

 Open tilgang



Lars Julius Halvorsen, Roar Stokken,  
Wenke Mork Rogne og Ivar John Erdal (red.)

# DIGITAL SAMHANDLING

Fjordantologien 2020

UNIVERSITETSFORLAGET



Digital samhandling  
Fjordantologien 2020



Lars Julius Halvorsen, Roar Stokken, Wenke Mork Rogne  
og Ivar John Erdal (red.)

# Digital samhandling

Fjordantologien 2020

Universitetsforlaget

Redaksjonelt arbeid, utval og introduksjon © Lars Julius Halvorsen, Roar Stokken, Wenke Mork Rogne og Ivar John Erdal 2020.

Kwart enkelt kapittel © den respektive forfattar 2020.

Boka vart gitt ut første gong i 2020 på Universitetsforlaget.

Materialet i denne publikasjonen er gitt ut som Open Access / Open tilgang og er omfatta av føresegnene i åndsverklova og Creative Commons-lisens CC BY 4.0.

Lisensen Creative Commons CC BY 4.0 gir lov til å kopiere, distribuere og spreie verket i kva som helst medium eller format og til fritt å arbeide med materialet til kva som helst formål, inkludert kommersielle. Lisensgivar kan ikkje kalle tilbake desse fridomane så lenge du respekterer desse lisensvilkåra. For slik spreiing og arbeid med materialet gjeld følgjande vilkår: Du må gi korrekt kreditering og ei tilvising til lisensen, og indikere om endringar har blitt gjort. Du kan gjere dette på kvar rimelege måte, så lenge det ikkje blir oppfatta som at lisensgivar godkjener deg eller din bruk av verket. Du kan ikkje på nokon måte hindre andre i å gjere noko som lisensen gir lov til.

Boka er utgitt i samarbeid med: Sjå liste over samarbeidspartnerar på s. 396.

ISBN trykt utgåve: 978-82-15-03738-7

ISBN elektronisk utgåve: 978-82-15-03739-4

DOI: 10.18261/9788215037394-2020

Spørsmål om denne utgåva kan rettast til:  
[post@universitetsforlaget.no](mailto:post@universitetsforlaget.no)

[www.universitetsforlaget.no](http://www.universitetsforlaget.no)

Omslag: Universitetsforlaget

Sats: Tekstflyt AS

# Innhold

<b>FORORD .....</b>	<b>12</b>
<b>1. DIGITAL SAMHANDLING .....</b>	<b>13</b>
<i>Lars Julius Halvorsen, Roar Stokken, Wenke Mork Rogne og Ivar John Erdal (red.)</i>	
Digitalisering og samfunnsendringar .....	13
Digital samhandling i næringslivet .....	16
Digital samhandling i skule og høgare utdanning .....	19
Oppsummering .....	23
Litteratur .....	24
<b>2. SCIENTIFIC LITERACY IN A DIGITAL WORLD .....</b>	<b>25</b>
<i>Roar Stokken and Tom Børset</i>	
Fake information and democracy .....	26
The digital world .....	27
Literacy .....	28
Knowledge and the world .....	30
Fake and/or fact? .....	31
Reciprocity .....	33
Fostering scientific literacy .....	35
Acknowledgements .....	38
References .....	38
<b>3. KARDASHIANERING AV FOTOGRAFIER I SOSIALE MEDIER .....</b>	<b>40</b>
<i>Erling Sivertsen</i>	
Innledning .....	40
Refleksjon eller konstruksjon, eller begge deler? .....	42
Retusjering forenkles .....	44
Smartmobilen og appuniverset .....	45
Selfiemani .....	47
Koplingen til Kardashian .....	47
Skjønnhetsappenes inntog .....	49
Forstørres virkeligheten eller forstyrres den? .....	50
Tre apper med fotografi som input og output .....	51
Fra endring av fotografier til plastisk kirurgi .....	56
Oppsummering .....	58
Litteratur .....	59

<b>4. A MAN ONE STEP AHEAD OF HIS FEET .....</b>	<b>65</b>
<i>A critical view on the documentary value of digital photographs</i>	
<i>Gaute Hareide</i>	
Introduction .....	65
Brief technical/historical background .....	66
The McCurry scandal .....	67
Method of investigation .....	67
Material for investigation .....	68
The McCurry case .....	68
Frequency of fraud .....	81
My own case .....	81
Automated fraud .....	83
Automated fraud detection: “Photo Forensics” .....	83
The media’s need to be trusted .....	84
Who to trust, how far and when? .....	84
How far should I trust Steve McCurry? .....	85
References .....	86
<b>5. EXPLORING TOURISTS’ EXPERIENCES USING DIGITAL RESOURCES .....</b>	<b>88</b>
<i>Analyzing Chinese tourists visiting the Geiranger fjord using travel blogs</i>	
<i>Wei Zhang, Eivind Tveter and Deodat Edward Mwesiumo</i>	
Introduction .....	89
Literature review .....	89
Methodology .....	91
Results .....	94
Conclusion .....	99
References .....	100
<b>6. IDRETT OG MEDIA I NOREG – FRÅ ANALOGE TIL DIGITALE MEDIEPLATTFORMER .....</b>	<b>103</b>
<i>Joar Fossøy, Vegard Fusche Moe og Frode Freland</i>	
Innleiring .....	103
Sportifisering som analytisk perspektiv .....	105
Kjelder og periodisering .....	106
NRK som formidlar av idrett på fjernsyn i åra 1960–1990 .....	107
Nytt medielandskap og profesjonell idrett i åra 1990–2020 .....	110
Langrenn og fotball i det nye medielandskapet .....	112
Avrunding og frampeik? .....	119
Merknader .....	120
Litteraturliste .....	120

<b>7. DIGITALISERING OG REGIONAL KUNNSKAPSUTVIKLING .....</b>	123
<i>Lise Lillebrygfield Halse, Ove Bjarnar og Dag Magne Berge</i>	
Innledning .....	123
Teori .....	124
Data og metode .....	132
Den maritime klyngen i Møre og Romsdal .....	133
Konklusjon og forskningsagenda .....	138
Merknader .....	139
Litteratur .....	139
<b>8. «DET KAN VÆRE ET VELDIG GODT VERKTØY, HVIS DET FUNGERER» ..</b>	143
<i>En produksjonsorientert studie av potensialet for Augmented Reality-løsninger i verftsindustrien</i>	
<i>Marte Fanneløb Giskeødegård og Kristina Kjersem</i>	
Innledning .....	144
Digitale system som arbeidsverktøy .....	146
Metode .....	149
Vurdering av digitale verktøy som hjelpemiddel .....	151
Digitale verktøy og representasjon av arbeid .....	157
Konklusjon .....	160
Merknader .....	160
Referanser .....	161
<b>9. LØNNER DET SEG Å BRUKE «BALANSERT MÅLSTYRING» (BMS)? .....</b>	163
<i>Andreas Engeskar, Øyvind Helgesen og Christoffer Wennersberg</i>	
Innledning .....	164
Litteratur, modell og hypoteser .....	165
Resultater .....	174
Diskusjon .....	179
Konklusjon .....	182
Merknader .....	183
Litteratur .....	183
<b>10. VIDEOLEGEN SOM INSTITUSJONELL ENTREPRENØR .....</b>	188
<i>Synnøve Jansen, Kjersti Halvorsen og Christina Berg Johansen</i>	
Innledning .....	189
Sentrale og perifere aktører på primærhelsetjenestefeltet .....	190
Analytisk tilnærming .....	192
Metode .....	195
Fastlegenes friksjonsfylte møte med KRY .....	196
Hybride praksiser og normer utvikles i KRY .....	202
Hva står på spill i striden mellom KRY og fastlegene? .....	207

En digital «omvendelse» i fastlegeordningen .....	210
Litteraturliste .....	211
<b>11. BANKNÆRINGEN I ENDRINGKAN INNFØRING AV EU-DIREKTIVET PSD2 REDUSERE BANKER TIL EN REN BETALINGSINFRASTRUKTUR? .....</b>	<b>215</b>
<i>Therese Maria Thorhus, Celina Vesterheim Berntzen og Tore Frimanslund</i>	
Innledning .....	216
Teori og litteratur .....	217
Michael Porters Five Forces .....	217
Litteratur .....	218
Metode .....	218
Resultat .....	219
Funn sett i lys av Porters Five Forces .....	219
Analyse .....	222
Trussel fra nye aktører .....	222
Konkurranseintensitet blant etablerte aktører .....	223
Press fra substitutter .....	224
Kundenes forhandlingsposisjon .....	225
Leverandørens forhandlingsposisjon .....	226
Konklusjon .....	227
Merknader .....	228
Litteratur .....	228
<b>12. BOOK CREATOR OG BRUK AV LITERACYPRAKSISER I UNDERVISNINGEN .....</b>	<b>231</b>
<i>Marit Brekke</i>	
Introduksjon .....	231
Begrepet literacypraksis .....	233
Presentasjon av undersøkelsen .....	234
Velkjente literacypraksiser overført til arbeid med app .....	237
Den valgfrie literacypraksisen .....	239
Den multimodale literacypraksisen .....	239
Drøfting av funnene i intervjuene .....	240
Avslutning .....	244
Kilder .....	245
<b>13. «POENGET ER AT DU GJER KLASSEROMMET TIL EIN STAD DER DET SKJER MEIR DYNAMISK AKTIVITET» .....</b>	<b>247</b>
<i>- lærarar sine erfaringar med omvendt undervisning som undervisningsdesign</i>	
<i>Dorthea Sekkingstad og Ingrid Fossøy</i>	
Introduksjon .....	248

Tidlegare forsking på omvendt undervisning .....	249
Teori .....	250
Metode .....	252
Resultat .....	254
Drøfting .....	258
Konklusjon og framlegg til vidare forsking .....	261
Litteratur .....	262
<b>14. BEGYNNAROPPLÆRING I SKRIVING MED OG UTAN NETTBRETT .....</b>	<b>265</b>
– lærarar sitt utgangspunkt for tilpassa opplæring	
<i>Lina Rebekka Kobberstad, Siv M. Gamlem og Wenke Mork Rogne</i>	
Introduksjon .....	266
Tilpassing og differensiering i begynnaropplæringa .....	267
Innføring av digitale verktøy i den første skriveopplæringa .....	268
Metode .....	270
Resultat .....	274
Drøfting .....	277
Oppsummering av studien sine resultat og avgrensingar .....	280
Kreditering .....	281
Litteraturliste .....	281
Vedlegg .....	284
<b>15. KORLEIS KAN EIN LÆRAR VURDERE MATEMATIKKOPPGÅVER I DIGITALE OPPGÅVEDATABASAR? .....</b>	<b>285</b>
<i>Frode Opsvik, Kim André Stavenaes Refvik og Odd Helge Mjellem Tonheim</i>	
Bakgrunn .....	286
Analyseverktøyet .....	288
Kognitive krav .....	289
Matematisk fokus .....	291
Tekniske utfordringar .....	292
Handlingsmoglegheiter .....	293
Oppgåvedatabasar .....	294
Bruk av analyseverktøyet .....	295
Drøfting .....	298
Merknader .....	302
Kjeldeliste .....	302
<b>16. NETTBASERT, DIGITAL MUNNLEG EKSAMEN – EI VURDERINGSFORM FOR FRAMTIDA? .....</b>	<b>304</b>
<i>Britt Iren Nordeide</i>	
Innleiing .....	304

Nettbasert munnleg eksamen .....	305
Teoretisk rammeverk .....	306
Metode .....	309
Resultat .....	310
Drøfting .....	314
Avsluttande kommentar .....	318
Litteratur .....	319
<b>17. PRAKTIK KOMMUNIKASJON OG KONTAKT I HØGSKULEUNDERVISING</b> .....	<b>321</b>
<i>- erfaringar frå forelesarar og studentar</i>	
<i>    Marcin Fojcik, Martyna K. Fojcik, Pål Andre Hegland, Lars Kyte, Toril Gerd Midtbø, Bjarte Pollen, Joar Sande og Olav Sande</i>	
Innleiing .....	322
Metode .....	323
Digitale verktøy i undervisinga .....	324
Digitale verktøy i fjernundervising .....	327
Resultat .....	330
Drøfting .....	332
Litteratur .....	334
<b>18. FORELESNINGEN MINUTT FOR MINUTT – ET ESSAY OM FILMEDE FORELESNINGER</b> .....	<b>336</b>
<i>    Lise Lillebrygfeld Halse</i>	
Introduksjon .....	336
Hva sier litteraturen? .....	338
Filmede forelesninger ved Høgskolen i Molde .....	344
Diskusjon og konklusjon .....	348
Merknader .....	349
Litteratur .....	350
<b>19. OMVENDT UNDERVISNING – TIL BRY ELLER TIL BRUK?</b> .....	<b>354</b>
<i>    Ei kartlegging av fordelar og utfordringar med omvendt undervisning i høgare utdanning</i>	
<i>    Helene Maristuen</i>	
Introduksjon .....	355
Metode .....	356
Teori .....	359
Drøfting .....	362
Konklusjon .....	368
Merknader .....	370
Litteratur .....	370

<b>20. BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN EDUCATION – THE CHALLENGE OF INTERDISCIPLINARY TEACHING .....</b>	<b>373</b>
<i>Svein Ølnes and Sondre Johan Knutsen</i>	
Introduction .....	373
Method .....	376
Blockchain Technology and Cryptocurrencies .....	378
Experiences from Teaching a Blockchain Technology Course .....	384
Discussion and Conclusion .....	386
Comments .....	387
References .....	388
<b>FORFATTAROVERSIKT .....</b>	<b>390</b>

# Forord

Fjordantologien 2020 er eit resultat av Fjordkonferansen 2019, som vart arrangert i Loen 19.– 20. juni. Fjordkonferansen har vorte arrangert i slutten av juni kvart år sidan 2013, og dette er den åttande Fjordantologien. Mottoet for Fjordkonferansen er «av fagfolk, for fagfolk». Konferansen og antologien var opphavelig eit grasrotinitiativ frå tilsette ved dei akademiske institusjonane frå Sognefjorden til Molde.

Det faglege ansvaret for Fjordkonferansen har sidan 2013 gått på omgang mellom fagfolk ved studiestadane Sogndal og Førde, Høgskulen i Molde, studiestaden Ålesund og Høgskulen i Volda og dei regionale forskingsinstitutta i regionen. Over tid har krinsen av fagfolk som deltek på konferansen, vorte utvida til å omfatte kollegaer frå Haugesund, Stord, Bergen, Trondheim og Innlandet. Tilsette ved dei regionale helseføretaka, Fylkesmannen og fylkeskommunane deltek også på konferansen.

Tilsette ved høgskulen i Volda har vore ansvarlege for konferansen i 2019 og for det redaksjonelle arbeidet med Fjordantologien 2020. Redaksjonen for årets Fjordantologi er Lars Julius Halvorsen, Ivar John Erdal, Wenke Mork Rogne og Roar Stokken.

Temaet for Fjordkonferansen 2019 var «Digitalisering». Om lag 75 fagfolk deltok på konferansen, og det vart presentert om lag 50 innlegg. På bakgrunn av presentasjonane oppfordra vi fagfolka som sto bak 35 av bidraga, til å sende inn eit omarbeidd manus til vurdering. Vi fekk inn 28 manus. Av desse har vi valt ut 19 bidrag som inngår i årets Fjordantologi. Utveljinga av artiklar til antologien er gjort av redaksjonen dels basert på vurdering av tematisk relevans og dels basert på fagfellane sine vurderingar. Alle bidraga har vore sendt til minst to fagfellar og gjennom minst to rundar med fagfellevurdering.

Utan finansiell stønad kunne Fjordkonferansen og Fjordantologien ikkje ha vorte realisert. Følgjande bidragsytarar har gjort arbeidet mogeleg: Sparebanken Møre, Høgskolen i Molde, Høgskulen på Vestlandet, Høgskulen i Volda, NTNU, Møre og Romsdal fylkeskommune og Sogn og Fjordane fylkeskommune. Vi vil takke forfattarane for bidraga og 34 kollegaer og fagfellar som har lagt ned eit grundig og heilt naudsnyt arbeid med å sikre kvaliteten på årets Fjordantologi.

# 1. Digital samhandling

LARS JULIUS HALVORSEN, ROAR STOKKEN, WENKE MORK ROGNE  
OG IVAR JOHN ERDAL (RED.)

I all si enkelheit handlar digitalisering om prosessen med å gjere informasjon tilgjengeleg i ei form som lar seg tilarbeide av digitale verktøy. I denne antologien er det ikkje digitaliseringsprosessen i seg sjølv som har hovudfokus, men konsekvensane av den. Fokuset ligg på korleis digitalisering artar seg på ulike samfunnsområde, og ikkje minst kva betydning digitaliseringa har for korleis vi samhandlar med andre menneske på desse samfunnsområda.

Omgrepet digitalisering vert nytta på mange ulike måtar og til å beskrive mange ulike prosessar. Nokre brukar omgrepet til å beskrive erstatningar av fysiske gjenstandar, til dømes ei bok eller eit bilet, med ein digital versjon av den same gjenstanden. I denne antologien forstår vi digitalisering som meir gjennomgripande endringar, til dømes erstatning av manuelle eller fysiske oppgåver og prosessar med digitale løysingar. Digitalisering i denne tydinga handlar altså om grunnleggjande endringar som påverkar menneskeleg samhandling og mellommenneskelege relasjoner.

Samhandling er eit omgrep som kan ha fleire tydingar. Torgersen og Steiro (2009, s. 129) beskriv samhandling som ein kommunikasjons- og utviklingsprosess der menneske utvekslar kompetanse og arbeider mot eit felles mål. Dei hevder at forholdet mellom menneske i ein samhandlingsprosess er basert på tillit, involvering, rasjonalitet og kunnskap om feltet. Omgrepet samhandling omhandlar såleis dei fleste interaksjonsprosessar som skjer i ulike sektorar og fagområde.

Antologien er ei samling artiklar frå ulike sektorar og fagområde. Bidraga har ulike perspektiv og er undersøkt ved hjelp av ulike teoretiske inngangar. Artiklane omhandlar tre hovudtema: 1) Digitalisering og generelle samfunnsendringar, 2) digitalisering og samhandling i næringslivet og 3) digital samhandling i høgare utdanning og skule. Det som knyter desse saman, er at dei på ulike vis skaper ny kunnskap om korleis digitalisering påverkar samhandling.

## DIGITALISERING OG SAMFUNNSENDRINGAR

Artikkelen tek for seg digitalisering og samfunnsendringar. Desse bidraga føyer seg inn i ein viktig forskingstradisjon der ein undersøker korleis endringane i sein-

moderniteten har ført med seg omfattande endringar i menneskeleg samhandling. I boka *Modernitet og selvidentitet* peikar Giddens (1991) på samfunnsendringar som førte til at det vaks fram ein ny generasjon, som han kalla det seinmoderne mennesket. Giddens peikar på «tvil» som eit gjennomgåande trekk ved den moderne kritiske fornufta. Tvil trengjer seg inn i kvardagslivet og inn i den filosofiske bevisstheita og gir ein ny, generell eksistensiell dimensjon.

Ifølgje Giddens (1991) gjennomgår menneska i det seinmoderne samfunnet ein prosess prega av lausriving frå sosiale relasjoner og institusjonar. Eit resultat av denne prosessen er identitetskriser og kontinuerlege behov for identitetskonstruksjon. Richard Sennett (1992) peikar på eit anna gjennomgripande trekk ved denne samfunnsutviklinga: at skiljet mellom det private og offentlege vert oppløyst. Dette skapar eit intimitetstyranni, eit krav frå omgjevnadane, om at kvar og ein skal dele alle sider av sitt privatliv. Gjennom framveksten av sosiale media har digitaliseringa forsterka denne utviklinga.

I artikkkel 2 drøftar Stokken og Børset korleis digitalisering påverkar informasjonen vi har tilgjengeleg. Sjølv om sosiale media kan fungere demokratiserande, kan dei også vere eit trugsmål mot demokratiet. Dette fordi det kan vere uklart om informasjon er sann eller ikkje. Dei hevdar vidare at borgarane si vitskaplege forståing er avgjerande for om samfunnet kan bli styrt av «usanne faktum», og at forskarar har eit ansvar for å motverke demokratitrugsmålet frå falske faktum. Dei hevdar at sidan digitaliseringa endrar samfunnet, må forskinga også endre karakter. Gjennom tettare involvering av borgarane i forskingsprosessen hevdar dei at både forskinga og borgarane si vitskaplege forståing vil bli betre.

I artikkkel 3 tek også Hareide opp forholdet mellom digital manipulasjon, tvil og tillit. Her drøftar Hareide digitalfotografiet si rolle som truverdig dokument i ei tid der fotografi kan redigerast og til dels skapast elektronisk med ein slik kvalitet at han eller ho som ser biletet, ikkje kan vite om det er ekte eller falskt. Med utgangspunkt i ein næranalyse av eitt av den kjende fotografen Steve McCurry sine manipulerte bilete argumenterer Hareide for at fotografiet har mista sin dokumentariske verdi. Han konkluderer difor med at vi ikkje lenger kan stole på biletet, og at vi såleis må velje å stole på fotografen eller ei.

Artikkkel 4 handlar om digital manipulasjon i konteksten sosiale media. Med utgangspunkt i at fotografimediet kan definerast som både ein refleksjon og ein konstruksjon av røyndomen, viser Sivertsen korleis bruken av fotografi har endra seg dei siste ti åra. Drøftinga set søkerlyset på populærjournalistikken sitt forhold til førebilete og korleis selfie-sjangeren har vorte endra med framveksten av smarttelefonar og sosiale media. Selfien som sjanger har bidratt til at vår sjølvpresentasjon i sosiale media er meir omfattande enn nokon gong. Samstundes har ulike

venleiksappar gjort det mogleg å rekonstruere sjølvbiletet vi presenterer. Dette har bidratt til ei utvikling mot visuelle ideal som fjernar seg frå det naturlege. Sivertsen hevdar at desse fenomena kan verte knytt til Kardashian-familien sin store påverknad som førebilete og frontfigurar for det han kallar «hyperfoto», eit fotografisk uttrykk som har fjerna seg frå den tradisjonelle, dokumentariske funksjonen til fotografiet som medium. Dette fenomenet illustrerer både korleis sosiale media forsterkar intimitetstyranniet (Sennett 1992) i samfunnet, og korleis digitale verktøy vert nytta til rekonstruksjon av digitale identitetar (Giddens 1991).

Sosiale media kan også gi oss betre innsikt i korleis andre oppfattar oss. I artikkel 5 gir Shang, Tveter og Edward oss innblikk i korleis kinesiske turistar i Geiranger formidlar sine opplevingar i sosiale media. Forfattarane brukar kvantitativ innhaldsanalyse til å studere blogginnlegg frå kinesiske turistar som besøkjer Geiranger, og dei konkluderer med at 92 prosent formidlar positive inntrykk. Forfattarane ser også nærmare på innhaldet i blogginnlegga, og dei finn i tillegg til dei tradisjonelle naturmotiva ei spesiell interesse for norsk kvardagsliv og det turistane oppfattar som den skandinaviske livsstilen. På denne måten skaper turistane sine presentasjonar av eigne reiser ikkje berre eit bilet av dei sjølve, men også eit bilet av oss som vi ikkje har kontroll over. På den andre sida gir digitale medium oss høve til å få innsikt i dette biletet, og dermed få vite kva tenester som kan vere aktuelle å utvikle i turistnæringa.

Digitalisering transformerer massekulturen. I artikkel 6 ser Fossøy, Moe og Fretland på korleis forholdet mellom idrett og media har utvikla seg i Noreg i perioden frå 1960 til 2020. Toppidrett er eit svært attraktivt underhaldningsprodukt på ulike medieplattformer, men på kva måtar har endringar i det norske medielandskapet, spesielt med tanke på rettar og teknologi, påverka utviklinga innan dei store idrettane i Noreg? Forfattarane argumenterer for at nokre av endringane har påverka sjølve idrettsaktiviteten, medan dei fleste heller har endra idretten som medieprodukt. På same måte som Sivertsen peikar på at det vert eit gap mellom oss og biletet av oss sjølve gjennom filterbruk på eigenportrett, gir digitaliseringa rom for at det same skjer mellom idretten som aktivitet og idretten som mediefenomen.

Dei fem kapitla viser ulike døme på korleis digitalisering har bidratt til gjennomgripande samfunnsendringar. Forfattarane av artikkel 2, 3 og 4 set alle søkelys på bruk av digitale verktøy til manipulasjon av røyndomen. I artikkel 2 og 3 drøftar forfattarane kva konsekvensar dette har for tilliten til informasjonen, medan artikkel 4 fokuserer på kva konsekvensar manipulasjon av eige utsjåande i sosiale media har for folk si identitetsforståing og sjølvkjensle. I artikkel 5 set forfattarane også søkelyset på sosiale media og viser korleis analysar kan auka forståinga

av korleis andre oppfattar oss. I artikkel 6 vert det diskutert korleis digitalisering av mediedekninga har endra vårt forhold til toppidretten. Desse kapitla viser såleis at digitalisering har endra vårt forhold til informasjon og reist tvil om kva som er sant og verkeleg. Som ein skildpersonar må vi velje kva vi vil tru på. Som representantar for vitskapen må vi endre tilnærming for å motverke falske faktum.

Digitaliseringa har skapt effektive verktøy for sjølvutlevering og for manipulasjon av vår sjølvrepresentasjon. Dette er eit tveggja sverd. Bruk av sosiale media kan gi oss meir innsikt om kvarandre, men den same bruken kan også utfordre og endre vår digitale identitet og dermed våre fysiske kroppsideal. Idretten vert også påverka, eller vert han det? Medan idretten i seg sjølv ikkje har forandra seg så mykje, har framstillinga av toppidrett i massemedia gått gjennom omfattande endringar som også har påverka vår forståing av toppidrett.

## DIGITAL SAMHANDLING I NÆRINGSLIVET

Dei neste fem artiklane tek for seg korleis digitalisering påverkar samhandling og tenester i næringslivet. Desse artiklane føyer seg inn i fleire sentrale forskingstradisjonar som på ulike vis set søkelys på korleis ny teknologi vert fortolka og tatt i bruk, men også feiltolka og motarbeidd av aktørane innafor bransjar og føretak.

Når ein tek i bruk ny teknologi, er ofte målet å endre måten den einskilde utfører oppgåvene sine på. Enten målet er auka effektivitet eller betre kvalitet, så vil ei slik endring ofte medføre endringar i det sosiale systemet teknologien vert nytta i. Digitalisering handlar ofte om at eit verktøy vert bytta ut med eit anna, noko som kan føre til at organisasjonar opplever at alt ikkje «går heilt i hop» lenger. Dette kan til dømes kome til uttrykk i dilemmasituasjonar, problem, avbrot, konfliktar og liknande.

Engeström (1987) deler det sosiale systemet i individ, oppgåve, verktøy, fellesskap, reglar og arbeidsdeling. Fellesskapet er dei som samarbeider om å løyse ei oppgåve. Reglar handlar om lover, implisitte og eksplisitte normer, konvensjonar osb., og arbeidsdeling handlar om korleis fellesskapet er organisert for at aktiviteten skal skape eit resultat. Engeström peikar på fire typar motsetnader som står i vegen for at noko skal «gå heilt i hop»:

1. Primære indre motsetnader handlar om at element som bidrar til aktiviteten, ikkje sjølv «heng i hop». Dette kan til dømes vere inkonsistente reglar eller datasystem som ikkje fungerer som dei skal.
2. Sekundære motsetnader handlar om at dei ulike elementa i aktiviteten ikkje «spelar på lag». Dette kan vere at eit nytt datasystem ikkje er tilpassa arbeids-

delinga, eller at lover hindrar eit datasystem å bli utnytta optimalt. Innan mediebransjen kunne ein sjå dette tydeleg ved innføringa av teknologi som har endra arbeidsdelinga. No har typografen forsvunne, programleiaren i radio er også teknikar, og reportasjebussen med kameramann, lydmann, reporter og teknikar er erstatta av ein journalist og ein mobiltelefon. Noko av dette har ført til store konfliktar, medan andre endringar har gått rimeleg stille for seg.

3. Tertiære motsetnader handlar om spenningar mellom ulike grupper sine føremål innanfor ein og same aktivitet, som til dømes systemleverandørar som ønskjer kunnskap om kundane sine, medan kundane ikkje vil gi denne kunnskapen frå seg.
4. Kvadrære motsetnader handlar om motsetnader mellom aktivitetar som påverkar kvarandre, til dømes EU sitt krav om standardisering av mobiltelefonladarar og Apple sitt ønskje om ha sin eigen standard, eller mellom Facebook og Google sitt ønskje om å samle data om oss, og innføringa av GDPR.

Ofte er slike spenningar både viktige og nyttige, sidan dei fører til utvikling. Engeström (1995) definerer tre typar innovativ læring i organisasjonar, basert på kva type løysing som veks fram. Ein første løysingsinnovasjon (solution innovation) handlar om at ein finn ei løysing innanfor verksemda. Ein andre retningsinnovasjon (trajectory innovation) endrar organisasjonen sitt føremål i form av endra mål, målgruppe eller liknande, medan ein tredje verksemdinnovasjon (systems innovation) vil endre ikkje berre føremålet, men heile organisasjonen.

I artikkkel 7 studerer Halse, Bjarnar og Berge digitalisering og kunnskapsutvikling i den maritime næringsklynga i Møre og Romsdal. Dei set søkelyset på korleis innføring av digitale verktøy etablerer nye sosioøkonomiske praksisar, der samspelet mellom teknologi og sosiale relasjonar og praksisar har avgjerande betydning for utfallet. Den omfattande forskinga på næringsklynger viser at uformelle relasjonar og taus og kontekstuell kunnskap har vore ein viktig føresetnad for innovasjon innafor klyngene. Forfattarane viser at digitale teknikkar verkar formaliseringe på sosiale relasjonar og kan bidra til ein fragmentering av aktørane innafor klynga. Ein kan altså ikkje utan vidare ta for gitt at digitale samhandlingsløysingar kan erstatte den tradisjonelle uformelle samhandlinga i klynga. Om vi ser klynga som heilskap, medfører såleis løysingsinnovasjonar i bedriftene til utfordringar mellom bedriftene. Digitaliseringa fører såleis til at «ikkje alt går heilt i hop» mellom dei ulike verksemdene grunna tertiære motsetnader som er skapt av digitalisering.

I artikkkel 8 tek forfattarane for seg ei liknande utfordring på føretaksnivå. Giskeødegård og Kjersem skriv om verftsarbeidarar sine erfaringar med å ta i bruk

verktøyet Augmented Reality (AR). AR er eit digitalt verktøy der informasjon om arbeidsprosessar og oppgåver vert formidla gjennom lyd, video, grafikk og posisjonsdata. Artikkelen byggjer på eit omfattande materiale beståande av intervju, observasjons- og surveydata. Forfattarane finn at kompleksitetsreduksjon er styrken, men òg den potensielle veikskapen med AR som arbeidsverktøy. For at AR skal fungere, må det i naudsynt grad synleggjere kompleksiteten i dei konkrete arbeidsprosessane. Digitale verktøy er berre så gode som bruken av dei, og bruken er svært avhengig av i kva grad brukarane sine behov vert dekt. Her ser vi altså at løysingsinnovasjonen som digitaliseringa gjer mogeleg, fører til sekundære motsetnader.

Engeskar, Helgesen og Wennersberg analyserer samanhengen mellom føretak sin bruk av «balansert målstyring» (BMS) og prestasjonar i artikkel 9. BMS vart introdusert av Kaplan og Norton i 1992 og er eit leiingsverktøy som kombinerer eit sett av prestasjonsindikatorar, både finanzielle og ikkje-finansielle, for å gi eit heilskapleg bilet av organisasjonen. Medan BMS er det mest brukte strategiske styringsverktøyet, varierer bruken i ulike land og verdsdelar. I artikkelen vert bruken av BMS i føretak i Møre og Romsdal analysert, og forfattarane konkluderer mellom anna med at brukarar av BMS oppnår betre prestasjonar enn ikkje-brukarar, og at det er positiv korrelasjon mellom bruksgrad av BMS og foretaksprestasjon. Denne artikkelen viser at digitalisering som løysingsinnovasjon ikkje treng føre til dei store endringane, og dermed heller ikkje dei store spenningane.

Digitale endringar handlar ofte også om makt. Eit viktig bidrag til å forstå korleis aktørane i etablerte bransjar reagerer på større teknologiske skifte, er Neil Fligstein sitt *sosiopolitiske marknadsperspektiv* (Fligstein 2001). Han peikar på at ny teknologi ofte møter motstand frå marknadsaktørane som baserer si verksemd på tradisjonell teknologi og tradisjonelle metodar. Offentlege styresmakter kan også spele ei viktig rolle i slike situasjonar. Dei kan både fremje og motverke endringar gjennom forbod og påbod.

Med utgangspunkt i feltteori analyserer Halvorsen, Johansen og Jensen den nye nettlegetenesta KRY sitt møte med det tradisjonelle helsevesenet og den etablerte fastlegeordninga. Artikkelen viser korleis eit etablert felt kan motarbeide nykomrar med konkurrerande logikkar, men òg korleis nykomrarar gjennom institusjonelt entreprenørskap kan bygge relasjonar til etablerte aktørar på feltet og tilstøytane felt, reforhandle røyndomsforståingar og forme verksemda si slik at ho passar betre inn i det etablerte feltet sine logikkar. Dette viser at innovasjonar som er gjort mogeleg av digital teknologi, ikkje berre skaper spenningar, men også kan føre til systeminnovasjonar som strekkjer seg langt ut over den aktøren som nyttar digital teknologi som løysingsinnovasjon.

Finanssektoren har vore prega av stor marknadsdominans og beskyttande offentlege reguleringar. Dette har redusert incentiva for innovative finansielle tenester. I artikkel 11 tek Frimanslund med fleire for seg korleis eit nytt EU-direktiv (PSD2) som opnar marknaden for finansielle teknologiselskap, påverkar denne situasjonen. Med Porter sine ‘five forces’ som analytisk rammeverk undersøker Fridmannslund korleis fire bankar handterer den nye situasjonen. Eit viktig funn er at konkurransen i marknaden vert skjerpa, og at dette tvingar bankane både til å tilby meir relevante tenester og til å styrke satsinga på produktkvalitetar som nykommarane ikkje kan kopiere, til dømes gode kunderelasjonar. I lys av Engeström ser vi såleis at tertiaære motsetnader kan føre til løysingsinnovasjonar i verksemndene, som vert påverka av politiske vedtak og forordningar.

Dei fem kapitla omhandlar digitale endringar på ulike nivå og i ulike bransjar. Dei syner at digitaliseringa både kan vere ei drivkraft for utvikling, skape utfordringar og vere ein måte å møte utfordringar på. Teknologiske endringar kan utfordre etablerte maktstrukturar og praksistar og vere ei kjelde til ustabilitet. Bidraga syner på ulike vis at utfallet av møtet mellom det etablerte og dei nye aktørane og praksisane i stor grad vert avgjort av samhandlinga mellom det tradisjonelle og det nye.

## DIGITAL SAMHANDLING I SKULE OG HØGARE UTDANNING

I antologien forstår vi digitalisering som grunnleggjande endringar som påverkar menneskeleg samhandling og mellommenneskelege relasjonar. Bidraga viser at digitalisering påverkar skulen på mange ulike måtar. I pedagogisk forsking er det vanleg å skilje mellom 1) behaviorisme, som har fokus på handling (t.d. Pavlov og Skinner), 2) kognitivisme, som har fokus på tankestrukturar (t.d. Piaget og Bruner), og 3) den sosiokulturelle tilnærminga, som har fokus på menneske sitt samspel (t.d. Vygotskij og Lave og Wenger). Bidraga som omhandlar skule, plasserer seg litt ulikt i landskapet mellom desse forståingane. Sidan alle bidraga handlar om korleis læring og/eller undervisning vert påverka av digital teknologi, bidrar dei mest til kunnskapsstatusen innafor den siste forskingstradisjonen.

Vygotskij vert rekna som portalfiguren for den sosiokulturelle læringsteorien. I motsetnad til behaviorismen, som fokuserer på handlingar, og kognitivismen, som fokuserer på tankar, byggjer denne retninga på erkjenninga om at vi vert oss sjølve gjennom andre. Dette gjer at omgivnadane til den lærande er ein svært viktig faktor i læringa. Den sosiokulturelle tradisjonen byggjer på ideen om at 1) kultur i form av verktøy og symbol set rammene for handlingane våre, 2) språket som er utvikla ut frå kulturen, er eit sentralt verktøy for læring, og 3) at det er ein distanse

mellom kva ein kan klare aleine, og kva ein kan klare saman med andre, noko som er uttrykt i omgrepet den nære utviklingssona.

Vygotskij (1978) hevda at den sanne retninga for utvikling av læring ikkje var frå den enkelte til det sosiale fellesskapet, men frå det sosiale til det individuelle. Dette skyldast at vi ikkje er i direkte kontakt med omgivnadane våre, men at vi alltid tolkar dei (1978, s. 40). Ut frå dette perspektivet er all menneskeleg aktivitet mediert av artefaktar (Scott, Cole og Engel, 1992). Dette kan vere i form av språk, kutyme og, i desse bidraga, digital teknologi. Ved bruk av digitale verktøy har ein fleire moglegheiter til samhandling, kommunikasjon og læring både mellom elevar og lærermiddel, men også mellom elevar og lærarar.

Konsekvensen er at våre tankar og biletene av verda vert skapt av, og dermed farga av, vår kultur og dei intellektuelle og fysiske artefaktane vi har til rådvelde (Säljö, 2001). Ifølgje Ludvigsen og Flo (2002, s. 1) kan artefaktar ta tre former med klart ulike funksjonar. Dei kan vere verktøy ein gjer seg nytte av, som til dømes eit nett-brett eller ein pedagogisk app. Dette vert kalla primære artefaktar. 2) Det kan vere sosiale modellar som bestemmer korleis ein skal bruke eit artefakt, til dømes korleis ein gjennomfører møte eller SMS-språk. Dette vert kalla sekundære artefaktar. Artefaktar kan også vere 3) representasjon av idear, som til dømes «fotografiet» og «fake news», noko som vert kalla tertiære artefaktar. Digitaliseringa påverkar teknologien på alle desse tre nivåa sidan ho er vevd inn i store delar av skulekvardagen på ein måte som påverkar svært mange aspekt ved læringa i skulen.

I artikkel 12, 13 og 14 vert bruken av digitale verktøy i skule og utdanning diskutert. I artikkel 15 vert analysemåtar og vurdering av ulike digitale praksistar i skulen vektlagt, og artikkel 16–20 vektlegg lærarar sin praksis, ulike teknologiske løysingar og vurderingsformer i høgare utdanning. Til saman dannar desse bidraga ei brei forståing av korleis teknologien påverkar ikkje berre skulekvardagen, men også skulen som institusjon. Innføringa av digitale verktøy i skulen får såleis følgjer for både undervisning og vurdering, heilt frå småskulen og opp til høgare utdanning.

I artikkel 12 gir Brekke innsyn i korleis arbeid med digitale læringsmiddel og digitale læringsressursar i klasserommet skaper nye moglegheiter for lærarar, elevar og lærarutdannarar. Nettbrett er vortne innført i mange skular i Noreg, og appar som Book Creator, Showbie og iThoughts har blitt ein vanleg del av lærarar og elevar sin kvardag. Brekke studerer literacy-praksisane til fire lærarar ved bruk av appen Book Creator i undervisninga. Ho identifiserer tre literacypraksistar i bruk: den velkjente literacypraksisen overført til app, den valfrie literacypraksisen og den multimodale literacypraksisen.

Digitale praksisar vert også omhandla i artikkel 13, der Sekkingstad og Fossøy diskuterer bruk av omvendt undervisning i klasserommet. Lærarane som vart intervjua, hevdar at omvendt undervisning kan bidra til å frigi tid i klasserommet, og dermed gi lærarane eit handlingsrom for å leggje til rette for meir elevaktive læringsformer enn i det tradisjonelle klasserommet. Sjølv om omvendt undervisning er meint å skape rom for meir elevsentrerte læringsaktivitetar, viser studien at ikkje alle lærarane i studien utnyttar dette potensialet.

I artikkel 14 rettar Kobberstad, Gamlem og Rogne merksemda mot ulike tilnærmingar til skriveopplæringa i første klasse. Gjennom ein kvalitativ casestudie vert tre ulike tilnærmingar til skriveopplæring der nett Brett spelar ei ulik rolle, samanlikna. Studien syner at lærarane differensierer opplæringa ulikt både når det gjeld innhald i skriveoppgåver, og i variasjon av arbeidsmåtar og læremiddel. Resultata indikerer at god tilgang til nett Brett ikkje er tilstrekkeleg for å skape ei betre tilpassa og differensiert skriveopplæring. Læraren sine erfaringar og haldningar til korleis ein kan nytte nett Brett i skriveopplæringa, er minst like viktig.

I artikkel 12, 13 og 14 ser vi at det er samspelet mellom teknologien og læraren som bestemmer korleis teknologien påverkar skulekvarden, og dermed læringa til elevane. I artikkel 12 vert denne skilnaden ramma inn som literacypraksis, i artikkel 13 som ein skilnad i ulike oppfatningar av korleis lærarane ser seg i stand til å bruke moglegitene teknologien gir, medan dette i artikkel 14 vert knytt til erfaringar og haldningar. I eit sosiokulturelt perspektiv viser desse bidraga at kulturen som læraren er ein del av, legg svært viktige føringar for korleis teknologien påverkar praksisen i skulen.

I artikkel 15 drøftar og vurderer Opsvik, Refvik og Tonheim digitale analyseverktøy til bruk for matematikk-lærarar i oppgåveløysing frå databasane til læreverk som Kikora og Multi Smart Øving. Dei hevdar at teknologien i digitale oppgåvedatabasar både kan avgrense og utvide dei pedagogiske moglegitene og det matematiske innhaldet. Med utgangspunkt i at det teknologiske kan tilføre nye sider ved ei oppgåve, viser denne typen verktøy at eleven kan bruke dei for å finne samanhengar og utforske oppgåvene og/eller eit meir aktivt elevarbeid. På dette grunnlaget meiner dei at læraren vert ein endå viktigare person for å hjelpe elevane til å gjennomføre og forstå prosessen.

Nye teknologiske løysingar gir også nye moglegheiter, ikkje berre i skulen, men også i høgare utdanning. Ein praksis som vert undersøkt av Nordeide i artikkel 16, er den nettbaserte munnlege eksamenen. Nordeide gjennomførte ei spørjeundersøking blant nettstudentar i faget norsk, og studien viste at studentane stort sett var nøgde med denne eksamensforma. Ho viser vidare til at dei «gamle» metodane presentasjon, diskusjon, samtale og utspørjing framleis er aktuelle, men at pro-

blemløysing, refleksjon og argumentasjon også må få spele ei viktig rolle i framtida. Samstundes reflekterer ho over at det er viktig å ta omsyn til at det finst ein del avgrensingar i teknologien.

Fojcik og kollegaer vurderer i artikkel 17 ei mengd digitale praksisar i lærarutdanninga. Dette er visuelle presentasjoner, simuleringar, omvendt undervisning, strøyming av klasserommet, strøyming av dataskjermen til læraren og som tovegskommunikasjon med *Videobro* med og utan lærar. Resultata viser at studentane vil ha moderne undervisningsformer, med digitale verktøy og strøyming av undervisning, men samtidig krev dei at læraren er på plass for å kunne svare på spørsmål, sjekke og motivere. Det paradoksale er at der lærarane har engasjert seg i stor grad, så føler ikkje studentane behovet for å ha lærarane til stades. Dei tolkar dette slik at studentane ikkje er klar over kva lærarane førebud og utfører gjennom rettleiing og tilrettelegging.

Artikkel 16 og 17 syner at det som artikkel 15 viser for grunnskulen, også er gjeldande for høgare utdanning: Ny teknologi fører til at læraren må gjere jobben sin på ein annan måte. Det er såleis ikkje berre kulturen læraren er ein del av, som påverkar bruken av verktøyet. Verktøyet påverkar også rolla som læraren må fylle. Vi kan såleis slå fast at det er eit dialektisk tilhøve mellom kultur og teknologi, og at det ikkje berre er som artikkel 12, 13 og 14 viser, at kulturen som læraren er ein del av, påverkar korleis teknologien påverkar praksisen i skulen, men at teknologien også påverkar kulturen.

Det at teknologien påverkar kulturen i skulen, har også Halse drøfta i artikkel 18. Strøyme- og opptaksteknologi gjer at studentar kan sitte heime og få med seg det som skjer i klasserommet. Halse ser nærare på konsekvensane av dette gjennom litteratur og ein studie av opptak frå Høgskolen i Molde. Ho konkluderer med at slik strøyming har utilsikta konsekvensar. Opptaka påverkar både førelesarar og studentane. Slik sett er ikkje strøyming og opptak av førelesingar ein nøytral teknologi, men ein teknologi som påverkar læringsmiljøet. Ei rekke utdanningsinstitusjonar har no tatt konsekvensen av dette. Ved Høgskolen i Molde har ein mellom anna endra praksisen frå at ein måtte ha grunnar til at ein ikkje skulle strøyme og lagre førelesingar, til at ein no må melde inn at ein ønskjer strøyming og lagring. Slik viser ho at digitaliseringa har konsekvensar som ein i byrjinga ikkje tok med i reknestykket.

I artikkel 19 gjer Maristuen ein litteraturstudie av omvendt undervisning i høgare utdanning. Ho finn at forskinga på temaet gjennomgåande viser fleire fordelar enn utfordringar. Mellom anna får undervisarane meir tid med studentane i form av dialog og rettleiing, studentane får lære i eige tempo, og studentane møter betre førebudd. Maristuen framhevar som eit viktig poeng at studentane får høve

til å ta i bruk heile taksonomien til Bloom og såleis kan nå øvste nivå for analyse og refleksjon. Maristuen peikar samtidig på eit sett med utfordringar som går igjen i litteraturen, og definerer konkrete tiltak som kan motverke fleire av desse.

I artikkel 20 studerer Ølnes og Knutsen i kva grad høgare utdanningsinstitusjoner klarer å tilpasse utdanningstilbodet sitt til nye banebrytande digitale konsept gjennom ein analyse av i kva grad og korleis det teknologiske og økonomiske fenomenet blockchain-teknologi har blitt forstått av utdanningsinstitusjonane. Vidare ser dei på korleis dei har inkorporert det i sine studietilbod. Forfattarane finn at det er aukande interesse for temaet blant studentane, men at fenomenet blockchain i liten grad er fanga opp i eksisterande studietilbod, og at dei fleste som tilbyr undervisning om blockchain, har integrert temaet i tradisjonelle økonomiemne. På dette grunnlaget påstår forfattarane at utdanningane mister dei interdisiplinære aspekta ved fenomenet.

Artikkel 18, 19 og 20 viser til saman at det er eit dialektisk tilhøve, ikkje berre mellom teknologien, læraren og skulen, men også mellom samfunnet og utdanningane som vert påverka av teknologien. Helse viser at studentane sitt ønske om opptak av førelesingar vert gjort mogeleg å realisere ved bruk av teknologi, og dermed innført. Maristuen viser at teknologien kan gjøre at utdanningsinstitusjonen flyttar forelesinga heim på «hybelen» til studenten, og Ølnes og Knutsen viser at teknologiske samfunnsendringar fører til behov for endringar i studieinnhaldet.

Når vi ser det dialektiske tilhøvet mellom teknologi, samfunn og utdanning/skule i lys av den sosiokulturelle læringsforståinga, vert det tydeleg at teknologien er ein aktør i det sosiale nettverket som skulen er ein del av. Denne rolla tek teknologien gjennom å vere ein artefakt som påverkar meir enn eitt nivå.

## OPPSUMMERING

Antologien søker å skape kunnskap om digitaliseringa sin innverknad på samhandlinga i samfunnet. Dei fem kapitla som omhandlar samfunnsendringar, viser ulike døme på korleis digitalisering har bidratt til gjennomgripande endringar. Ein viktig faktor er høvet til manipulasjon, noko som påverkar kva tillit vi kan ha til både kvarandre og til informasjonen vi vert presentert for. Vidare påverkar digitaliseringa identitetsdanning, identitetsforståing og sjølvkjensle sidan måten vi oppfattar verda på, kan distanserast frå røyndomen gjennom digital teknologi. Dei fem kapitla som omhandlar digitale endringar i næringslivet, syner at digitaliseringa både kan vere ei drivkraft for utvikling, men også skape utfordringar. Digitaliseringa kan såleis utfordre etablerte maktstrukturar og praksisar, og bidraga

syner på ulikt vis at konsekvensane av digitaliseringa vert avgjort av samhandlinga mellom det tradisjonelle og det nye. Dette er det same som bidraga som omhandlar skule og høgare utdanning, syner. Det dialektiske tilhøvet mellom teknologi, samfunn og utdanning/skule viser at den digitale teknologien er ein aktør i det sosiale nettverket som skulen er ein del av, og at han påverkar det på mange måtar. Dei 19 bidraga syner at digitalisering fører til store og gjennomgripande endringar i samfunnet. Dei færreste av desse er enten negative eller positive. Digitalisering kan slå begge vegar. Utfallet i kvart einskild høve er i stor grad avhengig av korleis vi samhandlar med den digitale teknologien og med kvarandre.

## LITTERATUR

- Engeström, Y. (1987). Learning by Expanding – An Activity-Theoretical approach to Developmental Research. Helsinki: Orienta-Konsultit Oy.
- Engeström, Y. (1995). Innovative organizational learning in medical and legal settings. I L. M. W. Martin, K. Nelson & E. Tobach (red.), *Sociocultural psychology* (s. 326–356). Cambridge: Cambridge University Press.
- Fligstein, N. (2001). The Architecture of Markets. An Economic Sociology of Twenty-First-Century Capitalist Societies. New Jersey: Princeton University Press.
- Giddens, A. (1991). Modernity and self-identity: Self and society in the late modern age. Stanford: Stanford University Press.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard – Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70, 71–79.
- Ludvigsen, S.R. & C. Flo (2002). Innovasjon i lærerutdanningen: Hvordan skapes endring? I: S.R. Ludvigsen & T.L. Hoel, red., Et utdanningssystem i endring. IKT og læring. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Scott, T., Cole, M. & Engel, M. (1992). Computers and Education – A Cultural Constructivist Perspective. *Review on Research in Education*, 18, 191–251.
- Sennett, R. (1992). Intimitetstyranniet. Oslo: Cappelen.
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis: et sosiokulturelt perspektiv* (oversatt av S. Moen). Oslo: Cappelen Akademisk.
- Torgersen, G.E. & Steiro, T.J. (2009). *Ledelse, samhandling og opplæring i fleksible organisasjoner*. Oslo: Læringsforlaget.
- Vygotsky, L.S. (1978). Mind in society. The development of higher psychological processes. Cambridge: Harvard University Press.

## 2. Scientific literacy in a digital world

**ROAR STOKKEN**

Volda University College

**TOM BØRSEN**

Aalborg University

**ABSTRACT** Social media have increased the need for a critical approach to the information at hand. Since scientific literacy is important when fake is to be separated from fact, it is our responsibility as researchers to assist in fostering this ability among the citizens. Due to the schism between the scientific world and the lifeworld of the citizens, this is a daunting task. Through the concept of responsible research and innovation, and in particular the governance-pillar, an approach that benefits both the public at large and science can be established.

**SAMANDRAG** Sosiale mediar har auka behovet for ei kritisk tilnærming til informasjonen vi får. Sidan vitskapleg forståing er viktig når ein skal skilje sant og usant, bør vi som forskarar bidra til bygging av vitskapleg forståing i befolkninga. Grunna skiljet mellom den vitskaplege verda og livsverda til innbyggjarane, er dette ei utfordrande oppgåve. Gjennom konseptet ansvarleg forsking og innovasjon, og særleg governancepillaren, kan ein utvikle ei tilnærming som både tener innbyggjarane og vitskapen.

**KEYWORDS** digitalization | EuroScitizen | governance | RRI – responsible research and innovation

Our internet-connected devices can bring information from the whole world into the palms of our hands in an instant. The very same gadgets can also spread our, and thereby anyone else's, thoughts to the world with similar ease. This has made social media important in mobilizing grassroots movements like the anti-government movement “Arab spring”, especially due to the lack of government-loyal editors stopping information considered to be unfavourable to the government. On

the other hand, the same mechanisms that are important to grassroots movements can also be used as a means of spreading fake information.

In November 2017, “The Shed of Dulwich” became the top-ranked restaurant in London on Trip Advisor (Butler, 2017). It did not take long before companies started sending the owner Oobah Butler free samples, the city council suggested relocation to a new site under development, and a production company suggested a short documentary film in an airline's inflight videos. The only catch was that not one single meal had ever been served at the restaurant, nor had there been a single customer. It was all completely fake. Even the food in the pictures was fake; made mainly from non-edible stuff like shaving foam, paint and sponges.

A fake restaurant in London does little harm to either individuals or society, but its very occurrence demonstrates the potential of social media manipulation. It clearly shows how vulnerable algorithms, automation, and Big Data are to man's creative approaches. At work in other areas, social media manipulation can even pose a threat to democratic society as we know it. The key to avoiding such a situation is that citizens possess the necessary skills to distinguish between fake and fact. As researchers, we should care about this. In addition, fostering scientific knowledge and scientific literacy among the population might not only contribute to a better society but also offers the possibility to foster better science.

## FAKE INFORMATION AND DEMOCRACY

There is no doubt that our Internet-connected devices provide our society with a knowledge development capacity far beyond any earlier society in the history of man. Still, the limited trust we ought to have in the information in the palm of our hands makes it important that citizens are able to interpret, understand and judge the information critically. If fake is understood as fact, and becomes integrated in the knowledge base we use to appraise information, we might in the end see a society where fake facts gain the upper hand. We already see traces of this, when traditional media to some extent build their news coverage on profiles designed to influence public opinion.

In essence, ‘democracy’ expresses the idea of a society where those affected by decisions, hold the power to decide who will be making these decisions. By manipulating the information received by the citizens, the supreme power vested in the people that exercise it by means of elections, can be threatened. Bradshaw and Howard (2019) have found evidence of organised social media manipulation campaigns in 70 countries in 2019, up from 48 countries in 2018 and 28 in 2017. Globally, there is, as such, a growing interest in manipulating

the information the citizens get in their hands and thereby influencing the functioning of democracies.

*A Digital Agenda for Europe* (European Commission, 2014) highlights the lack of digital literacy and skills in Europe, and claims that society is suffering from a growing digital literacy deficit. The skills needed include the ability to assess relevance and distinguish the real from the virtual and to become aware of issues concerning validity and reliability. Such skills are important, since a democratic society relies upon the wise and knowledgeable citizen voting wise and knowledgeable politicians into positions where they can use their power to develop and maintain a society that is, in the words of Abraham Lincoln, ‘of the people, by the people, and for the people’.

As part of a publicly funded and knowledgeable sector destined to educate and create new knowledge, academics and academic institutions are in essence obliged to help people to live “good” lives in a sound society. On the basis of the challenges posed by the digital world, as academics we are virtually destined to help citizens adopt a critical approach to the information at their fingertips. The question is how we can increase the citizens’ – and thereby society’s – ability to discriminate between fake and fact in the digital world. Before we look into this, we ought to take a closer look at the nature of the digital world.

## THE DIGITAL WORLD

More than anything, what characterises humans as a species is our ability to develop and use tools to make our existence easier. In line with the wheel and the printing press, Internet has become an integral part of our daily lives in many ways. Parents stalk their kids by means of GPS and social media, employers demand electronic job applications and we consult Trip Advisor when we want to dine in unknown territory. The use of these digital tools can be understood as a means to an end, but that is too simple an approach. Computers are not merely mediators of our actions. They are also actors in the social networks we are engaged in, and thereby they shape our thoughts.

A simple, but pertinent example of the way computers influence our thoughts is the “Facebook feed”, calculated on the basis of our own and our friends’ online activities. Inspired by Foucault, Bucher (Bucher, 2018) argues that algorithms are technologies of government by virtue of the way they shape our knowledge of society. We have thereby delegated (Latour, 1992) the formation of the information feed to the technology instead of to the editor of the newspaper. Since we now receive the same information as those like us, rather than something that an editor

finds important. On the other hand, it also poses challenges, since the formation is done by an algorithm and not by human beings.

When we delegate to a human editor, he or she uses knowledge, mind and wisdom to decide what we receive. When we delegate the same task to a computer, it implies that someone has inscribed (Akrich, 1992) rules, on the basis of a scenario, into the system in terms of a computer code. This code regulates our feed of information, and thereby enjoys a role that determines the way the system works.

When the persons behind Trip Advisor wrote the code that decides which restaurant becomes top ranked, they probably did not imagine that someone would register a fake restaurant for the sole purpose of tricking the algorithm. The inscription was based upon a scenario, which became translated (Callon, 1986) into code; which did not include Oobah Butler and his wish to create a fake restaurant. This highlights the challenges related to the code; human creativity can find ways to manipulate it. Thus, whoever has the skills to manipulate the factors that influence the computer's decision-making, also possesses the power to manipulate the information we receive at our fingertips. One simple example of such manipulation is that if a human knows that an autonomous car will not hit a human being, they can stop all traffic simply by standing in the middle of the road.

In the digital world, where much, and important, information stems from our electronic devices, both the one controlling the code and the one with the capacity to manipulate the information the code works upon, thereby control the information brought to the palms of our hands. The consequence is that these actors possess the power to shape our knowledge, whether it is about restaurants, politicians or the functioning of the world. The way we relate to the information in the digital arena must thus be somewhat different than in other arenas. This calls for critical thinking and a different type of literacy than in earlier times.

## LITERACY

Traditionally, literacy has been defined as the ability to read and write. There is now a general consensus that the concept not only reflects the technicalities of reading and writing, but also the capacity to understand the content on the basis of the social and cultural references (Beach, Green, Kamil, & Shanahan, 2005).

When the ‘Digital agenda’ (European Commission, 2014) states that “individuals should be able to use Information Society Technologies (IST) to support critical thinking, creativity, and innovation”, it means that the citizens also must have a critical and reflective attitude towards available information. To be able to take on this task, which the emergence of social media has made more daunting than

ever before, the ability to judge whether the information at hand is plausible, whether it is fake or fact, is absolutely crucial. To a great extent, this capability relies upon scientific literacy.

As a term, scientific literacy reflects the knowledge and understanding of concepts and processes that are required in order to draw conclusions and make decisions in accordance with what science considers as “right”. It thereby encompasses both scientific ways of knowing and the process of thinking critically about the world (Maienschein, 1998).

According to the OECD PISA Framework (OECD, 2017), scientific literacy is the foundation for *the ability to engage with science-related issues, and with the ideas of science, as a reflective citizen*. This means that a scientifically literate person can ask, find, or determine answers to questions about everyday experiences, has the ability to describe, explain, and predict natural phenomena, the capacity to pose and evaluate arguments based on evidence and to draw appropriate conclusions (National Academy of Sciences, 1996).

Scientific literacy thereby reflects both the ability and the willingness to use scientific knowledge and methodology to reach conclusions (European Commission, 2014). This spans the whole register from the basic principles of the natural world, via fundamental scientific concepts to the impact of science. It should, as such, aid understanding of advances, limitations and risks of science for both individuals and society at large. In essence, scientific literacy is therefore the foundation for judging how well a statement is aligned with what is considered as a “truth” within the science in question. It is thereby the key to distinguishing fake from fact.

When it comes to how knowledge is created, assessed and judged, there are big differences between e.g. the morphology of spiders and the philosophy of religion. Nevertheless, they have some important features in common, related to both critical thinking and respect for the way we develop knowledge in our contemporary society. Thus, by fostering scientific literacy, we can contribute to citizens’ ability to make sound decisions.

Several initiatives aiming to foster scientific literacy are currently in progress in Europe. One example of such a pan-European initiative is EuroScitizen, an EU-funded COST Action which aims to raise levels of scientific literacy in Europe. To discuss how scientific literacy can be fostered, we will use this COST-action as an example.

In the action’s ‘memorandum of understanding’ (MoU), scientific literacy is considered to be ‘vital for responsible citizenship’ due to its being ‘a prerequisite for generating a knowledge-based society and for allowing citizens to make informed decisions.’ (EuroScitizen, 2018). Since scientific literacy is founded upon

knowledge, we therefore must take a closer look at the concept of knowledge before we look at how scientific literacy can be fostered.

## KNOWLEDGE AND THE WORLD

Traditionally, knowledge and learning have been understood as behavioural and/or cognitive processes. This way of thinking is based upon an understanding that change in the cognitive process will ensure the desired outcome. During recent decades this view has been broadened. Illeris (2004) claims that a coherent overall theory of learning involves changes in three dimensions: (1) cognitive change, in terms of understanding or skills, (2) emotional change, in terms of emotions and motivation and (3) social change, in terms of social practice.

Illeris' approach indicates two important issues relating to our matter: 1) cognitive, emotional and social change is in a dialectic relationship, and 2) some knowledge is stored in the head and some is stored in social practices. The first issue denotes that we gain cognitive and emotional changes from the social practices we engage in, and the second that knowledge is only relevant if it affects the social practices we are involved in.

In the case of EuroScitizen, where scientific literacy is seen as a prerequisite for citizens to make informed decisions, the learning of scientific literacy ought to encompass cognition, emotions/motivation and social practice. Furthermore, since the scientific community should take an active role in developing scientific literacy among the citizens, it is important to be aware of the difference between the social practices the experts are involved in, and those the public are involved in. To illustrate the diversity, we use the works of the philosopher and sociologist Jürgen Habermas (1984).

The experts' domain is ruled by scientific knowledge and practices where we carry out a task to achieve something; e.g. follow a protocol to ensure quality or publish a paper to demonstrate knowledge-building. According to Habermas, this means that the domain is ruled by strategic actions that serve the interests of institutions and organizations. The ruling logic is as such to optimize the outcome through rational actions according to a means-end rationality. This is what Habermas labels as systems: The *professional and administrative sphere* in which we work and interact with institutional authority.

On the contrary, our daily lives are in what Habermas labels the 'lifeworld'. He explains that the lifeworld carries the shared common understandings that develop through human interaction over time in social groups. These are not ruled by means-end rationality, but by communicative action in which commitment and

influence hold the upper hand. Thus, while it is the best argument that wins supremacy in science, it is what is in accordance with our lifeworld that rules the day among the public. Since we as researchers are destined to bridge the gap between citizens and scientists, it is pertinent to look into this difference and how it affects the question of what is fake and what is fact when we appraise the feed of information in the palms of our hands.

### FAKE AND/OR FACT?

Elements of the lifeworld can be communicated and scrutinized and thereby become a part of the systems (Scambler, 2001). This is the very meaning of science. EuroScitizen not only appeals for such a process; it also calls for knowledge from the system to be relevant to the lifeworld of the citizens since the very result of the increased literacy should be citizens able to make informed decisions on important societal issues (EuroScitizen, 2018). This can be demanding, since a system is always parasitic on the lifeworld, due to its being dependent upon supporting the lifeworld to achieve legitimacy. A system acquires its legitimacy from blending into the lifeworld, and if it does not, we see that it does not support the background and horizon of our lives. This is what happens when ‘facts’ in science are understood as ‘fake’ by the general public. Thus, we also must examine the roots of this schism before we move on.

While the majority of us are convinced that the earth is a sphere, there also is a group of citizens that seems convinced that the earth is flat. This group argues for and explains their view in both mainstream media and more narrow channels on the Internet. Due to the code embedded in the social media platforms, these statements therefore turn up in our feed of information, more or less, on equal terms with statements from acknowledged scientists. An important reason is that the information feed is tailored to our interests, on the basis of the actions of those similar to us on the Internet. This means that flat-earth-approaches can be even more visible than scientific facts. Thanks to scientific literacy, it is, however, quite easy to establish which of these groups that is right about their assumption and thus hold a “true” view about the earth. But there is more to this issue than a skewed feed.

As we see, despite the “flat or spherical earth question” being simple to answer within the framework of science, the conclusions are not given among those who do not adhere to the way of thinking prescribed by science. On the other hand, as long you are not flying an airliner between continents, calculating the trajectory of long-distance missiles, or engaging in satellite positioning, it might not be of

importance at all. To the vast majority of us, whether we are welding ship hulls, caring for patients, analysing the interaction among politicians in the UN or playing hide and seek with the kids, the shape of the earth simply does not matter. The shape of the earth is thereby not relevant in the lifeworld. The first obstacle to overcome when fostering scientific literacy is therefore to demonstrate how and why a scientific approach to knowledge really matters.

In other cases, the question of whether something is ‘fake’ or ‘fact’ is more complicated. The statement “Trump is the best American president, ever!” might be both fake and fact, dependent upon how ‘best’ is defined. The key to this answer depends therefore on how the presidency is measured, judged and appraised. Thus, the answer is not to be found in Trump himself or his actions, but in the parameters that define his success. By assessing and communicating the parameters behind the appraisal of whether Trump is the best American president ever, it is possible for the reader to judge whether the statement is fact or fake. On the other hand, if what matters in a scientific context is something other than that which matters in the lifeworld of the citizens, scientific knowledge is of no consequence. The second obstacle to overcome when fostering scientific literacy is therefore to align the scientific approach to that which matters to the citizens.

The discussion of, and distinction between, fake and fact, is thriving and important, but in some cases, something can be both fake and fact at the same time, dependent upon the eyes of the beholder. In addition to the cases above, there are therefore situations where what to consider as ‘fake’ or ‘fact’ is not necessarily a matter of either/or. Both can actually be true, dependent upon perspective, or ‘paradigm’, as we label it within science. A striking example is *placebo*. ‘The gold standard of medical research’ is the placebo-controlled study. This means that all good medical studies in principle also create evidence of the existence of the placebo-effect. Thus, there is probably no single phenomenon for which there is stronger evidence within medicine than placebo, even though there is research that contests the effect.

Despite the evidence in support of placebo, in research, placebo is almost always considered as a ‘fake’ effect of a pill. On the other hand, for the patient the benefit of a placebo drug is ‘fact’. The effect can often even be measured in terms of physiological parameters. This duality is not a problem within a medical trial, since it is the scientific paradigm that defines how to perceive placebo. Nor is it a problem for that patient, since (s)he experiences an effect. The third obstacle to overcome when fostering scientific literacy is therefore to create knowledge that does not exclude what is important to the citizens, simply because it is outside the bounds of what the scientific approach calls for.

As we see, what we consider as being ‘fake’ or ‘fact’, is a question of whether it matters and which paradigm is underpinning a given situation. This does not only apply to research, but also to us as knowledgeable and learning beings. When a ‘flat earther’ sees a picture of the earth as a sphere, it is an anomaly that does not fit the paradigm at work. This makes pictures of the earth as a globe just as irrelevant to the ‘flat earther’ as the placebo-effect is to the researcher testing the effect of a drug.

This makes it more complicated to aid the general public in evaluating and meeting the information they continually receive in the palms of their hands with a healthy scepticism than when interacting with scientists. As our discussion above has indicated, it is clear that in the case of the public at large, this certainly cannot be done within a framework built solely upon the scientific paradigm held by the experts.

By demonstrating how and why scientific knowledge matters, aligning the scientific approach to what is important to the citizens, and creating knowledge with a starting point in what matters for the citizens, is as such the key to providing relevant knowledge for the citizens and thereby paving the way for the development of scientific literacy. However, we ought to have a strategy for such alignment in science and science communication.

## RECIPROCITY

In the 1980s, the ‘deficit model of science communication and public understanding of science’ was the most common approach to meet the challenges brought about by the general public holding truths contrary to those held by the scientific community (Collins & Evans, 2002). This approach is characterized by a belief whereby public uncertainty and scepticism towards modern science is caused primarily by a lack of knowledge, and that disseminating experts’ knowledge can alleviate this problem. In this model of thinking, the reason for citizens not drawing the “right” conclusions and holding “wrong” beliefs can be rectified by transferring knowledge from experts to the public. In this, so-called, first wave of science studies, the experts are enjoying authority and the public should be educated. However, as we see above, the picture is clearly more complicated than this.

Having experienced the very limited impact that initiatives building upon the ‘deficit model’ have on public understanding of science, we are now in the so-called third wave of science studies (Collins & Evans, 2002), where both the recognized experts and the public at large are considered to possess expertise of importance to the case in question. Along with this third wave, The European

Commission's funding frameworks Horizon 2020 and COST, as well as several funding schemes administered by national research councils, all require research projects to implement tools for Responsible Research and Innovation (RRI).

RRI is often described by six pillars derived from the policy agendas underpinning it: ethics, gender equality, governance, open access, public engagement and science education. It is as such about involving citizens in science and innovation in an upstream fashion to ensure that outcomes are aligned with the values of society (RRI-tools.eu, 2020). The reason is that even though research and innovation have improved our lives in almost every area that exists, the transformative forces of technology also create new risks and dilemmas. By involving the public in the processes, the idea is that one can reduce the negative "side-effects" of research and innovation.

In a review of RRI-literature, Burget, Bardone and Pedaste (2017) claim that four dimensions are vital to RRI: 1) 'anticipation', which is often linked to governance, 2) 'inclusion', which encompasses both those involved and the public, 3) 'responsiveness', which is often connected to ethics, risks, transparency and accessibility and 4) 'reflexivity', where awareness of the limitations of the knowledge at work in a project is at the core. To be able to bring these factors into play, a reciprocal relationship between experts and citizens is needed. This demand for reciprocal relationships is also in line with the current trend in European policy: New Public Governance (NPG), which describes the ideal process as one in which experts and the public use their diverse knowledge to co-produce policy, services and new knowledge (Amdam, 2019; Osborne, 2006; Torfing, 2016). By aligning science and science communication with policy, we can support democratic processes and thereby reduce the threat to democracy induced by the digital world.

Prevailing trends call as such for an enhanced focus upon the social responsibility of research, concerning several areas, from sensitivity to research biases to adapting research to changing social values and expectations. RRI also requires making research results accessible to the general public, involving a greater number of stakeholders, engaging the general public in research projects and creating a science-literate and knowledge-based society.

Our example, the EuroScitizen (EuroScitizen, 2018), aims to increase the level of scientific literacy in Europe. In the MoU, it is explicitly stated that the action will be 'promoting a culture of RRI amongst researchers, by enabling them to collaborate with other stakeholders involved in the Action and ensuring the successful dissemination to society'. In this matter, the RRI-dimensions found by Burget et al. (Burget et al., 2017) indicate that a reciprocal relationship with the target

group must be established. On this basis, we raise our final question: How can we as experts increase the scientific literacy among our citizens by means of reciprocal relationships?

## FOSTERING SCIENTIFIC LITERACY

Thus far we have established that there is a democratic challenge due to the new digital world, which scholars and researchers more or less are obliged to care about since a lack of scientific literacy is a part of this challenge. In the light of Habermas, we have also seen that there is a schism between the world of the experts and that of the citizens, and that reciprocal relationships with the public might hold the key to a more fruitful approach to fostering scientific literacy than simply disseminating knowledge.

The schism outlined above between the world of the experts and the daily lives of the citizens is of great importance for two reasons, if a reciprocal relationship is to be established. The first is related to the need for differences to be bridged. The other is that the differences are of a fundamental nature. We have earlier pointed out three means that can aid the search for novel approaches: 1) Demonstrating how and why scientific knowledge matters, 2) aligning the scientific approach to that which matters to the citizens, and 3) creating knowledge with a starting point in what matters for the citizens. The underpinning common denominator of all these approaches is reciprocal relationships between experts and citizens.

Reciprocal relationships do not imply that experts and citizens ought to have the same intentions, knowledge and perspectives. Star and her colleagues (Bowker & Star, 1999; Star, 1989; Star & Griesemer, 1989) have developed one of the most influential contributions to understanding interaction this way. In Star and Griesemer's seminal article about 'The Berkley's Museum of Vertebrate Zoology' (Star & Griesemer, 1989), the museum itself is used to demonstrate how diverse actors shape the museum into various forms simultaneously. On this basis, the concept of boundary objects was coined.

Boundary objects are plastic, and thereby they can have diverse meaning to diverse actors. This allows them to speak differently to different audiences (Bowker & Star, 1999). Their key feature is as such their ability to facilitate communication by reducing the complexity of what is being communicated, which they accomplish through being fuzzy enough to absorb tensions (Mol, 2002) by not connecting perspectives and meanings (Wenger, 1998).

As a boundary object, The Berkley's Museum connects diverse worlds (Star & Griesemer, 1989). Three of them are 1) the world of the museum's director Joseph

Grinnell, 2) the world of the main sponsor Annie Montague Alexander, and 3) the world of The University of California. Grinnell's desire was the elaboration of Darwinian theory, a desire shared with the academic staff, and hence the museum was a way for him to realize this. Rooted in her persistent and tireless interest in collecting these as an amateur, the desire of Alexander was the preservation and conservation of flora and fauna, which also the museum made come true in an excellent way due to collaboration with professionals. A third desire is the University of California's vision of becoming a legitimate, leading national university, where the museum was also seen as an important means to an end. Even though these three actors attune to the museum to achieve differing outcomes, they still cooperate to make the museum as good as possible, despite overt, covert and latent conflicts.

Turning back to the placebo-example, we see that 'effect' serves the purpose of being a boundary object between the experts and the citizens. The patient experiences an effect from the pill, which is measured through physiological and sometimes also through psychological measures. The researchers divide this effect into the effect induced by the medication and that induced by placebo, and the physician knows that the effect of the prescribed drugs has two components. Placebo is as such an important concept on the experts' side, while it is not on the patients' side. Still both experts and patients can collaborate flawlessly. A central component of this collaboration is that the concept of placebo is openly communicated to the patients partaking in medical trials. There is no doubt that there is an increasing scepticism towards medical research in the population. On the other hand, this scepticism does not seem to be among those partaking in the trials, but among those decoupled from the medical research practices, like vaccine opponents.

From this, there are three lessons to be learnt: 1) A boundary object that matters to both experts and citizens is used, 2) there is an openness concerning the methodology, and 3) both experts and citizens benefit. Returning to our example of EuroScitizen, which aims to foster scientific literacy among Europeans, we see that an operationalization of these three factors can be much simpler than creating a 'gold standard' within a field of research.

Starting at the latter point, concerning reciprocal benefit, the MoU (EuroScitizen, 2018) underpins the goal of increasing scientific literacy by stating that Europeans 1) do not think that scientific knowledge is important in their daily lives, 2) feel less well informed than their level of interest demands, and 3) are not very active in science and technology issues. Thus, constructing some sort of venture where the involved citizens learn about science would be beneficial to the citizens. It would probably also be beneficial to the scientists, since almost whatever role

the citizens are engaged in would thus have higher quality. On the other hand, what is beneficial to the citizens cannot be decided top-down. RRI and governance is about taking note of what comes upstream from the citizens to the experts. This does not mean that a project ought to be dictated by the citizens, but their concerns, wishes and arguments are to be heard and appraised in the same way as a concern, a wish or an argument from an expert. This requires acting in a way whereby the reciprocal relationship with the public includes listening, contributing, involving and interacting with all relevant stakeholders.

Concerning openness with regard to methodology, we must demystify science by explaining what and why research is conducted in a special way; and demonstrate the relevance beyond the scope of the narrow topic we are investigating. Thus, we have to open the back-box of science (Latour, 1987) for the citizens. In this way, the interaction has the potential to increase the scientific literacy of the public, thereby leading to the empowerment of the citizens in distinguishing fake from fact and in making choices that are well informed and in accordance with their values and wishes. Another equally important benefit is that we can align our research to that which matters in the lifeworld of the citizens. This represents democratization in two important senses: 1) we empower citizens, and 2) we make science matter in their lives.

What is a feasible boundary object will vary from venture to venture, and must therefore be coined from what is of mutual benefit, in combination with what is methodologically acceptable for the scientists. This calls for innovative approaches, which cannot be constructed by experts alone. While the experts' domains might be complicated, they are governed by logic within a given scientific paradigm in the system. In contrast, the lives of the citizens are complex, ruled by the lifeworld that carries our shared common understandings and these are determined by engagement and influence. Our claim is thus that by paying attention to the complexity of the citizens' lives in the construction of such boundary objects, one can strengthen the relationship between the public and science, and thereby raise the levels of scientific literacy. In this process, it is important to be aware of the distinctions between the experts and the citizens, and not be tempted to meet complexity with complicated solutions that alienate the citizens.

Thus, we argue that the best way to foster scientific literacy among the citizens is almost as far from 'the deficit model' as possible. It is not by disseminating knowledge. It is not even through carrying out citizen science projects where the citizens gather data for a researcher's project. It is through genuine reciprocal ventures together with the citizens.

We started out by voicing a concern regarding the citizens' ability to discriminate between fake and fact in the feeds of information that turn up on devices in the palms of their hands. We have argued that scientific literacy is at the heart of this ability, and claimed that involving citizens in governance processes concerning science is of vital importance in this matter. The key to fostering the citizens' ability to evaluate, assess and judge the information at their fingertips is thus embedded in the interaction between the general public and science. Viewed in our perspective, this will increase the scientific literacy – at least as long it is carried out in accordance with the reciprocal relationship between science and the public at large that is at the heart of RRI. Most important in this respect is the pillar of governance in terms of facilitating participation.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The writing of this paper was partially supported by COST-action 17127: Euro-Scitizen through an STSM-grant. In addition, we thank our colleagues in the Euro-Scitizen COST action, Volda University College and Aalborg University for making this work possible, both through their scientific work and by generously making themselves available for discussions.

## REFERENCES

- Akrich, M. (1992). The De-Scription of Technical Objects. In W. E. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping Technology Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. (pp. 205–224). Cambridge. Mass.: The MIT.
- Amdam, R. (2019). Klokskap og leiarskap i samarbeidsdriven innovasjon. In A. K. T. Holmen & T. Ringholm (Eds.), *Innovasjon møter kommune* (135–155). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Beach, R., Green, J., Kamil, M., & Shanahan, T. (2005). *Multidisciplinary Perspectives on Literacy Research, 2nd ed.* Cresskill, NJ: Hampton P.
- Bowker, G. C., & Star, S. L. (1999). *Sorting things out: classification and its consequences*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Bradshaw, S., & Howard, P. N. (2019). *The Global Disinformation Disorder: 2019 Global Inventory of Organised Social Media Manipulation*. Retrieved from Oxford, UK:
- Bucher, T. (2018). *If ... then : algorithmic power and politics*. New York: Oxford University Press.
- Burget, M., Bardone, E., & Pedaste, M. (2017). Definitions and Conceptual Dimensions of Responsible Research and Innovation: A Literature Review. *Sci Eng Ethics*, 23(1), 1–19. doi: [10.1007/s11948-016-9782-1](https://doi.org/10.1007/s11948-016-9782-1)
- Butler, O. (2017). I Made My Shed the Top Rated Restaurant On TripAdvisor. *vice.com*.

- Callon, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In J. Law (Ed.), *Power, action and belief: a new sociology of knowledge?* (pp. 196–223). London: Routledge.
- Collins, H., & Evans, R. (2002). The third wave of science studies of expertise and experience. *Social Studies of Science*, 32, 235–296.
- European Commission. (2014). *Digital agenda for Europe*. Brussels: European Union
- EuroScitizen. (2018). *Memorandum of Understanding*. Brussels: European cooperation in science and technology.
- Habermas, J. (1984). *The theory of communicative action*. Boston, Mass.: Beacon Press.
- Illeris, K. (2004). *The three dimensions of learning: contemporary learning theory in the tension field between the cognitive, the emotional and the social*. Knud Illeris; translated into English by Dorothy Reader and Margaret Malone (2nd ed. ed.). Frederiksberg: Roskilde University Press; Leicester: Niace.
- Latour, B. (1987). *Science in action – How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Latour, B. (1992). Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artifacts. In W. E. Bijker & J. Law (Eds.), *Shaping Technology Building Society: Studies in Sociotechnical Change*. (pp. 225–258). Cambridge, Mass.: The MIT.
- Maienschein, J. (1998). Scientific Literacy. *Science*, 281(5379), 917–917. doi: [10.1126/science.281.5379.917](https://doi.org/10.1126/science.281.5379.917)
- Mol, A. (2002). *The body multiple: ontology in medical practice*. Durham: Duke University Press.
- National Academy of Sciences. (1996). *National Science Education Standards*. Washington, D.C.: National Academy Press Retrieved from <http://www.literacynet.org/science/scientificliteracy.html>
- OECD. (2017). *Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition*. Paris: OECD Publishing.
- Osborne, S. P. (2006). The New Public Governance? *Public Management Review*, 8(3), 377–387. doi: [10.1080/14719030600853022](https://doi.org/10.1080/14719030600853022)
- RRI-tools.eu. (2020). RRI in a nutshell. Retrieved from <https://www.rri-tools.eu/about-rri>
- Scambler, G. (2001). *Habermas, critical theory and health*. New York: Routledge.
- Star, S. L. (1989). The Structure of Ill-Structured Solutions: Boundary Objects and Heterogeneous Distributed Problem Solving. In L. Gasser & M. N. Huhns (Eds.), *Distributed Artificial Intelligence Volume II* (pp. 37–54). London: Pitman.
- Star, S. L., & Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, ‘Translations’ and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley’s Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39. *Social Studies of Science*, 19(3), 387–420.
- Torfing, J. (2016). *Collaborative innovation in the public sector* (Vol. [17?]). Washington, DC: Georgetown University Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

# 3. Kardashianering av fotografier i sosiale medier

ERLING SIVERTSEN

Høgskulen i Volda

**SAMMENDRAG** Målet er å diskutere retusjeringsappenes rolle i den visuelle kulturen som skapes på sosiale medier med smartmobilens som plattform. Først diskuteres *rekonfigureringen av fotoet* og koplingen til *smartmobilens* sin plass som kamera og formidler av *foto*. Så forankres artikkelen i populærjournalistikkens (re)produksjon av *forbilder* på stadig nye arenaer, der *selfien* dominerer. Og for det tredje blir tre *skjønnhetsappers* retusjeringsmuligheter, hva de tilfører fotoene, og bruken av dem analysert.

**ABSTRACT** The goal is to discuss the role of retouching apps in the visual culture created on social media with the smart phone as a platform. First, we discuss the reconfiguration of the photo, and the connection to the smart phone's place as a camera and mediator of photos. Then the article is rooted in popular journalism's (re)production of role models in ever-new arenas where the selfie dominates. And thirdly, the retouching opportunities of three beauty apps, what they add to the photos and their use are analysed.

**NØKKELORD** representasjon | digitalfoto | selfie | sosiale medier | skjønnhetsapper

## INNLEDNING

Manipulering av fotografier har alltid forekommert (Ritchin 1990, Sivertsen 1993, Gunning 2004), men er blitt vanligere og mer utbredt med digitale fotografier, kraftige bilderedigeringsprogrammer og en økende kunnskap om ulike teknikker i stadig breiere deler av befolkningen. Det er ikke noe nytt at internasjonale kjendiser får fotografier av seg selv retusjert i kulissene før de dukker opp på ukebladenes forside eller på internett (Sheehan 2014). Snarere er det mer oppsiktsvekkende at kjendiser framstår her som ekte (Wilson 2009). I dag kan kjendisene selv poste digitalt endrete versjoner av seg selv på sosiale medier. De blir ofte kritisert, og det med rette, for at fotografiene promoterer et usunt kroppsbilde til publikum

som følger dem i media. Nå kan publikum også retusjere og manipulere fotografier av seg selv i kulissene, være sin egen stylist, for å framstå i et best mulig lys gjennom glansbilder av seg selv og bli viktige i sosiale medier. Dette fordi det nå bugner av retusjerings- og skjønnhetsapplikasjoner – apper – for smartmobilen. I det globale publikummet er det mange som vil se like plettfrie ut som forbildene på bildene de deler i sosiale medier. Å se ut som en fotomodell på fotografier er blitt en idealisert norm for stadig flere, slik det er blitt reflektert gjennom ukeblad-reklame og ukebladforsider i en årrekke (Frith, Shaw & Cheng 2005, Sheehan 2014, s. 186–187). For stadig flere framstår i sosiale medier som Facebook, Snapchat og Tinder med fotografier som er redigerte utgaver av dem selv. Forskere har vist at det slik søkes etter anerkjennelse fra små og store publikum (Hilmarsen & Arnseth 2017, s. 5). Og brorparten av retusjeringen skjer på den alle-stedsnærværende smartmobilen, som er med i de fleste sine daglige gjøremål, ikke bare som en kommunikasjonsarena, men også som en læringsarena.

I artikkelen griper jeg tak i fotografirelaterte apper som er lite berørt av medieforskere. Det fins også andre apper som er lite utforsket innen nordisk medieforskning. For appene griper desto mer inn i folks hverdag og preger mediehverdagen i økende grad. I norsk sammenheng peker Fagerjord og Rettberg seg ut. Fagerjord (2012) stilte et spørsmål om apper og appfenomenet bør bli et eget forskningsfelt, og Rettberg (2014, 2018a) har flere bidrag om selfie- og sjølovervåkingsapper; Nyre, Bjørnestad, Tessem & Øie (2012), Tessem, Karlsen og Nyre (2016) om apper i lokasjonsjournalistikk; Øie, Erdal og Oppegaard (2018); Fagerjord (2011, 2017); Erdal, Øie, Oppegaard & Westlund (2019) om ulike lokasjonsapper; Hoem og Nyre (2018) om en radioapp; Liestøl (2018) og Nyre og Liestøl (2018) om en app for historiefortelling med augmented reality (AR) og Karlsen (2018) om en spillapp knyttet til Farmville. Internasjonalt finner vi Flückiger (2012), Rettberg (2014), Wendt (2014), Sheehan (2014), Fausing (2015), Manovich (2016), Bas (2016), Storr (2017), Elias og Gill (2018), Eckel, Ruchatz og Wirth (2018), som alle på ulike vis er opptatt av hvordan appene setter sine avtrykk. Gardner og Davis (2013, s. 8) understreker taket apper har fått på unge: “It is our argument that young people growing up in our time are not only immersed in apps: they’ve come to think of the world as an ensemble of apps ... Whatever humans want should be provided by apps ... and if no app can be imagined or devised, then the desire ... simply does not ... matter.” Appenes betydning i våre liv, særlig de unges liv, er betydelig sterket de siste fem årene.

Fagerjord (2011) har presentert en enkel modell for hvordan apper kan bli studert, på samme vis som Light, Burgess og Duguay (2018) har lansert sin framgangsmåte. Frafjord bruker en input- og output-modell, mens Light, Burgess og

Duguay retter oppmerksomheten mot bruksomgivelser og en beskrivelse av visjonen bak appen, hvordan den virker, og hvordan den blir styrt, ved å ta i bruk en «walkthrough» metode. I denne artikkelen er jeg først og fremst opptatt av appenes bruksomgivelser og fotografi som både input og output, hva appen gjør med fotografiet i interaksjon med brukerne før et redigert og retusjert fotografi blir publisert, og setter sine avtrykk i den visuelle kulturen.

Denne artikkelen er det første steget på vegen mot å forstå og forklare retusjerings- og skjønnhetssapper sin rolle i den visuelle kulturen. Spørsmålene som blir stilt, er: Hva er en retusjerings- og skjønnhetssapp? Og hva gjør den med fotografiet, bruken av fotografier og teorier knyttet til fotografiet? Ved å undersøke disse appenes inntog vil jeg for det første diskutere rekonfigurering av fotografiet, for det andre diskutere smartmobilens dominerende plass og for det tredje forankre diskusjonen i kjendis- og populærkulturens produksjon og reproduksjon av forbilder på stadig nye arenaer der selfien dominerer, og endelig blir tre skjønnhetssapper analysert med vekt på hva appene tilbyr av retusjeringsmuligheter. Normen for skjønnhet og praksisene som forfølges for å bli skjønnere, varierer med kultur og kontekst, og er blitt løpende reforhandlet over tid og på ulike plattformer, og blir nå utfordret av algoritmer. I denne artikkelen er det i sosiale medier representasjonene produseres, reproduceres og distribueres, der forventningene om å bli perfekt på de neste iscenesatte, selvrepresenterende selfiene er til å ta og føle på.

Med andre ord skal jeg argumentere for sammenhenger. For det første argumenterer jeg for en sammenheng mellom lanseringen av iPhone og appenes økende innflytelse, og for det andre argumenterer jeg for en sammenheng mellom kardashianfamiliens reality-tv-program og framveksten av selfien som en fotografisk genre. Og for det tredje argumenterer jeg for at selfien har banet veg for skjønnhetssappene, og at disse behandler fotografiene på en måte som jeg definerer som kardashianering. Summen av disse hendelsene og sammenhengen mellom disse preger den visuelle kulturen som utfolder seg på de flatene sosiale medier trekker veksler på.

## REFLEKSJON ELLER KONSTRUKSJON, ELLER BEGGE DELER?

Folk kan nå lettere enn noen gang konstruere et fotografi av seg selv snarere enn å ta et fotografi som reflekterer hvordan de ser ut. Dette illustrerer hvordan vi skaper *representasjoner*, og hvordan dette er blitt fanget opp av fotografiske og semiotiske teorier. Teorien om at fotografiet *reflekterer* og speiler det som blir fotografert, er den eldste teorien, fotografiet er å anse som et bevis, mens en alternativ nyere teori vektlegger at fotografiet er en representasjon, inngår i inter-

tekstuelle relasjoner og er en *konstruksjon*. Teoriene ble oppsummert og presentert av Stuart Hall (1997) i en bok om representasjon for tjue år siden. Andre har presentert skillet med termene realisme på den ene siden og konstruksjonisme på den annen (Hand 2017). I dag står konstruksjonsteorien sterkere enn refleksjonsteorien, fordi et fotografi ikke utelukkende speiler virkeligheten, det er snarere en tolkning og en bruk som vil variere med kontekst og kultur, i tråd med flere bidrag fra John Tagg (1993) og Allan Sekula (2016). Imidlertid lever begge teoriene videre og har sine tilhengere. Min posisjon, som er forankret i dokumentartradisjonen, ser fotografi som en representasjon som ikke setter den ene teorien framfor den andre. For fotografi kan forstås både som en refleksjon og en konstruksjon på en og samme tid. Og både refleksjons- og konstruksjonsteorien kan redefineres fra å være noe enten–eller til to kontinua, der et fotografi kan være lite reflekterende og mye konstruert og motsatt. Fotografiet er først og fremst kjennetegnet av å være *indeksikalsk*, og i større eller mindre grad *ikonisk*, som er preget av og ligner på den ytre virkeligheten. Fotografiet representerer som *ikon* sitt objekt ved likhet på den ene siden, og på den andre siden er det som *indeks* påvirket av sitt objekt. For hvorfor skulle vi fotografere fotografier hvis de overhodet ikke også reflekterte og var indeksikalske (Krauss 1977a og b, Robins 2014)? Hvorfor er fotografering så viktig i kulturen hvis ikke indeksen og det indeksikalske var et definierende trekk ved fotografiet? For det andre er den dramatiske endringen den nye rollen fotografiet har inntatt med Web 2.0, sosiale medier, brukerkapt innhold og nye kommunikasjonsmåter og den allestedsværende kameramobilen, vel så viktig for å forstå dagens hverdagsfotografi eller amatørfotografi. Sandbye (2012) har hevdet at ryktet om fotografiets død er betydelig overdrevet, snarere er det mer meningsfullt å definere det digitale fotografiet som det nye fotografiet, ettersom det står i motsetning til det gamle fotografiet, fordi det nye fotografiet er så sterkt knyttet til *bruken* av det. Her finner vi de viktigste endringene. Fotografiet ble med digitalisering mer tvetydig ettersom det åpnet for mange slags bruk (Fetveit 2013). For fotografiet er ikke lenger som det var da fotografiske teorier ble utviklet med vekt på realisme, objektivitet, indeksikalitet og en trang til å bevare fortida, slik Bazin (2004) og Barthes (2000) understreket gjennom uttrykk som en «balsaming av tiden» eller som «den-gang-da». Det nye fotografiet er knyttet til sosiale aktiviteter, til bruk, her og nå, i ulike relasjoner og som kommunikasjon i mediekonvergerende teknologier som kameramobilen og smartmobilen. Smartmobilen er blitt en allbruksmaskin. Med for eksempel Snapchat, etablert i 2011, handler det ikke om «den-gang-da», men om «her-og-nå» i en kommunikasjon forankret i sosiale medier, der et knipset fotografi brukes *nå*, og så har det fylt sin funksjon og går i glemmeboka. *Handlingen* der et fotografi knipses (snap) og deles, er blitt

viktigere enn *fotografiet*. I alle fall i noen situasjoner. På den måten får ikke fotografiet en større verdi enn ordene vi bruker i en samtale, de framstår som visuell prat (Rubinstein 2005, s. 113–118), og de blir byggesteiner i og en del av praten (van Dijck 2008, s. 62). Snapchat kan dermed ses som en protest mot det gamle fotografiet og overfloden av fotografier. Brukerne leker seg litt med bilder, og så er alle spor borte. Dette gir retning for å hevde at det ikke bare er fotografiet, men *bruken av, praksiser og læring* knyttet til det, som skal oppklares og diskuteres her.

På mange vis kan fotografering, redigering av fotografier og bruken av dem også defineres som en lek, og vi har registrert at fotografiet blir ludifisert og gjenomløper en «gamification» i stadig flere apper med hovedfokus på fotografi. Lek er nært forbundet med læring. Gjennom interaksjon og *lek* kan en *lære* seg fotoredigerings- og fotoferdigheter (Dini 2017). En parallel utvikling er observert når det gjelder digitaliseringen av opplevelser knyttet til svangerskap, og apper åpner for en lekende og kreativ tilnærming til visualiseringen av dette (Lupton & Thomas 2015). Slik blir svangerskap gjort til gjenstand for representasjon og tolkning ved hjelp av digital teknologi og dertil egnede apper. Gevinsten folk vinner i lek og spill med fotografier er *likes* i sosiale medier og en pedagogisk gevinst i form av kunnskap. Med andre ord kan appene som får oppmerksomhet i denne diskusjonen, ses i et pedagogisk og sosialiserende perspektiv.

## RETUSJERING FORENKLES

Retusjering av fotografier er blitt forenklet og *demokratisert* over tid. For om lag femten år siden kjørte det svenske helsedepartementet en kampanje med navnet *Flicka (Girlpower – reveal the retouch)* for å demonstrere for og lære unge hva som kunne bli utført med et fotografi med ulike retusjeringsteknikker før det ble brukt på en ukebladførsteside. Kampanjen ble laget av Viktor Larsson (v3ktor.se) for å bevisstgjøre unge om de endringene som rutinemessig kunne bli gjort av grafiske designere som behersket Photoshop til fingerspissene. På kampanjens nettside, designet som en ukebladførsteside, kunne alle og enhver se alle retusjeringene som var gjort ved hjelp av et interaktivt fotografi, eller se fotoet av jenta før og etter retusjeringen.

Nettsiden er dessverre ikke lenger tilgjengelig, men mulighetene til å retusjere fotografier av andre og av seg selv har aldri vært større, med et stadig økende univers av apper for mobiltelefonen. Kroppspresset er ikke blitt mindre etter flere kampanjer fra myndighetene for å lette dette blant unge, snarere synes det å ha blitt større (Steinnes, Teigen & Bugge 2019, s. 10 ff.). Retusjering av fotografier har foregått siden fotografiet ble oppfunnet (Ritchin 1990, Sheehan 2014). Inntil

digitaliseringen av fotografi kom, var slik retusjering krevende og ble utført av profesjonelle grafikere på kraftige datamaskiner som ikke var i allemannseie, nå kan imidlertid langt flere gjøre det samme på smartmobilen. Men tålmodighet og øvelse må til for å lære seg å lykkes på dette området. Lykkes man, er premien likes i sosiale medier, som framfor alt blir definert av smartmobilen. Det handler også om å øke sin sosiale kapital (Faucher 2018, s. 87 ff.).



**FIGUR 3.1.** Bildene viser før og etter retusjering knyttet til kampanjen med navnet Flicka (Girlpower – reveal the retouch), en kampanje i regi av det svenske helsedepartementet for å demonstrere for unge hva som kan gjøres med et fotografi med ulike retusjeringsteknikker, før det inngår på en ukebladførsteside.

## SMARTMOBILEN OG APPUNIVERSET

Smartmobilen har de siste ti årene erobret verden, og det er blitt etablert et univers av apper i regi av Apples *App Store* og Googles *Google Play*, der brukerne har kunnet velge blant et stadig større tilbud. Da *App Store* ble lansert i 2008, var det kun 500 apper som ble tilbydd brukerne. Appene skal fylle en rekke formål, det er skapt et behov for apper vi ikke hadde bruk for, og selvsagt en rekke nytteige apper som griper inn i våre hverdager på mange vis (Morris & Murray 2018, Ajana 2018). Ifølge en opptelling av apper foretatt av Statista (2018) var det 2,1

millioner apper i *Google Play*, 2 millioner apper i *App Store*, 669 000 på *Windows Store*, 450 000 på *Amazon Appstore* og 234 500 på *Black Berry World* i 2018. For *App Store* har det skjedd en tredobling siden 2012, da det var 696 054 apper tilgjengelig (Fagerjord 2012, s. 3). Det fantes i 2018 omkring 20 millioner registrerte IOS-apputviklere som gjorde sine hoser grønne hos 500 millioner ukentlige besøkende (Iqbal 2019, s. 2). Det blir imidlertid gjort langt flere nedlastinger fra *Google Play* sammenlignet med *Apple Store* (Iqbal 2019, s. 22). Mange av appene fins representert hos alle tilbydere, det er størst overlapping mellom de to største, og en god del er sannsynligvis døde apper.

I samme periode er mobiltelefonen blitt forbedret med en rekke funksjoner, prosessorkraften er blitt mangedoblet, skjermen stadig bedre og klarere, og ikke minst blir den geniale koplingen av mobiltelefonen og fotoapparatet stadig mer utviklet og raffinert. Amatørfotografiet ble gjenoppfunnet med smartmobilens sterke kopling til og tilsynelatende fornying av fotoapparatet, slik at den fjerde skjermen kunne erores (Sivertsen 2005, Miller 2014). Cheshire (2012) argumenterer for at iPhone sin utnytting av fotoapparatet har ført til at Apple har åpnet sitt eget referanseunivers som omfatter tekniske, estetiske, subjektive og instrumentelle referanser som har overskredet rammene til det konvensjonelle fotografiet. Det trekker mer veksler på informasjon, databaser og algoritmer enn filmkamera og digitale kamera, slik at det umiddelbart kan omformes, overføres og omkodes. Bruken av fotografiapper har økt med 210 prosent de siste tre årene (Iqbal 2019, s. 57). Fotografiappene er dessuten tett knyttet til og kontrollert av App Store. Med iPhone ble det også åpnet et nytt bildeunivers, som jeg omtaler i denne artikkelen, et bildeunivers som viser at det integrerte kameraet er noe *mer* enn et kamera. For Hipstamatic, for eksempel tar ikke bare fotografier, men omformer dem straks slik at de ligner gamle fotografier. Det samme gjør Instagram og en rekke andre apper. Kameraet er like mye en sensor og informasjonsprosessor som et kamera. Legges dette perspektivet til grunn, handler det ikke først og fremst om representasjoner, men om informasjon (McCosker & Wilken 2020).

Stadig flere har de siste årene funnet ut at speilreflekskamera og andre småkamera kan selges på Finn.no eller Facebook fordi de nå har et kamera på mobilen. Mobilens kamera blir løpende forbedret fra år til år og duger nå i de fleste situasjoner som skriker etter et fotografi. Kamera har fått flere megapiksler, større sensorer, større spenn i blenderåpningene, bedre blitz, raskere fokus, doble kamera, forbedret bildestabilisering og betydelig prosesseringskapasitet (Nield 2018). Det duger fordi mobilen alltid er med. Det beste fotoapparatet er det som er med overalt, og ikke det som ligger hjemme i en skuff. For første gang i fotografiets historie har et enkelt redskap gjort det mulig å håndtere hele prosessen bak et fotografi.

Det vil si ikke bare produksjonen av et fotografi og sirkulasjonen av det, men også redigering og bearbeiding av fotografiene for å oppnå ulike resultat skjer i samme redskap. Dette åpner for eksperimentering og læring som før var utenkelig (Gómez & Meyer 2012, s. 215–217). Fotografiet er dessuten blitt appifisert, ifølge Lev Manovich (2016), appene som bruker fotografiet som råmateriale, gjør det enten mer perfekt eller mindre perfekt ved å sette en rekke algoritmer i spill. Et godt eksempel er amatørfotografenes selvportretter.

## SELFIMANI

Tilbake i 2012 kom begrepet selfie på stadig flere lepper ettersom Apple hadde utstyrt iPhone med to kamera i 2010, et kamera for å ta fotografi av andre og et annet for å ta fotografi av fotografen. Det kom en tsunami av regisserte selfies på bildedelingsappene Instagram, Facebook og etter hvert på Snapchat. Bruken av begrepet selfie økte 17 000 prosent i løpet av drøyt et år og ble dermed årets nyord i 2012. I starten av 2019 har 376 millioner fotografier fått taggen #selfie. For mange handlet det nå om å framstille mest mulig perfekte selfier, og en rekke bøker der de mange sidene ved fenomenet diskuteres, er skrevet (Rettberg 2014, Wendt 2014, Jerslev og Mortensen 2016, Prøitz & Eliassen 2016, Storr 2017, Eler 2017, Eckel, Ruchatz og Wirth 2018, Lomborg & Mortensen 2018, Tiidenberg 2018). Hangen til å ta selfies kan defineres som en del av «refleksiv overvåking» eller selvovervåking – der en selv bruker digital teknologi, og ikke minst smartmobilen, til å samle, overvåke, dokumentere og dele informasjon med andre (Elias & Gill 2018, s. 60-61). Elias og Gill (2018) hevder at smartmobilenes skjønnhetsapper er eksempler på en intensivert overvåking av kvinnens kropp, og plasserer disse i en postfeministisk og nyliberal kontekst. På mange vis utvikler nå appene seg raskere til det mer sofistikerte enn smartmobilen. For det skjer mer med teknologien i appene enn med teknologien i mobilen.

Gjennom *selfiene* som representasjon kommer folk nærmere seg selv enn de kanskje noen gang har vært tidligere. Men gjennom skjønnhetsappenes representasjoner er folk *fjernere* fra seg selv enn de kanskje noen gang har vært tidligere i historien.

## KOPLINGEN TIL KARDASHIAN

Samme år som Apple lanserte sin første iPhone – nærmere bestemt i 2007, og med dette revolusjonerte mobiltelefonen med design, funksjonalitet og apper, så lan-

serte familien Kardashian en dokusåpe: *Keeping Up with the Kardashians*. Den handler om det personlige og profesjonelle livet til medlemmer av Kardashians og Jenners familie. Kim Kardashian West er en tvetydig figur i dagens mange underholdningsmedier (Sastre 2014, s. 124). Hun har en sentral rolle som en merkevare, moteskaper, modell, blogger, stylist, skuespiller, produsent, og så skal vi ikke glemme å nevne rollen som selfiedronning. Hun har selvsagt en Instagram- og en Snapchatkonto, samt en egen app – Kim Kardashian West – som plattformer og inntektskilder. Hun gir verden en visuell tilgang sin egen kropp.



**FIGUR 3.2.** Illustrasjonene viser faksimiler av Kim Kardashian West på forsiden av boken med hennes selfies og forsiden av Elle.

Over 150 millioner følger henne, og en bok med fotografier av henne selv ble i 2015 utgitt med den selvkrevne tittelen *Selfish*. Boken er fylt av refleksivt overvåkende fotografier der hun tar iscenesatte selfies eller fotografier andre har tatt mens hun knipser en selfie. Boka ble filleristet av anmelderen Jonathan Jones i The Guardian, noe som sannsynligvis gikk Kim hus forbi (Jones 2015). For denne ble fulgt opp året etter med *Selfish. More Me! With selfies from 2015–2016*.

En sentral del av milliardindustrien som medlemmer av familien Kardashian fokuserer på, handler om kropp, kroppsdyrkning, skjønnhet og egne kosmetikkmerkevarer. Mest kjent på kosmetikkfronten er «KKW Beauty». Kort sagt handler familiens milliardindustri om hva som skal til for å ta seg best mulig ut på foto-

grafier og videoer. Gjerne med et minimum av klær på seg. Familien er forbilder for hvordan bilder skal være for mange millioner på verdensbasis.

## SKJØNNHETSAPPENES INNTOG

I kjølvannet av Kardashian-familiens dyrking av kropp og skjønnhet i den fjerde skjermens tidsalder har en rekke apputviklere som trekker veksler på fotografiappen i smartmobilen, utviklet apper med ett mål for øyet, å hjelpe ungdom med å sminke fotografier, slik at de blir mest mulig lik fotomodeller når det bearbeider og retusjerer sine selfier. Med disse appene foregår det for det første en *konstruksjon av skjønnhet* og produksjon av en *visuell kultur*, og for det andre foregår det en *interaksjonsprosess* der fotografier spiller nøkkelrollen (Bas 2016). Denne digitale kosmetiske praksisen definerer jeg som en *kardashianering* – en slik praksis har gjort seg gjeldende i stadig flere frie apper, blitt en integrert del av fotoapparatet i et stigende antall smartmobiler fra for eksempel Huawei og Samsung og kan ses i fotografier med fokus på selvportrett. I mange sammenhenger blir dette fenomenet kalt #beautygate og er knyttet til såkalte «computational photography algorithms» (Levoy 2017) Disse skaper et fotografi som ikke kunne vært tatt med et ordinært kamera (Ritchie 2018). Den digitale visuelle kulturen på den fjerde skjermen over hele verden er nå preget av fotografier som sirkuleres i og utenfor vennekretser, der en økende andel av selfiene har vært gjennom en *kardashianeringsprosess* der skjønnhetsfiltre spiller en hovedrolle. Apputviklerne spiller på at ungdom gjerne vil leke og ikke er fornøyd med fotografiene de tar av seg selv, de er ikke fotogene nok, ikke perfekte nok, og ungdommer jakter på idealbildet der de framstår som perfekte og fornøyde. Spillets gevinst er likes for brukerne og penger for utviklerne.

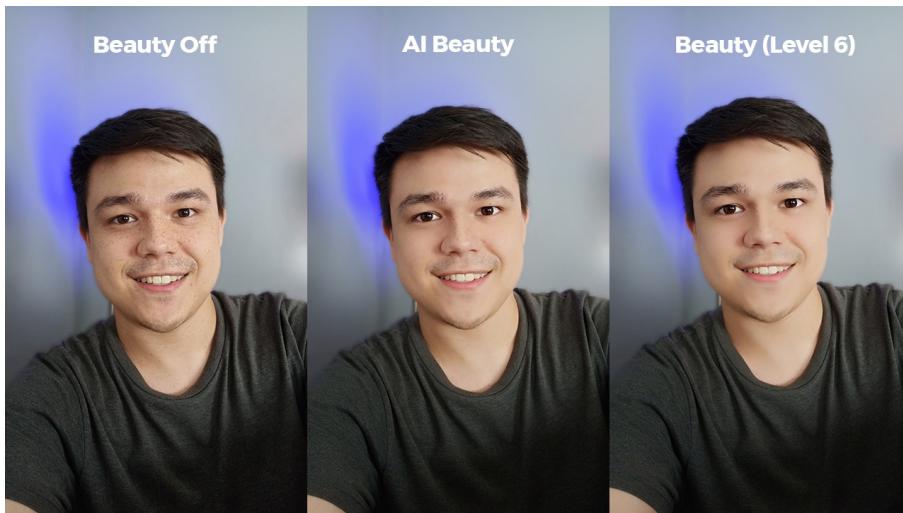
Den automatiserte forskjønningsfunksjonen er blitt en integrert del av fotografiappen i stadig flere smartmobiler. I Huawei og Samsung er modusen «default». Dette kan henge sammen med at i Asia er det en kulturell norm som etterstreber det perfekte uttrykket. Dette irriterer enkelte markeder og gleder andre markeder. En forbruker skrev: «Whenever my friends and I are videocalling my front cam is in beauty mode **by default** and I dont know how to change it im only the one who has smooth skin cuz of beauty mode.» Trangen til å forskjonne fotografier og som har satt sitt preg på sosiale medier vil få konsekvenser for journalistikken ettersom lesernes kameramobilfoto av seg selv og andre for lengst er blitt en viktig del av journalistikken (Mortensen 2015, s. 145 ff., Tandoc, Wei & Ling 2018). For mange fotografer slår ikke av forskjønningsmodusen. Det vil bli en utfordring for journalistikken at en økende andel fotografier fotografert med

smartmobiler har vært gjennom en automatisert forskjønning som det kan være vanskelig å avdekke. Langt på veg er det slik at funksjonen preger fotografiene til «citizen journalists» enten man er det bevisst eller ikke. I journalistikken blir dette definert som en forstyrret snarere enn en forstørret virkelighet (AR), og er slett ikke er ønsket.

## FORSTØRRES VIRKELIGHETEN ELLER FORSTYRRES DEN?

De fleste av appene som er konstruert for å hjelpe brukerne mot betaling til å ta seg best mulig ut, er i tråd med den rådende skjønnhetskulturens holdninger og verdier, målbåret av først og fremst Kim Kardashian West, hennes ry og en rekke lokale skjønnhetsinfluensere med blogger som følges av tusener, og har unge kvinner som målgruppe og kunder. Et eksempel er bloggen *sophieelise.blogg.no*, med en rekke referanser til Kardashian. Bloggen ble kritisert for kun å være opprettet av kropp. Men også unge menn er ivaretatt som målgruppe med dertil egnede kropps- og skjønnhetsforsterkende apper. De fleste unge er bevisst på at fotografiene de viser på Instagram, skal bli sett av andre (Hilmarsen & Arnseth 2017, s. 3–4). Det handler om å kunne bli sin egen stylist. Og det handler om bilderedigerings- og bildedelingspraksiser som betyr noe for identitet(ene) som bildene signaliserer. Ofte er det slik at i stedet for å presentere vårt ekte selv så viser vi en polert og retusjert versjon som ikke nødvendigvis viser et bilde av hvem vi egentlig er (Baym 2015, s. 128). Vi spiller ut en virtuell versjon av oss selv. Langt på veg dreier dette seg om inntrykksstyring der vi forsøker å styre de inntrykkene andre får av oss som personer (Goffman 1992). Appene bidrar til å skape bestemte *uttrykk* som gir andre bestemte *inntrykk* av dem selv som personer. Slik er inntrykksstyring blitt en vare på et marked i tråd med nyliberalistiske verdier.

For noen år siden ble det kjent at Kim Kardashian West foretrakket å ty til make-upappen *Perfect365* på sine iscenesatte og inntrykksstyrte selfies (Vazzana 2015). Hver dag i 2016 ble omkring åtte millioner bilder fikset med denne appen av jenter (Gould 2016). I dag er denne appen om ikke utkonkurrert, så utfordret av en rekke andre mer teknologisk avanserte apper som åpner muligheter for å smink og retusjere alle kroppens deler, og appene trekker alle veksler på såkalt augmented reality-teknologi (AR), som gjerne oversettes til norsk med enten utvidet eller forstørret virkelighet. Mange vil nok kunne definere dette like mye som en «forstyrret» som «forstørret» virkelighet. Det er åpenbart at journalistikken er svært skeptisk til denne tilnærmingen til virkeligheten.



**FIGUR 3.3.** Forskjønningsmodusen (AI) i spill, og den er selvsagt knyttet til hva brukeren synes er ok, og nivå seks gir den maksimale skjønnhetsretusjeringen som endrer fotografiet slik at det blir dukkeaktig (skjermdump).

### TRE APPER MED FOTOGRAFI SOM INPUT OG OUTPUT

Vi skal nå se nærmere på tre apper hentet fra Apple og Google. Den første appen, Facetune, som kom i 2016, har et fotografi som input og kan blant annet gjøre tennene hvitere, forbedre øynene og smilet, endre øyenfarge, fjerne smilerynker og uren hud, forfriske og pudre huden. Dessuten kan kroppen slankes og strekkes, og bakrunnen i fotoet kan endres, skygge kan fjernes. Denne appen har først og fremst unge kvinner som målgruppe. Med andre ord har appen en rekke muligheter for retusjering av både ansikt og kropp, avanserte retusjeringer gjennom VIP-verktøy krever gjerne ytterligere betaling. Output er et eller flere kardashianerte fotografier som kan lagres og deles i sosiale medier. Apputviklerne i israelske Lightricks arbeider kontinuerlig med flere muligheter til neste versjon. Kanskje kommer Facetune 3 snart som en oppfølger til Facetune 2? Det nye med Facetune 2 var at brukerne kan benytte Magic Camera med avansert tweak- og AR-teknologi som glatter huden, gjør tennene hvitere samt bruker andre live-filtre mens brukerne fotograferer, og ikke etterpå. Men kardashianeringen koster. I spenn med Apple blir det krevd inn abonnementer som blir trukket ukentlig. Apple tar sin del, mens apputviklerne får resten.



**FIGUR 3.4.** Bildet viser før og etter retusjering med Manly – body muscle editor-appen (skjermdump).

Den andre appen er laget for unge menn med det fengende navnet *Manly – body muscle editor*. Denne er laget av *Alpha Mobile*, som har spesialisert seg på kropps-korreksjonsapper, og som også selger *Photable*, *Facey*, *Bodyapp* og *Evacam*. Den spiller på lengselen etter store arm- og magemuskler, perfekte hårfryser, skjegg og bart, hudfarge og en rekke andre kropps-korreksjoner, slik at fotografiet får den ønskete stoppeffekten. Appen er i slekt med flere såkalte «six-pack»-apper som skal sørge for at en idealisering av magemusklene kommer til sin rett på fotografier som skal deles med andre. Igjen er output et eller flere kardashianerte fotografier som kan lagres og deles i sosiale medier. I den virkelige verden kreves det anstrengende, systematisk trening for å få dette på plass. For brukerne av *Manly* er dette bare noen tastetrykk unna takket være den lille, men kraftige datamaskinen menn bærer med seg overalt i baklommen.



**FIGUR 3.5.** Bildet viser før og etter retusjering med RetouchMe-appen (skjermdump).

Den tredje appen, RetouchMe, er laget av Alexander Lozitsky og har begge kjønn som mål- og kundegruppe, og kan ifølge apputvikleren endre snapper til perfekte modellbilder innen få minutter. Utvikleren lokker med følgende: «If you want to get Kim Kardashian tiny waist in photos, you need to go on a diet and workout at gym regularly. There is now a much easier way for weight loss in photos ...» (Retouchme.com). Fotokorreksjonstjenesten kan hjelpe brukerne av begge kjønn med å behandle fotografier av ansikt og kropp uten bilderedigeringsferdigheter. Også i denne appen er input et fotografi og output et kardashianert fotografi som kan lagres og deles for den fjerde skjermen. Appen kan gjøre et fotografi perfekt med det samme med funksjoner som fikser huden, slanker kroppen eller gjør den høyere, reduserer for store mager, bygger magemuskler, forstørrer bryster, gjør midjen tynnere, har dessuten hoftereduksjon, rumpekorreksjon, leppekorreksjon, øyeposefjerning, ny hårfarge, ny frisyre, nytt skjegg og bart og mye mer.

*Facetune, Manly* og *RetouchMe* konkurrerer med en rekke andre apper i samme gate der målet er å selge manipulasjonsmuligheter for ansikt og kropp(sdeler). Igjen

er det verdt å understreke at disse appene i tillegg er en arena for lek og læring. Vi nevner i fleng: Banuba, BeautyPlus, Facy, Meneditor, Bodytune, Bodyapp, Photogenic, Pixl, Visage, Instaglam, Modiface og Six pack photo editor (se også Bas 2016, s. 32 ff., Elias & Gill 2018). Alle disse appene avdekker og forsterker den dominerende skjønnhetsideologien i samfunnet ved å avspeile og reproduusere, gjennom retusjeringsmulighetene, de mest utbredte retusjeringene som blir brukt for å redigere kjendisfotografier. Skjønnhet er blitt en vare for et økende marked.

Når en forbruker har vist interesse for en beauty-app og har lastet ned og installert den fra Instagram, flommer det på med reklame for tilsvarende apper i Instagram-strømmen. Og dersom vi surfer rundt på nettet, finner vi en rekke sider som kopler de «perfekte» kroppene og den «perfekte» sminken til mange i Kardashian-familien, med ikke mindre enn nærmere tusen apper som alle hevder de kan gjøre brukerne skjønnere, slankere og mer perfekte enn noen gang tidligere i historien. En fare er at disse appene, som det flommer over i sosiale medier som forslag om nedlastning og installasjon, blir faksimiler av hverandre – og alle de konstruerte og redigerte fotografiene blir en utgave av Kim Kardashian West (Martin 2016). En annen utfordring er at algoritmene, såkalte inferensalgoritmer (Rettberg 2018b), på sikt vil skape mer ensartete fotografier. Dette fordi læringsmaterialet er fotografiene som folk flest liker best (Bucher 2018).

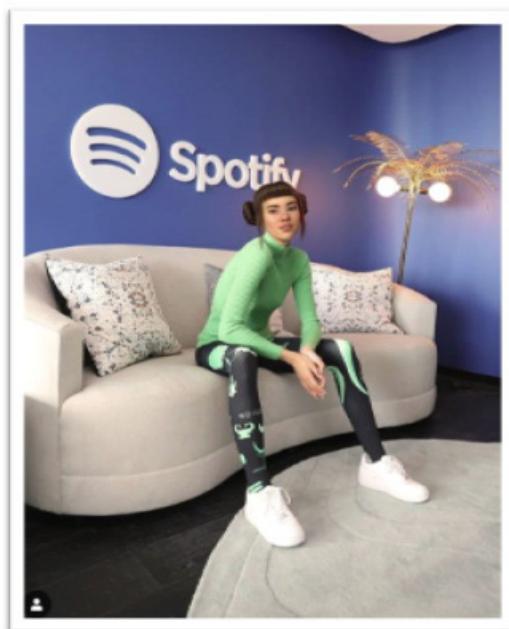


**FIGUR 3.6.** Disse to kvinnene eksisterer ikke. Fotografiene er blitt skapt med algoritmen Generative Adversarial Networks (GAN), som henter datasett fra fotografier av kjendiser (skjermdump).

For noen år siden kom algoritmen Generative Adversarial Networks (GAN) (Goodfellow, Pouget-Abadie, Mirza, Xu, Warde-Farley, Ozair, Courville & Bengio 2014,

Goodfellow, Bengio & Courville 2016), som var basert på maskinlæring (ML), kunstig intelligens (IA) og «deep learning» som hentet datasett fra fotografier av kjendisansikter og andre ansikter publisert på *Flickr* og kunne skape kunstige ansikter – det vil si av «personer som ikke eksisterer», men som er forbausende virkelige (Karras, Laine & Aila 2019). Metoden fikk oppmerksomhet tidlig i 2019 på nettsiden [thispersondoesnotexist.com/image](http://thispersondoesnotexist.com/image).

I Norge har denne praksisen vakt reaksjoner fordi aktører som har delt fotografier på *Flickr*, har gitt uttrykk for at fotografiene er blitt misbrukt av Nvidia til å skape falske bilder (Gundersen 2019). Såkalte «deepfakes» synger i bakgrunnen (Casey 2018). Ordet «deepfakes» er satt sammen av «deep learning» og «fakes». Sannsynligvis vil denne kunnskapen snart sette sitt preg på beauty-appene. Ikke bare selfie-fotografier, men også naturfotografiene vil bli preget av læringen som er innbakt i algoritmenes normer for skjønnhet. De er og vil bli satt i spill både under selve fotograferingen og i etterkant (Gharbi, Chen, Barron; Hasinoff & Durand 2017). Men det kan gå litt over stokk og stein både for kjendiser og andre i møtet med skjønnhetsapper når de jakter på det perfekte fotografiet, ifølge Jacob Shamsian (2018), og næranalyser av fotografier viser nettopp dette. For det er mange faktorer som må spille sammen, og det synes lett å glemme en eller to av dem.



**FIGUR 3.7.** Lil Miquela har snart to millioner følgere på Instagram, men opptrer som en representasjon fordi hun fins ikke.

Det er mange som vil påvirke gjennom Instagram for å få forbrukerne til å like, kjøpe eller skifte utseende eller meninger, de fleste er virkelige, men ikke alle. Lil Miquela har over 1,7 millioner følgere på Instagram mot slutten av 2019. Hun dukket opp i april 2016 på sosiale medier. Mystisk, vakker og kanskje fascinerende for mange som ser henne som en stjerne i et liv mange drømmer om. Men hun fins ikke i virkeligheten, og det er det ikke lett å se, for @lilmiquela er skapt med «computer generated imagery» (CGI). Hun er ikke den eneste personen med digitalt opphav som kommuniserer, påvirker, inspirerer og tilsynelatende lever det gode liv. Lil har selskap av [Bermuda](#), [Blawko22](#) og den digitale modellen [Shudu](#).

## FRA ENDRING AV FOTOGRAFIER TIL PLASTISK KIRURGI

Vegen er kort fra lek med disse appene til klinikker som tilbyr *plastisk kirurgi* for dem som ikke er fornøyd med kun å framstå perfekt på fotografier. Her har Kardashian-familien og andre kjendiser gått foran (Jerslev & Mortensen 2015), heiet fram av ukebladene, fordi de har råd til dette, mens forbrukere flest må nøye seg med den digitale skalpellen skjønnhetsappene kan tilby. Det er også en åpenbar relasjon mellom skjønnhetsappene og kosmetikk- og treningsindustrien. Begge typer firmaer har aksjer i firmaene bak skjønnhetsappene og begge spiller på ønsket om å framstå som skjønn og tiltrekkende ikke bare i den «forstyrrete virkeligheten». En av ti unge mellom 15 og 29 år vil gjerne endre utseendet sitt (Gjellalan, Midtbøe, Aardal & Vignæs 2015). Kroppspresset er sterkt på de unge fra sosiale medier, mediene og ikke minst reklame (Steinnes, Teigen & Bugge 2019). Samfunnet står med andre ord overfor en trussel som synes langt mer alvorlig enn den trusselen appene representerer. På enkelte nettsider blir plastisk kirurgi også omtalt som *kardashianizing* (Edgar 2018). Og det fins en rekke eksempler på hvor ille det kan bli om man googler «Celebrity Plastic Surgery Disasters».

Det har vokst fram et marked med koplinger til skjønnhetsapper og til apper for plastisk kirurgi. Appen BeautyPlus fra Meitu var verdt 45 milliarder kroner i 2016 og hadde samme år hele 450 millioner aktive brukere hver måned (Iversen 2016). Selskapet bak appen har inngått en samarbeidsavtale med det franske kosmetikkselskapet Chanel, der selskapets produkter blir tilbudt forbrukerne via appen. Når de foretar digitale endringer og retusjeringer av fotografier, vil brukerne få forslag til hvilke typer makeup de kan bruke for å få tilsvarende resultat. Independent har advart i flere artikler om plastisk kirurgi-apper som er rettet mot unge jenter (Haywood & Higgins 2018). Barn ned i treårsalderen spiller plastisk kirurgi-spill, med sikte på å forberede dem på inngrep de vil ha når de vokser opp. På Google Play, Amazon og Apple Store er det er hundrevis av apper som utelukkende foku-

serer på å lære barn at det perfekte er målet og plastisk kirurgiske inngrep er middelet. Det kan føyes til at det internasjonalt er vokst fram en bølge av protester gjennom slagord eller taggen «bodypositivity», som signaliserer at kvinner og enkelte influensere er lei av dyrkingen av et ensartet ideal (Fuglehaug 2019). De beste retusjeringsappene skaper fotografier som får ungdom til å kjenne på kroppspresset (Steinnes, Teigen & Bugge 2019, s. 10).

I det voksende appuniverset med søkelys på fotografi fins det på den ene siden en stigende andel som dyrker *selfien* og det *perfekte* fotografi. Denne fetisjeringen av det perfekte var utgangspunktet for denne artikkelen, der jeg har diskutert og forklart hvorfor stadig flere ønsker å framstå som redigerte og retusjerte utgaver av seg selv, med det vi har definert som hyperfoto (Sivertsen 1994, s. 165–167), i sosiale medier. For at det ligner, gjør det ikke til et fotografi, først og fremst er det nærværen mellom noe og kameraet som gjør det til et fotografi. Denne nærværen er indeksikaliteten eller årsakssammenhengen mellom et fotografi og dets objekt. Hvis denne nærværen forvirrer, er det ikke et fotografi, men et hyperfoto, fordi det er noe mer enn et fotografi – en konstruksjon som er åpenbar for de fleste. Det er mer i slekt med håndlagete tegninger og med mekanisk framstilte bilder. Forsøk på å skape et hyperfoto som viser fortid eller framtid, eller kanskje en drøm, lykkes. Bildet mange framstår med, som folk har lekt med i apper, kan også bli definert som en *avatar*. De presenterer et bilde – en representasjon – som kan være vidt forskjellig fra hvordan de ser ut på et fotografi. Og om ikke en avatar, så en semiavatar eller kanskje en personlig *emoji*.

Men verden er kompleks og mangfoldig. For det fins også en rekke apper som dyrker det motsatte, og som i den digitale, visuelle tidsalderen søker til tiden som en gang var gjennom en rekke filtre som forsterker nostalgien knyttet til det analoge fotografi ved å rette oppmerksomheten mot det *uperfekte* fotografi. Repertoaret er her atskillig breiere enn selfien. Begge reflekterer appifisering av fotografier. Kjendisfamilien Kardashians bilder er forbilder for hvordan millioner av unge ønsker bilder skal være, og som samler flest mulig likes. Få oppnår en opptur, mange kan daglig komme til kort i sammenligningen med forbildene. Når et stigende antall fotografier gjennomløper en kardashianeringsprosess før de blir publisert i sosiale medier, kan avstanden mellom hvordan et virkelig ansikt eller kropp ser ut, og bildet bli stadig lengre. En «forstyrret» virkelighet preger fotografiene til skjønnhetsappene. Diskrepansen mellom fotografi av en person og det fysiske ansiktet kan bli så stor at det skaper et forklaringsproblem. En løsning vil da være å vise til at det kardashianerte fotoet er en avatar. Kanskje blir det åpenbart og lettere å erkjenne at et fotografi som representasjon først og fremst er en konstruksjon, men også en refleksjon. For hvis fotografiet ikke reflekterer,

hvorfor fotograferer vi da milliarder av fotografier av oss selv og andre, og av kulturen og naturen?

## OPPSUMMERING

I denne artikkelen har jeg trukket fram og diskutert fenomen som er blitt forsterket hver for seg, og som har gjensidig forsterket hverandre i en tiårsperiode. For det første er fotografiet i seg selv diskutert som en form for representasjon, og at denne kan defineres som en *refleksjon* eller som en *konstruksjon*. Fotografiet er ikke enten en refleksjon eller en konstruksjon, men er som følge av fotografiets karakter begge deler. Bruken av fotografiet er i konstant endring, men de siste ti årene er denne blitt vesentlig påvirket og endret av at smartmobilen og sosiale medier har entret scenen. Smartmobilens fotografier er i økende grad prisgitt algoritmer som ordinære kamera styrer unna. Det nye fotografiet, slik det fungerer i sosiale medier, handler i synkende grad om «den-gang-da» og i stigende grad om «her-og-nå». For et fotografi blir brukt nå, og så går det i glemmeboka. Dermed er *handlingen* der et fotografi blir knipset, blitt viktigere enn selve *fotografiet*. Det er blitt byggesteiner i og en del av praten som apper og sosiale medier legger opp til. For det andre spiller smartmobilen en nøkkelrolle siden den nå håndterer en rekke tidligere atskilte prosesser knyttet til fotografiet og er blitt en plattform for sirkulasjon og bruk av fotografier i *sosiale medier*. For det tredje har artikkelen presentert og diskutert framveksten av apper generelt og spesielt fokusert på framveksten av tre apper knyttet til retusjering og forskjønning av og lek med fotografi i kjølvannet av *selfiegenren*. Gjennom *selfiene* som representasjon kommer folk nærmere seg selv enn de kanskje noen gang har vært tidligere. Men gjennom skjønnhetsappenes representasjoner er folk *fjernere* fra seg selv enn de kanskje noen gang har vært tidligere i historien. Endelig har jeg i artikkelen argumentert for at disse fenomenene kan knyttes til Kardashian-familiens imperium, som i samme periode er blitt bygget opp rundt reality-tv, kropp og fotografier samt en rekke andre innbringende aktiviteter. Publikum kjøper varer som kan retusjere og sminke bilder slik at de ligner sine forbilder. At Kardashian-familien framstår som forbilder, har satt sitt tydelige avtrykk på redigerings- og retusjeringsmulighetene til en rekke apper brukt til retusjering og sminking av fotografier som blir forskjønnet og så delt i sosiale medier. Det har skapt kroppspress og en uro blant unge som er til å ta og føle på. Fotografiene har gjennomgått det jeg har definert som en karadashianeringsprosess, og resultatet av denne prosessen er en konstruksjon av et output-bilde som er vidt forskjellig fra input-fotografiet. Resultatet fortjener en annen betegnelse, for dette reflekterer i liten grad den som har fotografert en

selfie av seg selv. Dette er *hyperfoto* hjulpet fram av algoritmer som har mistet de fleste av kjennetegnene til det dokumentarfotografiet vi som journalister fortsetter å hegne om, til tross for presset det har vært utsatt for de siste årene. Appene jeg har undersøkt, har alle en fotografisk dimensjon, men de har også en *demokratiserende* dimensjon, en *pedagogisk* dimensjon og ikke minst en *sosialiserende* dimensjon som utfordrer fotografiet slik vi har kjent det, og bruken av det. Derfor krever appene en større oppmerksomhet fra medieforskerne i framtida.

## LITTERATUR

- Ajana, B. (red.). (2018). *Self-Tracking: Empirical and Philosophical Investigations*. London: Palgrave Pivot.
- Barthes, R. (2000). [1981] *Camera lucida: reflections on photography*. London: Vintage Book.
- Baym, N. K. (2015). *Personal Connections in the Digital Age*. 2. edition. London: Polity.
- Bazin, A. (2004). [1945]. «The Ontology of the Photographic Image.» i Braudy, Leo, Cohen, Marshall (red.) 2004: *Film theory and criticism: introductory readings*. NY: Oxford University Press.
- Bas, B. (2016). *The construction of beauty by mobile applications*. Master thesis. Department of Management. University Ankara. Hentet fra <http://repository.bilkent.edu.tr/bitstream/handle/11693/32311/10125855.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bucher, T. (2018). *If... Then: Algorithmic Power and Politics*. New York: Oxford University Press.
- Casey, H.T. (2018). «What's a Deepfake? The Scariest Fake News Explained» *Tom's Guide*. <https://www.tomsguide.com/us/deepfake-faq-fake-video-fakeapp,news-27003.html>
- Chesher, C. (2012). «Between image and information: the iPhone camera in the history of photography.» i Hjorth, Larissa, Jean Burgess, Ingrid Richardson (Eds) (2012): *Studying Mobile Media: Cultural Technologies, Mobile Communication, and the iPhone*. London: Routledge.
- Dini, D. J. (2017). *Integrating Gamification Principles into Photography Skill Learning: The Influence of Games on Student Motivation*. Dr Thesis. University of Nevada, Reno. Hentet fra [https://scholarworks.unr.edu/bitstream/handle/11714/1964/Dini\\_unr\\_0139D\\_12267.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://scholarworks.unr.edu/bitstream/handle/11714/1964/Dini_unr_0139D_12267.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Eckel, J., Ruchatz, J., Wirth, S. (eds.) (2018). *Exploring the selfie: historical, theoretical, and analytical approaches to digital self-photography*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Edgar, J. (2018). Silicone Injections Are Deadlier Than Ever. *Bazar* 30.1. <https://www.harpersbazaar.com/beauty/health/a14478122/silicone-injection-danger/>
- Eler, A. (2017). *The Selfie Generation: How Our Self-Images Are Changing Our Notions of Privacy, Sex, Consent, and Culture*. New York: Skyhorse.
- Elias, A. S. & Gill, R. (2018). «Beauty surveillance: The digital self-monitoring cultures of neoliberalism.» *European Journal of Cultural Studies* 2018, Vol. 21(1) 59–77.
- Erdal, I. J., Øie, K.V, Oppegaard, B., Westlund, O. (2019). «Invisible Locative Media: Key Considerations at the Nexus of Place and Digital Journalism» *Media and Communication* (ISSN: 2183–2439) 2019, Volume 7, Issue 1, Pages X–X (in press)

- Fagerjord, A. (2011). Between Place and Interface: Designing Situated Sound for the iPhone. *Computers and Composition*, 28(3), 255–263. Hentet fra <http://dx.doi.org/10.1016/j.comcom.2011.07.001>
- Fagerjord, A. (2012). Toward App Studies. *Internet Research 13.0*, University of Salford, 21 October.
- Fagerjord, A. (2017). «Toward a Rhetoric of the Place: Creating Locative Experiences.» I L. Potts & M. J. Salvo (Red.), *From Rhetoric and Experience Architecture* (s. 225–240): Anderson: Parlor Press.
- Fausing, B. (2015). «*Self-media. The self. the face, the media and the selfies.*» *Triade. Comunicaçao, cultura e media*, vol 3, no. 1 [https://www.academia.edu/13785723/Self-media.\\_The\\_-\\_self.\\_the\\_face\\_the\\_media\\_and\\_the\\_selfies.\\_Extended\\_and\\_revised\\_version\\_2015\\_](https://www.academia.edu/13785723/Self-media._The_-_self._the_face_the_media_and_the_selfies._Extended_and_revised_version_2015_)
- Faucher, K. (2018). Alienation 2.0 – Symptoms of Narcissism and Aggression. In *Social Capital Online: Alienation and Accumulation* (pp. 87–108). London: University of Westminster Press. Hentet fra <http://www.jstor.org/stable/j.ctv5vddrd.8>
- Fetveit, A. (2013). The Ubiquity of Photography. In U. Ekman (Ed.), *Throughout: Art and Culture Emerging with Ubiquitous Computing* (pp. 89–102). Cambridge, MA: MIT Press.
- Flückiger, B. (2012). «The iPhone Apps. A Digital Culture of Interactivity». i: Snickars, P., Vonderau, P. *Moving Data: The iPhone and the Future of Media*. New York: Columbia University Press, 171–183.
- Frith, K., Shaw, P., and Cheng, H. (2005). «The Construction of Beauty: A Cross-Cultural Analysis of Women's Magazine Advertising» *Journal of Communication*, Volume 55, Issue 1; 56–70. Hentet fra <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2005.tb02658.x>
- Fuglehaug, R. (2019). «Skjønnhetsoppropet.» *Dagens Næringsliv D2* 15.3
- Gardner, H. & Davis, K. (2013). *The app generation: How today's youth navigate identity, intimacy, and imagination in a digital world*. New Haven: Yale University Press.
- Gharbi, M., Chen, J., Barron, J.T., Hasinoff, S. W., and Durand, F. (2017). «Deep Bilateral Learning for Real-Time Image Enhancement.» *ACM Trans. Graph.* 36, 4, Article 118 (July 2017), 12 pages. Hentet fra DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/3072959.3073592> <http://groups.csail.mit.edu/graphics/hdrnet/data/hdrnet.pdf>
- Gjellan, M. Midbøe, O., Aardal, E. og Vigsnæs, M. K. (2015). En av ti unge vil endre på utseendet. *NRK nett* 10.6.
- Gómez C. E. & Meyer, E. T. (2012). «Creation and Control in the Photographic Process: iPhones and the emerging fifth moment of photography.» *Photographies*, 5:2, 203–221. Hentet fra <https://doi.org/10.1080/17540763.2012.702123>
- Goodfellow, I. J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S.l., Courville, A., Bengio, Y. (2014). «Generative Adversarial Nets.» Departement d'informatique et de recherche operationnelle. Universite de Montreal. Hentet fra <https://arxiv.org/pdf/1406.2661v1.pdf>
- Goffman, E. (1992). *Vårt rollespill til daglig: en studie i hverdagslivets dramatikk*. Oslo: Pax.
- Goodfellow, I., Bengio, Y. and Courville, A. (2016). *Deep learning*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Gould, W. (2016). «Nearly 8 Million Digital Makeovers Are Done on this App Daily» *InStyle* 23.6 Hentet fra <https://www.instyle.com/beauty/products-tools/perfect365-most-popular-makeup-app> 23.3.2019

- Gundersen, M. (2019). «Erna Solberg og andre politikere er brukt til å lage falske profilbilder.» NRK: *NRKBeta* 7.3. Hentet fra <https://nrkbeta.no/2019/03/07/erna-solberg-og-andre-politikere-er-brukt-til-a-lage-falske-profilbilder/>
- Gunning, T. (2004). «What's the Point of an Index? or, Faking Photographs.» *Göteborg: Nordicom Review*. Vol 25, No 1–2, p. 39–50.
- Hall, S. (1997). «The Work of Representation.» In *Representation: Cultural Representations and Signifying Practices*, by Hall, Stuart. Milton Keynes: The Open University.
- Hand, M. (2017). «Visuality in Social Media: researching images, circulations and practices.» In Sloan, L. Quan-Haase, A. (eds.) (2017). *The Sage Handbook of Social Media Research Methods*, London: Sage.
- Haywood, S. & Higgins, E. (2018). «These are the terrifying plastic surgery apps aimed at young girls.» *Independent* 24.3 <https://www.independent.co.uk/voices/plastic-surgery-girls-children-liposuction-nose-job-lip-filler-double-eyelid-surgery-body-image-a8270041.html>
- Hilmarsen, H.V., Arnseth, H. C. (2017). Livet på Instagram: Ungdoms digitale forlengelser av sosiale relasjoner og vennskap. *Tidsskrift for ungdomsforskning*. Vol 17(1):3–23. Oslo: Oslo Met.
- Hoem, J. Ø. & Nyre, L. (2018). «Tilhører. En prototype på fremtidens omsluttende radio.» *Norsk medietidsskrift*, 25(1), 1–19.
- Iqbal, M. (2019). *App Download and Usage Statistics*. London: Business of Apps. Hentet fra <https://www.businessofapps.com/data/app-statistics/> 29.8.2019
- Iversen, M. (2016). Skjønnhets-app verd 45 milliarder. *Dagens Næringsliv nett*. 8.12 <https://www.dn.no/utenriks/asia-i-dag/meitu/alibaba/skjonnheits-app-verdt-45-milliarder/2-1-16588>
- Jerslev, A. and Mortensen, M. (2016). «What is the Self in the Celebrity Selfie? Celebrification, Phatic Communication and Performativity.» *Celebrity Studies* 7 (2): 249–263. doi: [10.1080/19392397.2015.1095644](https://doi.org/10.1080/19392397.2015.1095644)
- Jones, J. (2015). «Kim Kardashian's Selfish: a nail in the coffin for artistic photography?» *The Guardian* 5.5. <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/shortcuts/2015/may/05/kim-kardashian-selfish-book-photography-selfies>
- Karras, T., Laine, S., Aila, T. (2019). «A Style-Based Generator Architecture for Generative Adversarial Networks.» Nvidia. <https://arxiv.org/pdf/1812.04948.pdf>
- Karlsen, F. (2018). «*Exploited or Engaged? Dark Game Design Patterns in Clicker Heroes, FarmVille 2, and World of Warcraft*» i Jørgensen, K. & Karlsen, F. (red.): *Transgression in Games and Play*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Krauss, R. (1977a). «Notes on the Index: Seventies Art in America» *October* 3(Spring): p. 68–81.
- Krauss, R. (1977b). «Notes on the Index: Seventies Art in America. Part 2» *October* 4 (Autumn): p. 58–77.
- Larsson, V. (2004). *Girl Power, reveal the retouch*. V3ktor.se Hentet fra [http://v3ktor.se/girlpower\\_reveal\\_the\\_retouch.php](http://v3ktor.se/girlpower_reveal_the_retouch.php)
- Levoy, M. (2017). Portrait mode on the Pixel 2 and Pixel 2 XL smartphones. *Google AI blog*. 17.10 Hentet fra <https://ai.googleblog.com/2017/10/portrait-mode-on-pixel-2-and-pixel-2-xl.html>

- Lomborg, S., Mortensen, M. (2018). «A mobile archive of the self: selfies, self-tracking and the metric/aesthetic interface», ICA, the 68th Annual Conference Prag, Czech Republic, 24/05/2018–28/05/2018.
- Liestøl, G. (2018). Storytelling with Mobile Augmented Reality On Omaha Beach. Paper at Museums and the Web, Vancouver, Canada – April 18–21 2018. <<https://mw18.mwconf.org/paper/storytelling-with-mobile-augmented-reality-on-omaha-beach-design-considerations-when-reconstructing-an-historical-event-in-situ/>>
- Light, B.A., Burgess, JE and Duguay, S (2018). «The walkthrough method: an approach to the study of apps», *New Media and Society*, 20 (3), pp. 881–900.
- Lupton, D. & Thomas, G. M. (2015). «Playing Pregnancy: The Ludification and Gamification of Expectant Motherhood in Smartphone Apps» *Journal of Media and Culture*. Vol 18, No 5.
- Manovich, L. (2016). *Subjects and Styles in Instagram Photography* (Part 1). New York: Manovich Net. Hentet fra <http://manovich.net/index.php/projects/tag:Article>
- Martin, C. (2016). «Instagram Face»: Is it the End of Good Makeup? *New York Times* 30.11
- McCosker, A. og Wilken, R. (2020). Automating Vision. The social impact of the new camera consciousness. London: Routledge
- Miller, J. (2014). «The fourth screen: Mediatization and the Smartphone» *Mobile Media & Communication* Vol. 2(2) 209–226.
- Morris, J. W. & Murray, S. (ed.). (2018). *Appified. Culture in the Age of Apps*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Mortensen, M. (2015). *Journalism and Eyewitness Images: Digital Media, Participation and Conflict*. London: Routledge.
- Nield, D. (2018). All the ways Smartphone Cameras Have Improved over the Years. *Gizmodo*. Hentet fra <https://gizmodo.com/all-the-ways-smartphone-cameras-have-improved-over-the-1823831802> Nedlastet 23.3.2019
- Nyre, L., Bjørnestad, S., Tessem, B. & Øie, K. V. (2012). Locative journalism: Designing a location-dependent news medium for smartphones. *Convergence*, 18(3), 297–314.
- Nyre, L. og Liestøl, G. (2018). Folkeopplysning på stranden med mobilen i handa. *Norsk medietidsskrift*. Vol 25 Nr. 4: 1-10. [https://www.idunn.no/nmt/2018/04/folkeopplysning\\_paa\\_stranda\\_med\\_mobilen\\_i\\_handa](https://www.idunn.no/nmt/2018/04/folkeopplysning_paa_stranda_med_mobilen_i_handa)
- Prøitz, L. & Eliassen, K. (2016). *Selvbilde: Fra selvportrett til #selfie*. E-bok. Oslo: Universitetsforlaget.
- Rettberg, J. W. (2014). *Seeing Ourselves Through Technology: How We Use Selfies, Blogs and Wearable Devices to See and Shape Ourselves*. London: Palgrave MacMillan.
- Rettberg, J.W. (2018a). «Self-Representation in Social Media» i Burgess, J., Marwick, A. & Powell, T. (red.): *SAGE Handbook of Social media*. London: Sage, p. 429–443.
- Rettberg, J.W. (2018b). «Digital skjønnhetsmal: Når algoritmene bestemmer hva som er vakker, kan alt bli likt.» *Morgenbladet*. 14.12.
- Ritchie, R. (2018). #BeautyGate Explained: What iPhone XS is and isn't doing to your selfies. *Imore* 23.10 Hentet fra <https://www.imore.com/beautygate>
- Ritchin, F. (1990). *In our own image. The coming revolution in photography: how computer technology is changing our view of the world*. New York: Aperture.

- Robins, A. (2014). «Peirce and Photography: Art, Semiotics, and Science». *The Journal of Speculative Philosophy*. New Series, Vol 28; No1, pp. 1–16.
- Rubinstein, D. (2005). «Cameraphone photography: the death of the camera and the arrival of visual speech». *The Issues in Contemporary Cultures and Aesthetics* 1:113–118.
- Sandbye, M. (2012). «It has not been—it is. The signaletic transformation of photography». *Journal of Aesthetics & Culture*, 4:1:1-10, DOI: [10.3402/jac.v4i0.18159](https://doi.org/10.3402/jac.v4i0.18159)
- Sastre, A. (2014). «Hottentot in the age of reality TV: sexuality, race, and Kim Kardashian's visible body» *Celebrity Studies*, 2014 Vol. 5, Nos. 1–2, 123–137.
- Sekula, A. (2016) [1984]. *Photography Against the Grain: Essays and Photo Works 1973–1983*. 2. ed. London: Mack.
- Shamsian, J. (2018). «18 celebrities who posted Photoshopped pictures of themselves on Instagram» *Insider* 25.7 Hentet fra <https://www.thisisinsider.com/celebrity-photoshop-fail-instagram-social-media-2017-5>
- Sheehan, T. (2014). «Retouch Yourself: The pleasures and Politics of Digital Cosmetic Surgery» i Larsen, Jonas & Sandbye, Mette (eds.). 2014. *Digital snaps. The new face of photography*. London: I. B. Tauris. p 180–203.
- Sivertsen, E. (1993). *Fra Khrusjtsjovs sko til Märtha Louises hatter. Foto, pressefoto, hyperfoto og indeksikalitet*. Paper til Den XI Nordiske konferanse i massekommunikasjonsforskning, Trondheim 8.–11. august.
- Sivertsen, E. (1994). «Tidsskriftet Hyperfoto.» *Norsk medietidsskrift*. Vol 1: 2:165–167.
- Sivertsen, E. (2005). *Den fjerde skjermen: journalistikk om og med kameramobiler*. Arbeidsrapport 182. Volda: Høgskulen i Volda og Møreforskning Volda. <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/153972>
- Statista. 2018. *Number of apps available in leading app stores as of 3rd quarter 2018*. Hentet fra <https://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>
- Steinnes, K.K., Teigen, H. F., Bugge, A.B. (2019). Photoshop, fillers og falske glansbilder? En studie blant ungdom om kjønn, kropp og markedsføring i sosiale medier. Rapport; 3-2019 Forbruksforskningsinstituttet SIFO, OsloMet.
- Storr, W. (2017). *Selfie: how we became so self-obsessed and what it's doing to us*. London: Pi-cador.
- Sykes, P. (2013). Plastic surgery apps: design your own face. *The Times* 16.12. <https://www.thetimes.co.uk/article/plastic-surgery-apps-design-your-own-face-980wt22pk2w>
- Tagg, J. (1993). *Burden of Representation: Essays on Photographies and Histories*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Tandoc, C.E Jr, Wei, Z.L. & Ling, R. (2018). Defining «Fake News», *Digital Journalism*, 6:2, 137–153.
- Tessem, B., Karlsen, S.S. & Nyre, L. (2016). «Mobilen som distribusjonskanal for hyperlokal journalistikk». *NOKOBIT – Norsk konferanse for organisasjoner bruk av informasjonsteknologi*. Bergen, 28.–30.nov. 2016. NOKOBIT, vol. 24, nr. 1, Bibsys Open Journal Systems. <https://ojs.bibsys.no/index.php/Nokobit/article/view/313/277>
- Tiidenberg, K. (2018). *Selfies: Why We Love (and Hate) Them*. Society Now. Bingley: Emerald Publishing Limited.

- van Dijck, J. (2008). Digital photography: Communication, identity, memory. *Visual Communication* 7(1), 57–76.
- Vazzana, C. (2015). «I tried out Kim Kardashian's Favourite Selfie Editing App» *InStyle* 18.8. Hentet fra <https://www.instyle.com/news/best-selfie-editing-apps-kim-kardashian-favorite>
- Wendt, B. (2014). *The Allure of the Selfie. Instagram and the New Self-Portrait*. Network Notebook #08. Amsterdam: Institute of Network Studies. Hentet fra [http://networkcultures.org/wp-content/uploads/2014/10/The\\_Allure\\_of\\_Selfie\\_los.pdf](http://networkcultures.org/wp-content/uploads/2014/10/The_Allure_of_Selfie_los.pdf)
- West Kardashian, K. (2015). *Selfish*. Universe. New York: Rizzoli
- West Kardashian, K. (2016). *Selfish. More Me! With selfies from 2015–2016*. Universe. New York: Rizzoli.
- Wilson, E. (2009). »Smile and Say «No Photoshop»». *New York Times* 27.5. Hentet fra <https://www.nytimes.com/2009/05/28/fashion/28RETOUCH.html>
- Øie, K.V., Erdal, I. J. & Oppegaard, B. (2018). «Towards a Typology of Locative Media» *ICA – International Communication Association Conference*. 24–28.5 Prague.

# 4. A Man One Step Ahead of his Feet

## *A critical view on the documentary value of digital photographs*

GAUTE HAREIDE

**ABSTRACT** This article questions the digital photograph's role as a document. Since photographs today can be both adjusted and created without visible trace, they can no longer as such claim documentary value. I will support this statement by analysing a couple of digitally manipulated images, by briefly presenting a few recent image-adjustment and creation techniques, by assessing the media's response to this development, and by arguing for a possible solution.

**SAMANDRAG** Artikkelen problematiserer digitalfotografiets rolle som dokument. Sidan fotografiet no både kan endrast og skapast elektronisk utan at det er tydeleg for sjåaren, har bildet i seg sjølv ikkje lenger dokumentarisk verdi. Eg vil støtte denne påstanaden ved å analysere eit par manipulerte bilde, kort vise til nokre nyare metodar for bildemanipulering og -skaping, vurdere media sine tiltak for å møte utviklinga og argumentere for eit framlegg til løysing.

**NØKKELORD** dokumentarfoto | fotomanipulering | fotojuks | photoshop | falske nyhende | deepfake

### INTRODUCTION

Photographs do not lie. This statement is true. It is also false, and today more false than ever. The McCurry scandal of 2016 was one of the clearest demonstrations of this sordid situation. Other cases, plus recent technical developments within computer software and hardware, clearly support the fact that photographs can indeed lie and do it well. The media do their best to verify the authenticity of their stories, but are, in my opinion, not in a position to guarantee that all their published

live or still images are true to fact. I will in this article explain why this is my opinion, and I will be so bold as to suggest an additional form of verification.

### BRIEF TECHNICAL/HISTORICAL BACKGROUND

The photographic image, as created by light reflected from a motif through a lens onto a screen inside a camera, documents exactly what is visible through that lens during the time of exposure. This valuable property of photographic image production was praised by Francois Arago even before the invention was publicly announced in 1839 (Larsen, 2008, p. 125), and was elaborated by William H. F. Talbot shortly after (Talbot, 1844–46, p. III and X).

The photograph's capacity for exact documentation of "what once was" in front of the lens has also been focused in later times (Barthes, 1980/2001, p. 104; Gripsrud/Kjørup, 1993, p. 169; Pagter, 2018, p. 16), even though digital technology during this time has made the photograph as a document much less reliable than before.

The paradox is that the photograph's capacity for telling the truth – its "ethos", so to speak – also makes it an effective tool for deception. Photographers may deceive by arranging or influencing the motif (Sherer, 1975, p. 1; Evans, 1978–82, Introduction); editors may deceive by presenting the photograph as coming from a different location (Hareide, 2019, p. 38ff) or situation (Alling-Ode/Tubin, 1993, p. 31; Ritchin, 2008, p. 148); and both may deceive by selecting which motifs to include or exclude (Cole, 2016).

Photographs can also be altered by retouch or montage, techniques dating back to Hippolyte Bayard's self-portrait as a drowned man in 1839 (Frizot, 1998, p. 30), refined as art in "The Two Ways of Life" by Gustave Rejlander in 1857 (Newhall, 1978, p. 59–60), and, by the end of WW II, sufficiently ill-used to inspire Orwell in the writing of his dystopia "1984".

The digital revolution has made it possible to perform such altering to the ultimate degree of perfection. It has also made it possible to create perfect photographic-look-a-like images without the need for a physically existent motif.

Traditional photographs consist of grains emulated in a thin, transparent layer upon which attempts at changing image content will leave visible traces of knife, brush or pencil. Digital images consist of dots in a pattern; each given a set of 0's and 1's defining a certain number of levels from nothing (dark) to maximum (bright). These levels can be defined or redefined dot by dot or in freely selected groups through manual intervention by an operator, or by a diversity of automatic or autonomous programs. The results are either alterations that, when performed

well, are undetectable (Alling-Ode/Tubin, 1993, p. 42), or artificially created images that look exactly like photographs (Ritchin, 2013, p. 6ff).

## THE MCCURRY SCANDAL

In May 2016, legendary documentary photographer Steve McCurry was exposed for having planned, arranged and/or digitally altered several of his images. At an exhibition in Turin, Italy, visiting photographer Paolo Viglione noticed a strange detail in a large format street-scene from Havana. He took a picture of the peculiar detail, posted it on the internet and asked if anyone could explain. Few days later, other altered images were discovered, and McCurry found himself as less of a shining star than before. He now defines his work as “visual storytelling” rather than photojournalism (Cade, 2016).

Steve McCurry has been a star of documentary photography for more than four decades. First making a name for himself by illegally entering Afghanistan with a Mujahedeen group in 1979 and telling their story, he has spent the following years producing visual reports for publications such as *Time*, *Paris Match* and above all *National Geographic*. He became a master of composition and colour with a particular fondness for Asia, and he became part of “the great documentary tradition of photographic truth telling” (Bannon, 2011, p. 3).

Trained in the same tradition, I share many of McCurry’s ideals. Judging from his images, and apart from the view on cropping, his ideas of what to record and how to present it fit well with the rules laid down by Cartier-Bresson and other icons of photography in their pursuit of the “perfect picture” (Turner, 1973). McCurry has succeeded more than most in this quest for perfection.

The May 2016 revelations, showing that McCurry’s perfectionism was at least in part due to short-cuts like planning, arranging and altering, came as a shock and a disappointment to many of his fans. This is understandable, without giving me much reason for investigation or debate. What to my mind *does* provide reason for investigation and debate is what it takes to be exposed for “cheating” as Mr. McCurry has been here, and what to do if and when such “cheating” becomes undetectable.

## METHOD OF INVESTIGATION

My method of investigating the selected material has been to use Adobe Photoshop to study the material in the deepest detail that the material permits. I have looked for clues to and tested diverse theories on what may have been done to the

images. Part of this is achieved through image transformation, through adding guidelines and through comparing possibly “doctored” images with images free from suspicion, as well as through proven theories of photographic principles.

In my search for possible motives behind the adjustments, I will also discuss the images in terms of their visual content before and after any proven or presumed alteration.

## MATERIAL FOR INVESTIGATION

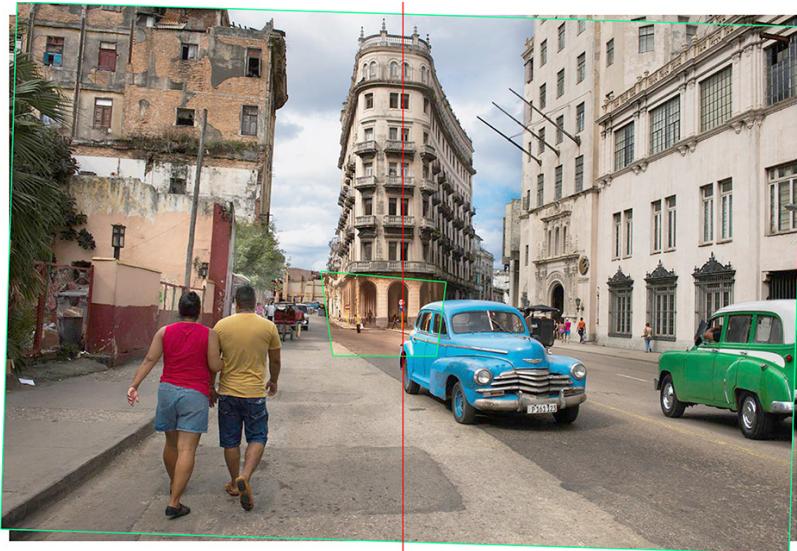
For my investigation of the McCurry case, I have had six images at my disposal. The first is a low-resolution copy of the original image from Havana as exhibited in Turin, downloaded from a website belonging to Giancarlo Parisi (figure 4.1). The second is a copy of Mr. Viglione’s original high-resolution image file, kindly provided by him (figure 4.2). In addition, I was lucky enough to be provided with three more images from the same area by my former student José “Pepe” Eduardo Garcia Aldama (figure 4.3, 4.4 and 4.5). Lastly, an aerial view of the location was provided by Google Maps (figure 4.6). These last four served as references due to their status as “truthful”, figure 4.6 being part of an official city map, and Mr. Garcia’s images being RAW files (Kobré, 2008, p. 158–159). Adapted versions of these six images will be referred to as figure 4.1a, 4.1b, etc. Figures will be presented here only when they are necessary as visual texts.

An idealised reconstruction of what I believe has been done, and what could have been done by a more skilled technician, is presented as figure 4.7.

For the presentation of my own case I used my two original JPEG images, included here below the combined result as figure 4.8.

## THE MCCURRY CASE

The best version of figure 4.1 available on the internet had too low a resolution for thorough scrutiny, so the high-resolution detail provided by Mr. Viglione (figure 4.2) was essential to my investigation. My first step was to merge these two into one. Figure 4.1 was enlarged via interpolation to fit the resolution of figure 4.2, which, taken at an angle, was adjusted for barrel-distortion and perspective to match the perspective and distortion of figure 4.1. This new full frame version was rotated 1.8° clockwise to compensate for a slightly tilted camera. The red line indicates vertical centre and the green frame indicates the inserted, high-resolution detail (figure 4.1a).



**FIGURE 4.1A.** Showing a merged and gravity adjusted version of figure 4.1 and figure 4.2. The red line indicates vertical centre. Green frames indicate figure 4.1 (large) and figure 4.2 (small).

Zooming in on the central part I could now start searching for tell-tale signs of what had been done to the image, and possibly how (figure 4.1b).



**FIGURE 4.1B.** A close-up of the central area. The inserted high-resolution detail has been adjusted for perspective and distortion, but not for colour differences.

### A MAN ONE STEP AHEAD OF HIS FEET

At first sight we notice, as many have done before, that the lower part of a yellow signpost has been cut off and moved to the left, seemingly to serve as a prosthesis for a walking man.

Zooming in closer, we notice that both the man's feet are still there – he is just one step ahead of them. His right foot has been moved to his left leg and his other shoe, including a torn-off foot, is left behind on the pavement (figure 4.1c).



**FIGURE 4.1C.** Ultra close-up of the central area.



**FIGURE 4.1D.** Ultra close-up restored to original.

We can also see that a part of the pavement and stairs has been moved sideways and tilted. A theory aired as the scandal broke was that the clone-tool had been used in order to try to remove the signpost. I can find no support for such a theory in this material. Apart from traces of possible clone-tool use below the man's right knee, there is no trace of any attempt to, nor any need to, remove the signpost. An alternative explanation is that this part of the picture has been copied and pasted

as a second layer on top of the first, moved sideways, tilted, and partly erased to let the lower layer show through. A simple reversal shows that this theory cannot be directly abandoned. Now the shoes fit, and the pavement is straight (figure 4.1d).

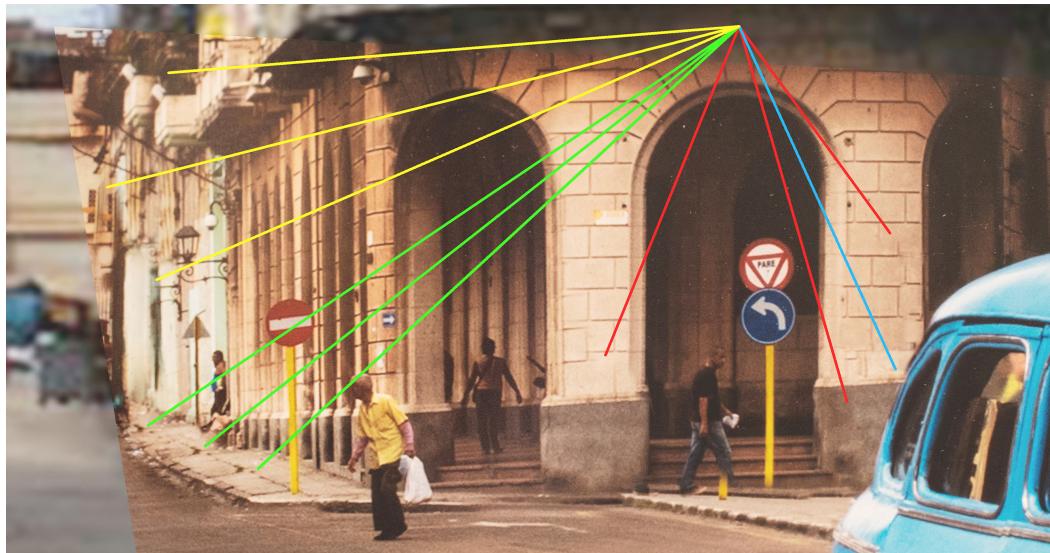
Copy – Paste – Move partly delete works like the clone tool, except for the added option of rotating the patch in question. It is normally used to hide something undesirable or extend an image area. Why it has been used here is not obvious. It is, however, a clear example of poor craftsmanship and the direct reason for McCurry being exposed as he was. A man one step ahead of his feet will stumble and fall, which, figuratively speaking, is precisely what McCurry did. Without this sloppy work, the other anomalies might still have gone undetected, McCurry's reputation might have remained intact, and this article would not have been written.

### POOR MASONRY AND OTHER ABNORMAL DETAILS

A closer look at the arch framing the man and the signpost reveals several spots of poor masonry. It is well known that Cuba has been under financial difficulties for a long time, but this can hardly explain why an old building has been subject to such poor restoration. Imagining this to be the original form of the building is also out of the question. No mason would build an arch with pillars of such different width and with such uneven fake building blocks, and no owner would accept it. The arch fundament, indicating an uphill turn to the right while the overall view indicates a downhill direction, is equally strange (figure 4.1e, red lines).

Three pavement slabs to the left have identical cracks. This is unusual for slabs, but very common for clone-tool photoshopping (figure 4.1e, green lines).

The back of the blue car seems to be partly penetrated by the building behind it. This is unusual for cars and buildings, but common for images in which someone has tried to add a car where there was none. This little detail, along with the strange masonry and tilted pavement, raises a suspicion that what we have here may be not one image with clumsy photoshopping, but an attempt at creating an image out of more than one original (figure 4.1e, blue line).



**FIGURE 4.1E.** A missing half of a wall lamp, two almost identical windows and two almost identical balconies (figure 4.1e, yellow lines) are additional indicators of digital tampering. All of this supports the suspicion of the image being a form of collage.

### POOR GROUND CONDITIONS?

Shifting my focus to the overall picture, I noticed that the buildings do not look right. The laws of perspective state that extended parallel lines converge towards a vanishing point. Accordingly, photographs can be perspective-adjusted so that parallel lines in the motif also appear parallel in the picture. This is normally the case with vertical lines of buildings. Doing this as a part of image post-production is commonly accepted and often compulsory for architecture and cityscapes, in accordance with the perspective element of the Scheimpflug principle as practised with a technical camera or a shift lens (Preus, 1978, p. 59–79).

Having already rotated the image  $1.8^\circ$  clockwise to adjust for a tilted camera, the central building did appear vertical and “normal” in accordance with human vision. In an attempt to make the other buildings also appear vertical in accordance with proven theory (Fjørtoft, 2006, p. 204), I now used the transform tool to make the top of the picture wider and the bottom narrower, keeping the central horizontal part unaltered to avoid changing proportions. This turned out to be impossible. While the façade of the building to the left was vertical, the rest of it was leaning backwards and the building to the right looked wrong indeed (figure 4.1f).



FIGURE 4.1F. Central building and left-hand side façade looking good, the rest not.

Testing the right-hand side façade provided no better result. Now the buildings on both sides of the street seemed to be leaning forward (figure 4.1g).



FIGURE 4.1G. Central building and right-hand side façade looking good, the rest not.

Due to a certain tower in Pisa, I had to consider the possibility of poor ground conditions in this part of Havana too, but a similar test performed on an image provided by Mr. Garcia adjusted quite nicely (figure 4.2).

Nothing here indicated poor ground conditions of any kind, poor building construction or poor masonry, and since figure 4.2 is “true to fact”, coming as it does directly from a RAW file, we must assume that the buildings and the ground on which they stand on are in good condition and that the problem must, therefore, rest with the McCurry image.

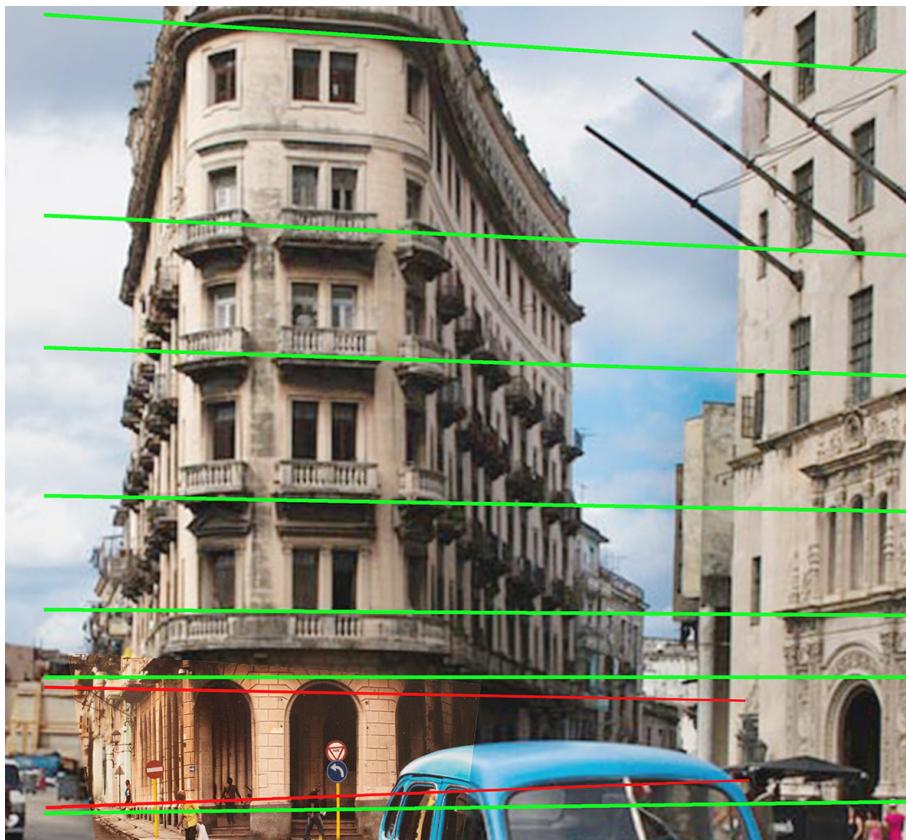


FIGURE 4.2.

I have no knowledge of any types of optics able to create anomalies of this kind in a street image, and if any did exist, I find it hard to believe that Mr. McCurry would ever use them. Anomalies like this will, however, easily occur if someone tries to join the left-hand part of one picture with the right-hand part of another, unless both are from a camera in a fixed position. The perspective problem of figure 4.1 is, consequently, yet one more indication of this being a construction from more than one original, photographed from almost, but not quite identical positions.

Looking closer at the central building, I noticed that the first floor and all of the above responded to the laws of horizontal perspective, as they should.

All horizontal lines in this area, extended to the right, did converge towards a vanishing point when tested with a ruler on a large print. The horizontal lines of the ground floor did not (figure 4.1h).



**FIGURE 4.1H.** Horizontal lines of the ground floor.

This increased my suspicion that the image in question is not one original, but a merger of more than one and that the anomaly around the man ahead of his feet could be a clumsy attempt at concealing a misfit.

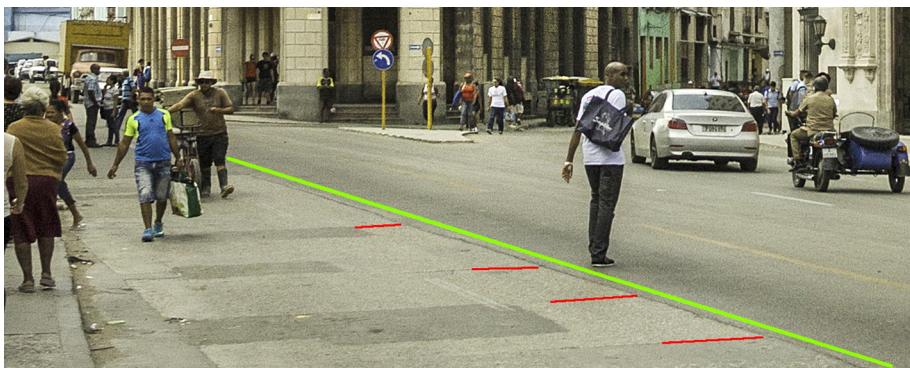
Following this line of thought I started looking for further clues, and found one. The borderline between the stretch of asphalt and the street's concrete sidewalk shows a small but abrupt sideways shift and turn of direction just behind the right rear wheel of the blue car (figure 4.1i).



**FIGURE 4.11.** Broken line of asphalt behind the rear wheel.

A detail of Mr. Garcia's figure 4.3 gives a clear view of this part of the street with the border between concrete and asphalt appearing straight and unbroken for the entire stretch in question. Mr. McCurry took his pictures in 2014, while Mr. Garcia took his in 2017. By that time a new layer of asphalt had replaced the old one, so figure 4.3 is not conclusive evidence.

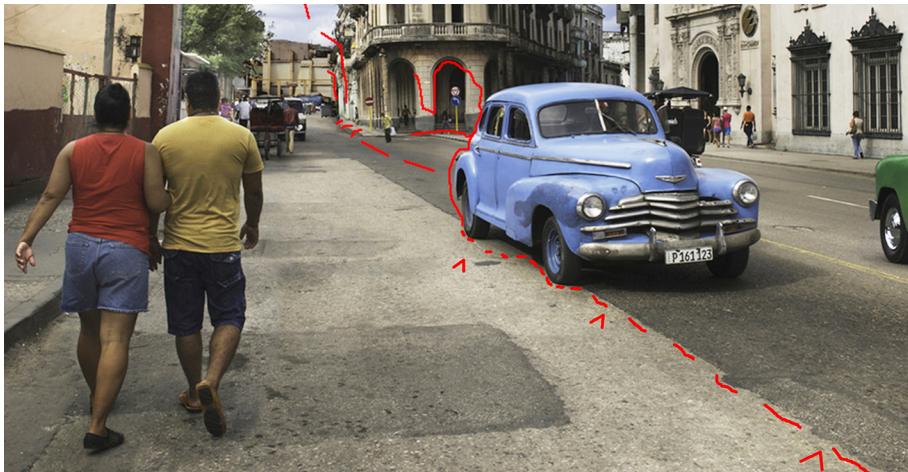
Even so, it is natural to expect that both the old and the new layers of asphalt would follow the edge of the concrete sidewalk (figure 4.3, green line).



**FIGURE 4.3.** Unbroken asphalt line (green), and gaps between concrete slabs (red).

A closer look at figure 4.3 (red lines) reveals that the concrete sidewalk consists of slabs, probably cast on site, with cracks between them at 90-degree angles to the street.

The pattern this creates makes it difficult to join the left part of one image with the right part of another image along a cut crossing these lines, unless the two originals have the exact same perspective. If what we have here is, as I now had good grounds to believe, a merger between images from slightly different positions and therefore slightly different perspectives, the easiest place to cut would be along a line close to the asphalt, further on through the asphalt and through as little building as possible up through the sky (figure 4.1j).



**FIGURE 4.1J.** Estimated, strangely complicated cutting lines in the central area, as indicated by traces of tampering.

If my assumption is correct, a thorough investigation of a high-resolution copy of figure 4.1 would most probably show traces of tampering along the path loosely indicated by the red line of figure 4.1j. The part to the left with the couple belongs, as far as I can see, to one original, while the right-hand part with the cars belongs to a second original. It is possible that each of the two cars belong to separate originals, but I have found nothing in my material to support this idea.

The traces of tampering in the central part of the image show a series of actions that are hard to understand, as mentioned (figure 4.1b), unless the part that includes the ground floor of the central building belongs to the image with the couple, while the rest of that building belongs to the image with the cars. What is clear is that the lower part of this area has been separately split, tilted and moved sideways, creating the anomaly that caught Mr. Viglione's attention and, so to speak, spilled the beans. It is also clear that the ground floor of this building has a horizontal perspective different to that of the upper floors (figure 4.1h).

Furthermore, what seems clear is that the left side of the central block of buildings belongs partly to the left original and partly to the right one. We can see this by zooming in on the anomalies indicated by the yellow lines of figure 4.1e. To my mind, the two almost identical balconies and the two almost identical windows are two versions of one window and one balcony photographed from slightly different positions (figure 4.1k).



FIGURE 4.1K. Two not quite identical pairs of twins.

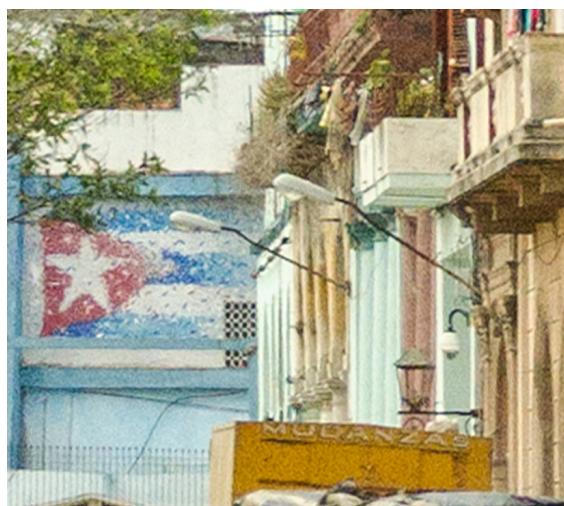


FIGURE 4.4. Proof that they are not twins at all.

An enlarged detail of one of Mr. Garcia's images proves that this is indeed only one balcony and one window (or ventilation opening) in a building on the other side of a crossing street in the background. Incidentally, in between Mr. McCurry's and Mr. Garcia's visits the façade of this building has had a Cuban flag painted on top of a coat of blue (figure 4.4). Due to Mr. McCurry's positions in the road as opposed to Mr. Garcia's positions on the pavement, more of this opening is hidden behind the far corner of the block in Mr. McCurry's images. The appearance of the opening, with different widths, positions and orientations in the two versions of it in Mr. McCurry's image as it was exhibited in Milan, serves, as far as I can see, as definite proof that the exhibited image is a mix of at least two originals.

The approximate positions of Mr. McCurry and Mr. Garcia while obtaining their respective originals, as estimated from the perspective of their images, are shown in figure 4.5.



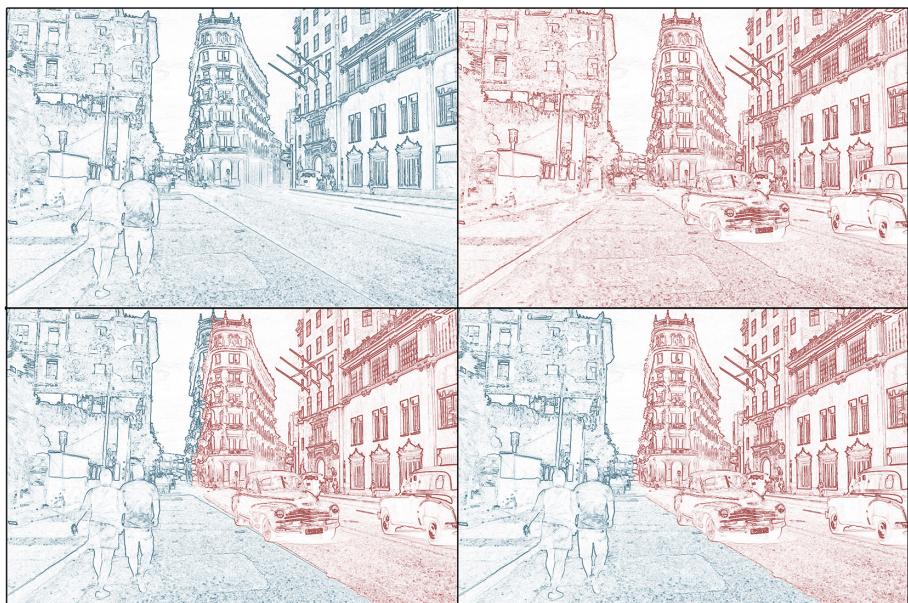
**FIGURE 4.5.** Aerial view of the building blocks and streets. The green areas indicate ground floor positions. The position of the aerial camera hides the ground floor line relevant for this study, so this had to be estimated. The blue lines indicate Mr. McCurry's approximate positions and the yellow lines indicate Mr. Garcia's. I have chosen to indicate the same lens angle for all of them, since variations here are of little relevance to my study. The "window" in question is located at the left-hand end of the red line. Crossing the red line means that no part of that side of the block, or the "window" behind it, would be visible to the cameras.

#### CONCLUSION REGARDING WHAT HAS HAPPENED TO THE IMAGE FROM HAVANA.

This rather tedious investigation into one obvious case of digital tampering was necessary in order for me to reach a well-founded conclusion of what had happened.

If I am right and this is indeed a combination of two separate originals taken a few moments and a few steps apart, as all the signs indicate, the problem of merging them could have been solved by a slight rotation and vertical perspective

adjustment, and a slight sideways stretch to conceal the difference in sideways perspective (figure 4.6). If performed with a minimum of skill, the chances are very high that this fakery would never have been spotted at all. This, in my opinion, is the only important fact of the case. It raises the question of how many doctored images go undetected due to professionally performed fakery in the media today.



**FIGURE 4.6.** The bottom right example illustrates how an undetectable merger might have been obtained by stretching the two originals slightly sideways before aligning and cutting.

McCurry has stated that this is “a change that I would have never authorized” and that “the lab technician who made the mistake does not work with me anymore.” I sympathise. Sloppy work should not be tolerated in any trade, and as demonstrated by other doctored images carrying his signature, McCurry has access to professionals capable of far more complicated image adjustments than this (Cade, 2016). He had reason to feel disappointed.

As far as I know, however, McCurry has not admitted to having ordered the change. I have less sympathy for this. I find it much easier to believe that he did so rather than imagining a lab technician taking on such an enterprise without permission.

McCurry has a reputation for perfection in all his work and we know today that some of his perfect images are partly or fully due to planning, influencing or arranging the motif as well as manipulating the resulting images. I hope that the above has made it clear that the image in question here is also a manipulation; a construction from more than one original, and in this case I can easily imagine a reason for wanting this done.

The constructed image tells a beautiful story of lovers walking in step down a street towards a Havana landmark building while another symbol of Cuba today, two vintage American cars, pass by in opposite directions. Except for its poor-quality fakery, the constructed image tells this story well, as most McCurry images do, with good colours, good composition and no disturbing elements. I must presume that the originals, presented separately, did not.

My reason for reconstructing this image was to show that it can be difficult to determine *what* has been done and, presumably often, that any tampering has been done at all. This leads me to suspect that at least some tampering goes undetected.

## FREQUENCY OF FRAUD

My suspicion is strengthened by a report that 20% of the finalists in the 2015 World Press Photo contest were disqualified after examining the original RAW files of the entries (Ming & Laurent, 2015). This option is less available now, as news image agencies today rarely use RAW files (Byford, 2015; personal discussions with AP and Reuters photographers, 2019).

## MY OWN CASE

On a “sundbåt” (city ferry) trip in Kristiansund in 2005, my girlfriend had a pleasant conversation with the captain while buying tickets, and I was surprised not to see any of this contact while looking through the pictures later. All my images showed her looking down when he was looking at her, and vice versa. Human vision perceives and stores information differently than the camera, as we know (Husserl, 2005, p.172, 286), and the direct eye contact between them that I perceived probably never occurred. A manual merger of the left-hand side of one of the images with the right-hand side of a second one, however, recreated my memory of the situation quite nicely.

While working on this article, I repeated the experiment, this time using the “automate” function in Photoshop CS6.

The process took two minutes and produced a result with no trace of tampering.

The only way of exposing this image as fraudulent is by gaining access to the originals, and since these originals were JPG files, I could make the fraud undetectable by replacing the image content of one original with the merged result and deleting the other. Instead, both are included here to illustrate the process.



**FIGURE 4.7.** Use of the “automate” function in Photoshop CS6.

## AUTOMATED FRAUD

As my own case shows, parts of images may now be combined into one not only by skilled operators, but can be done so simply, quickly and with better results by using the automated functions of image-editing software. Seamless removal of image content is one option; “stacking” of images creating increased or decreased depth of field is another; group portraits in which all the faces have open eyes and are looking in the same direction is a third – and those faces do not even have to be present at the same time. Some of this technology has already been implemented in modern smart phones.

At the other end of the scale, “deep fake” technology (Sample, 2020) allows individuals to participate in live footage they never participated in, or to make statements they never made, in languages they do not know (Lied, 2019). The options are too numerous to discuss fully in this article. The image does not even have to start as a photograph (West & Bergstrom, 2019).

## AUTOMATED FRAUD DETECTION: “PHOTO FORENSICS”

There are websites offering programs for a relatively rapid search of anomalies. I here use the word “relative” in the broader sense of the word. All searches take time. One method is to search for differences in JPG compression within the same image. That would be a clear sign of image elements having different sources, but is of little use if the original compression rates and file sizes are identical, as they are in all the images shown here. Clone detection may identify repetition of details (cf. the concrete slabs in figure 4.1e.) and is particularly useful for images including elements of nature. Identical patches of grass, clouds, branches or waves are rarely seen in nature, but are common in doctored photos. However, if the clone tool is used patiently – at close to the pixel level – even this may go undetected.

I have tested a couple of online “photo forensic” services on images created from multiple originals by professional artists such as Ashley Cameron and Erik Johansson, with little and nothing in the line of conclusive evidence. I therefore still believe that people with skill and determination may create deceptions that go undetected, even after thorough investigation.

The bottom line is that even if the same technology that is used to *create* doctored images is used to *detect* doctored images, such detection technology does not always succeed even when it is used, which it most often is not due to lack of suspicion, time or resources.

As can be seen, still images or live images that look like photographs can no longer be trusted unquestionably. In most contemporary cases, we would need additional guarantees that they are what we think they are and show what we think they show. News agencies mark their images in order to protect their property, but is that sufficient to verify the authenticity of image content?

### **THE MEDIA'S NEED TO BE TRUSTED**

The media are a vitally important element of any democratic society, providing reliable information as a basis for opinions and decisions. This position is utterly reliant on trust. In order to gain and preserve this trust, the media have to check and double check that all quotes are accurate and that all stated facts are correct.

The media often use photographs as evidence, to the point that legendary Norwegian press photographer Johan Bruun once stated that the purpose of the press photo is to prove that what the writer writes is true (Skau/Aagaard, 1986, p. 10). Consequently, the media guard the photograph's role as evidence very jealously, stating that We Do Not Photoshop and Those Who Do Get Fired. The million-dollar question is to what extent the media are able to back up such statements.

As I have attempted to illustrate above, digital photographic images should no longer be taken at face value. They can be changed or created, often very easily, using automated image-adjustment software, and the change may be impossible to detect even after thorough scrutiny. Like analogue photos, they can also deceive in other ways. We have to trust the media to tell us the stories we need them to tell us, but where should we place that trust?

### **WHO TO TRUST, HOW FAR AND WHEN?**

There are people who know, beyond any shadow of a doubt, whether or not a photograph really shows what it claims to show. These people will also, as a rule, know if the motifs they record truly represent the current situation, and they will quite often know if the situation itself was staged or not. You will find them in the field, taking pictures, and they know very well that photographic deception is not just a question of digitally altered images, even if that is receiving the strongest attention right now.

When I read a story written by a reporter, I usually believe what that reporter tells me, and if I do not, I can contact that person and express my doubt, or Google the name and check his or her reputation. When I read a photograph, that option is often closed, since the photographer is often anonymous.

Norwegian law states that all photographers should be credited because it is their right to be identified as authors of their own work. To my mind, all photographers should sign their work because it is their duty, as guarantors, that the story of the photograph is a true record of the event. They are, after all, the primary source of that knowledge, and should take personal responsibility for the stories they tell (unless they face grave personal risk in doing so (Buell, 2002, p. 136)).

Trust is a big word, and no trust should be blind. I do trust that the media, at least the serious media with editors and a reputation to protect, do try their very best to tell the truth, and nothing but the truth, on a daily basis. But I have also hinted at doubts about the media always being capable of discerning between more or less truthful photographs, and I have presented a wish for more responsibility in that area being placed directly where it belongs – with the photographer.

Quite how far I am willing to trust a particular photographer will depend both on the person and the situation, just as is the case with any print journalist, and in order to clarify this I would like to return to where I started.

## HOW FAR SHOULD I TRUST STEVE MCCURRY?

McCurry was criticised for his work, independent of and just prior to the scandal initiating this article. His perspective of India was attacked by Mr. Teju Cole in a *New York Times* article in March 2016 (Cole, 2016). To Mr. Cole, India today is laptops, wireless printers and escalators surrounded by a certain amount of chaos, and he finds McCurry's organised interest for the India of the past utterly boring.

For my part, I am quite happy with McCurry's lack of fascination for wireless printers in chaotic environments. I have such things at home. They are rather commonplace and, with few exceptions, rather boring to my taste. Taste is individual, as we know, and Mr. Cole is welcome to his own.

I think Mr. McCurry should be extended the same privilege. I do indeed trust him to report on what he finds fascinating in India or Cuba or elsewhere, and trust him to use any means necessary to tell his personal stories in pictures that are well composed, precise and beautiful. No one is able to tell "the whole truth", but I do trust Mr. McCurry to tell his own to the best of his interest and ability.

Should I trust Mr. McCurry as a photojournalist, judged by the standard of today? Not without caution. His statements about his professional practice have turned out to be less than accurate and I think it wise of him to define himself today as a visual storyteller rather than as a reporter.

As for photojournalists in general, I trust them all as far as I trust any other reporters. To do that, I need to know who they are.

## REFERENCES

- Alling-Ode, Bitte & Tubin, Eino (1993): *Falska kort? Bilden i dataåldern*. Styrelsen för psykologiskt försvar
- Bannon, Anthony (2011.): *Steve McCurry*. New York, Phaidon Press.
- Barthes, Roland (1980) (2001): *Det lyse rommet*. Oslo, Pax forlag.
- Buell, Hal (2002): *Moments. Pulitzer prize-winning photographs*. New York, Black Dog Leventhal Publishers.
- Byford, Sam (2015): *Reuters bans freelance RAW to boost speed and preserve “reality”*. The Verge news article. Retrieved 2020 from: <https://www.theverge.com/2015/11/19/9759620/reuters-raw-photos-ban-worldwide>
- Cade, DL (2016): *Botched Steve McCurry Print Leads to Photoshop Scandal*. Petapixel news article. Retrieved 2020 from: <https://petapixel.com/2016/05/06/botched-steve-mccurry-print-leads-photoshop-scandal/>
- Cole, Teju (2016): *A Too-Perfect Picture*. NY Times news article. Retrieved 2020 from: <https://www.nytimes.com/2016/04/03/magazine/a-too-perfect-picture.html>
- Evans, Harold (1978)(1982): Pictures on a Page. London: Heinemann.
- Fjørtoft, Magnar (2006): *Digital fotografi i praksis*, 2. ed. Tingvoll: Abrakadabra forlag.
- Frizot, Michel (ed.) (1998): *A New History of Photography*. Köln: Könemann Verlagsgesellschaft mbH.
- Gripsrud, Jostein (red.) (1993): *Mediegleder*. (Kjørup: *Billedmanipulation – og den indeksikalske teori om fotografiet*. (p. 161-174) Ad Notam Gyldendal AS.
- Hareide, Gaute (2019): *Photo for Media, Law and Ethics*. Volda University College, andre skrifter.
- Husserl, Edmund (1898-1925)(2005): *Phantasy, Image Consciousness and Memory*. Dordrect: Springer.
- Larsen, Peter (2004): *Album*. Oslo: Spartacus Forlag.
- Lied, Henrik (2019): *Yama kan ikke samisk eller mandarin. Før nå*. TV news program. Retrieved 2020 from: <https://nrkbeta.no/2019/02/23/yama-kan-ikke-samisk-eller-mandarin-for-na/>
- Ming, Ye & Laurent, Oliver (2015): *World Press Photo Disqualifies 20% of Its Contest Finalists*. TIME news article. Retrieved 2020 from: <https://time.com/3706626/world-press-photo-processing-manipulation-disqualified/>
- Newhall, Beaumont (1964)(1972): *The History of Photography*. London, Martin Secker and Warburg Limited.
- Pagter, Søren (2018): *Det nødvendige fotografi*. Aarhus, forlaget Ajour.
- Preus, Leif (ed.) (1978): *Fotografisk Teknikk*. 2. opplag. Oslo, Teknologisk Forlag.
- Ritchin, Fred (2008): *After Photography*. New York, Norton & Company.
- Ritchin, Fred (2013): *Bending the Frame*. New York, Aperture Foundation.
- Sample, Ian (2020): *What are deepfakes – and how can you spot them?* The Guardian news article. Retrieved 2020 from: <https://www.theguardian.com/technology/2020/jan/13/what-are-deepfakes-and-how-can-you-spot-them>
- Sherer, Joanna Cohan (1975): *You Can't Believe Your Eyes: Inaccuracies in Photographs of North American Indians*. Studies in Visual Communication. Penn Libraries volume 2 Fall 1975 article 3. Pages 67–79. Retrieved 2020 from: <https://repository.upenn.edu/svc/vol2/iss2/3/>

- Skau, Enok-Aagaard, Rolf M (1986): *Norske Pressefotografer*. Oslo. J. M. Stenersen Forlag.
- Talbot, William Henry Fox (1844-46): *The Pencil of Nature*. Online resource. Retrieved 2020 from: <https://www.thepencilofnature.com>
- Turner, Sheila (ed.) 1973: *Henry Cartier Bresson*, voice interview with stills Scholastic Magazines inc. and International Center of Photography Retrieved 2020 from: <https://www.youtube.com/watch?v=14ih3WgeOLs>
- West, Jevin & Bergstrom, Carl (1919): *Which Face is Real*. Web page. Retrieved 2020 from: <http://www.whichfaceisreal.com/>

# 5. Exploring tourists' experiences using digital resources

## *Analyzing Chinese tourists visiting the Geiranger fjord using travel blogs*

**WEI ZHANG**

Møreforskning Molde AS

**EIVIND TVETER**

Møreforskning Molde AS

**DEODAT EDWARD MWESIUMO**

Høgskolen i Molde

**ABSTRACT** This paper explores the experiences of Chinese tourists who visit the Geiranger fjord by using 196 blog posts of tourist's description of their experience. Our analysis shows that 92 percent of the blog posts portray positive experiences. Using grounded theory, we identify five constructs representing core motivational ideas. The most interesting construct we identify is the Chinese tourists' interest and idealization of the Norwegian and Scandinavian way of living and culture.

**SAMMENDRAG** Denne artikkelen ser på kinesiske turisters opplevelser av besøk til Geirangerfjorden ved å analysere 196 blogginnlegg hvor de beskriver sine opplevelser. Analysen viser at 92 prosent av innleggene beskriver positive opplevelser. Ved bruk av 'Grounded theory' identifiserer vi fem konstruksjoner. Av disse er den mest interessante kinesiske turisters interesse og idealisering av levemåte og kultur i Norge og Skandinavia.

**NØKKEORD** turisme | naturbaserte opplevelser | Skandinavia | bloggdata

## INTRODUCTION

Norway is a country with famous nature-based tourist destinations, and tourism is an important factor in the Norwegian economy. Every year, millions of foreign tourists visit Norway to experience these destinations (Haukeland and Rideng, 2007; Farstad et al., 2011). From 2000 to 2011, the number of foreign tourist arrivals increased from 3 million to nearly 5 million, while the number of guest nights increased from 22 to 33 million (Dybedal and Farstad, 2013).

In recent years the number of tourists from China has increased significantly. While the number of non-Chinese foreign overnight stays at Norwegian hotels has increased by 23.6 percent in the period 2010–2018, the increase from China is 562 percent in the same period, according to figures from Statistics Norway. The main factors behind this growth are Norway's promotion of the tourist sector (e.g. [www.visitnorway.no](http://www.visitnorway.no)) and the recent economic development in China (Shi, 2015).

Understanding the experiences of these Chinese tourists is essential. The reason for this importance is that the Chinese culture is very different from the European. Although fragmentary interviews provide some knowledge of Chinese tourists coming to Norway, systematic analysis of Chinese tourists' experiences in the Norwegian fjords is limited.

The recent digitalization of travel reviews offers new possibilities for studying these tourists. Web blogs and new methods of analyzing large and complex datasets ('big data' analytics) have also been applied to tourism research in recent years (Li et al., 2018). The development of China's mainstream tourism websites provides the possibility of obtaining first-hand narrative information about tourists' travel experiences. The purpose of this study is to use these travel blogs to gain a deeper understanding of Chinese tourists' experience. As a case study, the analysis focuses on the Geiranger Fjord – one of Norway's most popular tourist attractions. The paper uses a mixed-method approach by combining quantitative (sentiment scoring) and qualitative (grounded theory analysis) methods.

## LITERATURE REVIEW

Previous research on tourism focuses on motivation, involvement, novelty, satisfaction, and the relationship between those concepts. Basic tourism theory suggests that people travel and participate in activities because they are pushed by their own internal motivations and/or pulled by the external forces of destination attributes (Kim & Lee, 2001; Mohammad & Som, 2010). Although not being completely separable from each other, push factors generally refer to the specific

forces that influence a person's decision to take a vacation (e.g. escape, novelty), while pull factors focus more on the forces that influence the person's decision to select a specific destination (e.g. mountains and beautiful scenery, or historic and cultural resources) (Kim & Lee, 2001).

The main factors in tourist motivation identified in the literature are knowledge-seeking, cleanliness & safety, escaping from the daily routine, fitness in nature, relaxation, appreciating natural resources, and cultural attractiveness (Jang and Wu, 2006; Mohammad and Som, 2010; Dimitrovski and Todorovic, 2015; Landauera, 2011; Kim et al., 2003; van der Ark et al., 2006).

The findings in the literature highlight satisfaction as a key determinant of destination loyalty and revisits (Jang and Feng, 2007; Meleddu et al., 2015; Kozak, M, 2001; Denstadli and Jacobsen, 2011). Tourists' mental representation of knowledge, feelings and overall perception of a destination (destination image) is a key factor in tourist satisfaction. A positive destination image results in a higher overall satisfaction (Fakeye and Crompton, 1991; Assaker et al., 2011; Albaity and Melhem, 2017). Other experiencing factors that influence satisfaction are scenery, meals, road facilities, transport services, climate, hospitality, and customer care (Hasegawa, 2010; Denstadli & Jacobsen, 2011; Kozak, 2001; Denstadli et al., 2011).

Several studies have examined the satisfaction of tourists visiting Norway. In an econometric study, Engstrom and Kipperberg (2015) identified elasticity measures concerning the length of stay, travel party size, and income, and uncover several other statistically significant and economically important determinants of expenditure. Denstadli and Jacobsen (2011) indicate that it is important to take into consideration the motorists' desire to experience attractive sceneries to increase overall route satisfaction. Denstadli et al., (2011) studies the importance of weather conditions for tourism in the north of Norway and found, somewhat surprisingly, that weather condition had minor behavioral impacts.

Two studies have examined the experience of Chinese tourists' in Norway. Using narrative analysis of the online travel community, Shi (2015) explored how Chinese-speaking visitors shared their experience and found that their main motivation for traveling is the experience of the unique Norwegian nature. On the other hand, Zhang (2016) focuses on cultural difference. This study shows that understanding the preference of international tourists is important in promoting Norwegian tourism and can improve their satisfaction with service. Although these studies provide useful insights, to date no studies have specifically investigated Chinese tourist's experience of the Norwegian fjords. Considering that destination development requires thorough understanding of tourists' motives,

behavior, and experiences (Manhas et al. 2016), the findings presented in this paper provide useful insights for development of nature-based tourist destinations in Norway, particularly the destination of Geiranger.

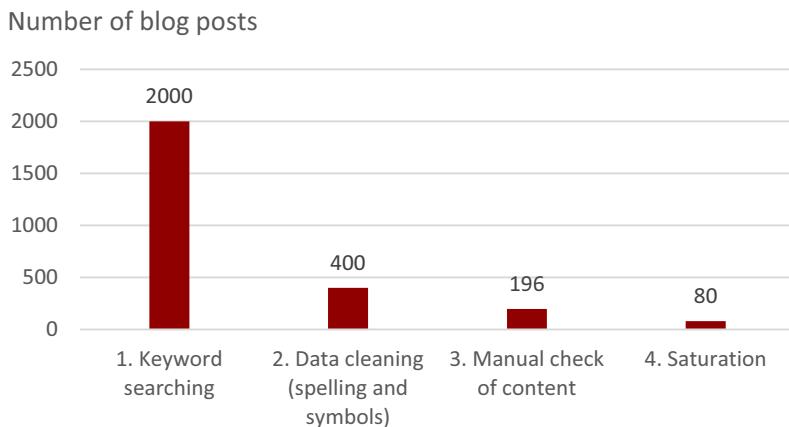
## METHODOLOGY

Recent advances in computer science offer new approaches to investigating tourists' perceptions and experiences. Social media platforms are one of the promising data sources since tourists use them to share tourism-related information, such as travel reviews and experiences (Li et al., 2018). Compared with the traditional survey interview, blogs enable us to target specific questions at a low cost and provide rich data regarding tourists' travel stories and emotions.

### THE COLLECTION OF BLOG POSTS

The dataset used in our analysis is a collection of web blogs from one of the biggest Chinese-speaking travel communities, [www.mafengwo.cn](http://www.mafengwo.cn). In addition to blogs and presentations of destinations all over the world, the website provides hotel reservation and flight ticket ordering services. The blog data collection was conducted using web scraping in R (Munzert et al., 2015), which was performed from November to December in 2018.

The collection of the blog data followed three steps: First, blog posts about traveling to Norway were obtained by searching for 25 keywords (based on the information using the search engines [www.baidu.com](http://www.baidu.com), travel website [www.mafengwo.cn](http://www.mafengwo.cn), and [www.tripadvisor.com](http://www.tripadvisor.com)), in both Chinese and Norwegian (see Appendix A), representing the names of the most famous fjords, the largest cities in Norway, and the most popular attractions and roads near Geiranger. This search resulted in around 2000 blog posts written in Chinese text (one of the authors of this article has Chinese as mother tongue). Second, the blogs were cleaned up by removing unnecessary symbols and correcting spelling, then around 400 blogs were selected based on the relevant keywords directly connected to Geiranger or nearby cities and attractions. In the third stage, after manually identifying the content describing a trip to the Geiranger fjord, we were left with 196 usable blog posts. From these blog posts, texts about trips to Geiranger were selected and the relevant text paragraphs were extracted as the data source for analysis.



**FIGURE 5.1.** Number of blog posts in the different steps of the screening process.

## QUANTITATIVE ANALYSIS

In the quantitative analysis, we calculated rough measures of tourist satisfaction regarding their trips to Geiranger. First, we translated destinations and attractions into Chinese. Using these words, the R package ‘chinese.misc’ (Wu, 2019) mines the HTML documents into text. From these documents, all sentiment words are identified using a subjective lexicon consisting of 27,000 Chinese sentiment words (Dalian University of Technology Chinese emotional words, 2017). Using this lexicon, each word is classified by sentiment type (good, joy, surprise, disgust, sadness, fear, anger), polarity (1/0/-1 for positive/neutral/negative) and strength (0–9). A simple approach to sentiment scoring (Kwartler, 2017) was adopted to evaluate the polarity of the blog text by adding up the positive score in a passage and subtracting the negative ones, giving a net polarity score (sentiment) for each blog.

**TABLE 5.1.** Calculation of net polarity of example sentence

Sentiment word	Sentiment type	Polarity (score)	Strength (0-9)	Weighted polarity (Polarity × Strength)
Beauty	good	positive (1)	5	5
Rain	sad	negative (-1)	1	-1
Net polarity				4

The concept of net polarity can be described with an example sentence:

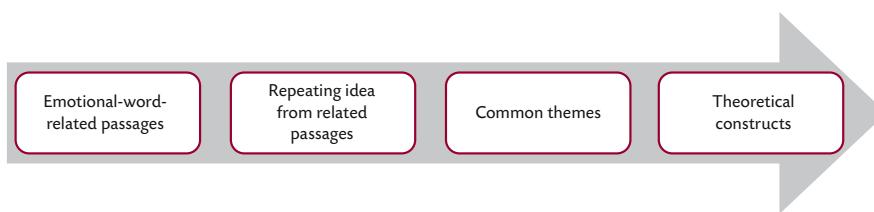
“I like the beauty of Geiranger fjord, but it often rains here.”

In this sentence, there are two sentiment words: *beauty* and *rains*. The calculation of the net polarity is shown in table 5.1. According to the lexicon, the word ‘beauty’ has a positive polarity (score=1), strength=5, and sentiment type ‘good’. The word ‘rain’ has negative polarity (score=-1), strength=1, and sentiment type ‘sad’. The net polarity of the sentence is found by multiplying the polarity with strength for each word and calculate the sum of all words. The weighted polarity of ‘beauty’ is 5 ( $5 \times 1$ ) and -1 for ‘rain’ ( $-1 \times 1$ ). The sum of the weighted polarity is, therefore,  $5 + (-1) = 4$ .

The representative sentiment is calculated by choosing the sentiment type with the highest absolute value of the weighted polarity. In the example sentence, the representative sentiment is ‘beauty’ because of the absolute value of  $|5| > |-1|$ .

## QUALITATIVE ANALYSIS

After directly extracting the text including sentiment words from the last step, grounded theory method (Auerbach & Silverstein, 2004) was employed to code and categorize useful repeating ideas in order to aggregate theoretical constructs and themes representing the tourists’ general satisfaction with the trip to the Geiranger fjord.



**FIGURE 5.2.** The process of identifying theoretical constructs using grounded theory.

According to Auerbach and Silverstein (2004), grounded theory is a qualitative research method that allows researchers to develop hypotheses using theoretical coding based on text. In the context of consumers (e.g., international visitors) self-reporting of lived experiences, employing grounded theory provides researchers with a rich method of capturing the complexities and nuances of leisure travel experiences and generates insights into both motivations and behavior (Martin

& Woodside, 2007). With the proliferation and availability various type of user-generated data (photos, textual descriptions) in recent years, grounded theory has been also used in online review data analysis in holiday and tourism research (Papathanassis & Knolle, 2011).

The process of the grounded theory method in our example is represented in figure 5.2. The process started by extracting the passages relating to sentiment words from each blog post. These passages formed the basis of the grounded theory analysis. In this analysis, we identified the distinct ideas in each blog post. We investigated the repeating ideas both within and between blogs. The repeating ideas, which formed the building blocks of a theoretical narrative, were then organized into larger groups expressing common themes. Finally, we organized the themes into groups that we called theoretical constructs. An example of extracted construct, theme and repeating ideas is shown in Appendix B.

On the basis of the repeating ideas extracted from blog texts and of insights drawn from the literature above on travel (e.g., motivation, satisfaction, and knowledge-seeking, cultural tourism), we identified theoretical constructs found in blog texts that can represent tourists' subjective experience of their Geiranger trips. We continued this process until no new ideas appeared and all constructs were well developed; this is often referred to as theoretical saturation (figure 5.2). All the 196 blogs were read by the researchers, although after the first 80 blogs there were no significantly new repeating ideas and constructs being generated. Finally, we created a theoretical narrative by retelling tourists' experience in terms of theoretical constructs.

## RESULTS

### QUANTITATIVE ANALYSIS OF SENTIMENT WORDS FROM BLOGS

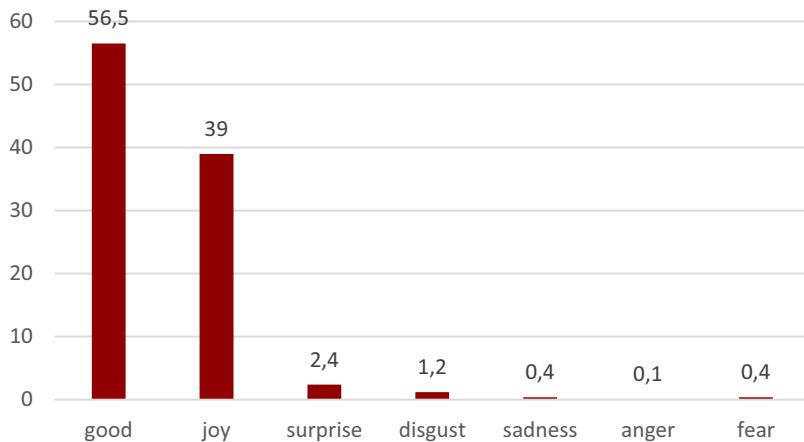
The words from the blog posts with descriptions of trips to Geiranger is presented in table 5.2. The average length of the text describing the trip was 550 words. The shortest had only nine words, while the longest had almost 4000. The average text included 14 sentiment words, with a minimum of zero and a maximum of 107. Hence, the total number of sentiment words used in the analysis was 2,744 words.

**TABLE 5.2.** Descriptive statistics of words from the 196 blog posts

	All type of words per blog post			Sentiment words per blog post		
	Average	Min.	Max.	Average	Min.	Max.
Words	550	9	3998	14	0	107

*Note:* The number of words relates to the paragraphs of the blog posts that are directly connected to trips to the Geiranger Fjord.

Sentiment analysis indicates that the majority of Chinese tourists had a positive experience of Geiranger. Figure 5.3 shows the sentiment category distributions in all of the 196 blogs. On average, each blog contained 550 words, with 14 identified as sentiment words (table 5.2). Almost 98 percent of the sentiment words were positive: ‘good’ or ‘joy’ and ‘surprise.’ Less than 2 percent of the words were associated with negative type sentiments, such as disgust, sadness, fear, or anger.

**FIGURE 5.3.** Proportion of sentiment words in blog texts.

Looking at each blog separately, we calculate the net positive polarity. A net positive polarity is a blog post with more positive sentiment strength than negative ones. Of the 196 blogs, 92 percent have a net positive polarity, 8 percent are neutral, while no individual blog has a net negative polarity.

The net positive polarity seems very high, but it is consistent with earlier findings. Haukeland and Rideng (2007) show that almost 98 percent of 1478 foreign ski tourists (over 95 percent from Europe) were either satisfied or very satisfied with their experience in Norway. Although not perfectly comparable, this repre-

sents a very similar finding. The high degree of satisfaction may also be due to a self-selection bias where the most satisfied tourists are overrepresented in the sample. However, the substantial growth of Chinese tourists to Norway supports the notion of high satisfaction.

### THEORETICAL CONSTRUCTS FROM GROUNDED THEORY ANALYSIS

The analysis identifies five constructs, which are presented in table 5.3. together with their themes. The table categorizes each construct into push/pull factor and shows different themes of each construct.

**TABLE 5.3.** Theoretical constructs and themes from grounded theory method for travel blog analysis

Construct	The beauty of nature	Culture and tradition	The ideal living in Norway/Scandinavia	Escape from everyday life	Environmental concerns
	<b>Pull factor</b>			<b>Push factor</b>	<b>Push and pull factor</b>
Theme 1	The beauty of the Geiranger fjord	Folk museum and Trolls	The idealization of the Norwegian society	Houses and gardens near the fjord	Untouched and unpolluted nature
Theme 2	The scenery views	Historical churches	Popular sports in Norway	Visit towns in Geiranger	Concern regarding China's comparable tourism
Theme 3	The challenging roads		Communicating with local people		
Theme 4	Geographical formation of Geiranger		Economy and fish export		

Below we present these constructs in more detail, together with representative quotations of each construct.

#### *The beauty of nature:*

For Chinese tourists, the main motivation behind their visit to Norway and Northern Europe is the nature. Beautiful natural resources, such as Geiranger fjord, act as a main pull factor in this respect. They expressed a taste for the beauty of the

fjord's water and waterfalls. Visitors are also amazed by the natural attractions and mountain roads near the Geiranger fjord – not only the nature, but also the work of manpower and engineering, as indicated by the following quotes:

“Fjord combines the most spectacular and unique natural landscape”

“Geiranger, which is presented by Geography Magazine as the best untouched natural sanctuary, is mysterious and beautiful”

“The Ørnevegen is known for its successive hairpin bends on the road between Geiranger and Eidsdal”

#### ***Cultural tourism:***

Similar to what has been found in other tourism studies (Kim, et al. 2003), historic and cultural resources in Geiranger and Norway can be regarded as a type of factor that ‘pulls’ Chinese tourists and brings most of them into contact with the particular culture and tradition of Norway, which they have only read about or seen in the media before. The town tour has also satisfied their desire for knowledge of Scandinavian culture and history. While people “feel sad about the fire that occurred in Geiranger church before”, they are also impressed by the harmony between mankind and the nature reflected in the Geiranger Folk Museum. The following quote illustrates the role of cultural tourism.

“The childish painting on the wall looks like graffiti – people admire the simplicity of nature”

Another tourist added:

“The troll is a symbol for civilians and the freedom of their emotions, it’s the cutest thing about them”

#### **THE IDEAL LIVING IN NORWAY AND SCANDINAVIA:**

A significant factor attracting Chinese tourists is that Norway is ranked as the country in the world with the highest standard of living. Many Chinese people are now aware that Norway has been ranked as the country with the highest Human Development Index for most years since 2001. Symbols of “a most livable coun-

try and the most highly civilized in the world” are a source of much novelty to Chinese tourists verifying what they have heard about typical lifestyles in Norway. Nearly all blogs about Geiranger discuss summer vacations; participation in, for example, cycling and hiking reminds tourists of the host city for the 1994 Winter Olympics, Lillehammer. One of the tourists stated the following about Norway’s wealth:

“Norway has oil and is the richest country in Europe.”

While another noted Norway’s high score on Human Development Index:

“Norway has also ranked # 1 in the Human Development Index for the majority of years since 2001.”

#### *Escape from everyday routine:*

A typical push factor and a construct behind tourist motivation that is found is *Escape from everyday routine* – that is, a tourist may want to make a trip to escape from his/her personal or interpersonal environment and to seek out psychological (intrinsic) rewards in the personal or interpersonal dimension (Kim et al. 2003). For most Chinese urban residents, most places in Norway look like towns and villages and represent the leisure and quiet life they are dream of and the ideal travel destinations they discuss with families and friends on “WeChat” app daily. It is for this reason that they visit several towns in Geiranger and take pleasure in residential houses and gardens near the fjord. This is exemplified by the following quotes:

“We spend time on the Geiranger shopping street and are attracted by the souvenirs.”

“We travel through Valldal and tasted one of the most famous and best strawberries in Norway.”

#### **TOURISM AND ENVIRONMENTAL CONCERN:**

The construct of environment is a pull-and-push characteristic. The beautiful, clean Geiranger fjord will gain a good deal of admiration and attract more tourists than an environmentally unsustainable destination. Simultaneously, the nature and well-managed tourism industry in Norway also raise much concern about the pro-

tection of the environment and the conservation of tourism attractions among Chinese tourists. For example, in some blogs they express themselves in sarcastic and somewhat angry terms when they imagine how the Chinese local government would act towards their profit targets if Geiranger were in China. Encountering the simple-looking, yet excellent management of the Norwegian scenic regions, tourists are also reminded of the environmental issues and over-development problems in China's scenic spots. The following quote portrays such a sarcastic comparison:

A number of luxurious, star-rated resorts, antique commercial streets, film and television cities, water palaces and paradise will be built to meet the needs of different levels of customers. Pull big movie stars to the village to make movies and TV, and make extreme advertisements.

## CONCLUSION

This study set out to investigate the experience of Chinese tourists visiting the Norwegian tourist destination of Geiranger. Using travel blogs collected from a Chinese website, we have analyzed the tourists' self-reported experiences and the motivation behind their trips. The analysis used a mixed-method approach by combining quantitative and qualitative techniques.

The quantitative analysis used key sentiment words collected from 196 blog posts. The analysis shows that the vast majority of Chinese tourists used positive keywords when describing their visit to Geiranger. This result is in line with previous evidence about Chinese tourists to Norway (Shi, 2015; Zhang, 2016).

The qualitative analysis – applying the grounded theory method – identifies five constructs that represent the tourists' motivation for travel to Geiranger. Three constructs are pull factors, one is a push factor, and one represents both a push and a pull factor. The most novel factor identified as a main pull factor behind their visits is Chinese tourists' interest in the Norwegian/Scandinavian way of living – a way of living and culture regarded as almost the ideal way of living. The main push factor is the possibilities for relaxation and escaping from the high tempo of everyday life.

This study is the first study focusing on Chinese tourists' experience of visiting Norwegian fjords using data from web blogs (with the authors' knowledge) and has gone some way towards enhancing our understanding of the travel experiences and motivations of Chinese-speaking visitors, which might be regarded as one of the most booming international tourist groups to Norway in respect of the sta-

tistics of the last decade. Gaining more insight into these visitors' preferences and satisfaction could help Norwegian tourism planners in offering marketing and services that better match the tourists' particular preferences.

While negative emotions regarding weather, meals, and transport seem negligibly small, the emphasis potentially placed on such areas, such as more useful information for meals and preparation for the weather as well as travel and transportation during the marketing process (e.g. [www.visitnorway.no](http://www.visitnorway.no)) may bring about additional positive effects for the tourism industry in Norway.

Admittedly, there are also limitations to our study. Spelling errors exist in some of the blogs, especially for Norwegian location names, although this appears to a relatively low extent. It is possible that only the positive experiences were documented in the blog posts, which may have resulted in a self-selection bias in our data source. In the sentiment analysis, we have used a relatively simple approach, while other more advanced alternative approaches are possible for analyzing blog posts. For example, sentiment analysis based on machine learning (Li, et al. 2018) could be applied to analyze Natural Language Processing (NLP). This approach is more technical, but could save the time and effort of the detailed reading of the text. However, the treatment of Chinese texts seems rather more difficult than English with respect to its segmentation characteristics. Finally, the blogs include numerous pictures, which could be used to analyze the tourists' experience further.

## REFERENCES

- Albaity, M., & Melhem, S. B. (2017). Novelty seeking, image, and loyalty—The mediating role of satisfaction and moderating role of length of stay: International tourists' perspective. *Tourism management perspectives*, 23, 30–37.
- Assaker, G., Vinzi, V. E., & O'Connor, P. (2011). Examining the effect of novelty seeking, satisfaction, and destination image on tourists' return pattern: A two factor, non-linear latent growth model. *Tourism management*, 32(4), 890–901.
- Auerbach, C., & Silverstein, L. B. (2003). Qualitative data: An introduction to coding and analysis (Vol. 21). NYU press.
- Baker, D. A., & Crompton, J. L. (2000). Quality, satisfaction and behavioral intentions. *Annals of tourism research*, 27(3), 785–804.
- Correia, A., Barros, C. P., & Silvestre, A. L. (2007). Golf tourism repeat choice behaviour in the Algarve: a mixed logit approach. *Tourism Economics*, 13(1), 111–127.
- Dalian University of Technology (2017). Chinese emotional words. <https://download.csdn.net/download/zhr199970910/9839560>
- Denstadli, J. M., & Jacobsen, J. K. S. (2011). The long and winding roads: Perceived quality of scenic tourism routes. *Tourism management*, 32(4), 780–789.

- Denstadli, J. M., Jacobsen, J. K. S., & Lohmann, M. (2011). Tourist perceptions of summer weather in Scandinavia. *Annals of Tourism Research*, 38(3), 920–940.
- Dimitrovski, D., & Todorović, A. (2015). Clustering wellness tourists in spa environment. *Tourism Management Perspectives*, 16, 259–265.
- D'Urso, P., Disegna, M., Massari, R., & Osti, L. (2016). Fuzzy segmentation of postmodern tourists. *Tourism Management*, 55, 297–308.
- Dybedal, Petter; Farstad, Eivind. 2013. Utenlandske turister i Norge, Utviklingstrekk 2000–2011. Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1268/2013.
- Engström, T., & Kipperberg, G. (2015). Decomposing the heterogeneous discretionary spending of international visitors to Fjord Norway. *Tourism Management*, 51, 131–141.
- Fakeye, P. C., & Crompton, J. L. (1991). Image differences between prospective, first-time, and repeat visitors to the Lower Rio Grande Valley. *Journal of travel research*, 30(2), 10–16.
- Farstad, E., Rideng, A., & Mata, I. L. (2011). Norwegian foreign visitor survey 2010. Transportøkonomisk institutt. TØI-Report, 1135, 2011.
- Hasegawa, H. (2010). Analyzing tourists' satisfaction: A multivariate ordered probit approach. *Tourism Management*, 31(1), 86–97.
- Haukeland, J. V., & Rideng, A. (2007). Utenlandske skiturister i Norge 2007. Transportøkonomisk institutt.
- Jang, S. S., & Feng, R. (2007). Temporal destination revisit intention: The effects of novelty seeking and satisfaction. *Tourism management*, 28(2), 580–590.
- Jang, S. S., & Wu, C. M. E. (2006). Seniors' travel motivation and the influential factors: An examination of Taiwanese seniors. *Tourism management*, 27(2), 306–316.
- Kim, S. S., & Lee, C. K. (2002). Push and pull relationships. *Annals of tourism research*, 29(1), 257–260.
- Kim, S. S., Lee, C. K., & Klenosky, D. B. (2003). The influence of push and pull factors at Korean national parks. *Tourism management*, 24(2), 169–180.
- Klenosky, D. B., Gengler, C. E., & Mulvey, M. S. (1993). Understanding the factors influencing ski destination choice: A means-end analytic approach. *Journal of leisure research*, 25(4), 362–379.
- Kouthouris, C. (2009). An examination of the relationships between motivation, involvement and intention to continuing participation among recreational skiers. *International Journal of Sport Management, Recreation & Tourism*, 4, 1–19.
- Kozak, M. (2001). Comparative assessment of tourist satisfaction with destinations across two nationalities. *Tourism Management*, 22(4), 391–401.
- Kwartler, T. (2017). Text mining in practice with R. John Wiley & Sons.
- Landauer, M., Pröbstl, U., & Haider, W. (2012). Managing cross-country skiing destinations under the conditions of climate change—Scenarios for destinations in Austria and Finland. *Tourism Management*, 33(4), 741–751.
- Lee, C. K., Lee, Y. K., Bernhard, B. J., & Yoon, Y. S. (2006). Segmenting casino gamblers by motivation: A cluster analysis of Korean gamblers. *Tourism Management*, 27(5), 856–866.
- Li, J., Xu, L., Tang, L., Wang, S., & Li, L. (2018). Big data in tourism research: A literature review. *Tourism Management*, 68, 301–323.
- Manhas, P. S., Manrai, L. A., & Manrai, A. K. (2016). Role of tourist destination development

- in building its brand image: A conceptual model. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 21(40), 25–29.
- Martin, D., & Woodside, A. G. (2008). Grounded theory of international tourism behavior. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 24(4), 245–258.
- Meleddu, M., Paci, R., & Pulina, M. (2015). Repeated behaviour and destination loyalty. *Tourism Management*, 50, 159–171.
- Mohammad, B. A. M. A. H., & Som, A. P. M. (2010). An analysis of push and pull travel motivations of foreign tourists to Jordan. *International Journal of Business and Management*, 5(12), 41.
- Munzert, S., Rubba, C., Meißner, P., & Nyhuis, D. (2014). Automated data collection with R: A practical guide to web scraping and text mining. John Wiley & Sons.
- Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of marketing research*, 17(4), 460–469.
- Papathanassis, A., & Knolle, F. (2011). Exploring the adoption and processing of online holiday reviews: A grounded theory approach. *Tourism Management*, 32(2), 215–224.
- Shi, G. (2015). Narrative analysis of online traveling community: An explorative study of Chinese-speaking visitors sharing their travel experiences in Norway (Master's thesis, University of Stavanger, Norway).
- Van der Ark, L. A., & Richards, G. (2006). Attractiveness of cultural activities in European cities: A latent class approach. *Tourism Management*, 27(6), 1408–1413.
- Wu, Jiang. (2019). R Chinese.misc package. <https://cran.r-project.org/web/packages/chinese.misc/index.html>
- Zhang, Y. (2016). Defining “face” in order to improve Chinese tourists’ service satisfaction with respect to visiting Norway (Master's thesis, UiT The Arctic University of Norway).

# 6. Idrett og media i Noreg – frå analoge til digitale medieplattformer

JOAR FOSSØY, VEGARD FUSCHE MOE OG FRODE FRETLAND

Høgskulen på Vestlandet

**SAMANDRAG** Artikkelen viser utviklingstrekk og endringar i forholdet mellom idrett og media i Noreg i perioden 1960–2020. Media har vore med og skapt endringar i idretten, men idretten sin framvekst og utvikling har idrettsrørsla sjølv påverka gjennom eit kontinuerleg forbetningsprosjekt, forstått som sportifisering. Toppidretten sin logikk er ikkje endra, og det er etter vårt syn ein av hovudgrunnane til at toppidrett er eit svært attraktivt underhaldningsprodukt på ulike medieplattformer.

**ABSTRACT** This article shows tendencies and changes in the relation between sports and the media in Norway between 1960 and 2020. Media has been a changemaker in sports, but the sports movement itself has influenced sports' growth and development through continuous projects of improvement known as "sportification". The elite sports' logic has not changed and it is one of the main reasons why elite sports are attractive entertainment on different media platforms.

**NØKKELORD** Idrett og media | sportifisering | rasjonalitet | digitalisering

## INNLEIING

Den moderne idretten sin framvekst har gått parallelt med den moderne medieutviklinga (Goksøyr, 2008, s. 86). I tidlege periodar var det sportsmagasin og aviser som dekte idrett og skreiv om hendingane *etter at dei hadde skjedd*, utan at stoffet vart lese av så mange. Med nye tekniske trykkemogelegheiter sank prisane på aviser, og fleire enn tidlegare fekk råd til å kjøpe dei, til og med fleire gonger i veka (Bastiansen & Dahl, 2008). Idrettane som først vart populære å dekka i Noreg, var ski og skøyter, og noko seinare den engelske sporten. Det skulle likevel gå fleire tiår før pressedekninga av sport blei systematisk (Helland, 2003). Radioen sitt inn-

tog på 1920-talet og etableringa av Norsk Riksringkasting (NRK) i 1933 gav nye mogelegheiter med rapportering frå idrettsarrangement. Radioen sin formidlingsstyrke var *direktesendinga*. Sport på radio vart raskt populært. Fyrste gong frå Holmenkollrennet i 1925, fotballandskampen mellom Noreg og Polen året etter og finalen i NM i 1927 (Fossøy, Moe & Freland, 2017). Goksøyr (2008) hevdar at radioen var med på å byggje eit nasjonalt fellesskap også blant dei som ikkje hadde vore til stades på idrettsarrangementet, men som heller hadde hørt på NRK sine kjente journalistar formidla frå kampane. Radioen si stordomstid var i 1950-åra. Særleg skøyteløp viste seg å vera godt eigna for dramatisert radio (Goksøyr, 2010; Goksøyr, 2008). Opninga av fjernsynet i 1960 er likevel den hendinga som har hatt mest å seie for idretten sin del. Fjernsynet vart eit unikt medium for direkte bildeoverføring av idrettsarrangement (Bastiansen & Dahl, 2008; Fossøy et al., 2017). Også i dag er fjernsynet ein heilt sentral aktør når det gjeld formidling av idrett generelt og idrettskonkurransar spesielt, men det digitale mediebildet dei siste tiåra har vorte endå meir komplekst med fleire nye medieplattformer og medietypar. Særleg har Internett og sosiale medium opna opp for *ein ny type interaksjon mellom sjårarar, sendarar og deltakarar*, også på idrettsfeltet.

Ulike fasar i medieformidlinga viser reisa frå analog til digital kvardag. Idrettsformidling har gått frå avisreferat, via direkte lyd og bildeoverføring til direkte interaksjon. Frisleppet i eteren, kommersialiseringa av fjernsynsmediet og ei utvikling mot profesjonalisering av idretten har vore avgjerande for idrettsutviklinga. NRK, saman med andre fjernsynskanalar, vart etter kvart ein sentral aktør ved utviklinga av idrettsarrangement. Den teknologiske utviklinga har òg vist til ei samfunnsutvikling der omgrepet digitalisering er blitt eit kjerneomgrep (Dugalic, 2018). Digitaliseringsomgrepet har ulike tydingar, og ifølgje Pettersen (2018) blir omgrepet brukt ulikt i litteraturen, i ulike fagmiljø og i offentlegheita. I dette kapittelet viser digitalisering til endring frå analogt til digitalt format og digital transformasjon noko som vidare omfattar samfunnsutvikling og samfunnsendringar med teknologi og innovasjon som positivt forteikn (Colbjørnsen, 2014, Osmundsen et al., 2018 i Pettersen, 2018).

Med dette som utgangspunkt har me følgjande problemstilling:

- Korleis har endringar i det norske medielandskapet, medierettar og teknologi påverka utviklinga innan dei store idrettane i Noreg?

Idrett kan femna om mykje. I det vidare arbeidet konsentrerer me oss først om å sjå på medieutvikling og toppidrett generelt, før me skildrar korleis fotball og skisport har utvikla og tilpassa seg i eit medielandskap i endring. Fotball og skisport

er dei største og mest populære idrettane i Noreg i tal medlemmar og utbreiing. Norges Fotballforbund (NFF) er det største særforbundet med 381 460 medlemmar, medan Norges Skiforbund (NSF) har 149 323 medlemmar (Norges Idrettsforbund, 2018). NSF organiserer idrettsgreinene/aktivitetane langrenn, alpint, hopp, kombinert, telemark, freestyle, freeski og randonee. Våre døme vil i hovudsak kome frå langrenn.

## SPORTIFISERING SOM ANALYTISK PERSPEKTIV

Framveksten av den moderne idretten i Noreg reknar ein ca. frå 1850 og framover. Då vart det etablert idrettsorganisasjonar, ny teknologi gav meir rasjonelle måtar å måle prestasjonar på, og det vart bestemt konkuranseregelverk som gav meir rettferdige konkurranseforhold. Desse utviklingstrekka kalla Goksøyrs (1988; 1989; 1991) for sportifisering, og han definerer det slik: «... en del tradisjonelle og enkelte andre fysiske aktivitetar som mer og mer blir preget og karakterisert av følgende dominerende prinsipper: prestasjon målt i konkurranser i en rasjonell ramme» (Goksøyrs, 1989, s. 11).

Det kan vera fruktbart å skilja mellom indre og ytre former for rasjonalitet. Ytre rasjonalitet er knytt opp mot målet med idrett i ein større samanheng. Målet kan vera på to plan, eit individuelt og eit samfunnsnyttig. På det individuelle planet kan den einskilde utøvar sikta mot å få ein sunn og sterk kropp, medan det samfunnsnyttige planet peikar generelt på folkehelsa og forsvarsevna. Ytre rasjonalitet ligg altså utanfor idretten i seg sjølv. Det handlar om idretten sin nytteverdi. Idretten vert dermed ein reiskap for å oppnå noko som av samfunnet vert sett på som viktig. Å ha god helse og eit godt forsvar er to sentrale aspekt ved velferds-samfunnet. Det var òg eit overordna mål ved all idrettsleg aktivitet for sentrale idrettsleiarar i Noreg på slutten av 1800-talet (Goksøyrs 1991).

For å oppnå god helse og godt forsvar måtte idrettane drivast rasjonelt og planmessig. Dette peikar mot idretten sin indre rasjonalitet. Det har å gjera med korleis idretten vart praktisert, kjernen i sjølve idrettsutøvinga: glede ved å konkurrere, ynsket om å vinne eller jakta på den optimale prestasjonen (Hjelseth 2014). Eit sentralt kjenneteikn for dei mest «rasjonelle idrettane» på slutten av 1800-talet, slik som til dømes langrenn, var at idretten sin indre rasjonalitet fall saman med den ytre. Aktivitetsforma var nær knytt opp til målet.

Men denne tolkinga av rasjonalitet i idretten gjaldt mest for dei norske tradisjonelle idrettane. For mange av dei nye aktivitetane og idrettane som kom med den engelske sporten, slik som til dømes fotball, var det ikkje så lett å sjå aktiviteten direkte opp mot eit ytre mål. Aktiviteten viste ikkje til noko utover seg sjølv. Det

var som om ei ibuande kraft i kvar einskild idrett var med og påverka utviklinga av idretten. Etter kvart vart dette også gjeldande for dei tradisjonelle, norske, rasjonelle idrettane. Ei slik utvikling kan tolkast i retning av reindyrka indre rasjonalitet, og det er i den tydinga sportifisering blir eit eigna analytisk omgrep. I denne artikkelen kjem me spesielt til å sjå på korleis kjernelementa i sportifisingsprosessen; prestasjonsutvikling og rasjonalitet i ei konkurranseramme, framleis er synlege i ein stadig meir medieskapt digital idrettskvardag.

## KJELDER OG PERIODISERING

Eit mål med arbeidet vårt har vore å leite etter mening, det vil seie mønsteret og hensikta i eit bestemt og avgrensa historisk forløp (Dahl, 2004). Konkret vil me vise korleis idrett og media historisk har vore igjennom ulike fasar, og korleis desse fasane har påverka forholdet mellom idrett og media i dag. Stortingsmeldingar om NRK si verksemد fra 1961 til 1990 er primærkjeldene i fyrste del av kapittelet, som omhandlar NRK som formidlar av idrett på fjernsyn. Årsrapportar fra Norges Fotballforbund i perioden 2005–2018, årsmeldingar fra Norges Skiforbund fra 2003 til 2018 og skipolitiske dokument er dei viktigaste kjeldene i delen om det nye medielandskapet og profesjonell idrett fra 1990 til 2020. I tillegg har idrettshistorisk og mediehistorisk litteratur vore med og belyst historiske utviklingstrekk i heile perioden fra 1960 til 2020.

Tidsperioden 1960–2020 er valt for å vise ei utvikling over tid. Me har delt opp tidsperioden fra 1960–1990 og 1990–2020 for å vise dei tydelege utviklingstrekka og endringane innan idrett og media. Tida fram til 1990 var ei analog tid med NRK sitt kringkastingsmonopol der amatøridretten var i fokus. Tida etter er prega av profesjonell og kommersialisert idrett kombinert med eit digitalt skifte og eit medielandskap i rask endring.

I historikaren sitt handverk er det utvikla eit sett av reglar. Dette kallast kjeldegransking, og desse handverksreglane seier noko om korleis ein skal behandle kjelder for ikkje å forvri informasjonen ein får ut av dei. «Om historiefagets mål er å reise et bygg av forklaringer, trenger vi en grunnmur av trygge utsagn om hvorvidt noe var eller ikke var, om hvem som gjorde hva, hvor og når» (Kjeldstadli, 1999, s. 169). Grunnmuren viser fire sider av kjeldegranskinga som logisk kan skiljast, men rekjkjefølgja treng ikkje vere den same. Fyrste fase er å finne ut kva kjelder me har for å belyse problemstillinga, medan neste fase er opphavsbestemminga, der ein finn føremålet med kjelda. Dette kan også kallast «ytre kjeldekritikk». Innhaldsbestemming, der ein tolkar kjelda, er fase tre, medan den siste fasen er knytt til kjelda sin relevans, også sett på som «indre kjeldekritikk». I

arbeidet vårt jobba me systematisk med dei fire sidene av kjeldegranskingsa og vurderte kjeldene etter kjeldekritiske reglar.

## **NRK SOM FORMIDLAR AV IDRETT PÅ FJERNSYN I ÅRA 1960–1990**

### **AMATØRIDRETT I MONOPOLTIDER**

NRK Fjernsynet vart offisielt opna i Noreg 20. august 1960. Dette la grunnlaget for dei endringane som skjedde med mediestrukturen på 1960-talet. Eit etablert firklover med aviser, vekeblad, film og radio vart etter kvart utfordra av fjernsynet, og me fekk ein femdelt struktur (Bastiansen & Dahl, 2008). I starten var fjernsynet eit forsiktig massemedium om ein samanlikna det med dei etablerte media, men alt i 1970 var det landet sitt dominerande massemedium. Det hadde då eit riksdekkande publikum. Fjernsynet hadde to sentrale eigenskapar. Det trakk til seg publikum si merksem, og det hadde stor gjennomslagskraft. Desse eigenskapane hang tett saman (Bastiansen & Dahl, 2003; Fossøy et al., 2017).

Allereie før NRK offisielt opna, sende kanalen frå vinter-OL i Squaw Valley. Same år vart også den engelske cupfinalen frå Wembley kringkasta. Det vart tidleg viktig å utforme rammeavtalar med Norges Idrettsforbund (NIF). I 1963 til dømes vart det oppretta sesongavtalar med forbunda for fotball, friidrett, turn, handball, ishockey og ski (St.meld. nr. 78. (1963–64)). Året etter lukkast NRK for fyrste gong å signere ein sesongavtale med Norges Skøyteforbund, medan Holmenkollrennet sitt hopprenn framleis var stengt for fjernsynsoverføring (St.meld. nr. 72 (1964–65)). Frå 29. november 1969 byrja NRK å senda engelsk ligafotball. Dette var i samarbeid med svensk, dansk og engelsk fjernsyn. Avtalen gjekk ut på at ein laurdagar overførte direkte ein av dei engelske kampane på tippekupongen og samtidig gav forløpende informasjon om forløpet av dei andre kampane på kupongen (Fossøy, 2008; Fossøy et al., 2017; St.meld. nr. 87. (1968–69)). Stortingsmeldingane om NRK påpeikar også at det ikkje berre var toppidretten som skulle visast på fjernsyn: «Når det gjelder programvirksomhet om idrett har en alltid sett det som vesentlig å behandle den i et videst mulig perspektiv ...» (St.meld. nr. 87 (1968–69), s. 150–151). NRK hadde mellom anna program om skuleidrett, om den fysiske fostringas plass i samfunnsbiletet og om skuggesider ved moderne konkurranseidrett. Idretten sin indre og ytre rasjonalitet var viktig å formidle for NRK.

Fram til starten av 1980-åra hadde NRK einerett på riksdekkande kringkasting. Dei hadde då ei relativt allsidig idrettsdekning (Goksøy, 2008; 2010). Utviklinga ført til at den generelle sendetida for fjernsyn gjekk opp, og ein fekk sjå meir idrett på fjernsyn. I det olympiske året 1972 vart det sendt over 400 timer idretts-

program, noko som tilsvara 17,1 % av det totale programtilbodet til fjernsynet. Dei olympiske sommarleikane i 1972 vart arrangert i München, og leikane var i høg grad lagde opp for fjernsyn (St.meld. nr. 114 (1972–73)). Dette viser at idretten vart meir tilpassa media tidleg på 1970-talet.

I 1973 lukkast det NRK å få i stand ein avtale med Norges Skiforbund som gjorde det mogeleg å gje Holmenkollrenna ei breiare dekning. Sendingane vekte stor internasjonal interesse. Hopprennet vart sendt som redigert opptak om kvelden, medan langrennsvingane vart sende direkte eller delvis direkte. Skiavtalet omfatta også for første gong sendingar frå noregsmeisterskapet i alpine øvingar (St.meld. nr. 85 (1973–74)). I 1979 vart hopprennet i Holmenkollen sendt direkte for første gong (St.meld. nr. 8 (1980–81)). Sjølv om NRK fekk i stand nye avtalar med idretten utover 1970-åra, var likevel retningslinjene for idrettsoverføringer på fjernsyn stort sett dei same.

Heimleg idrett, sommar- og vinter-OL, VM i ei rekke idrettsgreiner og cupfinalen frå England vart viktige idrettsarrangement for NRK. Dei såkalla OL- og VM-åra var jamvel meir utfordrande for kanalen å handtere enn andre år med tanke på teknikk, produksjon og eigen kapasitet. Toppidretten tok meir og meir sendetid for NRK, men kanalen var likevel oppteken av å ha ei brei dekning av idretten:

Sportsredaksjonen har vært opptatt av å utjevne forskjeller i behandlingen av elite- og masseidrett, kvinne- og mannsidrett, hovedstads- og landsidrett, samtidig som det har vært en hovedoppgave å gjøre den nyhetsmessige sportsdekningen fra dag til dag mer homogen. Dette siste gjøres etter hvert mulig ved at flere små mobile elektroniske reportasjeenheter blir tilgjengelige. (St.meld. nr. 8, s. 105 (1980–81))

Prioritering av breiddidegrennen skulle vise seg å bli endå meir utfordrande for NRK utover 1980-åra. Store endringar i kringkastinga prega derfor perioden. Dette fall saman med ei auka profesjonalisering, finansiering og kommersialisering av idrett (Goksøy, 2014; Helland, 2003; Fossøy et al., 2017; Fossøy, Moe & Fretland, 2018).

## FRÅ MONOPOL TIL FRISLEPP

I 1980-åra skjedde ei deregulering og kommersialisering av fjernsynet i heile Europa. Kringkastinga vart derfor på kort tid underlagt ein kommersiell logikk der publikumsoppslutnad vart den kommersielle vara. Talet på kommersielle fjernsynsselskap i Europa vaks i ekstrem fart frå berre tre selskap i 1983 til 58 i 1992,

og mot slutten av 1996 var det mellom 260 og 300 kommersielle kanalar (Helland, 2003, s. 73–74). I Noreg vart kringkastingsmonopolet til NRK oppheva i 1981. Etter dette vedtaket fekk til saman 30 foreiningar, firma og private selskap frå års-skiftet 1981–1982 konsesjon til å drive nærradio, lokal-TV eller vidareformidling av internasjonale satellittsendingar for fjernsyn (Bastiansen & Dahl, 2003). TV 3 og TV Norge vart høvesvis etablert i 1987 og 1988. Dei vart dei fyrste reklame-finansierte fjernsynskanalane som gav NRK konkurranse, ein konkurranse som for alvor hardna til då TV 2 starta opp nokre år seinare.

Det skjedde også store endringar i toppidretten i løpet av 1970- og 1980-åra. Historisk sett skulle norske idrettsutøvarar vera amatørar. Utviklinga i idretten både i Noreg og internasjonalt gjorde likevel forholdet til amatørreglane meir pragmatisk. Etter kvart vart det umogeleg å halde ved lag eit strengt skilje mellom internasjonal betalingsidrett og norsk amatøriddrett. I 1978 opna Idrettstinget opp for non-amatørvilkår der det var mogeleg med tanke på det internasjonale regel-verket, medan non-amatørprinsippa for norsk fotball fyrst vart offisiell politikk i 1984 (Goksøy, 2008; 2010; Fossøy, et al., 2017). Denne utviklinga i profesjonell retning var eit tydeleg sportifiseringstrekk.

Etter at amatørhegemoniet vart utfordra, kom også sponsorar og næringslivet bokstaveleg tala på idrettsarenaen. Desse aktørane var fyrst og fremst interessert i fjernsynet si eksponering av reklame. For NRK som allmennkringkastar og reklamefri kanal var reklameproblematikken ein kime til konflikt i ei årrekke. Mot slutten av 1980 vart reklamestriden tilspissa, og det toppa seg under cupfinalen i fotball. Like etter cupfinalen samla idrettsrørsla seg om eit krav om at NRK måtte bøye seg for dei reklamereglane som forbunda hadde, og at NRK ikkje skulle ha tilgang til å sende levande bilete frå idrettsarrangement (St.meld. nr. 37 (1981–82)). For å løyse floka vart det sett ned eit utval med to personar frå NRK og to personar frå NIF. NRK og NIF vart einige om ein ny rammeavtale året etter: «Avtaleforhandlinger, prispress og usikkerhet kan stå som stikkord for 1981» (St.meld. nr. 25, s. 107 (1982–83)). Tidleg på 1980-talet hadde ikkje den nye mediesituasjonen hatt store verknadar på NRK si sportsdekning, men ein kunne skimte enkelte nye trekk som vart aktuelle problemstillingar i lang tid framover:

- Spørsmål om eigendomsrett og nyheitsrett
- Kamp om rettar og auka priser
- Auka internasjonal innflytelse på program, tidspunkt, deltaking m.m., dels frå hold utanom idrettsorganisasjonane
- Forenkla teknikk med fleire opptaksmogelegheiter
- Populæridrettane blir sendt på alle kanalar

- ▶ Dei høge prisane tvingar fram større utnytting av det stoff som ein har kjøpt senderetten til
- ▶ Nasjonale og internasjonale arrangement blir prioritert framføre dei lokale og regionale

(St.meld. nr. 94, s. 125 (1982–83))

Det vart viktig for NRK utover i 1980-åra å sikre internasjonale kontraktar gjennom den europeiske kringkastingsunionen (EBU). I 1984 innebar dette avtalar med dei internasjonale forbunda for fotball, friidrett, ishockey, skøyter, ski og tennis. Dette var avtalar frå to til fire år. I stortingsmeldinga blir det streka under at dette var avtalar som sikra NRK retten til sending frå dei største og viktigaste konkurransane (St.meld. nr. 8 (1985–1986)). NRK og EBU opplevde likevel eit varsku i 1989 då dei for første gong mista eit større idrettsarrangement. Eit sveitsisk selskap kjøpte då rettane til ishockey-VM og selde dei vidare til TV 3. Samtidig som NRK jobba med internasjonale kontraktar, hadde dei òg kvart år avtalar med ei rekke norske særforbund. Sjølv om NRK hadde hatt avtalar med fotballforbundet frå 1961, er det verdt å merke seg at den første heile direktesende kampen frå 1. divisjon for menn først vart sendt 3. mai 1986. Den første heile direktesende landskampen for Noreg var oppgjert mellom Noreg og Nederland 23. september 1992. Dette seier noko om tilgjengeleghet i dåtidas idretts- og medielandskap.

Monopolida var prega av stabilitet og kontinuitet, og idrett på fjernsyn endra seg ikkje stort. NRK ynskte å vise både toppidrett og breiddeidrett, men fokuset og merksemda rundt toppidretten vart stadig større, der idretten sin indre rasjonalitet vart meir og meir synleg. Det var likevel ikkje nokon automatikk i at alle dei største idrettsarrangementa skulle gå direkte på fjernsyn.

## **NYTT MEDIELANDSKAP OG PROFESJONELL IDRETT I ÅRA 1990–2020**

I 1990 vedtok Stortinget å opprette eit privat TV 2 som skulle finansierast med reklame. Fyrste sending gjekk 5. september 1992. Ifølgje Bastiansen (2012) var opprettinga av TV 2 motivert ut frå behovet for eit alternativ til NRK. TV 2 utforda NRK relativt raskt, også på idrettsfeltet. Det svenske mediekonsernet Modern Times Group (MTG) kom også inn i den norske kringkastingsmarknaden med fjernsynskanalen TV 3. MTG hadde sitt utspring i industrikonsernet Investment AB Kinnevik. I 1995 vart MTG innlemma som eit datterselskap i Kinnevik-gruppa, der fjernsyns- og radioverksemda vart skilt ut til MTG. To år seinare reiv dei seg lause frå moderselskapet og vart børsnotert (Modern Times Group, 2019).

Med etableringa av Canal Digital i 1997 vart konkuransen i mediemarknaden endå meir forsterka. I dag er det eit enormt mangfald i medielandskapet, og nettsida til medienorge.no viser til 13 store mediekonsern som er aktive i Noreg: Aller, Amedia, Bonnier, Discovery, Egmont, Get, Gyldendal, MTG/NENT, NRK, Polaris Media, Schibsted, Telenor og TV 2 Gruppen (Medienorge, 2019). Alle konserna distribuerer og formidlar idrett anten gjennom fjernsyn, radio, Internett, podcastar, avisar, vekeblad, bøker eller filmar.

I 1991 lanserte Tim Berners-Lee frå forskingsinstituttet CERN sitt «World Wide Web». Dette var starten på det globale nettverket, Internett. Det verdsomspennande datanettverket danna grunnlaget for ei rekke tenester innan til dømes kommunikasjon, informasjon, handel og forvaltning (Conradi, 2008). Få år seinare byrja sosiale medium å etablere seg. Dette var tenester på Internett utan eit klart skilje mellom avsendar og publikum, og det vart lagt til rette for «mange-til-mange-kommunikasjon». Fyrst var det ulike chatteprogram. Dei store sosiale nettsamfunna kom nokre år seinare. YouTube, Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn er døme på sosiale nettverkstenester som er svært populære i dag (Aalen, 2015). For idretten og publikum sin del har denne typen teknologi hatt noko å seie med tanke på tilgjengeleghet, deltaking og interaksjon.

Utviklinga av toppidretten på 1980-talet kallar Goksøy (2008; 2010) for ei omdanning. Omdanninga skaut særleg fart i 1990-åra. I 1990 vedtok NIF å tillate profesjonell idrett i Noreg. Nærast på same tid vart toppidretten meir systematisk. Svake internasjonale resultat i 1980-åra gjorde at Prosjekt 88 vart danna i 1985/1986. Olympiatoppen avløyste Prosjekt 88 frå 1988 og vart ei permanent ordning for toppidrettssatsinga. Målet var å gje spesielle talent som ville bli toppidrettsutøvarar, mogelegheiter gjennom ei stipendordning til å konsentrere seg fullt ut om oppgåva. Dette skulle gjerast i tett samspel med særforbunda.

For å kunne utvikle toppidrettsutøvarar måtte ein ha fokus på fleire sider av idretten enn berre utøvaren. Fokus vart blant anna flyttet over på trenrarar og konsulentar, og etter kvart vart det bygd eit nettverk av fagkonsulentar som skulle hjelpe særforbund og toppidrettsmiljø (Lesjø, 2008; Goksøy, 2008). 1990-talet vart eit godt tiår for norsk toppidrett, og Noreg fekk både olympiske meistrar og verdsmeistrar i ei rekke idrettar. Det spesielle på denne tida var at norske utøvarar hevdet seg i idrettar som ein tradisjonelt ikkje hadde vore særskilt sterke i, som til dømes alpin skisport, friidrett og fotball for både menn og kvinner. I 1994 vart vinter-OL arrangert på Lillehammer. Det vart også ein drivar for å utvikla norsk toppidrett.

Stikkord som kan seie noko om toppidretten og konkurranseidretten etter år 2000, er omgrepene sportifisering, rasjonalisering, kommersialisering, mediefisering, profesjonalisering og innovasjon. Idretten sin symbiose med mediefeltet er

også forsterka, særleg for dei mest populære idrettane. Ifølgje Goksøy (2008) har det dei siste 20 åra føregått ei ny rasjonalisering og sportifisering av idretten. «*Det nye i denne fasen av historien er at den foregår mer og mer etter kommersielt påtrykk*» (Goksøy, 2008, s. 169). Ein har fått større hoppbakkar og nye konkurranserformer innan ski og skøyter, det vil seie generelt meir fjernsynsvenlege idrettsarrangement. Det at idretten har vorte strukturert på nye måtar og tilpassa seg fjernsynsmediet, viser ei mediefisering av idretten. Medieavtalar gjer at starttidspunkt i ulike konkurransar blir tilpassa fjernsynet sine sendeskjema, og særskilt innan fotballen har medieavtalane gjort at kvar fotballrunde blir fordelt over endå fleire dagar enn tidlegare (Helland, 2003; Ytre-Arne & Helland, 2007a; 2007b). Idrett er i dag underhaldningsindustri, og toppidretten er heiltidsyrke for svært mange menneske. Idretten har fått sitt eige innovasjonssystem der forsking og utvikling ligg til grunn for at ein overfører kunnskap mellom utøvarar, miljø og disiplinar (Lesjø, 2008). Utøvaren eller laget står ikkje aleine. Det velfungerande støtteapparatet med menneskelege, vitskaplege, teknologiske, administrative og økonomiske ressursar spelar ei heilt avgjerande rolle.

## LANGRENN OG FOTBALL I DET NYE MEDIELANDSKAPET

Korleis har utviklingstrekka som er skildra ovanfor, påverka idrettane langrenn og fotball? Det er spørsmål me no skal sjå nærmare på. Fyrst diskuterer me langrenn, deretter fotball og til slutt ser me idrettane og det nye medielandskapet i samanheng.

### LANGRENN – «PÅ GLID» MOT STORE ENDRINGAR

Langrenn er truleg den idretten som har gjennomgått størst endringar på relativt kort tid. På 1990-talet starta ei omforming som har endra heile sporten, hevdar Goksøy (2010). Jaktstart vart introdusert som OL-øving i 1992. I ein jaktstart er det vinnaren frå første konkurransedag som går først ut i siste øving. Dei andre «jaktar» på vedkommande, og vinnaren blir han som bryt mållinja først. Øvinga fann raskt si form, og publikum opplevde ho som spennande (Gotaas, 2010). Sprintrenn på ca. halvanna kilometer kom på terminlista til World Cup i 1996, og Norges Skiforbund oppretta sprintlandslag og satsa skikkeleg på dette frå starten av. Sprint var fyrste gong med i VM-samanheng i Lahti i 2001. I VM i Oberstdorf i 2005 var ogsålagsprint på programmet for fyrste gong. Ei ny øving som skapte strid i 2003, var øvinga skiatlon. I VM i Val di Fiemme gjekk løparane fellesstart i klassisk stil. Midtvegs skifta dei utstyr og skøyta resten. Frå 2005 byrja ein med

fellesstart på fem mil for menn og tre mil for damer, og i OL i 2010 kunne løparane bytte ski etter behov (Gotaas, 2010).

Tour de Ski vart arrangert fyrste gong frå 31. desember 2006 til 7. januar 2007 i Tyskland og Italia. Konseptet vart utvikla av personar som sat i langrennskomiteen til FIS (Det internasjonale skiforbundet). Inspirasjonen var sykkelrittet Tour de France, der sprintarar og distansespesialistar fekk mogelegheit til å vinne etappar eller kjempe om totalsigeren. Truleg vart Tour de Ski plassert sentralt i Europa for å stimulere interessa for langrenn (Gotaas, 2010). I sesongar utan OL eller VM har Tour de Ski vore eit av hovudmåla for langrennsløparane. Konseptet med mindre Tourar er dei seinare åra også gjennomført i verdscupen. Dei mest kritiske røystene hevdar derfor at langrenn som idrett har latt seg endre på andre sine premissar, der utgangspunktet har vore å auke publikums- og fjernsynsinteressa (Goksøy, 2008, s. 170).

Media sin rolle for Skiforbundet blir understreka i årsmeldingar og skipolitiske dokument, men også her ser ein klare endringar frå starten av 2000-talet til i dag. I strategiplanen for 2003–2007 var eitt av måla å sikre at fjernsynsdekninga, radio og avisene sin dekning vart oppretthaldt på dåtidas nivå. Norges Skiforbund skulle òg innan 2005 ha utarbeid ein strategi for å auke skiidretten si betyding i media, og den viktigaste informasjons- og formidlingskanalen skulle vere Skiforbundet si nettside (NSF, Årsberetning 2003–2005). Medieavtalane er sentrale for Skiforbundet. Det var viktig å få brei fjernsyns- og mediedekning i alle konkurransegreinene. Sportifiserings- og innovasjonstanken var òg synleg: «Fremover ønsker Skiforbundet å utvikle egne medieprodukter som fremmer øvelser og grener som pr i dag ikke har vært mye i media» (NSF, Årsberetning 2009–2010, s. 16). NSF signerte i 2011 ein ny nasjonal fjernsynsavtale med NRK og ein ny internasjonal fjernsynsavtale med medieselskapet Infront. Avtalane sikra brei dekning av skisport på NRK, og aldri før hadde så mange skirenn i Noreg vore omfatta av ein fjernsynsavtale. Det blir i tillegg påpeika at Skiforbundet skal utnytte si eiga nettside meir kommersielt med eigne prosjekt knytt til sosiale medium, strøyming, live-timing og kommersielle plattformer (NSF, Årsberetning 2011–2012).

I Skipolitisk dokument for åra 2016–2020 blir forholdet til media og kommunikasjon understreka. Nettsida til NSF er framleis ein viktig informasjonskanal, men no blir det lagt vekt på at ein skal vere synleg på fleire digitale flater. Skiforbundet sin innhaldsproduksjon i digitale kanalar skal vere ein hovudprioritet i kommunikasjonsarbeidet, og Skiforbundet skal bidra til utvikling av internasjonale standardar og rettar for resultatservice, fjernsynsproduksjon og bruk av sosiale medium. NSF skal ha størst merksemd i mediebildet i vinterhalvåret og også

vere godt synlege i sommarhalvåret (Skipolitisk dokument, 2016–2020, s. 37–38 og 47).

## FOTBALL – «VAR» FOR NYE ENDRINGAR

Toppfotballen i dag er den mest globale og kommersialiserte idretten av alle, som flest menneske på tvers av geografiske grenser har eit forhold til (Lesjø, 2008; Goksøy, 2014; Fossøy et al., 2018; Julianotti, 1999). Trass kommersialisering-kreftene har fotballspelet vore «var» for nye endringar som rører ved sjølve spelet. Me skriv «var» i hermeteikn fordi det har dobbel tyding. At ein har vore «var» for nye endringar i fotball, handlar om at ein har vore etterhalden og akta seg vel for å gjera større endringar ved spelet. Men som me snart kjem til, kan «VAR» også bety «video assistent referee», som på norsk viser til videoassistert eller video-støtta dømming. Det er ei større endring i fotball som i hovudsak har festa seg etter bruken under VM i Russland i 2018. Er ein ikkje like «var» lenger for endringar ved fotballspelet? Me lèt spørsmålet henga litt og vender tilbake til dei kommersialiserte konkurransekreftene.

Konkuransen er stor, ja, kanskje på sitt største, når rettar og medieavtalar skal signerast i internasjonal toppfotball. Millionavtalar er ikkje lenger dekkande verken nasjonalt eller internasjonalt. No er det milliardavtalane som gjeld. Fotball er ei vare som skal seljast til høgstbydande. Walsh og Julianotti (2001) kallar denne utviklinga «hyperkommodifisering».

Ein ny milepåle vart nådd i 2005 med tanke på forholdet idrett og media for den norske toppfotballen. Då vann TV 2 og Telenor rettane til å senda norsk fotball framfor ei rekkje andre mediekonsern. Det kosta 1 milliard kroner. Dåverande sportsredaktør i TV 2 omtalte kampen om rettane slik: «... I potten lå muligheten til å få dominere det framtidige digitale TV-markedet ...» (Helland & Ytre-Arne, 2007b, s. 21). Digitaliseringa var med på å bryte ny grunn om fjernsynsrettane. To år seinare vart Fotball Media AS etablert. Selskapet er eigd av NFF og Norsk Toppfotball (NTF), som har like stor eigardel, og det skal forhandle fram og drifta sentrale medieavtalar og ligasponsorat. Selskapet skal i tillegg analysere og vurdere grunnlaget for og innhaldet i nye medieavtalar. I 2008 vart ein ny fireårig avtale forhandla fram mellom Fotball Media AS og Lyse Tele AS, NRK, TV 2 Gruppen, TV 2 / Telenor, VG og Media Norge (gjeldande i perioden 2009–2012). Avtaleramma var på 1,2 milliardar kroner, og avtalen skulle sikre endå breiare dekning dei komande åra: «Avtalen innebærer at tre kamper fra hver runde i Tip-peligaen går på åpne TV-kanaler, supplert med et meget breitt tilbud på Internett» (NFF, Årsrapport 2008, s. 112). Den nye avtalen skulle bidra til at norsk fotball

skulle forsterke sin posisjon som eit attraktivt innhaldsprodukt i dei nye media som vart utvikla i perioden. Å tilpasse norsk fotball til nye brukarvanar og til nye brukargrupper vart derfor viktig (NFF, Årsrapport, 2009). I 2012 var det på ny kamp om rettane for perioden 2013–2016. Denne gongen var det C More og TV 2 som vann kampen om rettane. Dei totale medieinntektene for fireårsperioden hadde ei ramme på ca. 1,8 milliardar kroner (NFF, Årsrapport 2012). I 2013 gjennomførte UEFA forhandlingar der dei sentraliserte sal av fjernsynsrettar for alle sine medlemsnasjonar, som igjen medførte for Noregs del at rettane for landskampar vart skilt ut i eigne avtalar frå 2014.

Ullevaal Media Center (UMC) vart oppretta i 2014 som eit datterselskap, eigd av NFF og NTF. Selskapet fekk ansvaret for innhaldsproduksjonen til norsk fotball, noko som omfatta dei forpliktingane som låg i dei sentrale medie- og marknadsavtalane. UMC fekk òg ansvaret for vidareutvikling av Tippeligaen og dei andre ligaene på alle plattformer (NFF, Årsrapport, 2014). Medierettane som gjeld i dag, selde Fotball Media til Discovery Networks Norway i 2015, der VG òg vart ein samarbeidspart. Dette er ein seksårsavtale for sesongane 2017–2022 og har ei total økonomisk ramme på 2,4 milliardar kroner. Ifølgje årsrapporten til NFF er dette ein god avtale, som er med på å gje norsk fotball gode rammevilkår i åra som kjem: «Profileringsmessig gjennom Discoverys spennende konsepter i kombinasjon med VGs digitale muskler» (NFF, Årsrapport 2015, s. 14). I 2018 viste Discovery alle kampar i Eliteserien og OBOS-ligaen på sine kanalar og plattformer.

Bruk av teknologiske hjelpemiddel har dei seinare åra fått ein meir sentral plass i toppidretten. VAR, videoassistert dømming, er eit døme på dette innan toppfotballen. Videodommarar står i direkte kontakt med dommaren ved bruk av headset og gir råd på bakgrunn av dei bileta dommaren får frå kamera i ulike situasjoner. VAR vart fyrste gong testa ut i sesongen 2012/2013 i nederlandsk æresdivisjon, medan systemet vart implementert i Bundesliga (tysk toppserie) og i Serie A (italiensk toppserie) frå 2017/2018-sesongen (Lago-Penas, Ezequiel & Kalèn, 2019). Premier League tok i bruk VAR frå 2019/2020-sesongen, medan det endå ikkje er bestemt om eller kva tid VAR kjem inn som ein del av norsk toppfotball. I ei tid der tempoet i spelet er høgare enn nokon gong, skal systemet hjelpe dommarar til å ta endå fleire riktige avgjerder i kamp. VAR har også sine kritikarar. Kritikken handlar i hovudsak om korleis systemet skal brukast, og kva type situasjoner som skal sjekkast. I den samanheng blir tempo og flyt i spelet brukt som argument for at VAR kan vere forstyrrende.

Sjølv om VAR har blitt opplevd som ei endring i sjølve fotballspelet som har fått merksemd dei siste åra, er det likevel karakteristisk for fotballen at dei fleste

store endringane har skjedd utanfor fotballbana (Fossøy et al., 2017). Sjølve spelet har endra seg lite, trass nokre regelendringar. Dei fleste av desse skjedde likevel før 1990. Då offsideregelen vart endra i 1925, var det sett på som svært dramatisk. Det var lenge heller ikkje lov med innbytarar, men frå sesongen 1965/1966 vart det tillate å ha éin innbytar. Frå 1995/1996-sesongen vart tre innbytarar standard, slik det er i dag. Den siste regelendringa som fekk konsekvensar for sjølve spelet, var tilbakespelsregelen i 1992. Regelen gjorde det ulovleg for keeperen å ta ballen med hendene om han vart spelt tilbake med vilje av ein medspelar. Tilbakespelsregelen fjerna dermed eit forsvarsvåpen (Goksøy, 2014). Fotballen kan sjåast på som eit konservativt spel. Talet på spelarar og storleik på bana er den same som tidlegare, lengda på kampane er den same, og hovudmålet for eit kvart lag som entrar ei fotballbane, er det same: å score fleire mål enn motstandaren.

### IDRETT SOM MEDIEPRODUKT

Toppidretten lever i ein symbiose med media (Dahlén, Goksøy & Ronglan, 2004), og idrettane fotball og langrenn er i dag fyrst og fremst medieprodukt. Mange fleire menneske ser desse idrettane gjennom fjernsynsruta enn å vera tilskodar på stadion. Tilgangen til idrett i dag er noko heilt anna enn kva han var tidlegare, i til dømes NRK sin monopolperiode. Fjernsynsproduksjon av engelsk fotball før og no viser utviklinga ytterlegare. NRK sende tippekampar i perioden frå 1969 til 1995. Til saman vart 370 kampar sende i ein periode på 26 år. Til sammenlikning sende TV 2 Premier League-kanalen 205 kampar live i sesongen 2018/2019. Idretten sin attraktivitet kombinert med mangfaldet av digitale medieplattformer dei siste tiåra har bidrige til auka tilgang. I tabell 6.1 ser ein kva mogelegheiter norske fjernsynssjåarar har med tanke på norsk og europeisk fotball og vintersport (rettar til landskampar er ikkje med i oversikta).

**TABELL 6.1.** Oversikt over fotball- og vintersportsrettar (Medienorge, 2020)

Arrangement	Sports-grein	Periode	Plattform	Rettighetshavar
Eliteserien	Fotball	2018–2021	Fjernsyn og nett	Discovery (Noreg) og VG
OBOS-ligaen	Fotball	2017–2022	Fjernsyn og nett	Discovery (Noreg) og VG
Fotball-NM herrar	Fotball	2017–2021	Fjernsyn, nett og radio	NRK
Premier League	Fotball	2019–2022	Fjernsyn og nett	TV 2
Championship	Fotball	2018–2022	Fjernsyn og nett	MTG
FA-cupen	Fotball	2018–2024	Fjernsyn og nett	MTG
Engelsk ligacup	Fotball	2018–2022	Fjernsyn og nett	MTG
Bundesliga, Ligue 1, Eredi-visie, Jupiter Pro League og Skotsk Premier League	Fotball	2018–2021	Fjernsyn og nett	Nordic Entertainment Group
Spansk og italiensk topp-liga	Fotball	2018–2021	Fjernsyn og nett	IMG
Champions League	Fotball	2013–2021	Fjernsyn, nett og radio	Viasat og PG (MTG), TV 2
Europaligaen	Fotball	2018–2021	Fjernsyn og nett	TV 2
Toppserien	Fotball	2017–2021	Nett og fjernsyn	Amedia og NRK
Fotball-NM kvinner	Fotball	2017–2021	Fjernsyn, nett og radio	NRK
Engelsk, tysk og fransk toppliga – kvinner	Fotball	2019–2022	Fjernsyn og nett	Nordic Entertainment Group
Verdscup vintersport	Vintersport	2016–2021	Fjernsyn, nett og radio	NRK og Eurosport (Discovery)
Ski Classics	Vintersport	2016–2021	Fjernsyn, radio, nett og mobil	NRK
NM i vintersport	Vintersport	2016–2021	Fjernsyn, nett og radio	NRK og P4
VM i alpint og nordiske greiner	Vintersport	2016–2021	Fjernsyn, nett og radio	NRK og Eurosport (Discovery)

Tabell 6.1 viser at 12 ulike aktørar er med og gir det norske folk eit breitt mangfald av fotball og vintersport på fjernsyn, radio eller nett. I ei tid med Netflix, Viaplay, HBO, TV 2 SUMO osv. der ein kan sjå filmar og seriar kva tid som helst på døgnet, står idrett sterkare enn nokon gong som medieprodukt. Idrett i denne konteksten er ferskvare og direktesendt drama. Desse ingrediensane gjer idrett til ei attraktiv vare som blir selt til høgstbydande (Helland & Ytre-Arne, 2007b; Walsh & Julianotti, 2001; Fossøy et al., 2017; Julianotti, 1999).

Då det same publikummet i tillegg kan kommunisere ved hjelp av sosiale medium før, under og etter idrettsarrangementa, gir det ein tilleggsdimensjon. «Nye elektroniske medier har også gjort noe med selve formidlingen» (Goksøyr, 2008, s. 152). No kan både deltararar, leiarar, dommarar og publikum legge ut sine eigne oppfatningar om kva som har skjedd i ulike kanalar. Dette betyr at massekommunikasjonen si vifteforma spreiingsmønster «frå-ein-til-mange» gradvis er i ferd med å bli historie. Med Internett og sosiale medium får ein stadig nye nett-samfunn og digitale møteplassar der det attraktive ligg i deltaking og interaksjon (Bastiansen, 2012, s. 50). Å meine noko om det som har skjedd, og å dela dette med andre, har skapt nye dialogar og kontroversar om idrett i media. I Skiforbundet si årsmelding for 2016–2018 blir kommunikasjonsarbeid og den digitale utviklinga påpeika: «Skiforbundet har kontinuerlig utviklet seg i forhold til den revolusjonerende digitale utviklingen som har fremstått. De ulike kanalene i sosiale medier blir møtt med stort engasjement blant det norske folk» (NSF, Årsberetning 2016–2018, s. 21). Ein kan dermed hevde at måten ein ser på, snakkar om og diskuterer idrett, er endra. Slik sett er idrett som kulturelt fenomen kome opp på eit anna nivå. Det kan vera både positive og negative sider ved akkurat dette. Eit døme kan vera langrenn som merkevare og omdømme, som blir omtala i årsmeldinga. Fjernsynstal og marknadsundersøkingar viser at skisporten har ein svært sterk posisjon i Noreg, men omdømet til Skiforbundet blei svekka som eit resultat av dopingsakene ein hadde i langrenn, med Therese Johaug og Martin Johnsrud Sundby (NSF, Årsberetning 2016–2018). Skiforbundet var i denne perioden blant dei mest omtalte verksemndene i Noreg, men ikkje berre på grunn av sportsleg suksess. Det er tydeleg at medieproduktet langrenn engasjerer.

## IDRETTEN SOM PÅDRIVAR FOR EIGA UTVIKLING

Medieutviklinga har saman med kommersielle aktørar vore med og prega idrettane langrenn og fotball dei siste tiåra. Medan langrenn har gjennomgått ei omforming med nye konkurranseformer, har fotballen vist lite vilje til endringar. Det viser også våre analyser, men det blir likevel for enkelt å berre gje media og kom-

mersielle aktørar «skulda» for utviklinga. Me meiner at idretten sjølv har vore ein viktig pådrivar for dei endringane som har skjedd, og me har brukt sportifiseringsomgrepet for å analysera og forklara dette. I 1970-åra vart treskia erstatta med glasfiber, skøyting med ei ski og etter kvart fristil kom inn som standard, i tillegg til nye treningsmetodar og ny kunnskap. Også fotballen og fotballkunnskapen sine komponentar har vore i rivande utvikling. Dei taktiske, tekniske, fysiske og mentale krava blir stadig utfordra. Med Olympiatoppen og ein stadig meir profesjonalisert idrett har ein jobba med ein felles struktur i arbeidet med ein toppidrettskultur og «24-timars-utøvaren». Det olympiske mottoet *citius, altius, fortius* (raskare, høgare, sterke) forklarar derfor godt idretten si eiga utvikling, noko som igjen er synonymt med idretten sin indre rasjonalitet (Goksøyr, 1991).

### TOPPIDRETEN SIN LOGIKK ER DEN SAME

Kva kvalitetar ligg i toppidrett som underhaldningsprodukt? Ein viktig kvalitet etter vårt syn er at toppidretten sin logikk ikkje er endra. Det er hovudgrunnen til at idrett i media er svært populært, og at toppidrett står fram som eit særslig attraktivt produkt. Toppidretten fascinerer fordi han gir oss mange, varierte og sterke opplevingar. Idrett er dramatikk, spenning, glede og skuffelsar, beundring og forakt, latter og gråt og samhald og konflikt (Loland, 1998, s. 153). Idretten blir derimot meiningslaus om han ikkje følgjer spelet sin idé. Ronglan (2009) spør kva poenget er om me ser ein fotballkamp på fjernsyn der det eine laget er retusjert vekk. Då blir bevegelsane meiningslause og spelet borte. Fotball er dermed både enkelt og komplekst. Det dreier seg om laget si evne til å invadere og forsvere seg, score mål og hindre mål. Same logikken gjeld også for langrenn. Utan konkurrentar blir idretten meiningslaus. Målet er å vere betre enn motstandaren, både fysisk, psykisk og taktisk, og dette gjeld i både nye og gamle konkurranseformer. Det at toppidretten sin logikk ikkje er endra, meiner me er ein av suksessformlane for symbiosen mellom idrett og media. Idrettsdramaet er og blir ei ferskvare som svært mange får ein unik tilgang til via mylderet av ulike medieplattformer.

### AVRUNDING OG FRAMPEIK?

Denne artikkelen har vist at det har skjedd store endringar i forholdet mellom idrett og media frå 1960 til 2020. I lang tid var det berre NRK som var idrettsformidlaren på fjernsyn. I dag er mediemangfaldet noko heilt anna, og idrett har ein sentral plass i ei rekke digitale medieplattformer. Nokre av endringane har påverka sjølve idrettsaktiviteten, medan dei fleste har endra idretten som medieprodukt. Toppidretts-

omgrepet i dag er komplikst, og toppidrett er i fyrste rekke idrettsleg konkurranse som skal utførast ut frå bestemte normer og reglar. Dette er idretten sin logikk og indre rasjonalitet. Samtidig er toppidrett også mediekonkurranse, kommersiell konkurranse, økonomisk konkurranse og teknologisk konkurranse. Det er desse sidene ved toppidretten som har endra seg mest. Toppidretten er heilt avhengig av alle desse dimensjonane for vidare vekst, konkurranse og prestasjon.

Det som likevel kan vere eit interessant spørsmål å stille, er om teknologien og digitaliseringa i framtida vil røre ved idretten sin logikk? Me har alt sett at informasjonsteknologi, datamaskiner og digitalisering har skapt nye idrettar, som ulike e-sportar er døme på. Om e-sport også er med på å endra idretten sin grunnleggende karakter, det som gjer fotball til fotball og langrenn til langrenn, står igjen å sjå. Me har alt sett at utøvinga av e-sportar har eit anna uttrykk enn utøvinga av ein tradisjonell idrett. Ein spring ikkje like mykje når ein spelar FIFA på ei datamaskin som ein gjer når ein spelar fotball ute på bana, men ideane og reglane til spelet er likevel dei same.

## MERKNADER

Forfattarane har ingen interessekonfliktar.

## LITTERATURLISTE

- Bastiansen, H. G. (2012): Massekommunikasjon på norsk I: Orgeret, K.S. (red.) (2012): *Norske medier – journalistikk, politikk og kultur* (s. 17–54). Cappelen Damm, Høyforlaget, Kristiansand.
- Bastiansen, H. G., & Dahl, H. F. (2008): *Norsk mediehistorie*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Conradi, C. (2008): *Hva er egentlig Internett og hvordan fungerer det?* Henta 9. september 2019 fra <https://www.klikk.no/teknologi/data/hva-er-egentlig-internett-og-hvordan-fungerer-det-3085781>
- Dahl, H. F. (2004): *Mediehistorie – historisk metode i mediefaget*. Oslo: N.W. Damm & Søn.
- Dahlén, P., Goksøy, M., Ronglan, L. T. (red.) (2004): *Moving bodies*, no 2 – 2004 – vol (s 7). Tidsskrift utgitt av Norges Idrettshøgskole, Oslo.
- Dugalic, S (2018): Sport, media and digitalization. *Sport – Science & practice*, Vol 8, No 1, 2018, pp 56–99.
- Fossøy, J. (2008): *Tippekampen: meir enn ein fotballkamp*, Masteroppgåve. Oslo: Norges Idrettshøgskole.
- Fossøy, J., Moe, V.F., Freland, F. (2018): Sogndal fotball 1988–2016 – frå regional til internasjonal aktør I: Hogset, H., Berge, D. M., Dale, K.Y., (red.) (2018). *Det regionale i det internasjonale – Fjordantologien 2018* (s. 341–361). Oslo: Universitetsforlaget.

- Fossøy, J., Moe, V.F., Fretland, F. (2017): Fotball og media i Noreg i eit historisk perspektiv i perioden 1970–2005 – spelet utan ball. I: Andersen, J.R., Bjørhusdal, E., Nesse, J.G., Årethun, T. (red.) (2017). *Immateriell kapital – Fjordantologien 2017* (s. 341–361). Oslo: Universitetsforlaget.
- Giulianotti, R. (1999): *Football: a sociology of the global game*. Oxford: Polity Press, Blackwell Publishers.
- Goksøyr, M. (2014): *Hva er fotball*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Goksøyr, M. (2010): *Idrett for alle: Norges idrettsforbund 150 år: 1861-2011*. Oslo: Aschehoug.
- Goksøyr, M. (2008): *Historien om norsk idrett*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Goksøyr, M. (1991): *Idrettsliv i borgerskapets by: en historisk undersøkelse av idrettens utvikling og organisering i Bergen på 1800-tallet*, Oslo: Norges idrettshøgskole.
- Goksøyr, M. (1989): Prestasjonsmåling eller posering? Den engelske sporten i norske omgivelser. To eksempler fra Bergen mot slutten av 1800-tallet, s. 9–32. I Goksøyr, M & Mo, K. (red) (1989). *Norsk idrettshistorisk årbok 1989*. Oslo: NIF.
- Goksøyr, M. (1988): *Sivilisering, modernisering, sportifisering: fruktbare begreper i idrettshistorisk forskning?*, Oslo: Norges idrettshøgskole.
- Goksøyr, M., & Olstad, F (2002) *FOTBALL! Norges Fotballforbund 100 år*. Oslo: Norges Fotballforbund.
- Gotaas, T. (2010): *Først i løypa. Historien om langrenn i Norge*, Oslo: Dreyers Forlag.
- Hjelseth, A. (2014): *Mot en de-sportifisert idrett?* Henta 5. januar 2020 frå <https://idrottsforum.org/forumbloggen/mot-en-de-sportifisert-idrett/>
- Helland, K. (2003): *Sport, medier og journalistikk*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Kjeldstadli, K (1999): *Fortida er ikke hva den en gang var*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Lago-Penas, C., Ezequiel, R., Kalèn, A. (2019): How does Video Assistant Referee (VAR) modify the game in elite soccer?, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19:4, 646–653, DOI: [10.1080/24748668.2019.1646521](https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1646521)
- Lesjø, J. H. (2008): *Idrettsosiologi – sportens ekspansjon i det moderne samfunn*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Loland, S. (1998): Toppidrett som underholdning – om lek, alvor og moral. I Loland, S. (red.) (1998): *Toppidrettens pris – en debattbok*, Oslo: Universitetsforlaget.
- Medienorge (2019): *Fakta: Store mediekonsern*. Henta 13. september 2019 frå <http://www.medienorge.uib.no/fakta/mediekonsern>
- Medienorge (2020): *Sportsrettigheter*. Henta 5. januar 2020 frå <http://www.medienorge.uib.no/fakta/sportsrettigheter>
- Modern Times Group (2019): *Vår resa. En utmanare sedan 1987*. Henta 10. september 2019 frå <https://www.mtg.com/sv/var-resa/>
- Norges Fotballforbund (NFF), årsrapportar i perioden 2005–2018.
- Norges Idrettsforbund (2018): *Norges Idrettsforbund og Olympiske og Paralympiske Komite, Årsrapport 2018*. Henta 15. januar 2020 frå <https://www.idrettsforbundet.no/contentassets/a65b470317c44489b9a91e0255808ba9/nif-arsrapport-2018.pdf>
- Norges Skiforbund (NSF), Årsberetninga i perioden 2003–2018.
- Pettersen, L. (2018): S. (1998): Digitalisering: modernitetens flyttebyrå, *Norsk medietidsskrift*, Universitetsforlaget årg. 25, nr. 4, s. 1–17 Universitetsforlaget.

- Ronglan, L. T (2009): Vi mot dem. Om meningen med fotball, s. 47–67. I Neumann, I. B., Steen-Johnsen, K. (red.) (2009): *Meningen med idretten*, Oslo: Unipub.
- Skipolitisk dokument, *Norges Skiforbund*, 20082012, 2016–2020.
- Stortingsmeldingar om verksemda i *Norsk Rikskringkasting*, 1961–1990. Følgjande stortingsmeldingar er referert til i kapittelet:
- Stortingsmelding nr. 78 (1963–64): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1963
  - Stortingsmelding nr. 72 (1964–65): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1964
  - Stortingsmelding nr. 87 (1968–69): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1969
  - Stortingsmelding nr. 114 (1972–73): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1972
  - Stortingsmelding nr. 85 (1973–74): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1973
  - Stortingsmelding nr. 8 (1980–81): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1979
  - Stortingsmelding nr. 37 (1981–82): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1980
  - Stortingsmelding nr. 25. (1982–83): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1981
  - Stortingsmelding nr. 94. (1982–83): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1982
  - Stortingsmelding nr. 8. (1985–86): Om verksemda i Norsk Rikskringkasting i budsjettåret 1984
- Walsh, A., J. & Giulianotti, R. (2001): This sporting Mammon: a normative critique of the commodification of sport, *Journal of the Philosophy of Sport*, 28 (1), s. 53–77.
- Ytre-Arne, B., & Helland, K. (2007a): Fotballavtalen, journalistikk og presseetikk. En analyse av TV 2 og «fotballproduktet», *Norsk medietidsskrift*, Universitetsforlaget, årg. 14, nr. 2, s. 106–125.
- Ytre-Arne, B., & Helland, K. (2007b): *Sport, attraksjon og journalistikk. Om sportsrettigheter og publistiske idealer*, Utredning for Norsk Journalistlag. Henta 15. mars 2015 fra <http://www.nj.no/filestore/Sportattraksjonogjournalistikk.pdf>
- Aalen, I. (2015): *Sosiale medier*. Bergen: Fagbokforlaget.

# 7. Digitalisering og regional kunnskapsutvikling

LISE LILLEBRYGFJELD HALSE, OVE BJARNAR OG DAG MAGNE BERGE

Høgskolen i Molde

**SAMMENDRAG** De siste årene har vi sett en økende interesse for de økonomiske og organisatoriske implikasjonene av digitalisering. Med utgangspunkt i klyngeteori og teori om kunnskap identifierer vi manglende forskning om hvordan digitalisering vil påvirke kunnskapsutvikling i klynger. Empiri fra den maritime klyngen i Møre og Romsdal indikerer at til tross for økt globalisering og digitalisering synes taus og kontekstuell kunnskap fremdeles å spille en viktig rolle.

**ABSTRACT** In recent years, we have seen a growing interest in the economic and organizational implications of digitization. Based on cluster theory and theory of knowledge, we identify a lack of research on how digitization will affect knowledge-level development in clusters. Empirical evidence from the Maritime cluster in Møre og Romsdal indicates that despite of increased globalization and digitalization, tacit and contextual knowledge still seem to play an important role.

**NØKKELORD** kunnskap | digitalisering | klynger | nettverk

## INNLEDNING

I de siste tiårene har kunnskap blitt betraktet som kanskje den viktigste innsatsfaktoren i moderne kapitalisme. Historisk sett har det vært et skifte i kilder til rikdom fra håndfaste til immaterielle ressurser. I lys av at vi i denne perioden også har sett en økt global og fri flyt av informasjon over landegrenser, fremstår det som et paradoks at vi samtidig ser en alt mer tydelig geografisk konsentrasjon av økonomiske aktiviteter, som refereres til som «sticky places within slippery space» (Dunning, 2001, s. 198). I den nye kunnskapsøkonomien søker bedrifter i økende grad kunnskap gjennom tett samarbeid med andre organisasjoner i sin geografiske nærhet. Innenfor nyere internasjonal litteratur hevdes det imidlertid at den moderne teknologiske utviklingen gjør at den erfaringsbaserte og lokaliserte

kunnskapen, den tause klebrige kunnskapen, får stadig mindre verdi, og at økonomiske aktører bør ta inn over seg at flere arbeids-, service- og lederoperasjoner i raskt økende grad blir basert på kodet formell kunnskap, og dermed også på formalisering av ledelses- og arbeidsoperasjoner. Det hevdes at bedrifter derfor bør reorganisere seg i retning av å etablere organisasjonsstrukturer som favoriserer akkumulering av formell kunnskap og formalisering av arbeidsprosesser, og at dette også vil gjøre dem i stand til å overføre og hente inn kunnskap mer og mer uavhengig av regionale nettverk, og dra økt nytte av globale kunnskapskoplinger. Digitalisering vil være en sentral mekanisme for å realisere potensialet i den formelle kunnskapen. Hvis denne tesen kan begrunnes, og hvis den gjøres normativ for økonomiske og andre aktører, vil det potensielt ikke bare ha stor innvirkning på den regionale kunnskapsdelingen, men også på hvordan utdanningene i regionen utformes, med særlig vekt på balansen mellom fagutdanning og akademisk utdanning. Det vil også kunne ha betydelige implikasjoner for den regional-politiske og innovasjonspolitiske organiseringen.

I denne studien tar vi sikte på å belyse debatten om rollen taus og kontekstuell kunnskap har i et digitalisert samfunn. Dette gjør vi ved å gå å inn i relevante litteraturstrømmer for å se hvordan disse adresserer dette spørsmålet. I den empiriske delen av studien trekker vi inn empiriske funn fra vår egen region; den maritime klyngen i Møre og Romsdal.

## TEORI

### KLYNGER

Siden Michael Porter gjenoppdaget Marshalls idé om industridistrikt på begynnelsen av 1990-tallet, har klynger fått en betydelig oppmerksomhet innen forskning og politikk. Til tross for at klyngekonseptet i seg selv er uklart og «fuzzy» (Maskell & Malmberg, 2007), har klyngeteori dannet grunnlaget for utstrakt imlementering av regional utvikling i flere land (Njøs, Jakobsen, Wiig Aslesen & Fløysand, 2016). Å se på klyngeteoriens forståelse av kunnskap er derfor en naturlig inngang til denne studien. Porter hevdet at suksessen til klynger ligger i den geografiske nærtheten til selskaper i verdikjedene, krevende kunder og en delt kunnskapsbase (Porter, 1998). Sentralt i denne teorien er at koordinering og kunnskapsutveksling mellom organisasjoner i stor grad skjer gjennom uformell samhandling mellom medlemmer i klyngen, hvor tillit og sosial kapital har vital betydning (Malmberg & Power, 2006). Utveksling av kunnskap blant klynge-medlemmer og interaktiv læring har vært kjernen i mye av klynge litteraturen de siste tiårene (Rutten & Boekema, 2007; Staber, 2009). Kunnskapsoverføringen

stammer fra samlokalisering av selskaper og de tette relasjonene mellom dem, som letter utveksling av spesielt taus kunnskap (Bell, Tracey & Heide, 2009). Denne tause kunnskapen og tilhørende kollektive læringsprosesser er knyttet til lokasjonen siden sosial, kulturell og geografisk nærhet sammenfaller (Boschma, 2005; Hassink & Klaerding, 2012).

Klyngetilnærmingen erkjenner at interaktive lærings- og innovasjonsprosesser er kontekstspesifikke, da disse prosessene «unfold in such ways that geographical space plays an active role» (Malmberg & Power, 2006, s. 51). En viktig årsak til dette er muligheten for hyppig kontakt ansikt til ansikt mellom klyngeaktører, men også at delte normer og verdier fremmer nært samarbeid og kunnskapsutveksling. Tett samarbeid mellom selskaper og sosiale strukturer i klyngen stimulerer kollektiv læring og kontinuerlig innovasjon og skaper konkurransefortrinn for selskapene. Den lokaliserte kunnskapen blir ofte referert til som «klebrig» kunnskap, ettersom den er innebygd i sosiale interaksjoner på bestemte geografiske steder (Asheim & Isaksen, 2002). Kunnskapens «klebrighet» og kontekstuelle egenskaper hevdes å være den underliggende forklaringen på hvorfor industriklyngefirmaer kan vise til høyere innovasjonsevne enn bedrifter utenfor klynger. Den underliggende antakelsen her er at den kontekstavhengige og kunnskapsfremmende strukturen i klynger er viktigere enn andre egenskaper, som produksjonskostnader, tilgang til ressurser, infrastruktur osv. I klyngeteoriens første tiår kan det hevdes at kunnskapen som fantes i klyngen, ble sett på som mye viktigere enn kunnskap som er anskaffet andre steder (Asheim & Isaksen, 2002). Dette til tross for en økende globalisering med spredning av verdikjeder over store geografiske avstander. En anerkjent klyngeforsker uttrykker paradokset slik: «Places matters more than ever because of globalization» (Lorentzen, 2008, s. 539). I dette perspektivet er det kunnskapsstrukturer i klynger som bestemmer økonomisk velstand i dagens globale økonomi (Malmberg & Power, 2005). Kunnskapens «klebrige» egenskaper er sterkt assosiert med territorielt avgrensede institusjonelle egenskaper, som dermed har innvirkning på retningen og hastigheten til innovasjonsprosessene (Malmberg & Power, 2006). I en globalisert økonomi blir den geografiske forankringen av kunnskap og læring sett på som noen få gjenværende lokaliserte fenomener. Årsaken til dette er at den lokaliserte kunnskapen ikke lett kan overføres til andre steder, men bygges opp over tid (Lawson & Lorenz, 1999). Ifølge denne litteraturen er klyngetannelser det mest tydelige av alle endringstendenser i den globaliserte økonomien. Ikke minst multinasjonale selskaper søker mot denne typen lokalisering, og teorien er at dette er nært knyttet til den økende verdien av den tause kunnskapen. Mens aktørene kan konkurrere om den formelt kodede kunnskapen, må de etablere seg som institusjoner i klyngeknende miljøer.

for å få tatt i bruk den lokaliserte kunnskapen, som ikke uten videre kan kopieres av andre, og som er vanskelig å overføre i globale nettverk. Økonomiske aktører bør i særlig grad bidra til å vedlikeholde den lokaliserte kunnskapsspredningen og organisere seg slik at de ved hjelp av mest mulig fleksible og sosialt og lokalt forankrede ledelses- og arbeidsprosesser stadig kan oppgradere den regionale kunnskapsdelen. Implikasjonene er antakelig at modernisering av fagutdanning og økt lokal mobilitet får fornyet regional betydning, og naturlig nok får dette også innovasjonspolitiske implikasjoner ved at den regionale retorikken som har stått sterkt, blir forsterket og modernisert.

De senere årene har imidlertid klyngelitteraturen vært opptatt av å fremheve hvor avhengig klynger er av kunnskap utenfra. I 2004 publiserte Bathelt, Malmberg og Maskell (2004) en mye sitert artikkel der de fremhever betydningen av lokal «buzz» kombinert med globale «pipelines». Lokal «buzz» oppstår som følge av nærhet, som omfatter både intensjonell kunnskapsdeling som skjer ansikt til ansikt, men også mer diffuse former for kunnskap som oppstår og deles som følge av sammentreff eller tilfeldige møter, ved at aktørene er på samme sted. «Pipelines» handler om kommunikasjon og deling av kunnskap med aktører utenfor klyngen og over større avstander. De hevder at effektiviteten til disse «pipelines» avhenger av styrken til de sosiale relasjonene som er etablert på forhånd, og graden av tillit som eksisterer mellom organisasjonene som er involvert. Siden denne studien ble publisert, har klyngelitteraturen i økende grad anerkjent betydningen av kunnskap som klynger får tilgang til, gjennom sine globale «pipelines». Eksempelvis ser Trippel, Grillitsch og Isaksen (2018) i en nyere studie spesielt på hvordan kunnskap utenifra kan føre til at regionale innovasjonssystemer utvikler nye utviklingsstier, men at betydningen av denne kunnskapen varierer markert mellom de ulike innovasjonssystemene. Mer spesifikt hevdes det at tykke og metropolitiske regioner har mer tilgang til internasjonal kunnskap, mens tynne og perifere regioner er mindre eksponert for internasjonal kunnskap. Årsaken er at tynne regioner mangler organisasjoner med den nødvendige kunnskapsbasen og ressurser for å involvere seg i lokaliserte læringsprosesser.

Den dominerende delen av klyngelitteraturen synes således å være samstemmig i at disse eksterne kildene til kunnskap er nødvendige for klyngers innovasjonsevne og for å kunne unngå såkalt «lock-in». I klyngelitteraturen har vi dermed sett en økt anerkjennelse av betydningen av denne kunnskapen for at klynger skal kunne utvikle seg. Denne erkjennelsen har kommet i kjølvannet av og parallelt med den økte globaliseringen som har skjedd de siste tiårene, og kan også påstås å ha vært en del av utviklingen av klyngeteorien mot en evolusjonær teori (Boschma & Martin, 2007). Det kan dermed hevdes at en har akseptert en tese om

at den eksplisitte kunnskapen har fått økt betydning i en globalisert og kapitalistisk verden. Men til tross for et stort antall studier som har akseptert nødvendigheten av en kombinasjon av lokalisiert taus kunnskap og tilførsel av eksplisitt kunnskap utenifra, har det i liten grad vært undersøkt hvordan denne kombinasjonen av kunnskap skjer, og hva som karakteriserer den globale kunnskapsflyten (Martin, Aslesen, Grillitsch & Herstad, 2018). Forsøkene på å svare på dette gapet i litteraturen har heller ikke gått nærmere inn på de ulike formene for taus og eksplisitt kunnskap for å forstå hva som skjer når klynger blir globale. Denne mangelen ved klyngelitteraturen skal vi se blir enda mer relevant når vi skal studere klyngenes rolle i et digitalisert samfunn.

## KUNNSKAPSBEGREPET OG BETYDNINGEN AV FAGFELLESSKAP

Til tross for at kunnskap og læring har blitt sett på som vår tids viktigste ressurs (Nelson & Winter, 1982), er det begrenset hva vi faktisk vet om konseptet kunnskap (Clegg, 2011). Det er over 50 år siden Polanyi (1967) kom opp med et skille som fremdeles dominerer debatten om kunnskap; skillet mellom taus og eksplisitt kunnskap. Dette skillet ble videreført av Nonaka og Takeuchi (1995), som satte begrepene inn i en organisasjonskontekst og så på hvordan organisasjonen kunne forholde seg til dette. Eksplisitt kunnskap er som kjent den formaliserte kunnskapen som er mulig å aksessere. Denne formen for kunnskap kan vår bevissthet forholde seg til, den kan kommuniseres og deles. På den andre siden består taus kunnskap av personlige verdier, oppfatninger og perspektiver som den enkelte tar for gitt. Taus kunnskap dekker kunnskap som ikke kan artikuleres, og som er knyttet til sanser, bevegelse, fysiske erfaringer, intuisjon, følelser og implisitte tomelfingerregler, mens eksplisitt kunnskap er ytret og nedfelt i tegninger og skrift (Nonaka & von Krogh, 2009). Eksplisitt kunnskap er universell i sin karakter, som gjør det mulig å dele den mellom ulike kontekster.

Etter å ha studert mer enn 15 års akademisk arbeid innen feltet identifiserer Nonaka og von Krogh to forutsetninger for danning og omdanning av kunnskap: At taus og eksplisitt kunnskap konseptuelt kan skilles langs et kontinuum, og at kunnskapsomdamming forklares ved interaksjon mellom taus og eksplisitt kunnskap. Samtidig hevdet Polanyi at eksplisitt og taus kunnskap henger tett sammen, ved at taus kunnskap er nødvendig for å forstå eksplisitt kunnskap (Polanyi, 1964). Taus og eksplisitt kunnskap er i sin natur uatskillelige. Teoretisert kunnskap som er inkorporert i teknisk kunnskap, er eksempelvis forskjellig når den tillegnes i en arbeidssituasjon, eller om den er tilegnet ved å se på manualer. I Nonaka og von Kroghs perspektiv vil imidlertid taus kunnskap i den ene enden av konti-

nuomet kun være tilgjengelig gjennom bevisstheten. Den er «embodied», og derfor knyttet til våre sanser, og dermed umulig å fange og analysere. Taus kunnskap som er en sentral del av kunnskapsbegrepet, fremstår dermed tilnærmet umulig å forske på. Men ifølge Nonaka og von Krogh (2009) er det mulig å teoretisere og forske på kunnskap siden «each property of knowledge makes up for that which is lacking in the other property» (s. 637). Et eksempel på dette er måten tro eller oppfatninger som er knyttet til taus kunnskap, hindrer individer å handle, slik at grupper ikke klarer å koordinere individuelle handlinger (Edmondson, 1999).

I den kjente SECI-modellen hevder Nonaka (1994) at kunnskap kan konverteres mellom de to formene for kunnskap gjennom fire prosesser: fra taus til taus (sosialisering), fra taus til eksplisitt (eksternalisering), fra eksplisitt til eksplisitt (kombinering) og fra taus til eksplisitt (internalisering). Nonaka refererer til to viktige elementer i sin teori. For det første at personlig subjektiv kunnskap kan bli sosialt rettferdigjort og ført sammen med andres kunnskap, slik at kunnskapen ekspanderer. Taus kunnskap har her en sentral rolle i interaksjonsprosessen med andre, men kombinert med eksplisitt kunnskap. For det andre at kunnskap adopterer alternerende former for gjensidig å forsterke tause og eksplisitte elementer, ved å bruke eksisterende og ny kunnskap (taus og eksplisitt). Ideen om konvertering av kunnskap har ført til en debatt med spørsmålet om taus kunnskap virkelig kan konverteres til eksplisitt kunnskap. Det har blitt hevdet at siden taus kunnskap primært tilegnes gjennom sosial praksis, kan denne ikke konverteres til eksplisitt kunnskap (Tsoukas, 2003). Litteraturen rundt «Communities of Practice (CoP)» og situert læring (Lave & Wenger, 1991) vektlegger nettopp det tause og kontekstuelle ved læring. Denne teorien står dermed i motsetning til kognitiv lærings-teori og ideen om at kunnskap innehas av individer og kan overføres gjennom formelle kanaler.

Rollen til taus kunnskap er fundamentalt å adressere når vi skal forstå og studere hva som skjer når vi bringer teknologi inn i bildet. Dette fordi introduksjon av teknologi innebærer at vi må erstatte arbeidsprosesser hvor taus kunnskap spiller en viktig rolle, med automatiserte prosesser som er basert på eksplisitt kunnskap. For klynger, som er basert på taus kunnskap, er det grunnleggende nødvendig å forstå hvilke endringer som teknologi vil kunne representer for kunnskapsutvikling og innovasjon.

## DIGITALISERING OG KUNNSKAP

I de senere årene har det vært en økende oppmerksomhet rundt begrepet digitalisering, gjennom Industri 4.0, «Internet of Things» og beslektede begreper. Felles

for disse begrepene eller konseptene er at de predikerer utvidet elektronisk kommunikasjon mellom mennesker og produkt over internettet (Porter & Heppelmann, 2015). I Norge har det spesielt blitt pekt på behovet for å øke kunnskapen om digitale teknologier. I 2017 satte regjeringen ned en Digital21-gruppe som skulle gi næringslivet råd og anbefalinger om digitalisering, samt et topplederforum for digitalisering i industrien. I 2019 kom den førstnevnte gruppen med en rapport med en strategi for digitalisering som hadde som formål å bidra til å gi norsk næringsliv et digitaliseringsløft. I rapporten hevdes det at digitalisering vil bli svært viktig for å sikre global konkurranseskraft for norske bedrifter, og at norske bedrifter derfor må utvikle digitalt lederskap innen sine markedsområder.

Til tross for det store fokuset på digitalisering de senere årene, underbygd av en erkjennelse av at vi lever i et kunnskapssamfunn, har det vært lite oppmerksomhet i offentligheten om hva dette betyr for deling og utvikling av kunnskap, og for våre klynger. Innenfor klyngelitteraturen synes en, i den grad dette temaet er behandlet, å følge sporet som beskrevet om global eksplisitt kunnskap i regionale klynger. I Götz og Jankowska (2017) sin studie av hvorvidt klynger og Industri 4.0 passer sammen, peker de eksempelvis på at kunnskap, eksterne relasjoner og ressurser, tillit og samarbeid kan fremme den digitale transformasjonen. Med sine positive egenskaper innenfor innovasjon og samarbeid kan klynger dermed anvendes som et verktøy for spredning og implementering av ny digital teknologi i industrien. De hevder likevel ikke at alle klynger kan spille denne rollen, da det er nødvendig med ekspertise innen en rekke kjernefelt innen IT og automatisering for å kunne bidra positivt i en transformasjon mot Industri 4.0. Artikkelen peker på et grunnleggende motsetningsforhold mellom digitalisering og klynger, ved at teknologi muliggjør spredning av aktiviteter, mens klynger representerer det motsatte. Forfatterne fremhever verdien av taus kunnskap generelt og viser videre til at jo mer taus kunnskapen er, jo viktigere blir den romlige nærlheten og den direkte ansikt til ansikt-kontakten. Likevel omgås i stor grad diskusjonen om hva digitalisering og automatisering av arbeidsprosesser vil bety for denne tause kunnskapen, og dermed klyngens fremtidige eksistens. I en nyere artikkel av Bellandi, Chaminade og Plecher (2020) går en nærmere inne på klyngers kunnskapsbase, for å studere rollen til kombinatorisk kunnskap under påvirkning av Industri 4.0. Studien undersøker primært hvordan aktører kan mobilisere ulike kunnskapsbaser (analytisk, syntetisk og symbolsk), med ulikt innhold av taus kunnskap og kombinere dem på ulike territorielle skalaer. Her fremstår imidlertid taus kunnskap som en objektiv ressurs som nærmest kan slås av og på ut ifra hvilket sosialt-geografisk nivå aktørene befinner seg på, og fremstår dermed som en akontekstuell posisjon. Også her omgår en den dypere diskusjonen om betydningen av taus

kunnskap i klynger, og hvordan denne kunnskapen endres med økende digitalisering av arbeidsprosesser.

Innenfor organisasjonslitteraturen har Ingvaldsen (2015) søkt å belyse denne diskusjonen med en tydelig posisjon. Han påstår nemlig at under innflytelsen av CoP-perspektivet hadde forskning på organisasjonslæring «lost sight of the role of science and technology». Resultatet av dette er, ifølge ham, at teoriutviklingen på feltet ofte tar foreldete arbeidsformer som sitt utgangspunkt. En sentral påstand er at: «[n]år kapitalismen utvikler seg, blir eksplisitt kunnskap stadig viktigere. Eksplisitt kunnskap har en tendens til å erstatte taus kunnskap»<sup>1</sup> (Ingvaldsen, 2015). Han begrunner dette med at IT og maskiner stiller nye krav til arbeidernes kunnskaper, som medfører at disse trekkes bort fra en tiltro på taus kunnskap, mot eksplisitt kunnskap. Påstanden her innebærer ikke at taus kunnskap er fjernet, men at den får mindre betydning. Ingvaldsen illustrerer sin påstand med et eksempel fra norsk mekanisk industri, hvor manuelle verktøy har blitt erstattet av CNC-maskiner (computer numerical control) for å produsere metalldeler. Ved bruk av CNC-maskiner påstår han at all interaksjon med materialet skjer via en datamasins brukergrensesnitt. Den tause kunnskapen som tidligere var nødvendig for å gjøre arbeidsoppgaven, er nå blitt kodifisert og sammenvevd i maskinen. For å håndtere maskinen kreves kognitive og teoretiske oppgaver, som baserer seg på arbeidernes eksplisitte kunnskap.

Ingvaldsen påstår videre at formelle arbeidssystemer vil erstatte mer uformelle arbeidsorganisasjoner, og at disse formelle arbeidssystemene kan støtte læring. Ingvaldsens påstander kan med god grunn hevdes å være noe tynt begrunnet, særlig siden han flytter arbeideren ut av konteksten, sosialt, kulturelt og tidsmessig, og således bryter med institusjonell teori som har dominert organisasjons- og klyngelitteraturen i en årrekke. Det at han tar en tydelig posisjon i sin artikkel, er imidlertid med på å reise en viktig debatt. Begge disse påstandene impliserer at klynger og digitalisering er motsetningsfylte, ved at de mest sentrale aspektene ved klyngene med tette relasjoner mellom aktører, samarbeid og deling av taus kunnskap kan komme til å spille en gradvis mindre rolle i den utviklingen vi nå ser, med økt digitalisering og formalisering.

#### FRA TAUS KONTEKSTUELL KUNNSKAP TIL GLOBALE, RELASJONELLE KUNNSKAPSNETTVERK

I det foregående har vi sett at den klassiske klyngeteoriens fokus på den tause kunnskapen nå utfordres fra ulike kanter. For det første hevdes det at kodet kunn-

---

1. Vår oversettelse.

skap generelt blir viktigere enn taus kunnskap i utvikling av den globale kapitalismen, og at praksisfellesskap og arbeiderkollektivene får en mindre sentral rolle i kunnskapsproduksjon til fordel for standardiserte og katalogiserte arbeidsprosesser (Ingvaldsen, 2015). I en regional kontekst videreføres denne tesen på ulike måter. Benneworth og Ratinho (2014) skisserer for eksempel en regional innovasjonskontekst som nå endres fundamentalt av ny kommunikasjonsteknologi. Sosialt forankrede læringsprosesser er fremdeles geografisk situert, men i økende grad er de relasjonelt situert i nye romlige dimensjoner, der mange steder innenfor og utenfor regionen er bundet sammen av moderne kommunikasjonsteknologi. De benekter ikke eksistensen av taus kunnskap, men hevder at den nye nøkkelen til kunnskapsproduksjon og kunnskapsdeling er relasjonell kunnskap: «Information and communication technologies links to being spaces of activity with material value that are also spaces of production and innovation – socialized learning processes are increasingly networked, distributed and dematerialized» (s. 243).

Flere teoretikere drar denne posisjonen enda et skritt videre og hevder at de sentrale nærhetsdimensjonene som også konstituerer geografisk situerte praksisfellesskap (CoPs), nå i økende grad erstattes av det de kaller relasjonell nærhet, som er mye løsere geografisk tilknyttet. Roberts (2014) hevder for eksempel at:

Although communities may originate in a local context, sustained and repeated interaction across distance may create new spatially extensive communities and constellations facilitating organizational or relational proximity. Usually achieved through face-to-face interaction, Information and Communication Technologies (ICTs) and individuals' mobility can facilitate relational proximity. Moreover, relational proximity can be more important than geographical proximity. (s. 181)

Vi ser i nyere litteratur en klar tendens; kunnskapsproduksjonen løsrives fra territorielle mekanismer der taus kunnskap subsumeres inn under betegnelsen relasjonell kunnskap. Svært få av disse bidragene byr imidlertid på empiriske tester av dette digitalt drevne skiftet i regional læring og innovasjon. Studier av kunnskapsnettverk presenteres riktig nok, men i liten grad hva som faktisk foregår av kunnskapsoverføring i klyngebedrifters globale produksjonsnettverk. Det er et behov for å utvikle et langt bedre kunnskapsgrunnlag enn det vi har i dag, for å studere implikasjonene for praksiser innen ledelse, organisering og arbeidsrelasjoner i en regional klyngekontekst.

I denne studien ønsker vi å gi et bidrag til en gryende debatt på feltet ved å gå dypere inn i konteksten for kunnskapsbasen og -deling i en klynge, for å forstå

hvordan økt formalisering og digitalisering påvirker egenskaper ved klyngens kunnskapsdeling, og som dermed kan påvirke klyngens utvikling. I denne studien går vi nærmere inn på den maritime klyngen i Møre og Romsdal, hvor vi addreserer følgende forskningsspørsmål: Hvilken betydning har taus og kontekstuell kunnskap i den maritime klyngen, og hvordan endres denne ved økt digitalisering?

## **DATA OG METODE**

Den maritime klyngen er valgt som case i denne studien, siden forfatterne gjennom en årekke har studert det historiske grunnlaget for og utvikling av klyngen gjennom historiske og empiriske studier av den. Vi har bygd opp en tykk forståelse av klyngekonteksten gjennom innsamling av primærdata i den maritime klyngen, i tillegg til sekundærdata fra andre forskeres studier av klyngen. Dette materialet representerer analyser nettopp av hvordan klyngen utviklet seg over tid som resultat av historiske prosesser basert på tett interaksjon mellom aktører, institusjoner samt sosioøkonomiske og sosiokulturelle forutsetninger. Disse forholdene har lagt grunnlaget for teknologisk nyvinning og transformasjon. Om digital teknologi skal danne grunnlag for nye teknologiske og økonomiske sprang, må vi forvente at disse forutsetningene i stor grad vil være bestemmende for dette. Vi refererer til noen av disse studiene underveis i vår analyse av klyngen. Som i Ingvaldsens studie presenterer vi eksempler fra denne konteksten for å illustrere våre sentrale poeng.

En stor del av empirien som presenteres i denne artikkelen, baserer seg formelt sett på sekundærkilder. Men disse kildene baserer seg igjen på data og analyser som forfatterne selv har samlet inn og gjort. Dette gjelder rekken av referanser i teksten til Berge, Bjarnar og Halse, som eneforfattere, sammen eller sammen med andre. Disse arbeidene bygger igjen på omfattende studier av de institusjonelle og kunnskapsmessige forutsetningene for etableringen av denne klyngen som sentrum for norsk maritim industri og, på en stiavhengig måte, dens videre fornyelse og endring, blant annet i lys av globalisering. Så godt som samtlige referanser er fagfellevurdert. I tillegg baserer studien seg på data (intervjuer) som ikke er tidligere publisert. Til sammen bygger disse arbeidene på over 100 personlige intervjuer, en rekke arkivstudier, deltakelse i møter hos klyngebedrifter og på klyngekonferanser, statistisk materiale, annen forskning og utredninger samt studier av avisar og bransjetidsskrift. Begrensninger ved dette opplegget er selvfølgelig at noe av det empiriske grunnlaget baserer seg på data og analyser som har hatt andre og mer generelle formål enn det som er den mer presise problematikken i denne

artikkelen, det vil si forholdet mellom digitalisering og ulike kunnskapsformer. Disse arbeidene er på den annen side ikke problematikken uvedkommende, og digitalisering er også tematisert mer direkte i de nyeste datainnsamlingene. Vi mener at vi har tilstrekkelige data til å problematisere dominerende oppfatninger i «state of art»-litteraturen på dette feltet. Dette representerer en faglig verdi ved artikkelen. Et poeng er at det faktisk er en generell mangel på konkrete, empiriske analyser av de kunnskapsmessige problemstillingene rundt digitalisering. Dette angir en annen faglig motivasjon bak artikkelen: å gi – ikke bare oss selv, men forhåpentligvis også andre – et faglig utgangspunkt for å gå videre med mer spesifikke empiriske undersøkelser og teoretisk informerte analyser av dette problemfeltet.

## DEN MARITIME KLYNGEN I MØRE OG ROMSDAL

Den maritime klyngen i Møre og Romsdal har en lang regional historie hvor fiskeri, shipping og båtbygging har vært viktige industrier (Halse & Nujen, 2018). Det historiske grunnlaget for klyngen kommer fra fiskeriene (Berge & Bjarnar, 2008), hvor verftsindustrien har støttet seg til en produksjonsmodell basert på fleksibel spesialisering (Andersen, 2002). På 1970-tallet førte oljefunn i Nordsjøen til at aktiviteten dreide fra produksjon av fiskebåter til produksjon av spesialiserte fartøy til offshoresektoren. Siden den gang har utviklingen av den maritime næringen i denne regionen skutt fart, og i årene fram til 2015 har den maritime klyngen opplevd stor økonomisk suksess, men med et tilbakeslag som følge av et fall i oljeprisen mot slutten av 2014. I kjølvannet av fallet i oljeprisen har industrien søkt å omstille seg til å produsere fartøy til andre markedssegmenter, som cruise, fiskeri og havbruk. Til tross for at klyngen synes å håndtere omstillingen fra offshore med hensyn til kontrahering av nye fartøy, sliter klyngeaktørene med lav lønnsomhet (Jakobsen, Aamo, Helseth & Baustad, 2019). En forklaring på dette kan være at det kreves investering i kunnskap for å bygge opp kompetanse mot nye markeder, men også at klyngen nå fremstår som mer fragmentert enn tidligere.

## DEN TAUSE DIMENSJONEN I KLYNGEN SOM GEOGRAFISK, RELASJONELT NEKSUS

For å kunne forstå rollen til taus kunnskap i denne klyngen må vi diskutere de territorielle mekanismene i det regionale praksisfellesskapet. Fra 1960-tallet fikk regionen, med Sunnmøre som sentrum, et nasjonalt og ganske totalt hegemoni i

maritime og marine industrier. Dette hegemoniet fikk industrien gjennom en evne til å ta i bruk, tilpasse og videreutvikle den teknologiske revolusjonen i havgående fiske på 1950- og 1960-tallet. Det at dette omfatter design av, utstyrsproduksjon til og bygging av havgående fiskefartøy, er svært vesentlig i denne sammenhengen. De nye fiskefartøyene som kom i denne perioden, er noe av det mest avanserte og kunnskapsintensive en kan tenke seg, ja, enkelte mener at de overgår militære fartøy i så måte (Berge, 2006b; Bjarnar, Berge & Melle, 2006).

Det som også er påtakelig, er at denne regionen har vært kjennetegnet av relativt få ansatte med høy formell kompetanse og lite direkte samarbeid med forskningsinstitusjoner. Snarere fremtrer betydningen av den erfaringsbaserte, ofte tause, kunnskapen i tilegnelsen sammen med spredningen og videreutviklingen av denne teknologien. Disse utviklingstrekkene henger igjen organisk sammen med et sett av sosiale relasjoner og praksiser, normer, regler, holdninger og kognitive kart, altså institusjonelle forhold, som karakteriserte regionen og dens aktører (Amdam & Bjarnar, 2015; Berge, 2006b; Halse, 2017; Halse & Bjarnar, 2014b). I tråd med evolusjonær, neo-schumpetariansk økonomi henger læring og kunnskapsspredning intimt sammen med stedsspesifikke institusjonelle forhold. Dette gjelder forhold i organisasjoner og mellom organisasjoner (Asheim & Gertler, 2005; Edquist, 2005). Dette forutsetter et samsvar mellom geografisk og institusjonal (f.eks. kulturell) nærhet med utviklede mekanismer som tillit, sosialisering, «local buzz» og arenaer for læring.

Skipperrederiet (som institusjon) står helt sentralt i den teknologiske revolusjonen i fiskeflåten og de regionale, industrielle effektene denne fikk (Bjarnar, 2006). Et skipperrederi er eid av nåværende eller tidligere skippere eller baser, ofte i partnerskap med familiemedlemmer, alle med fiskerbakgrunn. Dette henger igjen sammen med nasjonal lovgivning (deltakerloven), hvor bare fiskere kunne/kan eie fiskefartøy. Det var snakk om små rederier, som regel bare med ett fartøy. Avgjørende er disse redernes erfaringsbaserte kunnskap ervervet gjennom fisket. Dette gjorde dem til krevende kunder når en ny båt skulle bygges, eller en gammel båt fornyes. Dette kommer klart fram ved innføringen av ringnotteknologi (at nota kunne settes, manøvreres og hales fra fiskebåten alene uten assistanse av hjelpefartøy), og tilhørende teknologier som kraftblokk og sidepropeller. Dette var teknologier som rederne ved selv syn erfarte på utenlandske fartøy, for eksempel på islandsfiske, eller andre typer skip. Disse rederne hadde kunnskaper til å vurdere om dette fungerte eller ville fungere for dem. De hadde følgelig også bestillerkompetanse i forhold til den regionale maritime industrien. I et samspill mellom ulike deler av klyngen ble teknologien transformert og tilpasset lokale behov. Disse prosessene representerte en betydelig fornying av industrien på land. Dette

bygde igjen på tillitsbaserte relasjoner mellom rederne og industri ervervet gjennom tidligere bygging, reparasjoner og utrustning (Berge, 2006b; Bjarnar & Berge, 2006). Disse radikale oppgraderingene forutsatte altså allerede institusjonaliserte praksiser og holdninger.

Betydningen av kunnskapen til produksjonsarbeiderne i denne klyngen, i stor grad erfaringsbaseret og taus, betones i mange sammenhenger. Fagarbeidere har hatt og har stor grad av autonomi og inngår i tett dialog med kolleger ikke bare horisontalt, men også vertikalt i organisasjonen, med ledere og ingeniører. Det er snakk om læring, kunnskap og kunnskapsspredning som institusjonelt er forankret i lokale sosiale relasjoner og praksiser. Disse institusjonelle forholdene og den erfaringsbaserede kunnskapen fra det fangstbaserte fisket var en helt avgjørende forutsetning for den maritime klyngens transformasjon fra å drive, bygge, designe og utruste fiskefartøy til å gå over til offshore servicefartøy. Den mangeårige sjefsdesigneren ved et av de mest sentrale verftene i regionen, en pioner i utviklingen av offshore servicefartøy, vektlegger ikke bare erfaringene fra å ha designet fiskefartøy, men også erfaringene fra å ha vært en aktiv fisker (Berge, 2006a).

Historikeren Håkon With Andersen (2002) har gjort en omfattende studie av støttende organisasjoner (institusjoner) i regionen. I sin analyse av utviklingen av det norske maritime komplekset helt fra 1850 skiller Andersen mellom frontlinjeselskaper og støttende organisasjoner. I frontlinjen er de foretakene som er mest konkurranseutsatt, som rederi, verft og skipsutstyrsprodusenter. De er følgelig prisgitt konjunkturer og sjokk, og de er eksponert for konkurser o.l. Støttende organisasjoner, som skipsmeglere, sertifiseringselskaper, forsikringsselskaper, banker, FoU-virksomhet og mer, er mindre utsatt for endringer enn bedrifter i frontlinjen, og de vil ha store sjanser til å overleve store potensielt ødeleggende endringer og sjokk i frontlinjen, for eksempel som følge av ny teknologi. De støttende organisasjonene vil med dette historisk ha en funksjon som institusjonelle kontinuitetsbærere, ikke minst kunnskapsmessig, men også nettverksmessig. Her ser vi også den relasjonelle nærlheten, men den er sterkt forankret i den territorielle nærlheten.

Den relasjonelle, territorielle nærlheten understrekkes også av andre institusjonelle forhold. Delvis har den maritime klyngen i Møre og Romsdal dratt nytte av nasjonale støttende organisasjoner, som Det Norske Veritas. Men den har også (hatt) lokale støttespillere (Berge, 2006b). Regionale banker og forsikringsselskaper har vært helt avgjørende for utvikling og kommersialisering av innovasjoner. Kollektive tiltak/organisasjoner som Vestlandske Fartøybyggjarlag og Maritim forening for Søre Sunnmøre har vært svært viktige, knyttet til det å være særskilte

seter for kunnskap og til å representer arenaer for læring, kunnskapsspredning og samarbeid.

### KLYNGEN I EN GLOBAL OG DIGITAL VERDEN

Tidligere studier har vist at klyngen har en lang historisk tradisjon ved å hente inn global kunnskap av stor betydning for regional transformasjon, lenge før den digitale tidsalderen (Bjarnar & Berge, 2006; Halse & Bjarnar, 2014a). Aktørene løste avstandsutfordringer ved å bygge fysiske nettverk som strakte seg langt ut over regionen, men der kunnskapen ble overført og ble innovativ gjennom interaktive prosesser i regionen. Ofte skjedde dette ved at utenlandske pionérer innen maritim teknologi ble hentet inn til regionen og deltok på regionale arenaer. Konseptuelle innovasjoner som kraftblokk og fabrikkskip ble materialisert i regionen på denne måten, og den innovative utviklingen av fysiske teknologier ble utviklet gjennom læring ved prøving og feiling og erfaring, altså gjennom utvikling og overføring av taus kunnskap. For eksempel utviklet Ulstein allerede fra 1960-tallet og særlig på 1980-tallet et omfattende globalt produksjonsnettverk og kunnskapsnettverk mot Canada, India, Storbritannia, Tyskland, Indonesia, Island og flere. Gjennom en omfattende gjennomgang av bedriftens arkiver viser vi at disse nettverkene hadde stor regional betydning, og at kunnskapen som fysisk ble hentet inn gjennom mobilitet i nettverkene, ble forvaltet videre gjennom den tause kunnskapen i klyngen.

I en senere fase i globaliseringen av klyngen kom store globale selskaper inn, og lokale bedrifter ble selv multinasjonale selskaper fra tidlig på 2000-tallet. I Halse og Bjarnar (2014b) dokumenteres det store problemer og utfordringer med kunnskapsoverføring fra klyngeselskapenes globale operasjoner til regionen, og med å få global erfaring til å sirkulere i klyngen. Årsaken til dette er utfordringer med å knytte sammen ulike sosiale felt for kunnsapsproduksjon. Klyngen er på den ene siden representert ved et sosialt felt som karakteriseres av tette relasjoner som har utviklet seg over lang tid, korte sosiale avstander, lav grad av formalisering og åpenhet knyttet til utveksling av både taus og formell kunnskap. Det sosiale feltet som omgir klyngens globale kunnskapslenker, er på den annen side karakterisert av kortsiktige relasjoner, og fokus på effektivitet og reduksjon av kostnader gjennom høy grad av standardisering og formalisering. Digitale verktøy viser seg å ha svært lite potensial for å løse utfordringene med å få til kunnskapsdeling mellom disse to feltene. Dette kan illustreres ved et sitat fra intervjuer i klyngen: «Standardisering påvirker arbeidsdagen vår. Det er ikke kunnskapsutveksling på samme måte. Det diskuterer vi hele tiden.»

Når det gjaldt å håndtere prosjekter globalt, viste det seg at vital kunnskap ikke kunne overføres gjennom digitale verktøy så snart de inneholdt en viss kompleksitet og et betydelig element av taus kunnskap. Vi har de senere årene sett en utvikling hvor selskaper vender tilbake til det regionale, det territorielt forankrede samspillet om kunnskap og innovasjon, fordi de blant annet opplever et kunnskapstap ved distribuert produksjon og distribuerte kunnskapsnettverk (Nujen & Halse, 2017). Større intervjugabaserte og narrative studier viser også at regionale aktører fryktet den økende graden av fragmentering av det regionale kunnskapsnettverket de observerte, at det vokste fram eksperstsystemer og mer parallelle nettverk som ikke kommuniserte med hverandre, gjerne relasjonelle hver for seg, men ikke praksisfellesskap (Bjarnar, 2010).

I SECI-modellen tilsvarer skipperederiet det som kalles «field-building», eller det vi kan kalle arenabygging, og i Fonseca (2002) sin forståelse som en arena for møte mellom overlappende kunnskaper. Dette er rommet for eksperimentering og kopling av erfaringer og kunnskaper, som er grunnlaget for sosialisering i SECI. I og for seg trenger ikke disse arenaene være territorielt avgrenset, eller som hos Nonaka et al. (1995), organisatorisk avgrenset. Men her, empirisk sett, var sosialisering i stor grad knyttet til en geografi med nærmest komplette verdikjeder. Et eksempel er overlappende kunnskap om dekksarrangementer og den beste plasseringen av utstyr for vegn og fiskebruk, koplet sammen territorielt og i verdikjeden (Berge 2006b). Skipperederne var en node i denne sosialiseringen, altså utveksling av erfaring, av taus kunnskap.

Eksternalisering, det vil si transformasjon av taus kunnskap til eksplisitt form, var også av avgjørende betydning. Som vi har sett, hentet regionen inn betydelig global kunnskap før starten på 2000-tallet, men de utviklet den til konseptuelle innovasjoner, generiske konsepter, som «den regionale fabrikkskipsvarianten» som fikk stor internasjonal suksess som prototype på den nedskalerte, men svært effektive fangstmaskinen. Andre konsepter var den automatiserte linebåten og den kombinerte tråler og ringnotbåten, for å nevne noen. Et nyere sentralt eksempel er konseptet «supplybåten», som er bygd over samme leid på tross av mange individuelle tilpasninger. Og enda nyere, sier sentrale aktører i klyngen, som nå er giret mer og mer mot cruiseskipmarkedet, er det at denne transformasjonen bygger på en generisk kunnskap om konseptet «båt». Samspillet mellom taus og eksplisitt kunnskap kan illustreres ved sitatet fra en klyngeaktør: «Vi har et lavt utdanningsnivå, men vi bygger de mest avanserte båtene. Erfaringskunnskap kombinert med formell kunnskap er løsningen.»

Kombinering i SECI betegner integrering av kunnskaper til nye løsninger, og det innebærer nye kombineringer, sortering og kategoriseringer av eksternalisert

kunnskap. Utvikling av nye avanserte løsninger innen styringssystemer, fremdrift og propeller, avanserte nye dekksarrangementer, listen kan gjøres lang, er eksempler på denne typen kunnskapsomdanning. Endelig kommer det vesentlige poenget her, at ny internalisering forutsetter et miljø med høyt utviklet taus kunnskap som kan utprøve de nye løsningene, og prosessen starter igjen. Mange av disse prosessene er understøttet av avansert kommunikasjonsteknologi og av automatisering, og de er knyttet til et utviklet samspill mellom erfaringsbasert og forskningsbasert kunnskap (dette er omfattende dokumentert i Bjarnar, Berge & Melle, 2006). Det er ingenting som tyder på at SECI har vært mulig å kople fra territoriet, fra den regionale klyngen og blitt gjenskapt i globale prosjekter (Halse & Bjarnar, 2014b). Basert på diskusjonen ovenfor kan vi derfor ikke avvise at den tause kunnskapen har hatt og kanskje fått økt betydning for aktørene og klyngen, og at det i alle fall med et visst forskningsmessig grunnlag er nærliggende å bringe stedet sterkere tilbake i analysene.

## KONKLUSJON OG FORSKNINGSAGENDA

I denne studien har vi tatt utgangspunkt i klyngeteori, som de siste tiårene har vært et sentralt verktøy for innovasjon og næringspolitikk. En grunnleggende forklaring på klyngers suksess er knyttet til deling av taus og kontekstuell kunnskap. Her har vi tilnærmet oss et sentralt spørsmål om og i hvilken grad denne delingen nå blir utfordret gjennom økt digitalisering og formalisering av arbeidsprosessene og kommunikasjon gjennom digitale kanaler. Vi har vist at klyngelitteraturen i liten grad har studert empirisk hvordan digitalisering vil påvirke kunnskapsbasen og kunnskapsutveksling. I vår studie av den maritime klyngen har vi pekt på at det er klebrige institusjonelle forhold som har vært avgjørende for den maritime klyngens suksess gjennom læring og kunnskapsspredning, spesielt med tanke på erfaringsbasert kunnskap. Dette bygger i vesentlig grad på interaksjon ansikt til ansikt. Det er således en tett sammenheng mellom geografisk og institusjonell nærhet, og kunnskapsdeling. Gjennom studier av globalisering av klyngen med økt bruk av digitale kommunikasjonskanaler og teknologi i arbeidsprosesser finnes det så langt ingen empiri som underbygger at digitale, relasjonelle koplinger har spilt noen sentral rolle i utviklingen av klyngen. De funnene vi har så langt, tyder derimot på at vi nå ser en tilbakevending til regionen og den lokaliserte læringen.

I vår teknologiforståelse er teknologi teknikk som implementeres i en sosial kontekst. I en slik forståelse er ikke digital teknologi prinsipielt noe annet enn annen teknologi, digitale verktøy blir ikke teknologi før de etablerer sosioøkonomiske praksiser. Som vi har vist med grunnlag i klyngelitteraturen, er klynger en

relativt markant sosial og økonomisk kontekst, der implementering av nye teknikker skjer i en historisk etablert synergি mellom geografisk, institusjonell og kulturell nærlhet. Vi har vist gjennom nyere studier at digitale teknikker i seg selv ikke løser utfordringer verken med overføring av kunnskap i globale operasjoner, eller deling av slik erfaring innad i klyngen (Bjarnar, 2010; Halse & Bjarnar, 2014b). På grunn av manglende integrasjon av digitale teknikker i kunnskapsoverføring og deling mellom ulike sosiale felt i klyngen og mellom ulike lag i organisasjoner har ikke digitale teknikker blitt etablert som dominerende digitale teknologier, i det minste når det gjelder global kunnskapsoverføring. Disse funnene maner til forsiktighet når det gjelder å lansere vidtgående teser om at digitale nettverk erstatter sosiokulturell, institusjonell og kulturell nærlhet, og at de er «relasjonelle», frikoplet sted og tid. I våre studier peker vi heller på ulike fragmenteringstendenser i klyngen når det gjelder kunnskapsnettverk, og antyder at globalisering med tilhørende økt bruk av digital kunnskapsoverføring kan forsere slike tendenser. Det er et klart behov for mer forskning på forholdet mellom digitalisering og kunnskap. Med bakgrunn i denne artikkelen vil aktuelle spørsmål kunne være: Er det slik som våre funn tyder på, at stedets betydning fortsatt kommer til å spille en viktig rolle, eller vil stadig økt digitalisering bryte denne sammenhengen? Hva skjer *internt* når det gjelder klebrige (tidligere) konkurransefortrinn, som taus kunnskap og sosiale mekanismer for læring, når arbeidsprosesser og kommunikasjon i stigende grad blir digitalisert? Hva skjer når det gjelder læring og kunnskapsspredning eksternt – det vil si ut av regionen? Kan det tenkes at i relasjonen(e) menneske–maskin–menneske utvikles kunnskap og institusionaliserte praksiser som ikke terminerer betydningen av taus kunnskap, men transforerer den og endrer dens produksjons- og spredningsbetingelser?

## MERKNADER

Forfatterne har ingen interessekonflikter.

## LITTERATUR

- Amdam, R. P., & Bjarnar, O. (2015). Globalization and the Development of Industrial Clusters: Comparing Two Norwegian Clusters, 1900–2010. *Business History Review*, 89(4), 693–716.
- Andersen, H. W. (2002). Producing producers: shippers, shipyards and the cooperative infrastructure of the Norwegian maritime complex since 1850. I C. Sabel & J. Zeitlin (red.), *World of possibilities: Flexibility and mass production in western industrialisation*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Asheim, B. T. & Isaksen, A. (2002). Regional Innovation Systems: The Integration of Local ‘Sticky’ and Global ‘Ubiquitous’ Knowledge. *Journal of Technology Transfer*, 27(1), 77–86.
- Asheim, B. T. & Gertler, M. S. (2005). The geography of innovation: regional innovation systems. I J. Fagerberg, D. C. Mowery & R. R. Nelson (red.), *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Bathelt, H., Malmberg, A., & Maskell, P. (2004). Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography*, 28(1), 31–56.
- Bell, S., J., Tracey, P. & Heide, J. B. (2009). The Organization of Regional Clusters. *Academy of Management. The Academy of Management Review*, 34(4), 623–642.
- Bellandi, M., Chaminade, C., & Plecher, M. (2020). Transformative paths, multi-scalarity of knowledge bases and Industry 4. I L. De Propis & D. Bailey (red.), *Industry 4.0 and Regional Transformations*. London: Routledge.
- Benneworth, P., & Ratinho, T. (2014). Regional innovation culture in the social knowledge economy. I R. Rutten, P. Benneworth, D. Irawati, & F. Boekema (Red.), *The social dynamics of innovation networks*. London: Routledge.
- Berge, D. M. (2006a). Havfiske inn i nye næringer. I O. Bjarnar, D. M. Berge, & O. Melle (red.), *Havfiskeflåten i Møre og Romsdal og Trøndelag 1960–2006: fra fri fisker til regulert spesialist* (Vol. 2). Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Berge, D. M. (2006b). Ringvirkninger og nyskaping. I O. Bjarnar, D. M. Berge, & O. Melle (red.), *Havfiskeflåten i Møre og Romsdal og Trøndelag: Fra fri fisker til regulert spesialist 1960–2006* (Vol. 2). Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Berge, D. M., & Bjarnar, O. (2008). *Technological change and transformation of clusters. The Møre and Romsdal maritime cluster in Mid-West Norway 1960–2008*. Paper presentert på Regional Studies Association Annual International Conference: Regions – the Dilemmas of Integration and Competition?, Prague, Czech republic, 27th–29th May 2008.
- Bjarnar, O. (2006). Skipsrederiet. I O. Bjarnar, D. M. Berge, & O. Melle (red.), *Havfiskeflåten i Møre og Romsdal og Trøndelag: Frav fri fisker til regulert spesialist: 1960–2006* (Vol. 2). Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Bjarnar, O. (2010). *Transformation of knowledge flow in globalising regional clusters*. Høgskolen i Molde.
- Bjarnar, O., & Berge, D. M. (2006). Skipsrederier, havfiske og industriell utvikling 1960–2006. I O. Bjarnar, D. M. Berge, & O. Melle (red.), *1960–2006: fra fri fisker til regulert spesialist* (Vol. 2). Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Bjarnar, O., Berge, D. M., & Melle, O. (2006). *1960–2006: fra fri fisker til regulert spesialist* (Vol. 2). Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Boschma, R., A. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39(1), 61–74.
- Boschma, R., & Martin, R. (2007). Editorial: Constructing an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 7(5), 537.
- Clegg, S. (2011). *Strategy: theory & practice*. Los Angeles: Sage Publications.
- Dunning, J. H. (2001). Regions, Globalization, and the knowledge economy. I J. H. Dunning (red.), *Global capitalism at bay?* London: Routledge.

- Edmondson, A. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383.
- Edquist, C. (2005). Systems of Innovation: Perspectives and Challenges. In J. Fagerberg, D. C. Mo-wery, & R. R. Nelson (red.), *The Oxford handbook of innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Fonseca, J. (2002). *Complexity and innovation in organizations*. New York: Routledge.
- Götz, M., & Jankowska, B. (2017). Clusters and Industry 4.0 – do they fit together? *European Planning Studies*, 25(9), 1633–1653.
- Halse, L. L. (2017). The evolution and transformation of industrial clusters: a conceptual model. *Int. J. Manufacturing Technology and Management*, 31(1/2/3), 176–191.
- Halse, L. L., & Bjarnar, O. (2014a). *About history as organizational resource in the evolution of the maritime cluster in North West Norway*. Paper presented at the 30th EGOS Colloquium, Rotterdam School of Management.
- Halse, L. L., & Bjarnar, O. (2014b). Social fields of knowledge flows: A regional cluster in a global context. In R. Rutten, P. Benneworth, D. Irawati, & F. Bockema (Red.), *The social dynamics of innovation networks: From learning region to learning in socio-spatial context*. London: Routledge.
- Halse, L. L., & Nujen, B. B. (2018). Globalisering i revers? Hvorfor regionale bedrifter velger å ta tilbake produksjon. In H. Hogset, D. M. Berge, & K. Y. Dale (Red.), *Det Regionale i det internasjonale: Fjordantologien 2018*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hassink, R., & Klaerding, C. (2012). The End of the Learning Region as We Knew It; Towards Learning in Space. *Regional Studies*, 46(8), 1055–1066.
- Ingvaldsen, J. A. (2015). Organizational Learning: Bringing the Forces of Production Back In. *Organization Studies*, 36(4), 423–444.
- Jakobsen, E. W., Aamo, A. W., Helseth, A., & Baustad, H. (2019). GCE Blue Maritime Cluster – Global Performance Benchmark 2019 *Menon Publication*: Menon Economics.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lawson, C., & Lorenz, E. (1999). Collective Learning, Tacit Knowledge and Regional Innovative Capacity. *Regional Studies*, 33(4), 305–317.
- Lorentzen, A. (2008). Knowledge networks in local and global space. *Entrepreneurship and Regional Development*, 20(6), 533–545.
- Malmberg, A., & Power, D. (2005). How do firms in clusters create knowledge. *Industry and Innovation*, 12(4), 409–431.
- Malmberg, A., & Power, D. (2006). True clusters: a severe case of conceptual headache. In B. T. Asheim, P. Cooke, & R. Martin (Red.), *Clusters and Regional Development: Critical Reflections and Explorations*. London: Routledge.
- Martin, R., Aslesen, H. W., Grillitsch, M., & Herstad, S. J. (2018). Regional Innovation Systems and Global Flows of Knowledge. In A. Isaksen, R. Martin, & M. Tripli (Red.), *New Avenues for Regional Innovation Systems – Thoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG.
- Maskell, P., & Malmberg, A. (2007). Myopia, knowledge development and cluster evolution. *Journal of Economic Geography*, 7(5), 603.

- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Mass.: Belknap Press.
- Njøs, R., Jakobsen, S.-E., Wiig Aslesen, H., & Fløysand, A. (2016). Encounters between cluster theory, policy and practice in Norway: Hubbing, blending and conceptual stretching. *European Urban and Regional Studies*, 24(3), 274–289.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14–37.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., & von Krogh, G. (2009). Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory. *Organization Science*, 20(3), 635.
- Nujen, B. B., & Halse, L. L. (2017). Global Shift-Back's: A Strategy for Reviving Manufacturing Competences. I T. Pedersen, T. M. Devinney, L. Tihanyi, & A. Camuffo (Red.), *Breaking up the Global Value Chain*, Bingley: Emerald Publishing Limited.
- Polanyi, M. (1964). *Science, faith and society*. Chicago: University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. Garden City, New York: Doubleday.
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90.
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 97–114.
- Roberts, J. (2014). Community and the dynamics of spatially distributed knowledge production: The case of Wikipedia. I R. Rutten, P. Benneworth, D. Irawati, & F. Boekema (Red.), *The social dynamics of innovation*. London: Routledge.
- Rutten, R., & Boekema, F. (2007). Regional social capital: Embeddedness, innovation networks and regional economic development. *Technological Forecasting and Social Change*, 74(9), 1834–1846.
- Staber, U. (2009). Collective learning in clusters: Mechanisms and biases. *Entrepreneurship & Regional Development*, 21(5–6), 553–573.
- Trippl, M., Grillitsch, M., & Isaksen, A. (2018). Exogenous sources of regional industrial change: Attraction and absorption of non-local knowledge for new path development. *Progress in Human Geography*, 42(5), 687–705.
- Tsoukas, H. (2003). Do we really understand tacit knowledge? I M. Easterby-Smith & M. A. Lyles (Red.), *The Blackwell Handbook of Organizational Learning and Knowledge Management*. Oxford: Blackwell.

# 8. «Det kan være et veldig godt verktøy, hvis det fungerer»

## *En produksjonsorientert studie av potensialet for Augmented Reality-løsninger i verftsindustrien*

MARTE FANNELØB GISKEØDEGÅRD

NTNU

KRISTINA KJERSEM

Møreforsking Molde

**SAMMENDRAG** I denne artikkelen fokuserer vi på verftsarbeidere sin oppfatning av hvorvidt digitale verktøy som tar i bruk Augmented Reality (AR), kan være et positivt bidrag i deres arbeid med å bygge båter. Verftsindustrien er en næring preget av omfattende endringer både i markedsorientering og forretningsmodell. Funnene i denne studien indikerer at industriendringene øker behovet for digitale verktøy, samtidig som de også skaper viktige utfordringer. Studien viser viktigheten av å inkludere et produksjonsorientert perspektiv i teoretiske og praktiske diskusjoner av muliggjørende teknologi.

**ABSTRACT** This article focuses on shipyard workers' opinion of whether digital tools, using AR technology, can be a positive contribution when building ships. The Shipbuilding industry have recently experienced extensive changes both in market orientation and business models. The findings in this study indicates that while these industry changes increased the need for digital tools, the changes also create important challenges. The study argues that discussions on digital tools need to include a production-oriented perspective.

**NØKKELORD** digitalisering | maritim industri | verft | arbeidsprosesser

## INNLEDNING

I denne artikkelen ser vi nærmere på ansatte ved skipsverft sin oppfatning av hvorvidt digitale verktøy som tar i bruk Augmented Reality (AR), kan være et positivt bidrag i deres arbeid med å bygge båter. Almklov og Antonsen (2019, s. 4) beskriver digitalisering som det å bruke digital teknologi til å støtte utførelse og kontroll av arbeidsprosesser. Forfatterne understreker dermed relasjonen mellom verktøyene og arbeidet det legges til rette for.

Sitatet i tittelen av artikkelen setter fingeren på en dobbelhet i digitalisering av arbeidslivet. På den ene siden gjør digitalisering det mulig å visualisere, koordinere og kontrollere arbeid. På den andre siden må verktøyet treffe behovet det skal legge til rette for, samt at det må fungere i teknisk forstand. Det leder frem til to helt sentrale spørsmål: Hva betyr det at det fungerer? Og for hvem? I artikkelen diskuterer vi derfor følgende problemstillinger: Hvordan vurderes verdien av digitale verktøy fra et produksjonsperspektiv, og hvilke implikasjoner har arbeidernes vurdering for den teoretiske diskusjonen av muliggjørende teknologi?

Målet med artikkelen er å synliggjøre arbeidernes holdninger til, og egne vurderinger av, hvor og hvordan slike digitale system kan fungere som verktøy i skipsbygging. Studien bidrar i så måte inn i den teoretiske diskusjonen om muliggjørende teknologi (se f.eks. Romero et al., 2016; Fraga-Lamas, Fernández-Carmes, Blanco-Novoa og Vilar-Montesinos, 2018; Porter og Heppelman, 2019; Hjartholm 2019) gjennom å belyse problemstillingen fra et produksjonsperspektiv.

Studien har fokus på verftsindustrien i Møre og Romsdal. Egenskaper ved både lokasjon og sektor er sentralt for temaet som her skal diskuteres. Den maritime næringen i Møre og Romsdal har tradisjonelt sett hatt evnen til å utvikle, utnytte og spre erfaringsbasert kunnskap som en av sine store styrker og konkurransefortrinn. Videre beskrives det i litteraturen en sterk regional forankring i verftsindustrien i Møre og Romsdal (e.g. Asheim og Grillitsch, 2015; Berge, 2006; Bjarnar, Berge og Melle, 2006; Brastad, Flatnes og Tobro, 2015; Bremnes, 2013; Halse og Bjarnar, 2014; Reve og Sasson, 2012). Evnen til å dra nytte av erfaringsbasert kunnskap og vektlegging av regional forankring er nært koblet. I disse klyngearalyseiene vektlegger man utviklingen av det Bathelt, Malmberg og Maskell (2004) beskriver som lokal «buzz», hvor ideen er at om man befinner seg i de samme omgivelsene og deltar i aktivitetene, så stimuleres utviklingen av en delt institusjonell struktur (Bathelt et al, 2003, s.39). Tilgang til problemdefinisjonen, altså tilgang til arenaene der problem diskuteres og løses, vurderes da som viktig for å drive innovasjonsarbeid (Giskeødegård og Guvåg, 2018). En har her vektlagt å utvikle langvarige bånd med ansatte med lokal forankring, med tanke på å skape engasjement for å være med og bidra til egen arbeidsplass, samt at de ansatte vil

være en del av et videre regionalt maritimt nettverk. Disse karakteristikkene tilsier en organisasjon med evne til å løse problemer mens de oppstår, men også med evne til å improvisere hvis det er behov for det.

Verftsindustrien er en næring i endring på flere områder. Et synlig skifte de siste årene har vært reorienteringen til nye markeder som følge av kollapsen i offshoremarkedet, hvor cruise har seilt opp som et viktig marked. Reorienteringen mot cruise innebærer en rekke viktige endringer, hvor interiørdelen av båten vokste i omfang, betydning og kompleksitet.

Det har samtidig skjedd en viktig endring i næringens forretningsmodell de siste 15 årene. Før 2004 var sysselsatte i all hovedsak ansatt av verftet selv, men etter en nedgangsperiode på starten av 2000-tallet bygde man ned antall egne ansatte til fordel for økt bruk av innleid arbeidskraft. Analyser gjort av Møreforsking i perioden 2005–2014 viser at innleid arbeidskraft forholdsvis stabilt har dekket 50 prosent av arbeidskraftsbehovet i næringen siden da (Hervik, Oterhals og Bergem, 2014). Lignende undersøkelser av forholdstall mellom innleide og egne ansatte har ikke vært gjort siden, men med tanke på utviklingen i næringen er det grunn til å anta en økt andel innleie. Som resultat av dette har verftene blitt langt mer flerkulturelle – både hva gjelder ulike organisasjoner og ulike nasjoner som er til stede på verftet. Det er imidlertid klare indikasjoner på at det først og fremst er gjennom innleid arbeidskraft at arbeidsstokken er flerkulturell. En studie fra Ulstein Verft der en så på sammensetningen i arbeidsstokken, viste at mens 83,3 prosent av egne ansatte var norske, så var over 80 prosent av utenlandske ansatte polske blant de innleide (Giskeødegård, 2015). Økende organisatorisk og nasjonal diversitet har skapt noen konkrete muligheter og utfordringer relatert til hva verftene tradisjonelt har sett som sine konkurransefortrinn.

Både endring av marked og sammensetning av arbeidsstokken er et viktig bakteppe for å diskutere hvordan digitale verktøy støtter utførelse og kontroll av arbeid. Overgangen fra langvarige bånd med ansatte til mer midlertidige relasjoner gjennom økt bruk av innleid arbeidskraft tilsier at en ikke kan forutsette at arbeidsstokken lengre har opparbeid samme kompetanse om hvordan arbeidet gjøres hos verftet. Det øker trolig behovet for detaljerte, eksplisitte instrukser. Dette behovet forsterkes av overgangen til nye markeder med nye krav og arbeidsprosesser. Det krever også mye tid og ressurser for verftene å skulle koordinere og kontrollere arbeidet utført av innleid arbeidskraft.

Artikkelen starter med en teoretisk introduksjon til hva Augmented Reality er, samt hva studier av AR, der en har fokusert på skipsverftsnæringen, mener at det kan brukes til, og hvilket potensial det har. Videre presenteres en mer overordnet diskusjon av implementering av teknologiske verktøy i arbeidsprosesser, som pro-

blematiserer betydningen av at slike verktøy aldri kan fange alle aspekt av det som trengs for å utføre en arbeidsoppgave. Metodetriangulering, hvor vi har kombinert intervju, observasjon og spørreundersøkelse, har vært viktig i dette prosjektet. Empirien som presenteres i artikkelen, synliggjør arbeidernes vurderinger av verdien av digitale verktøy, samt hvor og hvordan slike verktøy kan være til hjelp. Disse vurderingene legger grunnlag for en diskusjon av spenningen mellom digitale verktøy og arbeidet de legger til rette for.

## DIGITALE SYSTEM SOM ARBEIDSVERKTØY

### AUGMENTED REALITY (AR)-TEKNOLOGI I SKIPSINDUSTRIEN

Digitale verktøy muliggjør en beskrivelse av arbeid i form av bilder, ikke bare tekst eller 2D-tegninger. Augmented Reality (AR)-teknologi kan gi muligheten til å overføre digital informasjon til den fysiske verden. En kan for eksempel legge på digital informasjon og medier (lyd, video, grafikk, posisjonsdata osv.) i reell tid i operatørens sansefelt (for eksempel hodetelefoner, smarttelefoner, nettbrett eller romlige AR-projektorer). Viktige egenskaper ved slike AR-løsninger er hvordan de kobler virtuelle objekter i et fysisk miljø (inkludert registering i 3D), samt at det fungerer interaktivt og i samtid (Azuma et al., 2001).

Litteraturen knyttet til AR-teknologi med fokus på verftene er foreløpig ikke spesielt omfangsrik og springer i stor grad ut fra teknologi og produksjonsorienterte miljø. Det fører til en langt på vei normativ tilnærming til AR-teknologi som verktøy, hvor en tar utgangspunkt i en positiv holdning til potensialet AR-teknologi kan ha for skipsnæringen.

Romero et al. (2016) vektlegger potensialet slik teknologi har for å facilitere arbeidsprosesser. Forfatterne lanserer begrepet Operatør 4.0, som spiller på nettopp et oppfattet potensial i et tillitsfullt samspill mellom teknologi og operatør. Teknologien er her forstått å sette operatøren i stand til å nyttiggjøre seg muligheten skapt av Industri 4.0. Romero et al. (2016) vektlegger at Operatør 4.0 kan være viktig for å møte noen av utfordringene som kommer med migrantarbeid. En nøkkel her er at informasjon kan visualiseres på en måte som ikke nødvendigvis krever samme språkkompetanse som en tradisjonell fremgangsmåte.

Ifølge Porter og Heppelmann (2019) brukes AR-teknologi i økende grad i industriell sammenheng. I en nylig gjennomgang av prosjekt med AR-teknologi for skipsindustrien fremhever Fraga-Lamas et al. (2018) sju ulike områder hvor de mener AR-teknologi viser størst potensial for skipsbygging. Disse er 1) kvalitetskontroll, 2) assistanse i produksjonsprosessen, 3) visualisering av hvor produkt og varer befinner seg, 4) lagerstyring, 5) å forutsi vedlikehold ved bruk av datautvin-

ning, 6) augmentert kommunikasjon og 7) visualisering av skjulte installasjoner (Fraga-Lamas et al., 2018, s. 13363).

Som et eksempel bruker et amerikansk verft AR-teknologi ved slutten av produksjonstiden for å inspirere og merke stålkonstruksjoner som ikke er en del av det ferdige produktet. Mens ingeniørene før måtte sammenligne det faktiske skipet med komplekse tegninger, tillater AR-teknologi dem å se det endelige designet lagt oppå skipet. Ifølge Porter og Heppelmann (2019) har dette redusert inspeksjonstiden betydelig.

Flere tyske verft har tatt i bruk visualisering av 3D-modellen gjennom AR-teknologi, og de jobber med å legge til rette for at slike løsninger skal bli en del av deres standard teknologi (Freiherr, 2010). I et slikt prosjekt i Tyskland forsøkte man å redusere kompleksiteten i informasjonen produksjonsarbeidere var møtt med, gjennom en AR-løsning som kunne gjøre det mulig å få digitalt tilgjengelige tegninger, samt annen bakgrunnsinformasjon ved behov. Testen var av liten skala, men involverte deltakere ga positiv tilbakemelding på løsningens potensial (Halata et al., 2014).

Selv om det finnes flere eksempler hvor teknologien er forsøkt ut, så viser en annen studie at til tross for at det er en god del forskning på potensialet for slike løsninger, så er det mindre litteratur fra faktisk implementering i skipsbygging (Hjartholm, 2019).

Fraga-Lamas et al. (2018) påpeker at selve teknologien ikke er klar for storskala implementering, til tross for at den har utviklet seg mye over de siste årene. En annen viktig utfordring for implementering er kostnad. Regnestykket avhenger både av type teknologi og i hvilket omfang det er tenkt implementert, noe som kan ha stor påvirkning på hvilke løsninger som velges (Hjartholm, 2019). Hjartholm trekker frem funn fra sin litteraturstudie som belyser etiske, juridiske og praktiske problemstillinger knyttet til belastning for operatøren, en innvending som gjelder særlig de AR-løsningene som må påmonteres på ett eller annet vis (Hjartholm, 2019).

## MULIGGJØRENDE TEKNOLOGI?

Disse studiene gir viktig innsikt i muligheter og utfordringer knyttet til bruk av AR-teknologi i verftsindustrien. De synliggjør samtidig at det trengs mer kunnskap knyttet til implementering i praksis, og da særlig mer kunnskap fra produksjonssiden.

Digitale verktøy kan på mange måter beskrives som del av det Latour (1992) omtaler som organisasjonens «missing masses». Disse systemene kontrollerer ikke bare arbeid, men deler av arbeidet er delegert til dem. De oppbevarer informasjon og kan fungere som organisasjonens hukommelse, samtidig som de tillater at andre personer enn de som opprinnelig la den inn, kan agere på informasjon.

For at det skal være mulig, må informasjonen være gjenkjennbar, noe som langt på vei gjøres ved at koden som er innvevd i systemet, begrenser rammen for hva som kan puttes inn (Aneesh, 2009). Å utvikle standarder er avgjørende for å få til dette. Disse standardene muliggjør ikke bare beskrivelser, men gir også anledning til å definere og håndheve avhengigheter mellom ulike oppgaver. Digitale system beskriver derfor ikke bare arbeid, de er også sentrale i å definere hvordan det kan gjøres (Almklov og Antonsen, 2019). I så måte er software «... frozen organizational and policy discourse» (Bowker og Star, 2000, s. 135).

Forståelsen av arbeidet disse systemene skal legge til rette for, blir derfor helt avgjørende. Suchman påpekte allerede på 1980-tallet at mye av det vi gjør i vårt arbeid, er usynlig (Suchman, 1987; 1995). Det er en utfordring av flere grunner, blant annet fordi mye av dette arbeidet kan være helt avgjørende for at jobben blir gjort. Suchman (1995) påpeker videre at jo lenger en er fra faktisk arbeidsutøvelse, jo mer stereotypisert blir vår forståelse av hva arbeidet består i. Dette er en utfordring fordi standarder, og her da i forlengelse digitale løsninger, vil inneha representasjoner av arbeid. Det vil si at de aldri vil kunne fange alt det som går inn i det å gjennomføre en arbeidsoppgave. Representasjoner av arbeid vil alltid fremheve noen aspekter av arbeidet på bekostning av andre.

Almklov og Antonsen (2019) vektlegger tre aspekt som de mener slike representasjoner vanskelig kan fange. Den første av disse er *betydningen av sosial og personlig kompetanse* og omhandler den tause kunnskapen både individer og grupper får som resultat av erfaring og samhandling. Slik taus kunnskap kan være helt nødvendig for å utføre jobben, men vanskelig å omsette til formell kunnskap. Det andre aspektet er *temporalitet og historisitet*. Dette refererer til at det er vanskelig for prosedyrer å fange at arbeid er situert i tid. Det kan relateres til om det er en rutineoppgave, om den kommer sent eller tidlig i en prosess, om det er mange parallelle aktiviteter, osv. Det siste aspektet de nevner, er *systemet og omgivelsenes materialitet*. Det er stor forskjell på å utføre en oppgave på flunkende nyt utstyr og en gammel, snart utdatert maskin.

De situerte kvalitetene av arbeidsutøvelse som kommer frem her, er helt sentrale i diskusjonen av digitale verktøy, spesielt i en næring som tradisjonelt sett har vektlagt erfaringsbasert innovasjon, og som samtidig har opplevd endringer både i forretningsmodell og markedsorientering. Slike digitale verktøy er nødvendige og muliggjørende, men står i et spenningsfylt forhold til arbeidet de skal legge til rette for. Det er også slik at mens både administrativt og operativt ansatte kan vurdere digitale verktøy som verdifulle, så har de ulike formål. Mens disse verktøyene fra administrativt hold i stor grad handler om evnen til å koordinere og kontrollere arbeid, så er det fra operativt hold først og fremst behov relatert til det å

fasilitere arbeidsutførelse. Empiriske studier er viktig for å synliggjøre hvordan slike avveiinger gjøres i praksis.

## METODE

Dataene denne artikkelen er basert på, er innhentet i forbindelse med et forskningsprosjekt finansiert av MAROFF-programmet i Forskningsrådet. Det er et program rettet spesifikt mot maritim sektor og innenfor en utlysning som skal stimulere innovasjon i næringslivet. Studien er gjennomført hos et av verftene i regionen.

Metodetriangulering har vært viktig i dette prosjektet. Vi har gjennomført 25 semistrukturerte intervju med ulike deler av verftsorganisasjonen (innkjøp, tekniske tegnere og koordinatorer, produksjonskoordinatorer, avdelingsledere osv.) samt representanter for underleverandøren relatert til prosjektet (formenn og andre representanter for organisasjonen). Disse intervjuene har blitt kombinert med observasjon, hvor forskerne har deltatt på åtte planmøter på ulike nivå i organisasjonen (formannsnivå og koordinatornivå). Videre har hovedforfatter gjennomført en spørreundersøkelse i produksjonsavdelingen rettet mot alle formenn og operatører både fra verftet og innleid arbeidskraft.

I både intervjuene og spørreundersøkelsen har vurderinger av digitale løsninger, og da spesielt løsninger tilrettelagt for AR-teknologi, vært diskutert. Kombinasjonen av metoder har vært svært viktig. De kvalitative metodene ga en kontekstforståelse som var helt avgjørende for å forstå problemstillingene relatert til digitale verktøy, noe som også var avgjørende i arbeidet med å utvikle spørreskjema. Samtidig dekker metodene ulike deler av organisasjonen, som bidrar til ulike perspektiv på temaene.

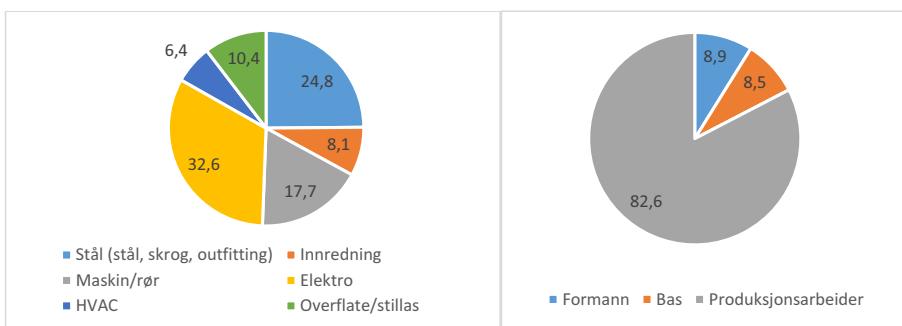
Feltnotat og intervju er transkribert og kodet ved hjelp av NVIVO. Prosjektet er meldt til Norsk senter for forskningsdata (NSD), og retningslinjer for samtykke og oppbevaring av persondata er ivaretatt.

Spørreundersøkelsen er designet i Selectsurvey og ble distribuert på fem språk (norsk, engelsk, litauisk, polsk og rumensk). Den har kun lukkede svaralternativer på grunn av kompleksiteten med språk. Alle oversettelser ble kvalitetssikret mot den norske av verftsansatte med det oversatte språket som morsmål. Den ble så testet på verftsansatte med de respektive språket som morsmål. Undersøkelsen ble først designet for å gjennomføres på nett, men det ble nødvendig å distribuere den på papir for å øke deltagelsen samt sikre en mer representativ fordeling blant deltakerne. Spørreundersøkelsene på papir ble registrert digitalt.

Det kan være krevende å estimere størrelsen på arbeidsstokken på et verft ettersom antall arbeidere svinger fra dag til dag. Undersøkelsen var aktiv i mai til juli.

Ut fra tall gitt av verftet om aktive arbeidere i månedsskiftet juni/juli kan utvalgsstørrelsen blant egne så vel som innleide ansatte i produksjonen estimeres til 820 ansatte. Det kom i alt 316 svar, og etter rensing stod en igjen med 300 respondenter. Dette tilsvarer en svarprosent på ca. 37 prosent. En analyse av missing pr. variabel viser følgende: høyest antall er 33, minst 1. Median er 15 og gjennomsnittet 16. Med tanke på at dette var en tid med svært stort arbeidspress på verftet oppleves dette som en god svarprosent. Dataene er analysert ved hjelp av SPSS. Bakgrunnsvariablene ble omkodet til dummyvariabler for bruk i regresjonsanalyse.

Under følger en beskrivelse av noen av karakteristikkene ved respondentene som har betydning for å vurdere undersøkelsens validitet.



**FIGUR 8.1.** Oversikt over respondentene fordelt på henholdsvis avdeling (N = 298) og stilling/rolle (N = 293).

Figur 8.1 viser respondentene fordelt på avdeling (t.v.) og stilling/rolle (t.h.). Samlet sett viser dette at respondentene gjenspeiler godt fordelingen i produksjonen. Det er noe svakere deltagelse i noen av avdelingene, men det kan også skyldes noe forvirring mellom kategoriene (som stål og innredning). Videre viser en analyse av respondentenes organisasjonstilhørighet at 19,7 prosent er ansatt hos verftet, mens de resterende er innleide. Forholdstallene gjenspeiler godt populasjonen.

Ut fra nasjonalitet er den klart største gruppen blandt respondentene fra Polen (47 prosent), så Norge (21), mens Litauen og Romania utgjør henholdsvis 14 og 12 prosent av respondentene. Andelen som kommer fra andre land enn disse, utgjør en marginal gruppe. Fordelingen harmonerer godt med fordelingen på verftet. Splitter vi tallene på hvorvidt de er ansatt av verftet eller innleid, ser vi imidlertid at 83 prosent av de verftsansatte er norske, mens blandt de innleide er den største gruppen polsk (58), etterfulgt av Litauen (17) og Romania (15). Tallene indikerer at mens fast ansatt fortsatt ser ut til hovedsakelig å ha lokal rekruttering, så er endringen stort sett relatert til at andelen av jobben som gjøres via innleid arbeids-

kraft, blir større. Fordelingen i produksjon er særlig interessant fordi et viktig aspekt med endringene som beskrives i forretningsmodellen, handler om økt innleie, noe som også innebærer økt andel fra andre land. Respondentene er også aldersmessig sammensatt på en måte som gjenspeiler godt produksjonen som helhet. Den største gruppen er aldersgruppen 25–39 år (41,4 prosent), tett etterfulgt av aldersgruppen 40–54 år (38 prosent). Det er færrest respondenter i gruppen under 24 år, mens gruppen over 55 år utgjør 15,5 prosent av respondentene.

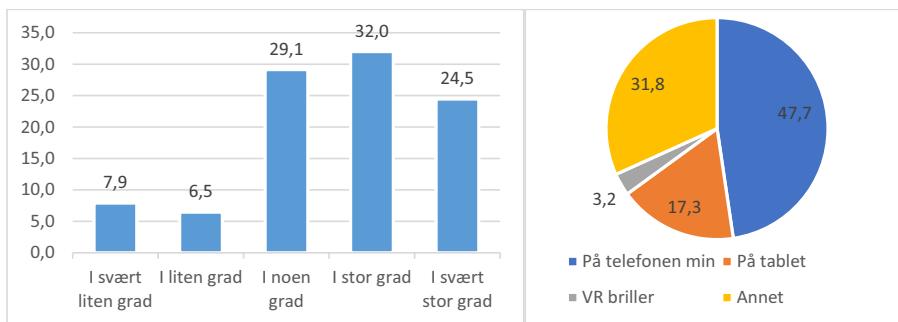
Fordelingen over representerer operatør- og formannsnivået i produksjonen. I de kvalitative intervjuene ser vi langt mindre variasjon knyttet til både alder og fødested. Av de 26 som ble intervjuet, var alle menn, bortsett fra fire kvinner. 25 av disse var norske, og de aller fleste var godt voksne. Deltakerne ble valgt ut basert på stillingen de satt i.

I den følgende delen av artikkelen vises vurderingene gjort av verdien av digitale verktøy.

## VURDERING AV DIGITALE VERKTØY SOM HJELPEMIDDEL

### EN POSITIV HOLDNING

I denne artikkelen har vi som mål å vurdere potensialet for digitale verktøy fra et produksjonsperspektiv. Det første spørsmålet er da hvorvidt slike verktøy i det hele tatt vurderes å ha en verdi. Jevnt over viser både intervjuene og spørreundersøkelsene en positiv holdning til verdien av slike digitale verktøy.



**FIGUR 8.2.** Oversikt over vurdering av hvorvidt digitale løsninger vil være nyttig i arbeidet (t.v.) og hvordan de helst vil ha den presentert (t.h.) (N = 278).

I den kvantitative undersøkelsen ble respondentene stilt overfor en rekke påstander om ulike mulige fokus for slike digitale løsninger (se figur 8.3). De ble så spurta om hvorvidt de trodde slike digitale løsninger vil være nyttig i sitt arbeid. Som det

fremgår av figur 8.1, så svarer 56,5 prosent at de i stor eller svært stor grad ville finne løsningene nytte. På samme spørsmål er det kun 14,4 prosent som uttrykker en negativ holdning. Når de så fikk spørsmål om hvordan de helst ville ha denne digitale informasjonen presentert, svarer hele 47,7 prosent at de foretrekker telefon som medium.

Som tidligere nevnt fremhever flere studier potensialet AR-teknologi har for å fremme kommunikasjon. Romero et al. (2016) mener at slike verktøy kan være et viktig middel til å overkomme noen av utfordringene med migrantarbeid. Dette er en aktuell problemstilling for verftene, som blir stadig mer internasjonaliserte, primært gjennom økt bruk av underleverandører med arbeidskraft fra andre land. Respondentene ble derfor spurta om å vurdere på en skala fra 1 til 7 (hvor 7 er i svært stor grad) hvorvidt digitale verktøy kunne bøte på språkproblemer ved at en kan vise hverandre hva en snakker om. Svarene viser at hele 59,1 prosent gir verdien 6 eller 7. Det er kun 8,5 prosent som vurderer det mellom verdiene 1–3. Samtidig velger 12,5 prosent av respondentene å svare at det er uaktuelt for sin arbeidssituasjon.

Den positive vurderingen av visualisering som et hjelpemiddel kom også tydelig frem i intervjuene. En vektla betydningen av å se helheten direkte i produksjonen:

Ja, skjermer [i produksjon] kunne hjelpe mye. Vi har jo denne 3D-skjermen på kontoret og de kan gå inn å se og slik ser de helheten så vi kan gi dem bildet. Et bilde sier mer enn tusen ord. (I13)

Et viktig element var at det ble ansett som verdifullt at slike verktøy kunne tas med direkte i produksjonen. Det ville spare tid ettersom arbeiderne da slapp å gå inn på kontoret for å se på 3D-modellen og skrive ut tegninger. Samtidig som det sparte tid, var det viktig at AR også sikret at en jobbet etter siste tegning.

Det ble imidlertid også fremhevet i intervjuene at slike løsninger måtte ha en reell merverdi.

Vi må se på det, ok, det går an, men hva det vil gjøre for meg. For min del, for utrustning sin del, så ser jeg ikke noe umiddelbart stor nytte av dette anna enn det som vi per i dag gjør med mobilkamera sender bilde på mail i full fart at det er kollisjon her, et eller anna. (I10)

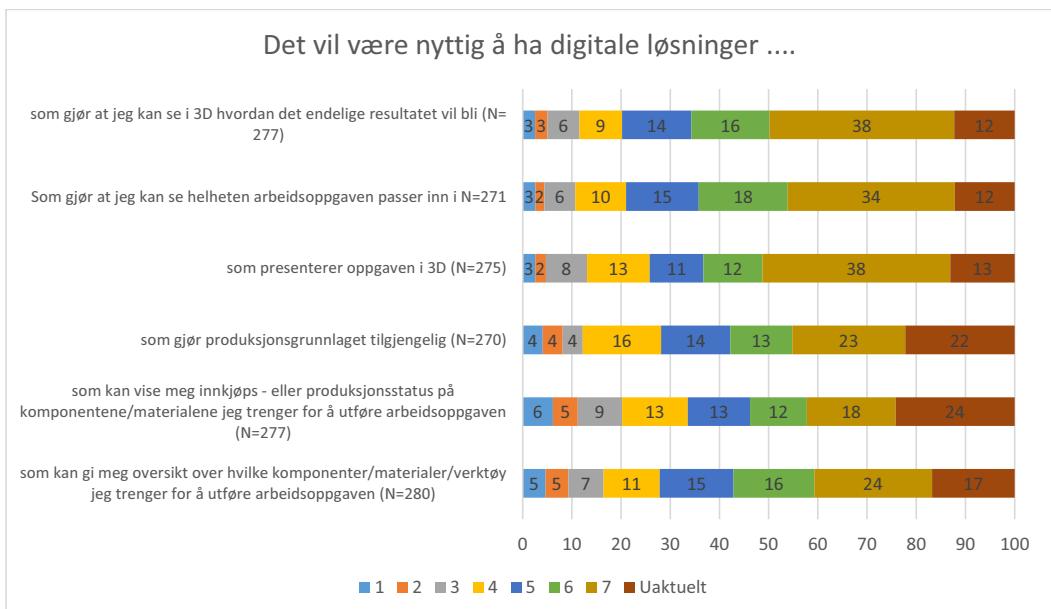
## VURDERINGER AV HVA DET ER NYTTIG Å FÅ INFORMASJON OM

På spørsmål om hva deltakerne så som verdifullt å visualisere, vektla flere av koordinatorene hvor viktig det var å kunne se avhengigheter mellom ulike opp-

gaver for å forstå helhetsbildet og kunne få kontroll. Båtbygging er ekstra krevende koordineringsmessig fordi det er mange disipliner som må jobbe tett sammen, på liten plass og over et kort tidsrom. Det er også stor gjensidig avhengighet mellom de ulike disiplinenes arbeidsoppgaver, hvor man ofte er avhengig av at andre er ferdige for å kunne gjennomføre sine egne oppgaver (Grimsrud, Bugge og Skulberg, 2005; Giskeødegård, 2015). Forståelsen av helhetsbildet ville også gi bedre grunnlag for å planlegge rekkefølge.

Hvis jeg ikke misforstått, jeg kan se mest nyttig dette med rekkefølge på ting. Vi sender ut produksjonstegninger når de er ferdig, men så kan det hende at vi finner ut at det er noe i veien for noe anna, så ble de sendt først og så når de kommer med ting nr. 2, blir det vanskelig å montere. Og når du har et helhetsbilde med hvordan alt ser ut, så er det lettere å planlegge rekkefølge på hvordan bør man ta ting inn på båten og montere dem. (I2)

Verdien av visualisering av ulike typer informasjon var også et tema i spørreundersøkelsen. Her ble respondentene presentert med seks ulike påstander om hva som ville være verdifullt å ha digitale løsninger for. Respondentene ble så bedt om å vurdere verdien av ulike muligheter på en skala fra 1 (I svært liten grad) til 7 (I svært stor grad).



**FIGUR 8.3.** Oversikt over vurdering av ulike former for digitale løsninger. N = oppgitt for hvert enkelt spørsmål. Tall oppgitt i avrundet valid prosent.

Figur 8.3 viser en del tydelige forskjeller i vurderingene av de ulike alternativene. Det overordnede bildet her viser at oppgaver som gir en 3D-presentasjon av oppgaven, helheten eller resultatet, scorer høyest. De variablene som får dårligst score, er de som viser produksjonsgrunnlaget, og den som viser innkjøps- eller produksjonsstatus på komponenter. Det er også for disse to variablene det er flest som har valgt svaralternativet «uaktuelt». Løsninger som prioriterer det visuelle bildet, blir altså høyest verdsatt blant respondentene totalt sett, men bildet endrer seg om en ser mer detaljert på det. For eksempel viser analyser av påstanden om verdien av å kunne se produksjonsgrunnlaget at det er betydelige forskjeller avhengig av stilling/rolle, hvor formenn og baser vekter verdien av disse løsningsene langt høyere enn produksjonsarbeiderne.

Det er laget to indekser av disse spørsmålene «visualisert kommunikasjon» og «digitalisert informasjonsgrunnlag», hvor de seks variablene deler seg i to grupper. Disse er laget på bakgrunn av resultatene fra en faktoranalyse av påstandsspørsmålene i undersøkelsen (principal axis factoring). ANOVA variansanalyse viser signifikante forskjeller mellom ulike stillingskategorier/roller i vurdering av «digitalisert informasjonsgrunnlag» ( $F = 4,532, p = ,012$ ), men ikke for «visualisert kommunikasjon» ( $F = 1,528, p = ,219$ ). Videre viser en regresjonsanalyse av indeksen «visualisert kommunikasjon» at det blant annet er forskjell mellom de ulike avdelingene. Mens avdeling for maskin og rør er signifikant med positiv ustandardisert beta, er overflate/stillas også signifikant, men med negativ verdi på beta. Funnene skissert over er en viktig påminnelse om at behov og vurderinger er kontekstbetinget. Forståelsen av hvor det er mest bruk for slike digitale verktøy, og hva verktøyene må innholdsmessig fokusere på, krever god innsikt i arbeidet verktøyene skal legge til rette for.

At kart stemmer overens med terrenget, blir både viktigere og mer krevende i en situasjon hvor en bygger nye båter, og sammensetningen på verftet endres. Det blir mer krevende fordi omstillingen til cruise gir ukjente arbeidsprosesser, nye relasjoner som må formes, og nye krav fra redere og nye leverandører. Deltakerne vektla at samarbeid over tid skaper felles forståelse. En av de trakk frem offshore-rederne og sa at han opplevde at de hadde en felles forståelse av båtbygging, og et felles språk i dialogen med dem (I9). I flere av intervjuene ble det trukket frem at de måtte gjøre seg kjent med de nye redernes måte å arbeide på. I tillegg endrer arbeidsprosessene seg. Illustrativt så poengterte en av deltakerne at interiør hadde gått fra 120 til 1200 tegninger (I10). Deltakeren modererte tallet litt i den videre samtalen, men understrekte hvor krevende det var å skulle holde tunga rett i munnen for å holde styr på rett utførelse, godkjenning og dokumentasjon til rett tid.

Intervjuene synliggjør også flere grunner til at det blir viktigere at detaljene er på plass. For det første beskriver deltakere fra både verft og leverandør en situasjon hvor relasjoner i bransjen blir stadig mer kontraktsstyrt. Inntrykket er at endringen i all hovedsak skyldes et marked i press samt konkurransesituasjonen mellom leverandører. Flere trekker frem at klimaet før var preget av samarbeid.

Da kunne vi ringe da, ikke sant. Hadde vi problem, i hvert fall i start -tidlig start, så kunne vi ringe og få svar på forskjellig. Men nå får du nesten ingenting før du har skrevet under på kontrakten. Får bare grove trekk. (I13)

Et økt fokus på kontrakt fører også til et økt fokus på detaljer. En av deltakerne fra leverandørsiden beskrev situasjonen i næringen slik:

[...] det har også litt å gjøre med ansvarsfraskrivelse. At det er ikke på tegning og da hører du det fra de som gjør jobben. Vi skvises av verftet og vi skviser våre leverandører, ja ... det er en ond sirkel, men egentlig bygger vi båten i lag. (I23)

Sitatet synliggjør at det blir viktigere å beskrive detaljer i en situasjon der kontrakten brukes som referansepunkt i større grad enn før. Dette blir ytterligere komplisert av å skulle jobbe med stadig nye folk. I svært mange av de kvalitative intervjuene setter deltakerne ord på at de opplever det som stadig mer utfordrende å få tilbake arbeidere som hadde vært hos dem før:

Ja, det er jo dem vi prøver. Når de først har vært her, vil vi gjerne ha dem tilbake. Men nå i det siste har jo de tatt seg arbeid andre plasser, og har ikke kapasitet til å fylle hulla våre. (I14)

Økt press i markedet, kombinert med at betingelsene andre steder i Europa har bedret seg, ble vektlagt som viktige årsaker til at det nå var mer problematisk å rekruttere de samme arbeiderne tilbake.

Fokuset på kontrakt og økt grad av innleid arbeidskraft, hvor det blir stadig vanskeligere å få tilbake arbeidere en kjenner, er da viktige årsaker til et økende behov for mer detaljer i tegningene. Flere deltakere ga uttrykk for at dette krevde en endring i hvordan man forholdt seg til tegninger hvor man ikke lenger kunne tegne grove trekk, og overlate til de ute i produksjonen å få på plass de siste detaljene. Ifølge en av koordinatorene var det imidlertid krevende å skissere opp detaljene tidlig i prosessen ettersom det da er mer utfordrende å se helhetsbildet. En annen viktig innvending fra samme koordinator var evnen til å markere det viktigste når

man «*drukner i detaljer*». Han fortsetter med at det vil kreve mye mer av de i produksjonen hvis de skal detaljere ting mye mer enn før.

De der ute må slå av kreativiteten sin og følge tegningen slavisk ellers så må de notere ned og fortelle teknisk miljøet hvordan det ble gjort slik at de oppdaterer tegningene as-built. (I3)

Sitatene over synliggjør at både markedsendring og endring i forretningsmodell skaper nye behov relatert til sentral kontroll.

### TEKNISKE, ØKONOMISKE OG KOMPETANSERELATERTE UTFORDRINGER

I den teoretiske diskusjonen av AR-teknologi er det løftet frem flere viktige utfordringer for slik teknologi, blant annet teknologisk modenhet og kostnaden av å skulle implementere det (Fraga-Lamas et al., 2018; Hjartholm, 2019). Kostnadsaspektet ble også tatt opp i de kvalitative intervjuene.

[...] tenker på investeringeskostnader. Hvis vi skal implementere en slik Software, tenker jeg på kostnadene ved hver lisens og andre verktøy knyttet til bruken av det. [...] Spørsmål er da i hvor stor grad kan et sånt system kan integreres med våre system, men så igjen må vi snakke om hvor mye koster det? Vi snakker om situasjonen i dag med tanke på kostnader i forhold til for 7-8 år siden, er det ganske stor forskjell. Da var penger på markedet, men det er ikke i dag. (I10)

Sitatet understreker at investeringer er ekstra krevende i en økonomisk presset tid for verftene. Det er derfor en viktig påminnelse om betydningen av klimaet for omstillinger, hvor det er stort press på næringen allerede. Kostnad ble også aktualisert relatert til hvem som skulle ha disse nettrettene. Som et av intervjuobjektene kommenterte, så er det behov for en løsning som gjør at man ikke er avhengig av arbeidsleder, enten ved at en kan skrive ut via nettrettene, eller at alle har tilgang: «Ja men, du som arbeidsleder kan ikke stå der hele tiden. Så kanskje at du bare må ta kopier så de har og se etter da. Det var sånn jeg tenkte. Hvis ikke så må alle sammen ha en» (I20). Sitatet peker på en viktig problemstilling knyttet til omfang av investeringen.

I intervjuene med ansatte identifiserte de også noen viktige utfordringer for potensialet for slike digitale verktøy. En konkret problemstilling var knyttet til nettilgangen: «Det er mye hjelpeverktøy som vi kunne ha brukt. Vi har også begynt med dette å lagre på skjerm så er jo greit, men du er avhengig at du har godt nett

for å få kommunikasjonen på hele båten. WIFI som fungerer» (I13). Netttilgangen er en konkret utfordring som egentlig ikke går på verktøyet i seg selv, men som vil ha avgjørende betydning for hvorvidt slike teknologiske løsninger oppleves å være et verktøy for dem som skal benytte det.

I tillegg til refleksjoner rundt rent tekniske utfordringer trakk en av deltakerne i intervjuene frem en tvilende holdning til digital kompetanse: «[...] jeg vet ikke. Og så er jeg ikke noe voldsomt flink med data selv, så jeg ser ikke for å si det sånn [...]» (I11). I samtalene stilte han seg noe tvilende til alles evne til å nyttiggjøre seg slike verktøy. Tvilens deltakeren trekker frem, er en påminnelse om viktigheten av å vurdere behovet for digital kompetanse for å bruke slike system, og da også identifisere i hvilken grad en kan forvente slik kompetanse blant arbeiderne.

## DIGITALE VERKTØY OG REPRESENTASJON AV ARBEID

Tidligere studier (f.eks. Fraga-Lamas et al., 2018; Porter og Heppelman, 2019; Hjartholm 2019) er i hovedsak svært positive til potensialet AR-teknologi kan ha i skipsnæringen. Studiene vektlegger potensialet denne teknologien har for å visualisere, koordinere og kontrollere arbeid på en måte som reduserer kompleksiteten i kommunikasjonen. Forfatterne indikerer at resultatene fra forsøkene gjort med AR-teknologi også er svært lovende blant annet ved at de viser tidsbesparelser, samt positive tilbakemeldinger som hjelpemiddel for å visualisere instruksjer. Samtidig er forsøkene gjort i liten skala, og teknologien er ikke moden for stor-skala implementering, i tillegg til andre viktige utfordringer som kostnadsspørsmål og hensyn relatert til eventuelle belastninger for operatøren (se f.eks. Romero et al., 2016; Freiherr, 2010; Fragas-Lamas et al., 2018; Hjartholm 2019; Porter og Heppelman, 2019). Denne studien bidrar i diskusjonen ved at den bringer inn perspektiv fra produksjonssiden, noe som det er ser ut til å være et klart behov for. Funnene i studien vår viser at respondentene er klart positive til potensialet slik teknologi kan ha for å fasilitere deres arbeidsprosesser. Et viktig element er deltaernes positive holdning til hvordan digitale verktøy kan bøte på språkproblemer gjennom å visualisere oppgaver. Koordinering av arbeidsoppgaver er en sentral utfordring for arbeiderne og potensialet i å kunne se helheten en oppgave passer inn i, samt at synliggjøring avhengigheter mellom arbeidsoppgaver vurderes å ha stor verdi. Samtidig gir flere av produksjonsarbeiderne uttrykk for verdien av løsninger som visualiserer arbeidsoppgavene deres. Det skaper en potensiell spenning mellom å skulle prioritere detaljer for enkeltoppgaver opp mot et overordnet nok bilde for å kunne presentere helheten og/eller rekkefølgen. Videre ser vi at informasjonen ansatte ønsker, varierer ut fra rollen en har i arbeidet. Det belyser

en annen potensiell spenning i hvilken informasjon som skal prioriteres. Et viktig dilemma som tas opp i intervjuene, er behovet for detaljer sett opp mot et detaljnivå som gjør at en evner å skille ut det som er viktig. Et helt avgjørende spørsmål er hvordan slike verktøy da kan ivareta disse tilsynelatende motstridende behovene. Videre er det fristende fra et administrativt ståsted å øke den sentrale kontrollen gjennom å ha system som krever at arbeiderne «sjekker ut» en oppgave. Dette kan imidlertid gå utover potensialet verktøyet har for å fasilitere praktisk arbeidsutførelse.

Funnene gir en klar indikasjon på at svaret på spørsmålet om hva det betyr at det fungerer, altså hva man tenker er av verdi, i stor grad er betinget av hvilket fokus en har i arbeidet sitt. Dette aspektet bør problematiseres mer i diskusjonen om utviklingen av AR-teknologi, som langt på vei ser ut til å være opptatt av teknologiske muligheter og begrensninger i utviklingen av disse verktøyene. For mens kompleksitetsreduksjon er verktøyets styrke, er det også dens potensielle svakhet som arbeidsverktøy, hvis verktøyet ikke evner å synliggjøre nødvendig kompleksitet i arbeidet, inkludert avhengigheter mellom oppgaver. Denne utfordringen er særlig påfallende i en verftsindustri som påvirkes både av endringer i markedsorientering (med nye krav og arbeidsprosesser) og endring i forretningsmodell.

Digitale verktøy innehar representasjoner av arbeid. Slike representasjoner er av avgjørende betydning fordi de former hvilke handlingsvalg som er tilgjengelig. Som Almklov og Antonsen (2019) vektlegger, muliggjør digitalisering av informasjon økt grad av standardisering og detaljstyring av arbeid. Refleksjonen fra deltakerne i denne studien viser betydningen av alle de tre aspektene forskerne nevner at slike representasjoner vanskelig kan fange.

Når det gjelder *temporalitet* og *historisitet*, så er klimaet for omstilling avgjørende på flere måter. For det første viser våre funn at nye system krever tidsmessige og økonomiske ressurser, som kan være krevende i en presset tid. Markedsendringen synliggjør viktige spenninger. Deltakerne beskriver en situasjon hvor det både blir viktigere og mer krevende å implementere slike verktøy. Det er viktigere fordi deltakerne beskriver et arbeid som er mer kontraktstyrt, hvor graden av innleid arbeidskraft øker, og hvor arbeiderne har mindre kjennskap til verftet. Det er også mer krevende fordi det er mange element som endrer seg fra ett marked til et annet. Den enorme endringen i kompleksitet, omfang og betydning av interiør er en viktig indikasjon på utfordringene knyttet til overgangen til nye marked. Omstillingen, som innebærer nye krav og arbeidsprosesser, kan utfordre det å få gode representasjoner av arbeid inn i systemene, samt å vurdere hvilken informasjon som bør prioriteres. Med tanke på hvor gjensidig arbeidsopp-

gavene i båtbyggingen er, er det da avgjørende at informasjonen om hva de andre har gjort / skal gjøre, stemmer. Sammen synliggjør eksemplene at det er vanskelig å diskutere digitale verktøy i verftsindustrien uten å kontekstualisere det i temporalitet og historisitet.

Betydningen av *sosial og personlig kunnskap* er også helt sentral. I innledningen ble det veklagt hvordan lokal forankring og evne til inkrementell innovasjon har vært avgjørende for verftenes konkurranseskraft. Sosial og personlig kunnskap er derfor viktig i positiv forstand fordi erfaring fra andre markeder er en stor fordel for verftet i omstillingen. Det at de kan å bygge båt, er en helt avgjørende styrke i overgangen. Data presentert her viser en endring i lokal forankring, hvor det er en stor økning i bruk av underleverandører. Dimensjonen sosial og personlig kunnskap synliggjør et behov for nye løsninger fordi arbeidernes kjennskap til verftet og arbeidernes videre regionale maritime nettverk reduseres. Mens en før i større grad kunne stole på den sosiale og personlige kunnskapen om både verftet og type båt som bygges, som tillot en viss improvisasjon ved behov, må man nå i langt større grad sikre detaljnivået i instruksene som gis når arbeidet blir mer kontraktstyrt, og det er økt grad av innleid arbeidskraft, hvor færre har kjennskap til verftet. Tegninger og dokumentasjon må stemme overens med sluttresultatet. Det er forståelig at det blir økt fokus på de digitale verktøyene som skal fasilitere og kontrollere arbeidsprosessen. Selv om teknologier basert på AR-teknologi ikke direkte kobles til det å kontrollere hvilke steg som kan tas, så er det koblet til å sikre at sist oppdaterte tegning er den som benyttes. Videre kan informasjonen en legger «over» denne tegningen, være viktig støtte for å sikre riktig utførelse. Samtidig skaper økt detaljnivå og kontroll to viktige utfordringer. Det ene handler om muligheten til å sile ut informasjonen som er viktig, og den andre handler om å kunne fange kompleksiteten i arbeidet i representasjonene av det. Det skaper et større potensial for en mismatch mellom beskrivelsen av arbeidsoppgaven i digitale system og hva som faktisk trengs for å utøve oppgaven. Denne utfordringen forsterkes når en går inn i nye markeder med nye krav, og når arbeiderne ikke lenger sitter på samme kompetanse om verftet og dens arbeidsprosesser.

*Systemets og omgivelsenes materialitet* er også sentralt. Som nevnt viser litteraturgjennomgangen klare begrensninger i teknologisk modenhet (Fraga-Lamas, 2018). Våre empiriske funn viser også noen andre sentrale utfordringer knyttet til implementering. Deltakerne trekker frem et element som integrasjon mellom ulike system. Et nytt system må gi merverdi, og det må bidra til å skape et oversiktlig informasjonslandskap. Et annet element er rent praktiske element som for eksempel kvaliteten på nettilgangen og rekkevidde i forhold til produksjon.

Digitale løsninger vil inneha representasjoner av arbeid, og økt bruk av digitale verktøy endrer dynamikken gjennom representasjoner av arbeid og arbeidsprosesser i seg selv. Det er element det er viktig å være bevisst når slike digitale verktøy utvikles i en tid med store endringer. I hvilken grad slike digitale verktøy er mulig-gjørende, avhenger av hvor tilpasset de er behovet til brukeren. Artikkelen viser klart at disse behovene varierer. Enkelt sagt er digitale verktøy bare så gode som bruken av dem er, hvor bruken av dem også er svært avhengig av hvor godt de treffer behovet til brukeren.

## KONKLUSJON

Denne artikkelen har en produksjonsorientert tilnærming til diskusjonen av potensialet for digitale løsninger basert på Augmented Reality i verftsindustrien. Her vektlegges altså arbeidernes vurderinger. Innsiktene som kommer frem gjennom datamaterialet, indikerer at deltakerne er svært positive til potensialet de kan ha. Samtidig synliggjør deres vurderinger at det er utslagsgivende forskjeller knyttet til hva en vektlegger som viktig. Ut fra dette identifiseres noen betydningsfulle dilemmaer relatert til hvordan slike system kan utformes på en måte som ivaretar ulike former for informasjonsbehov, samtidig som de ikke «drukner» hovedbudskapet i detaljer. Diskusjonen av våre funn viser også betydningen av endringene i både marked og forretningsmodell som verftene står overfor. Økt fokus på kontrakter, økt bruk av underleverandører, med større utskifting blant arbeidere skaper endringer som gir økt behov for detaljer. Samtidig skaper markedsendringen viktige utfordringer knyttet til representasjonene av arbeid som går inn i slike verktøy. Dette synliggjør hvor viktig det er å ha dybdeforståelse av arbeidet teknologien skal legge til rette for.

## MERKNADER

Forfatterne vil gjerne takke deltakerne i prosjektet for verdifulle innspill. Vi vil også gjerne takke de som har bidratt til å oversette spørreskjemaene. Forskningsrådet takkes også for den finansielle støtten til prosjektet. Videre vil vi takke fagfeller for gode innspill til forbedring av første utkast av artikkelen. Forfatterne har ingen interessekonflikter.

## REFERANSER

- Almklov, P. & Antonsen, S. (2019). Standardisation and Digitalisation: Changes in Work as imagined and What this Means for Safety Science. I Le Coze, J.C (red.) *Safety Science Research*. London: CRC Press.
- Aneesh, A. (2009). «Global Labor: Algocratic Modes of Organization», *Social Theory* 27:4, 347–370.
- Asheim, B. & Grillitsch, M. (2015). Smart specialisation: Sources for new path development in a peripheral manufacturing region (No. 2015/11). Lund University, CIRCLE-Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy.
- Axuma, R., Baillot, R., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S. & MacIntyre, B. (2001) Recent advances in augmented reality. *IEEE Comput Graphics Appl. Computer Graphics and Applications*, IEEE, 21, 34–47.
- Bathelt H., Malmberg A. & Maskell P. (2004). Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. *Progress in Human Geography* 28, 31–56.
- Berge, D. M. (2006). Ringvirkninger og nyskaping. Havfiskeflåten og maritim industri. In: Bjarnar, O., Berge, D. M. & Melle, O. (red.) *Havfiskeflåten i Møre og Romsdal og Trøndelag. Bind 2. Fra fri fisker til regulert spesialist. 1960–2006*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag.
- Bjarnar, O., Berge, D. M. & Melle, O. (red.) (2006). *Havfiskeflåten i Møre og Romsdal og Trøndelag. Bind 2. Fra fri fisker til regulert spesialist. 1960–2006*. Trondheim: Tapir Akademiske Forlag.
- Brastad, B., Flatnes, A. & Tobro,M. (2015). «Analyse av innovasjonssystemene i Møre og Romsdal. En smart spesialisering-tilnærming». Kristiansand: Oxford Research.
- Bremnes, H. (2013). «Det regionale innovasjonssystemet i Møre og Romsdal: Møre og Romsdal som innovasjons- og kunnskapsregion.» Molde: Møreforskning Molde.
- Bowker, G. C. & Star, S.L. (2000): *Sorting Things Out: Classification and its Consequences*, Cambridge, MA.: MIT Press.
- Fraga-Lamas, P., Fernández-carmes, T., Blanco-Novoa, O., Vilar-Montesinos, M.A. (2018). A review on Industrial Augmented Reality Systems for the Industry 4.0 Shipyard. *IEEE Access* 6, 13358–13375.
- Freiherr, V. L. U. (2010). Virtual and augmented reality for the maritime sector – applications and requirements. *8th IFAC Conference on Control Applications in Marine Systems*. Rostock-Warnemünde, Germany: IFAC.
- Giskeødegård, M. (2015) Muligheter og Utfordringer ved en multikulturell arbeidsstokk ved Ulstein Verft. Delrapport. Volda: Møreforskning Volda.
- Giskeødegård, M. & Guvåg, B. (2018). Nærhet og Avstand – Spenningen mellom internasjonalisering og regional forankring i maritim industri. I Hogset, H, Berge D.M og K.Y Dale (red.) *Det regionale i det internasjonale*. Fjordantologien. Oslo: Universitetsforlaget.
- Halse, L. & Bjarnar, O. (2014) Social field of knowledge flows. A regional Perspective. In Rutten R, P. Benneworth, D. Irawati & F. Boekema (2014) *The social dynamics of innovation networks*. New York: Routledge.
- Grimsrud, B., Bugge, T. & Skulberg, M. (2005) Endring av kultur og roller for mellomledere og operatører. Omstillinger ved Ulstein Verft og Aker Stord. *Fafot-rapport 489*.

- Halata, P.S., Friedewald, A. & Lödding, H. (2014). Augmented Reality Supported Information Gathering in One-of-a-kind Production. COMPIT. 13th International Conference on Computer and IT Applications in the Maritime Industries Redworth, UK.
- Hjartholm, B.T. (2019). Augmented Reality for Operator Support in Norwegian Shipyards. A study of Application, Benefits and Challenges. Masteroppgave, Trondheim: NTNU.
- Hervik, A., Oterhals,O. & Bergem, B.M. (2014) Maritim klyngeanalyse 2014: ØKONOMISK PRESS, MEN FORTSATT LYSE UTSIKTER, Presentasjoner, Møreforskning Molde.
- Latour, B. (1992) «Where are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts», I Wiebe Bijker & John Law (red.): *Shaping Technology*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Porter, M. E. & Heppelmann, J. E. (2019). Why Every Organization Needs an Augmented Reality Strategy. Harvard Business School Publishing 85–108.
- Reve, T. & A. Sasson, 2012. Et kunnskapsbaseret Norge. Oslo: Universitetsforlaget.
- Romero, D. Sthare, J., Wuest, T. Noran, O. Bernus, P, Fast-Berglund, Å & Gorecky. D. (2016). Towards an Operator 4.0 typology: A human-centric perspective on the fourth industrial technologies. *CIE 46 29-31 October 2016 Tianjin*, China.
- Suchman, L. (1995). Making work visible. Vol. 38, No. 9 Communications of the ACM. 8 s.
- Suchman, L. A. (1987). Plans and situated actions: The problem of human-machine communication. Cambridge university press.

# 9. Lønner det seg å bruke «balansert målstyring» (BMS)?

**ANDREAS ENGESKAR**

NTNU i Ålesund, Nordea Bank

**ØYVIND HELGESEN**

NTNU i Ålesund

**CHRISTOFFER WENNERSBERG**

NTNU i Ålesund, Ålesund kommune

**SAMMENDRAG** I artikkelen analyserer vi sammenhengen mellom foretaks bruk av «BMS» og foretaksprestasjoner. Tre hypoteser testes; H1: Brukere av BMS oppnår bedre foretaksprestasjon enn ikke-brukere; H2: Foretaksstørrelsen av BMS-brukere er større enn for ikke-brukere; og H3: Bruksgrad av BMS og foretaksprestasjon er positivt korrelert. Data fra foretak i Møre og Romsdal gir støtte til alle hypotesene. Det pekes på ledelsesmessige implikasjoner, begrensninger, temaer for videre forskning, og det tilbys en konklusjon.

**ABSTRACT** This article analyses the relationship between the use of "The Balanced Scorecard" (BSC) and business performance. Three hypotheses are tested; H1: Users of BSC achieve better business performance than non-users; H2: Business units using BSC are larger than non-users; H3: The extent of use of BSC is positively associated with business performance. A survey was carried out in the county of Møre og Romsdal using a questionnaire that was completed by 71 businesses (21% of the organisations contacted), of which forty-two respondents were users. The findings support the three hypotheses. The paper addresses managerial implications along with its limitations, implications for further research and offers a conclusion.

**NØKKELORD** balansert målstyring (BMS) | Big Data | digitalisering | foretaksprestasjon | foretaksstyring | «management accounting»

## INNLEDNING

Økonomisk styring i videste forstand («Management Accounting») har som formål å gi foretakssledelsen beslutningsstøtte innenfor alle foretaksområder. «Management accounting is the process of supplying the managers and employees in an organization with relevant information, both financial and non-financial, for making decisions, allocating resources, and monitoring, evaluating, and rewarding performance» (Atkinson, Kaplan, Matsumura & Young, 2012, s. 26). Fagområdet har utviklet seg svært mye i løpet av de tre siste tiårene ved at mange nye metoder og modeller er blitt utviklet og tatt i bruk (Chapman, Hopwood & Shelds, 2007; 2008; 2009). I løpet av denne perioden har en videreutviklet rapporteringen til også å omfatte ikke-finansielle nøkkeltall. Slike prestasjonsmålinger inngår nå som støtte for strategiske beslutninger. «Balansert målstyring» («The Balanced Scorecard») er den strategiske styringsmodellen som har fått størst utbredelse (Kaplan & Norton, 1996a; Wennersberg, Engeskar, Panteleeva & Helgesen, 2016).

Utgangspunktet for et økonomisk styringssystem er at det skal være kostnads-effektivt (Cooper & Kaplan, 1999; Helgesen, Sandanger & Sandbekk, 2018; Sahlin & Angelis, 2019). Artikkelenes formål er å analysere sammenhengen mellom foretaks bruk av «balansert målstyring» og foretaksprestasjoner. Forskningsproblemet er formulert slik: Lønner det seg å bruke «balansert målstyring» (BMS)? Basert på tidligere studier og funn tilbys en enkel modell som innebærer at tre hypoteser underbygges og testes. I diskusjonsdelen fokuseres det på funn og deretter på betydningen av digitalisering med hensyn til videreutvikling av BMS. Det finnes lite forskning på sammenhenger mellom digitalisering og økonomisk styring (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018). Det er også lite forskning i Norge når det gjelder styringsverktøyet BMS (Madsen, 2012; Madsen & Stenheim, 2014).

Balansert målstyring (BMS) («The Balanced Scorecard») ble introdusert av Kaplan og Norton i 1992 i en artikkel i Harvard Business Review. Ledelsesverktøyet kombinerer et sett av prestasjonsindikatorer (mål), både finanzielle og ikke-finansielle, på en slik måte at ledelsen skal få et «helhetlig bilde» av organisasjonen. Kaplan og Norton knytter indikatorene til fire perspektiver: (1) finans, (2) kunde, (3) interne prosesser og (4) læring og vekst. Senere introduserte Kaplan og Norton modellen strategisk kart («strategy map»), der de tar for seg sammenhengene mellom de fire perspektivene (Kaplan & Norton, 2000).

BMS er tatt i bruk i mange organisasjoner og er det mest brukte strategiske ledelses- og styringsverktøyet (Rigby & Bilodeau, 2018). Imidlertid varierer bruken fra verdensdel til verdensdel og fra land til land (Rigby & Bilodeau, 2015).

Interessen framgår også av de mange artiklene og bøkene som er skrevet om BMS (Free & Qu, 2011; Hoque, 2014). Free og Qu (2011) gir en oversikt over BMS-bidragene fra Kaplan og Norton i perioden 1992–2010. Hoque (2014) analyserer 181 BMS-artikler som ble publisert i årene 1992–2012. De fleste bidragene var beskrivende og konseptuelle, deretter kom temaene adopsjon/implementering, bruken ved beslutninger, diffusjon samt fem–seks andre temaer. Hoque fant få studier som så på sammenhengen mellom bruk av BMS og foretaksprestasjoner. Han oppsummerte dette slik: «There is a need for further empirical studies on the relationships between the balanced scorecard and performance using a variety of subjective and objective measures of performance» (Hoque, 2014, s. 44).

Den valgte konteksten er foretak i Møre og Romsdal. Totalt ble 347 foretak kontaktet (en spørreundersøkelse). Det var 71 som svarte på skjemaet, dvs. en svarandel på 20,5 %. Av disse var det 42 foretak som brukte BMS (ca. 59 %), og 29 som ikke brukte BMS (ca. 41 %). Først analyseres de to gruppene (brukere eller ikke-brukere av BMS). Deretter ser en på sammenhengen mellom bruksgrad og foretaksprestasjoner (for brukerne av BMS). Tre hypoteser underbygges og testes. Dessuten diskuteres bruksmåten av BMS og hvordan denne synes å utvikle seg over tid.

I neste del av artikkelen presenterer vi teorigrunnlaget inklusiv tidligere aktuelle studier og underbygger hypotesene. Deretter følger en gjennomgang av kontekst, utvalg og metode. I påfølgende del presenterer vi resultatene. Deretter diskuteres funnene og ledelsesmessige implikasjoner særlig når det gjelder digitalisering og foretaksstyring, studiets begrensninger og videre forskning. Til slutt tilbys en konklusjon.

## LITTERATUR, MODELL OG HYPOTESER

### FORETAKSPRESTASJON

Foretaksprestasjon er beskrevet, definert og målt på ulike måter (Eccles, 1991; Neely, Gregory & Platts, 1995; March & Sutton, 1997; Kirby, 2005; Neely, 2005; Richard, Devinney, Yip & Johnson, 2009). Begrepet kan oppfattes som bestående av to dimensjoner: (1) beskrivelsen (definisjonen) av omfanget av foretaksområdet (forretningsområdet) som skal måles, og (2) metoden som brukes for å måle foretaksprestasjonen.

Med tanke på foretaksområdet argumenterer Venkatraman og Ramanujam (1986) for at tre omfang (områder) kan brukes. Det smaleste omfanget inneholder bare det finansielle området. Forskjellige finansielle indikatorer som representerer lønnsomhet, likviditet, soliditet etc., kan brukes for å måle finansiell prestasjon.

Selv om denne tilnærmingen kan oppfattes som smal, er det likevel slik at finansiell prestasjonsmåling er den mest brukte metoden for måling av foretaksprestasjoner (Richard et al., 2009). Det andre omfanget utvider området ved å inkludere eksterne og interne relasjoner, prosesser og aktiviteter slik at ikke-finansielle indikatorer som kundetilfredshet, omdømme, læringsmiljø, etc. inngår som del av målingen av foretaksprestasjonen. De ikke-finansielle indikatorene er drivere av finansielle indikatorer, direkte og indirekte (Kaplan & Norton, 2004a; Chenhall & Langfield-Smith, 2007; Llach, Bagur, Perramon & Marimon, 2017). Det tredje omfanget legger til enda flere interessentgrupper (Neely & Adams, 2002).

Målinger av foretaksprestasjoner kan inndeles i fire tilnærninger. Den første bruker bare én prestasjonsindikator basert på en overbevisning om at denne indikatoren er nært knyttet til foretaksprestasjon. Teori og empiriske funn kan støtte denne overbevisningen, men den er ofte bare antatt (Richard et al., 2009). Den andre tilnærmingen bruker ulike avhengige variabler, men identiske uavhengige variabler for så å sammenholde funnene (Bjørnenak, 2013). Den tredje tilnærmingen bruker flere indikatorer, både finansielle (objektive) og ikke-finansielle (subjektive), som vektes og summeres (Govindarajan, 1984; Gupta & Govindarajan, 1984; Govindarajan & Fisher, 1990). I den fjerde tilnærmingen brukes flere indikatorer for å måle en variabel (et begrep). Indikatorene analyseres for å avdekke hvorvidt målingene er reliable og valide (Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2006). Denne tilnærmingen brukes mest når prestasjonsindikatorene er subjektive (Varadarajan & Ramanujam, 1990).

Når det gjelder målinger av foretaksprestasjoner, sier Richard et al. (2009) at «empirical findings suggest that researchers should not view the choice of subjective measures as a second-best alternative but, instead, should weigh the trade-offs between subjective and objective measures against the research context to determine which is more favorable under the circumstances» (Richard et al., 2009, s. 737). I denne studien måles foretaksprestasjon både med objektive og subjektive prestasjonsindikatorer der tilnærmingene to og fire benyttes.

## BALANSERT MÅLSTYRING

Balansert målstyring og foretaksstyringsmodeller er ikke noe nytt fenomen (Ridgway, 1956; Richardson & Gordon, 1980; Globerson, 1985; McNair, Lynch & Cross, 1990). Allerede i 1929 tok en i Frankrike i bruk et flerdimensjonalt målstyringssystem («Tableau de Bord») som har mange likhetstrekk med de modellene som brukes i dag (Bourguignon, Malleret & Nørreklit, 2004; Lebas, 1994; Wennersberg et al., 2016). Tidlig på 1950-tallet foreslo Peter Drucker at en kanskje

burde ha prestasjonsmålinger innenfor ulike deler av virksomheten og bruke et balansert sett av indikatorer (Drucker, 1954). Det er imidlertid bidragene fra Kaplan og Norton som har fått størst oppmerksamhet (Kaplan & Norton, 1992; 1993; 1996a; 1996b; 2000; 2001; 2004a; 2004b; 2008a; 2008b). Deres modell kalles «The Balanced Scorecard» og baseres på fire perspektiver: (1) finans, (2) kunde, (3) interne prosesser, og (4) læring og vekst.

Det finansielle perspektivet fokuserer på økonomisk verdiskaping ved hjelp av vekststrategier og/eller økt effektivitet. Økt effektivitet kan oppnås ved å forbedre kostnadsstrukturen og/eller utnyttelsen av aktiva. Økte inntekter kan komme fra nye produkter/tjenester, nye markeder, økt kundeverdiskaping og/eller økt kunde-lønnsomhet.

I kundeperspektivet vektlegges verdiskaping for kundene. Kundeverditilbudet beskriver sammensetningen av produkt- og tjenesteartributter, utvalg, pris, kvalitet, funksjonalitet, tilgjengelighet, relasjoner, partnerskap og image (omdømme). Kundeperspektivet beskriver hvordan foretaket skaper og leverer verdier til kundene slik at finansielle mål kan oppnås. Innsikten i kundeverditilbudet er viktig for utvikling og tilpasning av de interne prosessene, slik at kundene opplever høy kundeverdi.

Det interne perspektivet beskriver de interne prosessene som vektlegges for å skape både kundeverdi og økonomisk verdi. Disse er vanligvis inndelt i fire grupper:

- Daglig drift omfatter prosessene som produserer og leverer produkter og tjenester til kundene (innkjøp fra leverandører, produksjon, distribusjon og risikostyring).
- Kundeprosesser har som mål å styrke relasjonene med foretakets kunder (valg av målgruppe, kundeanskaffelser, kundelojalitet og økt salg til eksisterende kunder).
- Innovasjonsprosesser omfatter forskning og utvikling som blant annet resulterer i nye produkter og tjenester, forbedrede prosesser og kostnadsreduksjoner.
- Regulerende og sosiale prosesser omfatter sosial ansvarlighet, «grønne verdier», trygghet og helse for medarbeiderne.

I perspektivet læring og vekst beskrives foretakets immaterielle kapital som vanligvis inndeles i tre grupper, dvs. humankapital (medarbeideres kunnskap, ferdigheter og talent), informasjonskapital (databaser, informasjonssystemer, nettverk og teknologisk infrastruktur) og organisasjonskapital (kultur, lederskap, teamwork m.m.).

De fire BMS-perspektivene henger sammen og kan framstilles som et strategisk kart. Dette kartet beskriver årsaks-/virkningssammenhenger, dvs. fra læring og vekst til interne prosesser, etc. Indikatorer fra perspektivet læring og vekst kan oppfattes som drivere av indikatorer innenfor interne prosesser og derfra videre til kundeperspektivet, og så til slutt til det finansielle perspektivet. Det er tidsfor-skyvning mellom perspektivene, dvs. at det for eksempel vil gå en stund før tiltak med hensyn til læring og vekst kan påvirke finansielle mål.

## TIDLIGERE STUDIER

Nedenfor presenteres ni studier som ser på sammenhenger mellom bruk og fore-taksprestasjoner. Det er naturlig å inndele disse i tre grupper: (1) Bruk og ikke-bruk av BMS, (2) Bruksgrad av BMS og (3) Bruksmåte av BMS. For hver gruppe presenteres tre studier. Tabell 9.1 gir en oversikt over de ni studiene (artiklene).

**TABELL 9.1.** Oversikt over ni aktuelle artikler for denne studien

Bruks-dimensjon	Forfattere	Tema	Empiri	Funn
<i>Bruk eller ikke-bruk av BMS:</i>	Davis & Albright (2004)	Prestasjonsforskjeller mellom avdelingsbanker (bankfilialer) i samme bank	Bank i USA med 30 avdelingskonsern	Bruk av BMS fører til forbedrede finansielle resultater, dvs. at bruk av ikke-finansielle indikatorer har positiv effekt
	Crabtree & DeBusk (2008)	Prestasjonsforskjeller mellom børsnoterte selskaper, medlemmer av IMI	164 børsnoterte selskaper, medlemmer av IMI	Bruk av BMS fører til høyere aksiekurser etter tre års bruk, dvs. at det opereres med en tidshorisont på tre år
	Pollanen & Xi (2018)	Effekter av BMS-adopsjon og bruk i perioden 1992–2009	Utvalget består av 330 foretak i Canada	Bruk av BMS-indikatorer som grunnlag for lederbonuser er positivt assosiert med foretaksprestasjoner
<i>Bruksgrad av BMS:</i>	Hoque & James (2000)	Relasjonene mellom størrelse, produkts livssyklus, markedsposisjon, bruk av BMS og foretaksprestasjon	Utvalget består av 66 produksjonsforetak i Australia	Positiv assosiasjon mellom økt bruksgrad og foretaksprestasjon er ikke signifikant påvirket av størrelse, produkters livssyklus eller markedsposisjon. Større foretak brukte BMS i større grad enn mindre foretak

Bruks-dimensjon	Forfattere	Tema	Empiri	Funn
	Ittner, Larcker & Randall (2003)	Sammenheng mellom bruk av BMS-indikatorer og tilfredshet med styringssystemet og økonomisk foretaksprestasjon	Av et tilfeldig utvalg på 600 finansinstitusjoner i USA deltok 140 foretak i studien (ca. 23 % av utvalget)	Positive sammenhenger mellom bruk av BMS og tilfredshet med styringssystemet og med avkastning i aksjemarkedet, men ikke signifikant sammenheng mellom tilfredshet med styringssystemet og økonomisk foretaksprestasjon
	Malagueño, Lopez-Valeiras & Gomez-Conde (2018)	Effekter av BMS-bruk på finansielle resultater og innovasjon for små og mellomstore foretak	Utvalget består av 201 foretak (10–250 medarbeidere) i spansk matvareindustri	Studien finner at økt bruksgrad av BMS er positivt assosiert med finansielle resultater og innovasjon dersom fokuset er på kontroller mot framtidige mål
Bruksmåte av BMS:	Speckbacher, Bischof & Pfeiffer (2003)	Tre BMS-typer presenteres med antakelse om at systemet utvikles over tid	Av et utvalg på 201 større foretak i Sveits, Tyskland og Østerrike deltok 87 % (174 respondenter)	Studien bekrefter utviklingstrekk i samsvar med de tre BMS-typene; det er en positiv assosiasjon mellom bruk av BMS og foretakstørrelse, men ingen støtte for at utviklingen av BMS-systemet (de tre typene) også kan relateres til størrelse; jo mer utviklet systemet er, jo større er tilfredsheten. BMS relateres til skapelse av eierverdier, dvs. langsiktig lønnsomhet
	Braam & Nijssen (2004)	Innsikt i hvordan BMS kan brukes effektivt, dvs. sammenhengen mellom bruksmåte og prestasjon	Utvalget består av 100 nederlandske foretak	Bruk av BMS forbedrer ikke automatisk foretaksprestasjonen; derimot har bruksmåten stor betydning
	De Geuser, Mooraj & Oyen (2009)	Studien tar for seg to problemstillinger: (1) Tilfører BMS verdi til foretak?, og (2) hvis så er tilfelle, hvordan bidrar dette til økt foretaksprestasjon?	Utvalget består av 820 deltakere på BMS-konferanser der 76 svarte på en undersøkelse (9,3 %).	BMS tilfører verdi til foretak og har positiv effekt på foretaksprestasjoner; dette avhenger imidlertid av hvordan BMS brukes, dvs. hvorvidt BMS representerer foretakets strategi og påvirker ledelsens atferd, og hvorvidt ressurser tildeles slik at strategiske mål kan nås

## BRUKERE ELLER IKKE-BRUKERE AV BMS

Davis og Albright (2004) analyserer hvorvidt bruk av BMS har effekt på foretaksprestasjoner. Studien ble gjennomført i en bank i USA. Banken har ca. 375 medarbeidere fordelt på 30 geografiske steder. Funnene indikerer at bruk av ikke-finansielle indikatorer har positiv effekt på finansielle indikatorer.

Studien til Crabtree og DeBusk (2008) tar for seg børsnoterte selskaper som er medlemmer av IMI (Institute of Management Accountants). Utvalget består av 57 brukere og 107 ikke-brukere av BMS. De ser på effekten av BMS tre år etter at styringsverktøyet ble tatt i bruk. Bruk av BMS fører til høyere aksjekurser («shareholder value») etter tre års bruk.

Pollanen og Xi (2018) analyserer sammenhenger mellom bruk av BMS-indikatorer som grunnlag for lederbonuser og foretaksprestasjoner. Utvalget består av 330 foretak i Canada og søkereset er rettet mot effekter av BMS-adopsjon og bruk i perioden 1992–2009. Bruk av BMS-indikatorer som grunnlag for lederbonuser er positivt assosiert med foretaksprestasjoner.

## BRUKSGRAD AV BMS

Basert på en markedsundersøkelse av 66 australske produksjonsforetak avdekket Hoque og James (2000) en positiv assosiasjon mellom økt bruksgrad og foretaksprestasjoner. Denne sammenhengen ble ikke signifikant påvirket av organisasjonsstørrelse, produkters livssyklus eller markedsposisjon. Større foretak brukte BMS i større grad enn mindre foretak.

Studien til Ittner, Larcker og Randall (2003) er omfattende og tar for seg flere problemstillinger, blant annet sammenhengen mellom bruk av BMS-indikatorer og tilfredshet med styringssystemet og i neste omgang mellom tilfredshet med styringssystemet og økonomisk foretaksprestasjon. Konteksten er finansinstitusjoner i USA der et tilfeldig utvalg på 600 foretak ble invitert til å delta i en studie. Spørreskjemaet ble besvart av 140 foretak (ca. 23 % av utvalget). Det avdekkedes positive sammenhenger mellom bruk av både finansielle og ikke-finansielle indikatorer og tilfredshet med styringssystemet og med avkastning i aksjemarkedet («shareholder value»). Det avdekkedes imidlertid ikke noen signifikant sammenheng mellom tilfredshet med styringssystemet og økonomisk foretaksprestasjon.

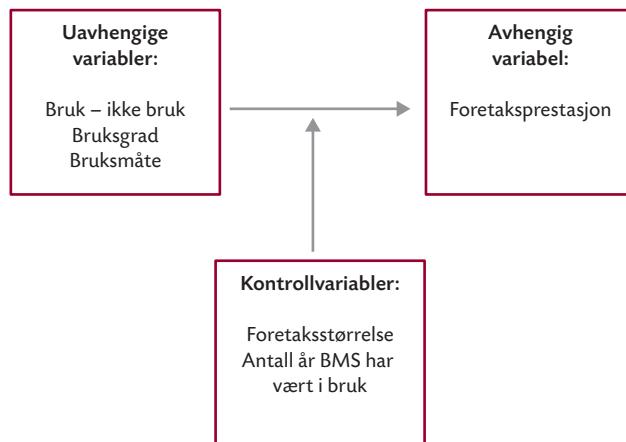
Malagueño, Lopez-Valeiras og Gomez-Conde (2018) analyserer effekter av BMS-bruk på finansielle resultater og innovasjon for små og mellomstore foretak i spansk matvareindustri (fra 10 til 250 medarbeidere). Studien finner at økt bruksgrad av BMS er positivt assosiert med finansielle resultater og innovasjon dersom det fokuseres på kontroller mot framtidige mål.

## BRUKSMÅTEN AV BMS

Speckbacher, Bischof og Pfeiffer (2003) henvendte seg til 201 større foretak i Sveits, Tyskland og Østerrike og oppnådde en responsrate på hele 87 % (174 respondenter). Utgangspunktet for studien var en antakelse om at BMS-modellen (styringssystemet) utviklet seg over tid. Studien tar utgangspunkt i tre BMS-typer som alle vektlegger strategiimplementering og prestasjonsmålinger relatert til valgte strategier: (Type 1) Et multidimensjonalt målhierarki som består av både finansielle og ikke-finansielle indikatorer, (Type 2) i tillegg bruk av årsaks-/virkningssammenhenger, og (Type 3) i tillegg vektlegging av både åpne og lukkede mål, periodiske kontroller, handlingsplaner m.m. Studien finner utviklingstrekk i samsvar med disse tre BMS-typene. Det avdekkes en positiv assosiasjon mellom bruk av BMS og foretaksstørrelse. Det finnes imidlertid ingen støtte for at utviklingen av BMS-systemet (de tre typene) også kan relateres til størrelse. Derimot avdekkes det at jo mer utviklet systemet er (Type 3), jo større er tilfredsheten. BMS relateres til skapelse av eierverdier («shareholder value creation»), dvs. langsigktig lønnsomhet.

Formålet med artikkelen til Braam og Nijssen (2004) er å bidra til økt innsikt i hvordan BMS kan brukes på en effektiv måte, dvs. sammenhengen mellom bruksmåte og foretaksprestasjon. Utvalget består av 100 nederlandske foretak. Studien avdekker at bruk av BMS ikke automatisk forbedrer foretaksprestasjonen. Derimot har bruksmåten stor betydning. Bruk av BMS som knyttes nært opp mot foretaksstrategien, påvirker prestasjonen, mens mangelfull sammenkobling kan ha negativ effekt.

Studien til De Geuser, Mooraj og Oyen (2009) tar for seg to problemstillinger: (1) Tilfører BMS verdi til foretak? og (2) Hvis så er tilfelle, hvordan bidrar dette til økt foretaksprestasjon? Utvalget består av 820 respondenter som deltok på BMS-konferanser (Zurich, Lausanne, London og Brussel) hvor av 76 svarte på en spørreundersøkelse (9,3 %). Studien finner at BMS tilfører verdi til foretak og har positiv effekt på foretaksprestasjoner. Dette avhenger imidlertid av hvordan BMS brukes, dvs. hvorvidt BMS representerer foretakets strategi, påvirker ledelsens atferd og hvorvidt ressurser tildeles slik at strategiske mål kan nås.



**FIGUR 9.1.** Modell for studien.

## MODELL, VARIABLER OG HYPOTESER

Figur 9.1 viser modellen for studien og variablene som inngår. Når det gjelder bruk (uavhengig variabel), opereres det med tre nivåer, jf. diskusjonen ovenfor, dvs.: (1) Brukere eller ikke-brukere av BMS, (2) Bruksgrad av BMS, og (3) Bruksmåten av BMS. De to første nivåene analyseres i det etterfølgende, mens det tredje nivået tas igjen i diskusjonsdelen av artikkelen. Den avhengige variablen (foretaksprestasjon) måles både med objektive og subjektive prestasjonsindikatorer, jf. diskusjonen ovenfor. I studien inngår to kontrollvariabler, dvs. foretaksstørrelse og antall år BMS har vært i bruk. Basert på litteraturgjennomgangen, særlig funn i tidligere studier, jf. tabell 9.1 og diskusjonen ovenfor, tilbys tre hypoteser:

- H1: Brukere av BMS oppnår bedre foretaksprestasjon enn ikke-brukere.
- H2: Foretaksstørrelsen av BMS-brukere er større enn for ikke-brukere.
- H3: Bruksgrad av BMS og foretaksprestasjon er positivt korrelert.

## KONTEKST, UTVALG OG METODE

For å teste de tre hypotesene trengs data. Konteksten for denne studien er foretak i Møre og Romsdal. Fylket har ca. 255 000 innbyggere og omfatter ca. fem prosent av landarealet i Norge. Når det gjelder eksport, er fylket blant de tre største i Norge. Det er tre store næringsklynger i fylket: (1) fiskeri- og oppdrettsnæringene, (2) maritime nærlinger og (3) møbelnæringen (Jakobsen, Fjose, Mellbye, Grünfeld & Blomgren, 2012).

For å teste hypotesene ble det samlet inn data der Google Forms ble brukt som verktøy for spørreskjemaet. For perceptuelle data brukes en Likert-skala fra «1» til «7», der «1» representerer det laveste nivået og «7» det høyeste nivået. Tre spørsmål målte perceptuell eller subjektiv foretaksprestasjon, jf. diskusjonen i neste del av artikkelen. Bruksgraden av BMS måles tilsvarende ved at respondentrene avmerker på en skala fra «1» til «7» der «1» indikerer at BMS brukes i svært liten grad og «7» i svært stor grad. Respondentene oppga også følgende: Gjennomsnittlig omsetningsvekst de tre siste årene (i %), gjennomsnittlig overskuddssats de tre siste årene (i %), foretaksstørrelsen (ca. antall medarbeidere) og året da BMS ble tatt i bruk. Innledningsvis svarte respondentene på et «Ja/Nei»-spørsmål om BMS brukes av foretaket.

Det ble innhentet informasjon om de 600 største foretakene i Møre og Romsdal fylke. Etter vurderinger ble det sendt ut spørreskjema til 400 av disse. Tilbakemeldinger førte til at en endte opp med 347 potensielle respondenter. Av disse svarte 71 på spørreskjemaet, dvs. en svarandel på 20,5 %. Det var 42 som brukte BMS og 29 som ikke brukte BMS. Alle respondentene var med i ledergruppen i foretaket (daglig leder, økonomisjef etc.) og skulle ha de beste forutsetninger for å kunne svare på de aktuelle spørsmålene. En skal merke seg at web-panel som er benyttet her, viser seg å være mer pålitelig (reliabel) enn andre metoder som for eksempel telefonintervju (Braunsberger, Wybenga & Gates, 2007).

Siden det er ganske få respondenter i denne undersøkelsen, er det naturlig å se nærmere på analysetilnærmingen av datasettet. Klassisk parametriske tester sammenlikner statistikk beregnet ut fra observerte data med verdier fra teoretiske fordelinger for å kunne trekke konklusjoner om populasjonen, ofte under forutsetning om normalitet. Ikke-parametriske metoder trekker imidlertid konklusjoner om populasjonen uten å legge til grunn forutsetninger når det gjelder populasjonsfordelingen. Dette kan oppnås ved å ta gjentatte utvalg («resampling») fra observerte fordelinger (Yu, 2003; Novoa & Mendez, 2009). Denne «bootstrap»-metoden ble opprinnelig utviklet av Efron (1979; 1981; 1982) og senere videreutviklet av Efron og Tibshirani (1998). «Bootstrapping» egner seg godt ved utvalg på 30 til 50 respondenter (Mooney & Duval, 1993). Derfor brukes denne ikke-parametriske metoden når de tre hypotesene testes. Vanligvis tas det 1 000 utvalg fra observasjonene. Dette er også gjort i denne studien. Datasettet analyseres ved hjelp av SPSS.

**TABELL 9.2.** Deskriptiv statistikk og korrelasjonskoeffisienter for perceptuelle prestasjonsindikatorer – hele utvalget (n = 71)

Variabel	Gj.sn.	Std. avvik	Skjev- het	Kur- tose	1.	2.	3.
1. En samlet vurdering av foretakets prestasjon	5,06	1,15	-,23	-,75	1,00		
2. Prestert de siste tre årene i forhold til forventninger	4,52	1,12	,04	,07	,48 <sup>a)</sup>	1,00	
3. Prestert de siste tre årene i forhold til industri-gjennomsnittet	4,82	1,27	-,25	-,28	,70 <sup>a)</sup>	,68 <sup>a)</sup>	1,00

a) p≤.001

## RESULTATER

### FORETAKSPRESTASJON

Foretaksprestasjon måles både med «objektive» og «subjektive» («perceptuelle») indikatorer. Begrepet «Perceptuell foretaksprestasjon» måles ved hjelp av tre indikatorer: «En samlet vurdering av foretakets prestasjon», «Prestert de siste tre årene i forhold til forventninger» og «Prestert de siste tre årene i forhold til industrijennomsnittet». Tabell 9.2 viser deskriptiv statistikk og korrelasjonskoeffisienter for de tre perceptuelle prestasjonsindikatorene for hele utvalget (n = 71). En bekreftende faktoranalyse trekker ut én faktor som representerer 74,7 % av variansen. Cronbachs alfa har verdien 0,83, som blir redusert om én av de tre indikatorene trekkes ut. «Perceptuell foretaksprestasjon» etableres derfor som en variabel som utgjør gjennomsnittet av svarene for de respektive respondentene, dvs. en «summatred scale».

I tabell 9.3 finnes deskriptiv statistikk for prestasjonsindikatorene, dvs. «Gjennomsnittlig omsetningsvekst de tre siste årene», «Gjennomsnittlig overskuddssats de tre siste årene» og «Perceptuell foretaksprestasjon», som også baseres på den samme tidshorisonten, dvs. tre år. Tabellen viser deskriptiv statistikk for hele utvalget, for brukerne og for ikke-brukerne av BMS. Tabellen viser at brukerne av BMS har gjennomgående oppnådd høyere foretaksprestasjon enn ikke-brukerne. Det er imidlertid spredninger i begge gruppene. Derfor må dette testes.

**TABELL 9.3.** Deskriptiv statistikk for prestasjonsindikatorer for hele utvalget og for brukere og ikke-brukere av BMS

Variabel	Antall (n =)	Gj.sn.	Std. avvik	Skjevhet	Kurtose
<i>Hele utvalget:</i>					
Gjennomsnittlig omsetningsvekst de tre siste årene	62	11,35	1,21	-,05	-,35
Gjennomsnittlig overskuddssats de tre siste årene	61	10,10	1,29	-,02	-,83
Perseptuell foretaksprestasjon	71	4,80	1,02	-,49	-,29
<i>Brukere av BMS:</i>					
Gjennomsnittlig omsetningsvekst de tre siste årene	37	13,74	14,52	2,55	7,91
Gjennomsnittlig overskuddssats de tre siste årene	36	11,31	9,98	1,52	2,25
Perseptuell foretaksprestasjon	42	4,99	,86	-,43	,07
<i>Ikke-brukere av BMS:</i>					
Gjennomsnittlig omsetningsvekst de tre siste årene	25	7,80	13,78	,79	,87
Gjennomsnittlig overskuddssats de tre siste årene	25	8,36	7,34	,99	-,31
Perseptuell foretaksprestasjon	29	4,52	1,17	-,23	-,89

Samvariasjonen mellom «Perseptuell foretaksprestasjon» og «Gjennomsnittlig omsetningsvekst de tre siste årene» for hele utvalget ( $n = 61$ ) er 0,51 ( $p \leq 0,001$ ) og 0,48 ( $p \leq 0,001$ ) for samvariasjonen mellom «Perseptuell foretaksprestasjon» og «Gjennomsnittlig overskuddssats de tre siste årene». Ifølge Cohen (1988) kan korrelasjonskoeffisienter på ca. 0,5 oppfattes som sterke samvariasjoner. I spørre-skjemaet er det tatt med flere variabler som kan assosieres med «Perseptuell foretaksprestasjon». Korrelasjonene er ikke-signifikante ( $p \leq 0,001$ ) for blant annet følgende variabler: «Kvalitet mot pris», «Kundeholdninger», «Dagligdagse leveranser», «Læring» og «Informasjonsflyt». Disse funnene indikerer at en kan hevde begrepsvaliditet, konvergent validitet og diskriminant validitet for variabelen «Perseptuell foretaksprestasjon».

**TABELL 9.4.** T-tester med hensyn til prestasjonsforskjeller mellom brukere og ikke-brukere av BMS

Variabel	Differanse bruker / ikke bruker	p ≤	Eta kvadrert
Gjennomsnittlig omsetningsvekst de tre siste årene	5,94	,03	,06
Gjennomsnittlig overskuddssats de tre siste årene	2,95	,04	,06
Perseptuell foretaksprestasjon	,47	,04	,05

#### ER DET PRESTASJONSFORSKJELLER MELLOM BRUKERE OG IKKE-BRUKERE AV BMS?

Enkle t-tester brukes for å avdekke om prestasjonsforskjellene mellom brukere og ikke-brukere av BMS er signifikante. Tabell 9.4 viser differansene mellom de to gruppene når det gjelder de tre prestasjonsindikatorene, signifikansnivåene samt eta kvadrert. For alle tre variablene er signifikansnivået godt innenfor 0,05-nivået. Dessuten er eta kvadrert på 0,05–0,06-nivået. Cohen (1988) foreslår at en kan tolke denne statistikken slik: 0,01 = liten effekt, 0,06 = moderat effekt og 0,14 = sterk effekt. En kan si at de tre testene indikerer at det er en moderat og positiv, signifikant effekt mellom de to gruppene mht. foretaksprestasjoner. Det kan derfor hevdes at bruk av BMS har en positiv effekt på foretaksprestasjoner. Dette gjelder både for de to objektive finansielle nøkkeltallene og for den subjektive bedømmelsen.

**TABELL 9.5.** Deskriptiv statistikk for bruksgrad, foretaksstørrelse (ca. antall medarbeidere) og antall år BMS har vært i bruk – for hele utvalget og for brukere og ikke-brukere av BMS

Variabel	Antall (n =)	Gj.sn.	Std. avvik	Skjevhet	Kurtose
<i>Hele utvalget:</i>					
Bruksgraden av BMS	71	–	–	–	–
Foretaksstørrelse (ca. antall medarbeidere)	71	149,1	414,5	5,5	34,1
BMS – ca. antall år i bruk i foretaket	71	–	–	–	–
<i>Brukere av BMS:</i>					
Bruksgraden av BMS	42	4,55	1,19	,24	-,24
Foretaksstørrelse (ca. antall medarbeidere)	42	223,2	527,4	4,2	19,8
BMS – ca. antall år i bruk i foretaket	42	8,57	5,98	,58	-,74
<i>Ikke-brukere av BMS:</i>					
Bruksgraden av BMS	29	–	–	–	–
Foretaksstørrelse (ca. antall medarbeidere)	29	41,8	45,4	2,0	4,5
BMS – ca. antall år i bruk i foretaket	29	–	–	–	–

**TABELL 9.6.** T-test med hensyn til foretaksstørrelse mellom brukere og ikke-brukere  
av BMS

Variabel	Differanse bruker / ikke bruker	P ≤	Eta kvadrert
Foretaksstørrelse (ca. antall medarbeidere)	181,4	,03	,07

## ER FORETAKSSTØRRELSEN AV BMS-BRUKERE STØRRE ENN FOR IKKE-BRUKERE?

Siden det avdekkes signifikante lønnsomhetsforskjeller mellom brukere og ikke-brukere av BMS, er det naturlig at en ser nærmere på mulige forklaringsvariabler. Av de inkluderte variablene er det bare foretaksstørrelse som kan testes. Tabell 9.5 viser at det er forskjeller mellom brukere og ikke-brukere med hensyn til foretaksstørrelser. Også her brukes en enkel t-test for å avdekke om forskjellen er signifikant. Tabell 9.6 viser differansene mellom de to gruppene mht. foretaksstørrelse (antall medarbeidere), signifikansnivå samt eta kvadrert. Det avdekkes signifikant forskjell ( $p \leq 0,05$ ). Eta kvadrert har verdien 0,07. En kan derfor hevde at brukere av BMS gjennomgående er større foretak.

**TABELL 9.7.** Betydningen av bruksgrad, foretaksstørrelse (ca. antall medarbeidere) og antall år BMS har vært i bruk med hensyn til foretaksprestasjon (perseptuell foretaksprestasjon) for brukere av BMS ( $n = 42$ )

Variabel	Koeffisient	P ≤
Bruksgraden av BMS	,32	,02
Foretaksstørrelse (ca. antall medarbeidere)	,19	,12
BMS – ca. antall år i bruk i foretaket	-,02	,44

## ER DET POSITIVE ASSOSIASJONER MELLOM BRUKGRAAD, STØRRELSE, ANTALL ÅR BMS HAR VÆRT I BRUK, OG FORETAKSPRESTASJONER?

For brukere av BMS viser tabell 9.5 deskriptiv statistikk for bruksgrad, foretaksstørrelse og ca. antall år som BMS er blitt benyttet. Det framgår at bruksgraden i gjennomsnitt er på ca. 4,6 på en skala fra 1 til 7. I gjennomsnitt har BMS-brukerne ca. 223 medarbeidere og har brukt styringsverktøyet i ca. 8,6 år. Tabell 9.7 viser betydningen av bruksgrad, foretaksstørrelse (ca. antall medarbeidere) og antall år BMS har vært i bruk når det gjelder foretaksprestasjon (perseptuell foretaksprestasjon) for brukere av BMS. Det framgår at bruksgraden har signifikant betydning for foretaksprestasjoner. De to andre forklaringsvariablene er ikke signifikante.

## DISKUSJON

### FUNN

Utgangspunktet for et økonomisk styringssystem er at det skal være kostnadsefektivt. Studien tar for seg sammenhengen mellom foretaks bruk av «balansert målstyring» og foretaksprestasjoner. Forskningsproblemet er formulert slik: Lønner det seg å bruke «balansert målstyring» (BMS)? Basert på tidligere studier og funn tilbys en enkel modell som innebærer at tre hypoteser underbygges og testes: H1: Brukere av BMS oppnår bedre foretaksprestasjon enn ikke-brukere; H2: Foretaksstørrelsen av BMS-brukere er større enn for ikke-brukere; og H3: Bruksgrad av BMS og foretaksprestasjon er positivt korrelert. Konteksten for studien er foretak i Møre og Romsdal. Utvalget er på 71 foretak. Av disse var det 42 som brukte BMS, og 29 som ikke brukte BMS. De statistiske analysene gir støtte til alle tre hypotesene.

Med tanke på prestasjonsforskjeller mellom brukere og ikke-brukere (H1) avdekkedes signifikante forskjeller på 0,05-nivået både for én subjektiv prestasjonsindikator («Perseptuell foretaksprestasjon») og to objektive prestasjonsindikatorer («Gjennomsnittlig omsetningsvekst de tre siste årene» og «Gjennomsnittlig overskuddssats de tre siste årene»). For alle de tre sammenhengene er eta kvadrert på 0,05–0,06-nivået, noe som indikerer at bruken av BMS har en moderat effekt på foretaksprestasjonene for brukerne av BMS. Dette funnet samsvarer med tidligere studier (Davis & Albright, 2004; Crabtree & DeBusk, 2008; Pollanen & Xi, 2018). Imidlertid baseres denne studien både på subjektive og objektive prestasjonsindikatorer, dvs. i samsvar med anbefalinger blant annet fra Hoque (2014). Dette innebærer at funnet er robust.

Når det gjelder foretaksstørrelse (antall medarbeidere), viser t-testen at brukere av BMS gjennomgående er større enn ikke-brukere av BMS (H2). Det avdekkedes signifikant forskjell ( $p \leq 0,05$ ). Eta kvadrert har verdien 0,07. En skal imidlertid merke seg at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom forretaksstørrelse og foretaksprestasjoner. Dette framgår av den tredje testen, hvor en ser på sammenhengen mellom bruksgrad og foretaksprestasjon, der en kontrollerer for foretaksstørrelse og antall år som BMS har vært i bruk. Det avdekkedes at ingen av de to kontrollvariablene er statistisk signifikant. Derimot er bruksgrad av BMS positivt korrelert med foretaksprestasjon (H3). Funnet samsvarer med tidligere studier (Hoque & James, 2000; Ittner et al., 2003; Malagueño et al., 2018). Dette innebærer at studiens funn indikerer at det lønner seg å bruke «balansert målstyring».

I flere studier påpekes det at en ikke kan forvente effekter på prestasjonen med det samme en tar BMS i bruk (Ittner et al., 2003; Crabtree & DeBusk, 2008; Malagueño et al., 2018). Derfor måles effekten (foretaksprestasjon) vanligvis med et

perspektiv på mer enn ett år. I denne studien er tidshorisonten tre år, dvs. at det brukes gjennomsnittstall for de tre siste årene. I noen studier har en enda lengre tidshorisont eller bruker «langsiktige» variabler som skapelse av eierverdi («Shareholder value creation») som indikator for foretaksprestasjon (Ittner et al., 2003; Speckbacher et al., 2003).

En skal ellers merke seg at innholdet i styringsverktøyet BMS kan utvikles og endres over tid, dvs. at bruksmåten justeres (Speckbacher et al., 2003; Braam & Nijssen, 2004; De Geuser et al., 2009; Korsen, 2019). Speckbacher et al. (2003) tar for eksempel utgangspunkt i tre BMS-modeller: (Type 1) Et multidimensjonalt målhierarki som består av både finansielle og ikke-finansielle indikatorer (Type 2) i tillegg bruk av årsaks-/virkningssammenhenger, og (Type 3) i tillegg vektlegging av både åpne og lukkede mål, periodiske kontroller, handlingsplaner m.m. En slik utvikling over tid fører selvsagt til økt bruksgrad fordi BMS blir et mer «helhetlig» styringsverktøy. Dette inngår naturlig i den videre diskusjonen med hensyn til digitalisering og foretaksstyring.

## DIGITALISERING

Digitaliseringen av økonomien eller den digitale økonomien representerer en endring for et samfunn der data, informasjon og kunnskap gir grunnlaget for innovasjon og produktivitet (World Economic Forum, 2016; Cörte-Real, Oliveira & Ruivo, 2017). Digitalisering endrer både rammevilkår og interne prosesser for foretak og resulterer i nye forretningsmodeller (Carlsson, 2018). Dette omtales som «den fjerde industrielle revolusjonen» (World Economic Forum, 2016). Digitalisering gir tilgang til store datamengder («Big Data»), der framtidig suksess avhenger av et virkningsfullt samvirke mellom menneskelig intelligens og maskinintelligens (Harvard Business Review, 2017). Dette innebærer at digitalisering gir muligheter for mer omfattende foretaksstyring og forbedret beslutningsstøtte (Appelbaum, Kogan, Vasarhelyi & Yan, 2017; Bredmar, 2017). I denne forbindelse kan en trekke inn ett av resultatene til Kahneman (2011), der han viser at eksperters beslutninger av og til kan være underlagte algoritmer basert på foreliggende data. Problemstillinger som løses ved hjelp av algoritmer der data foreligger, kan altså «utkonkurrere» intuisjon. Digitalisering gir derfor muligheter for mer omfattende foretaksstyring, forbedret beslutningsstøtte og trolig også «bedre» beslutninger.

Ifølge Store norske leksikon (2019) er digitalisering det å legge til rette for generering av digital informasjon (tall eller diskrete enheter) samt håndtering og utnyttelse av informasjon ved hjelp av informasjonsteknologi der informasjon

bearbeides, lagres og formidles som tekst, lyd eller bilder i digital form. Digitale teknologier omfatter blant annet IoT («Internet of Things»), kunstig intelligens («Artificial Intelligence»), nettskyen («Cloud Computing») og «Big Data» (Khin & Ho, 2019).

«Big Data» og «Business Analytics» henger nære sammen (Appelbaum et al., 2017; Wamba, Gunasekaran, Akter, Ren, Dubey & Childe, 2017). «Big Data» karakteriseres ved store volum og stor variasjon av informasjon som er i stadig endring (Kościelniak & Puto, 2015). «Business Analytics» omfatter «the use of data, information technology, statistical analysis, quantitative methods, and mathematical or computer-based models to help managers gain improved insight about their operations, and make better, fact-based decisions» (Appelbaum et al., 2017, s. 32). «Big Data» kan trekkes ut både av interne og eksterne datakilder og bearbeides videre ved hjelp av ulike analyseteknikker for å finne svar på forskjellige problemstillinger som (1) Hva har skjedd? (2) Hva kan skje? og (3) Hva bør gjøres basert på svarene på de to første problemstillingene? Den første analysetypen er deskriptiv og er vanligvis basert på deskriptiv statistikk, prestasjonsindikatorer og ulike former for visualisering. Den andre er prediktiv og baseres vanligvis på sannsynlighetsmodeller, prognoser og statistiske analyser, og den tredje er preskrivativ og innebærer vanligvis en evaluering av ulike beslutningsalternativ i en gitt beslutningssituasjon basert på innsikten som foreligger (Sivarajah, Kamal, Irani & Weerakkody, 2017).

Imidlertid finnes det lite forskning på sammenhenger mellom digitalisering og «Management Accounting» (Rikhardsso & Yigitbasioglu, 2018), men de aller siste årene er det kommet til noen bidrag. Denner, Püschel og Röglinger (2018) ser på digitalisering av forretningsprosesser der følgende problemstilling blyses: Hvordan kan organisasjoner systematisk utnytte det digitale potensialet i forretningsprosessene? Artikkelen baseres på et foretak som produserer halvledere («semiconductors»). Appelbaum et al. (2017) tar for seg sammenhengen mellom digitalisering og BMS. Forfatterne tilbyr et nytt rammeverk som kalles «Managerial Accounting Data Analytics (MADA)». Rammeverket baseres på teorigrunnlaget for BMS og viser hvordan «Business Analytics» kan brukes når en analyseerer «Big Data» når det gjelder målinger av foretaksprestasjoner og således gi relevant informasjon for beslutningstakere. Looy og Shafagatova (2016) tar også utgangspunkt i digitalisering og BMS, men legger mest vekt på hvilke indikatorer som kan gi best beslutningsstøtte. Forskningsaktiviteten er imidlertid økende (Sivarajah et al., 2017).

Funnen i denne studien, jf. diskusjonen ovenfor, indikerer at effekten av bruken av BMS på foretaksprestasjon ikke er signifikant forskjellig mellom store og

små foretak, men store foretak bruker BMS i større grad enn mindre foretak. Digitaliseringen innebærer etter alt å dømme at tilgangen på data øker for alle foretak. Derfor blir utfordringen å sette dette i system slik at det resulterer i oppdatert beslutningsstøtte. Dette kan oppnås både av store og små foretak. Bruksgraden eller bruksmåten kan også utvikles i retning av Type 3, dvs. et «helhetlig» styringssystem basert på et målhierarki som består av finansielle og ikke-finansielle mål og indikatorer knyttet til alle de fire nivåene i det strategiske kartet. En opererer med åpne mål («objectives»), men setter seg da mål («targets») for kommende perioder. En kan også operere med lukkede mål (goals) og initiativer/tiltak hvis nivået på en BMS-indikator tilsier dette. Ofte opereres det også med handlingsplaner og strategiske programmer m.m. Det er viktig at målene og indikatorene er nært knyttet til strategien og representerer kritiske suksessfaktorer/nøkkelverdidrivere. Det er selvsagt ønskelig at systemet virker slik at en kan skaffe seg innsikt på et overordnet nivå for så å se nærmere på detaljer hvis dette er ønskelig («drill down»). For å kunne avdekke årsaks-/virkningssammenhenger er det naturlig å gjennomføre analyser («Business Analytics»). Dette kan virke krevende. Imidlertid er utviklingen slik at det blir stadig lettere å ta i bruk aktuell «software». En slik utvikling av BMS innebærer at en ser nærmere på prosesser og aktiviteter der siktemålet er å avdekke kritiske suksessfaktorer for den valgte strategien (Normann, 2001).

## VIDERE FORSKNING

Studien baseres på 71 foretak der alle respondentene kommer fra Møre og Romsdal. Det hadde selvsagt vært ønskelig å ha flere respondenter, men tidligere studier baseres ofte på omrent samme antall respondenter (Hoque & James, 2000; Davis & Albright, 2004; De Geuser et al., 2009). Likevel kan dette være en svakhet i studien. Ved videre forskning kunne en utvide området. Ved å se på flere geografiske områder kan en også gjennomføre komparative analyser for å avdekke om det er regionale forskjeller. I tillegg kunne en fokusere på bruksmåten for å avdekke hvorvidt denne påvirker foretaksprestasjonen. Dessuten er det selvsagt ønskelig med forskning som ser på sammenhenger mellom digitalisering og økonomisk styring i videste forstand («Management Accounting»).

## KONKLUSJON

Artikkels formål er å analysere sammenhengen mellom foretaks bruk av styringsverktøyet «balansert målstyring» (BMS) og foretaksprestasjoner. Forsk-

ningsproblemet er formulert slik: Lønner det seg å bruke BMS? Studien avdekker at (1) brukere av BMS oppnår bedre foretaksprestasjon enn ikke-brukere, (2) foretaksstørrelsen av BMS-brukere er større enn for ikke-brukere, og (3) bruksgrad av BMS og foretaksprestasjon er positivt korrelert. Dette indikerer at det lønner seg å bruke å bruke «balansert målstyring». En skal imidlertid merke seg at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom forretaksstørrelse og foretaksprestasjoner. Digitaliseringen innebærer etter alt å dømme at tilgangen på data øker for alle foretak. Derfor blir utfordringen å sette dette i system slik at det resulterer i oppdatert beslutningsstøtte. Dette kan oppnås både av store og små foretak. For å få best mulig effekt av BMS ser det ut til at en bør bruke et «helhetlig» styringssystem (Type 3), jf. diskusjonen ovenfor.

## MERKNADER

Forfatterne har ingen interessekonflikter.

## LITTERATUR

- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25(May), 29–44.
- Atkinson, A. A., Kaplan, R. S., Matsumura, E. M. & Young, S. M. (2012). *Management Accounting: Information for Decision Making and Strategy Execution*. Sixth Edition. Harlow, Essex, England: Pearson Education Limited.
- Bjørnenak, T. (2013). Management accounting tools in banks: Are banks without budgets more profitable? I Kaarbøe, K., Gooderham, P. & Nørreklit, H. (red.): *Managing in Dynamic Business Environment*, 51–68, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- Bourguignon, A., Malleret, V. & Nørreklit, H. (2004). The American balanced scorecard versus the French tableau de bord: the ideological dimension. *Management Accounting Research*, 15(2), 107–134.
- Braam, G. J. M. & Nijssen, E. J. (2004). Performance effects of using the Balanced Scorecard: a note on the Dutch experience. *Long Range Planning*, 37(4), 335–349.
- Braunsberger, K., Wybenga, H. & Gates, R. (2007). A comparison of reliability between telephone and web-based surveys. *Journal of Business Research*, 60(7), 758–764.
- Bredmar, K. (2017). Digitalisation of Enterprises Brings New Opportunities to Traditional Management Control. *Business Systems Research*, 8(2), 115–125.
- Carlsson, C. (2018). Decision analytics mobilized with digital coaching. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 25(1), 3–17.

- Chapman, C. S., Hopwood, A. G. & Shields, M. D. (2007). *Handbook of Management Accounting Research. Volume 1*. Kidlington, Oxford, UK: Elsevier.
- Chapman, C. S., Hopwood, A. G. & Shields, M. D. (2008). *Handbook of Management Accounting Research. Volume 2*. Kidlington, Oxford, UK: Elsevier.
- Chapman, C. S., Hopwood, A. G. & Shields, M. D. (2009). *Handbook of Management Accounting Research. Volume 3*. Kidlington, Oxford, UK: Elsevier.
- Chenhall, R. H. & Langfield-Smith, K. (2007). Multiple perspectives of performance measures. *European Management Journal*, 25(4), 266–282.
- Cohen, J. W. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Second Edition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cooper, R. & Kaplan, R. S. (1999). *The design of cost management systems – Text and cases*. Second Edition. New Jersey, USA: Prentice Hall.
- Côrte-Real, N., Oliveira, T. & Ruivo, P. (2017). Assessing business value of Big Data Analytics in European firms. *Journal of Business Research*, 70(January), 379–390.
- Crabtree, A. D. & DeBusk, G. K. (2008). The effects of adopting the Balanced Scorecard on shareholder returns. *Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting*, 24(1), 8–15.
- Davis, S. & Albright, T. (2004). An investigation of the effect of Balanced Scorecard implementation on financial performance. *Management Accounting Research*, 15(2), 135–153.
- De Geuser, F., Mooraj, S. & Oyen, D. (2009). Does the Balanced Scorecard Add Value? Empirical Evidence on its Effect on Performance. *European Accounting Review*, 18(1), 93–122.
- Denner, M. S., Püschel, L. C. & Röglinger, M. (2018). How to exploit the digitalization potential of business processes. *Business & Information Systems Engineering*, 60(4), 331–349.
- Drucker, P. (1954). *The Practice of Management*. New York, NY: Harper.
- Eccles, R. G. (1991). The Performance Measurement Manifesto. *Harvard Business Review*, 69(1), 131–137.
- Efron, B. (1979). Bootstrap methods: another look at the jackknife. *The Annals of Statistics*, 7(1), 1–26.
- Efron, B. (1981). Nonparametric estimates of standard error: the jackknife, the bootstrap and other methods. *Biometrika*, 68(3), 589–599.
- Efron, B. (1982). The jackknife, the bootstrap, and other resampling plans. *Society of Industrial and Applied Mathematics CBMS-NSF Monographs*, 38. Philadelphia, PA, USA: SIAM.
- Efron, B. & Tibshirani, R.J. (1998). *An Introduction to the Bootstrap*. Boca Raton, FL., USA: Chapman & Hall/CRC.
- Free, C. & Qu, Q. Q. (2011). The use of graphics in promoting management ideas: An analysis of the Balanced Scorecard, 1992-2010. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 7(2), 158–189.
- Globerson, S. (1985). Issues in developing a performance criteria system for an organization. *International Journal of Production Research*, 23(4), 639–646.
- Govindarajan, V. (1984). Appropriateness of accounting data in performance evaluation: An empirical examination of environmental uncertainty as an intervening variable. *Accounting, Organizations and Society*, 9(2) 125–135.

- Govindarajan, V. & Fisher, J. (1990). Strategy, control systems and resource sharing: effects on business-unit performance. *Academy of Management Journal*, 33(2), 259–285.
- Gupta, A. K. & Govindarajan, V. (1984). Business unit strategy, managerial characteristics, and business unit effectiveness at strategy implementation. *Academy of Management Journal*, 27(1), 25–41.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L (2006). *Multivariate Data Analysis*. Sixth Edition. Upper Saddle River, NJ: Pearson, Prentice Hall.
- Harvard Business Review (2017). *Competing in 2020: Winners and Losers in the Digital Economy. A Harvard Business Review Analytic Services Report*. <https://hbr.org/resources/pdfs/comm/microsoft/Competingin2020.pdf>. Nedlastet 29/10/2019.
- Helgesen, Ø., Sandanger, H. M. & Sandbekk, J. (2018). Do customer profitability analyses pay? A survey of large Norwegian companies. *International Journal of Managerial and Financial Accounting*, 10(4), 352–377.
- Hoque, Z. (2014). 20 years of studies on the balanced scorecard: Trends, accomplishments, gaps and opportunities for future research. *The British Accounting Review*, 46(1), 33–59.
- Hoque, Z. & James, W. (2000). Linking Balanced Scorecard Measures to Size and Market Factors: Impact on Organizational Performance. *Journal of Management Accounting Research*, 12, 1–17.
- Ittner, C. D., Larcker, D. F. & Randall, T. (2003). Performance implications of strategic performance measurement in financial services firms. *Accounting, Organizations and Society*, 28(7), 715–741.
- Jakobsen, E. W., Fjose, S., Mellbye, C., Grünfeld, L. & Blomgren, A. (2012). Eksport fra norske regioner – Hvorfor så store forskjeller? Menon-publikasjon nr. 2/2012.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. New York, US: Farrar, Straus and Giroux.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1993). Putting the Balanced Scorecard to Work. *Harvard Business Review*, 71(5), 134–149.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1996a). *Translating Strategy into Action: The balanced scorecard*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (1996b). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*, 74(1), 75–85.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2000). Having Trouble with Your Strategy? Then Map It. *Harvard Business Review*, 78(5), 167–176.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2001). *The Strategy-Focused Organization: How balanced scorecard companies thrive in the new business environment*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2004a). *Strategy Maps: Converting intangible assets into tangible outcomes*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2004b). Measuring the Strategic Readiness of Intangible Assets. *Harvard Business Review*, 82(2), 52–63.
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2008a). Mastering the Management System. *Harvard Business Review*, 86(1), 63–77.

- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2008b). *The Execution Premium: Linking strategy to operations for competitive advantage*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Khin, S. & Ho, T. C. F. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance: A mediating role of digital innovation. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 177–195.
- Kirby, J. (2005). Toward a theory of high performance. *Harvard Business Review*, 83(7), 30–39.
- Korsen, E. B. H. (2019). Balanced Scorecard and Hoshin Kanri: Why and how they might be used together. I Helgesen Ø., Glavee-Geo, R., Mustafa, G., Nessel, E. & Rice P. (red.): *Fjordantologien 2019*, 143–162, Oslo: Universitetsforlaget.
- Kościelniak, H. & Puto, A. (2015). BIG DATA in decision making processes of enterprises. *Procedia Computer Science*, 65, 1052–1058.
- Lebas, M. (1994). Managerial Accounting in France: Overview of Past Tradition and Current Practice. *European Accounting Review*, 3(3), 471–488.
- Llach, J., Bagur, L., Perramon, J. & Marimon, F. (2017). Creating value through the balanced scorecard: how does it work? *Management Decision*, 55(10), 2181–2199.
- Looy, A. V. & Shafagatova, A. (2016). Business process performance measurement: a structured literature review of indicators, measures and metrics. *Springerplus*, 5(1), 1–28.
- Madsen, D. Ø. & Stenheim, T. (2014). Balansert målstyring: En kort oversikt over forskningslitteraturen. *Magma*, 17(4), 22–33.
- Madsen, D. Ø. (2012). The Balanced Scorecard i Norge: En studie av konseptets utviklingsforløp fra 1992 til 2011. *Praktisk Økonomi & Finans*, 28(4), 55–66.
- Malagueño, R., Lopez-Valeiras, E. & Gomez-Conde, J. (2018). Balanced scorecard in SMEs: effects on innovation and financial performance. *Small Business Economics*, 51(1), 221–244.
- March, J. G. & Sutton, R. I. (1997). Organizational performance as a dependent variable. *Organization Science*, 8(6), 698–706.
- McNair, C. J., Lynch, R. L. & Cross, K. (1990). Do Financial and Nonfinancial Performance Measures Have to Agree. *Management Accounting*, November, 28–36.
- Mooney, C. Z. & Duval, R. D. (1993). *Bootstrapping: A Nonparametric Approach to Statistical Inference*, 95, London, UK: Sage.
- Neely, A. (2005). The evolution of performance measurement research. Developments in the last decade and a research agenda for the next. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 1264–1277.
- Neely, A. & Adams, C. (2002). *Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Stakeholder Relationships*. London, UK: Financial Times/Prentice Hall.
- Neely, A., Gregory, M. & Platts, K. (1995). Performance measurement system design. A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80–116.
- Normann, R. (2001). *Reframing Business: When the Map Changes the Landscape*. Chichester, West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Novoa, C. M. & Mendez, F. (2009). Bootstrap methods for analyzing time studies and input data for simulations. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58(5), 460–479.

- Pollanen, R. M. & Xi, K. K. (2018). The effects of using Balanced Scorecard measures in executive compensation on organizational performance. *International Journal of Business, Accounting, and Finance*, 12(1), 1–16.
- Richard, P. J., Devinney, T. M., Yip, G. S. & Johnson, G. (2009). Measuring organizational performance: Towards methodological best practice. *Journal of Management*, 35(3), 718–804.
- Richardson, P. R. & Gordon, H. R. M. (1980). Measuring Total Manufacturing Performance. *Sloan Management Review*, 21(2), 47–58.
- Ridgway, V. F. (1956). Dysfunctional consequences of performance measurements. *Administrative Science Quarterly*, 1(2), 240–247.
- Rigby, D. & Bilodeau, B. (2015). *Management Tools & Trends*. Bain & Company. <https://www.bain.com/publications/articles/management-tools-and-trends-2015/> Nedlastet 25/09/2019.
- Rigby, D. & Bilodeau, B. (2018). *Management Tools & Trends*. Bain & Company. [https://www.bain.com/contentassets/f8361c5cd99e4f40bbbf83c17d6a91b9/bain\\_brief-management\\_tools\\_and\\_trends.pdf](https://www.bain.com/contentassets/f8361c5cd99e4f40bbbf83c17d6a91b9/bain_brief-management_tools_and_trends.pdf). Nedlastet 25/09/2019.
- Rikhardsso, P. & Yigitbasioglu, O. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29(June), 37–58.
- Sahlin, J. & Angelis, J. (2019). Performance management systems: reviewing the rise of dynamics and digitalization. *Cogent Business & Management*, 6(1), 1–21.
- Sivarajah, U., Kamal, M. M., Irani, Z. & Weerakkody, V. (2017). Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods, *Journal of Business Research*, 70(January), 263–286.
- Speckbacher, G., Bischof, J. & Pfeiffer, T. (2003). A descriptive analysis on the implementation of Balanced Scorecards in German-speaking countries. *Management Accounting Research*, 14(4), 361–387.
- Store norske leksikon. (2019). <https://snl.no/> Nedlastet 29/10/2019.
- Varadarajan, P. R. & Ramanujam, V. (1990). The corporate performance conundrum: A synthesis of contemporary views and an extension. *Journal of Management Studies*, 27(5), 463–483.
- Venkatraman, N. & Ramanujam, V. (1986). Measurement of business performance in strategy research: A comparison of approaches. *Academy of Management Review*, 11(4), 801–814.
- Wamba, S. F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S. J., Dubey, R. & Childe, S. J. (2017). Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 70(January), 356–365.
- Wennersberg, C., Engeskar, A., Panteleeva, E. & Helgesen, Ø. (2016). Adoption and diffusion of the balanced scorecard innovation among businesses in Møre og Romsdal. I Kvangarsnes, M., Håvold, J. I. & Helgesen, Ø. (red.): *Fjordantologien 2015*, 147–173, Oslo: Universitetsforlaget.
- World Economic Forum (2016). *Digital Media and Society: Implications in a Hyperconnected Era*. Geneva: World Economic Forum. [http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA\\_Digital-MediaAndSociety\\_Report2016.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_Digital-MediaAndSociety_Report2016.pdf). Nedlastet 29/10/2019.
- Yu, C. H. (2003). Resampling methods: concepts, applications, and justification». *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8(19). <https://pareonline.net/getvn.asp?v=8&n=19>. Nedlastet 07/10./2019.

# 10. Videolegen som institusjonell entreprenør

**SYNNØVE JANSEN**

HiMolde

**KJERSTI HALVORSEN**

HVL

**CHRISTINA BERG JOHANSEN**

HiMolde

**SAMMENDRAG** Samtidig som fastlegeordningen i Norge har fått tiltakende kapasitetsproblem, har det vokst fram private helsetjenesteaktører som tilbyr allmennlegetjenester på video. I artikkelen ser vi på det heldigitale selskapet KRY, som startet opp i Norge i 2017, og vi studerer fastlegenes reaksjoner på dette selskapets normer og praksiser. For å utforske hva som skjer i det friksjonsfylte møtet mellom KRY og fastlegene, som er de dominerende aktørene på primærhelsetjenestefeltet, bruker vi det analytiske redskapet institusjonelle logikker. Vi studerer KRY som en potensiell institusjonell entreprenør i 2018.

**ABSTRACT** In Norway, the public sector scheme for general practitioners in primary health care is increasingly under pressure. Concurrently, private general health actors are emerging to offer consultations and other GP services online via video. In this article we study the digital health company KRY, a start-up in Norway in 2017, and the reactions to its interventions from the dominant actors in the center of the primary health care field. KRY is studied as an institutional entrepreneur in its early phase in 2018, and the frictions between KRY and the established actors are studied with an institutional logics lens.

**NØKKELORD** nettleger | fastleger | institusjonelt entreprenørskap

## INNLEDNING

En ny reformagenda har oppstått i den norske velferdsstaten. Digitalisering er et tema på denne reformagendaen. Ambisjonen blant reformaktørene er at stadig mer sofistikerte digitale løsninger skal gjøre velferdsstatens tjenester til borgerne enklere, mer tilgjengelige og brukervennlige. Bærende ideer i slike post-NPM-reformer er at strategisk ledelse i offentlig sektor bør inkludere mer bruk av innovative digitale løsninger, gjerne utviklet gjennom forskjellige former for privat–offentlig samarbeid, og argumentet er at dette skal gi et helt nytt potensial for offentlig verdiskaping (Greve, 2012). Den digitale æra er dermed over oss. Noen av velferdsstatens tjenestestyrte kaster seg entusiastisk inn for å bidra i denne utviklingen, mens andre er mer skeptiske. Vi skal i denne artikkelen undersøke hvordan fastlegene, som er sentrale aktører på primærhelsetjenestefeltet, utfordres av digitale endringsprosesser som pågår i den norske velferdsstaten, og hvordan en perifer aktør, det private videolegeselskapet KRY, gjennom sine handlinger og normer søker å intervenere i primærhelsetjenestefeltet, og dermed utfordrer feltets institusjonaliserte verdier og praksiser.

Institusjonelle forandringer har i løpet av de siste 10–15 årene blitt studert ved hjelp av begrepet *the paradox of embedded agency* (Battilana, Leca og Boxenbaum 2009; Hardy og Maguire, 2008, 2017). Begrepet brukes for å undersøke «how organizations or individuals whose beliefs and actions are determined by existing institutions can break with these very same institutions and innovate» (Battilana mfl., 2009, s. 72). Kort fortalt er antakelsen at sentrale aktører på et felt typisk vil være innleiret i vanetenkning og eksisterende praksiser og derfor sjeldent oppdager nye muligheter. Mens perifere aktører til gjengjeld kan ha stor innovasjonskraft og har mye å vinne på forandring. Perifere aktører mangler den innflytelsen på feltet som de sentrale og tunge aktørene har, og når det oppstår strid mellom dem om de oppfatningene som understøtter etablerte normer og praksiser, kan dette undersøkes som friksjoner og sammenstøt mellom institusjonelle logikker på et felt.

Innsiktene fra litteraturen om institusjonell forandring har vært at institusjonelt entreprenørskap ikke kan lykkes på grunn av dyktige perifere aktørers handlekraft alene. Det må også eksistere visse betingelser på det institusjonelle feltet entreprenøren opererer i, som understøtter mulighetene for endring. I denne studien er det betingelsene for institusjonelt entreprenørskap på primærhelsetjenestefeltet som undersøkes. Men disse betingelsene utforskes ikke isolert, fordi både sentrale og perifere aktører på primærhelsetjenestefeltet berøres av endring som drives fram av strategiske reformaktører i de statlige helsemyndighetene i Norge.

Problemstillingen vi vil belyse, er om og hvordan videogetjenesten KRY spiller en rolle som institusjonell entreprenør i synlige forandringer på primærhelse-

tjenestefeltet, og hvilke normer og praksiser som er i friksjon og forandring i denne prosessen. Vi har fulgt nettlegeselskapet KRY og norske fastlegers respons på dette selskapet i 2018. Selskapets tjenester ble lansert her i landet året før. En studie av KRY i denne fasen gir oss en mulighet til å se på hvordan institusjonelt entreprenørskap kan drives fram av perifere aktører i en oppstartsfas. Det er i den tidlige fasen av institusjonelle forandringer vanskelig å identifisere (a) om det er snakk om en endring av institusjonell betydning, og (b) om den perifere aktøren vil lykkes med å trenge lenger inn i det etablerte primærhelsetjenestefeltet på sikt. I 2019 skjedde det en «omvendelse» i legenes yrkesorganisasjons syn på bruk av video i fastlegeordningen, og i dag er målet for den norske helseministeren at det skal tilbys videokonsultasjoner fra 4000–4500 fastlegekontor i Norge.

### **SENTRALE OG PERIFERE AKTØRER PÅ PRIMÆRHELSETJENESTEFELTET**

Fastlegene er sentrale aktører på primærhelsetjenestefeltet fordi de inngår i en ordning som har en stabil, innarbeidet infrastruktur med et etablert henvisningssystem mellom de forskjellige nivåene i helsetjenesten, hvor også lokale, kommunale ressurser som helsestasjon og hjemmesykepleie er involvert. Fastlegen forvalter også økonomiske goder som sakkyndig for trygdevesenet, tilgang til spesialistvurderinger samt avgjørelser om den enkeltes rett til førerkort og visse yrker og utdanninger (Schei, 2003). Norske fastleger har vært avventende til å benytte e-konsultasjoner i tekst, lyd eller bilde, og de bestemmer selv om de tar videokonsultasjoner i bruk. Blant de 4700 fastlegene i Norge ble det i 2018 anslått å være bare et tjuettall som brukte videokonsultasjoner (Helsedirektoratet, Direktoratet for e-helse, 2018, s. 18), mens tekstkonsultasjoner samme år utgjorde kun 1,5 % av det samlede antallet fastlegekonsultasjoner (Helsedirektoratet, Direktoratet for e-helse, 2019, s. 17). Fysiske pasientkonsultasjoner er altså måten den norske fastlegens organiserer sitt arbeid på i 2018.

Hensikten med fastlegeordningen som ble opprettet ved lov i 2001, som en avtale mellom den enkelte næringsdrivende lege og kommunen, var å sikre at alle får nødvendige allmennlegetjenester av god kvalitet til rett tid, og at personer bosatt i Norge får en fast allmennlege å forholde seg til (Forskrift om fastlegeordningen § 1, Lovdata.no). Verdier som er innbakt i fastlegeordningen, er altså likebehandling, effektivitet, kvalitet og kontinuitet i lege–pasientforholdet. Blant fastleger er det et engasjement mot overforbruk av helsetjenester og mot overdiagnosering, som man antar kan framkalle sykdomsfrykt hos pasienter og gi velferdsstaten unødvendige utgifter (Schei, 2007; Roksund, Brodersen, Espolin Johnson,

Hjörleifsson, Laudal & Swensen, 2016). I prinsipprogrammet til Norsk forening for allmennmedisin for 2017 til 2023 (Legeforeningen.no) poengteres det også at fastlegens generalistkompetanse og kontinuitet er nødvendig for å unngå overdrevet fokus på risiko og intervensioner som kan gjøre mer skade enn nytte. Men det nevnes ikke noe om digitalisering i dette langtidsprogrammet.

Siden ordningen ble opprettet, har fastlegene fått stadig flere oppgaver. Årsakene til dette er sammensatte. Med Samhandlingsreformen i 2012 fikk fastlegene i kommunene et større ansvar for å følge opp kronisk syke pasienter. Flere eldre mennesker med én eller flere sykdommer bor hjemme, og de aller fleste av disse følges opp av fastlegen (Sæther & Frøystad Nærø, 2017). I tillegg skaper den nye fraværssordningen i videregående skole og oppfølging av førerkort for et økende antall eldre behov for flere legeerklæringer (Moe, 2018). Nye administrative krav knyttet til personvern og datasikkerhet øker også fastlegenes arbeidsmengde. I dag er fastlegeordningen i krise. Både tverrfaglig og tverrpolitisk synes det å råde enighet om dette (Moe, 2018). Stadig færre nyutdannede leger velger allmennpraksis som spesialitet, og mange som har jobbet som fastleger i noen år, velger det bort til fordel for andre spesialiteter (Mykleset 2019). Lange arbeidsdager, høyt arbeidspress og utfordringer med å kombinere arbeidsliv med familieliv er pekt på som medvirkende årsaker til dette (Nieland, 2008). I flere kommuner er det i dag fastlegemangel, og mange pasienter opplever lang ventetid før de får time hos fastlegen sin (Skogly, 2017). Å yte legetjenester til «rett tid», slik det beskrives i lovforkriften for fastlegeordningen, har altså blitt en utfordring.

Samtidig som fastlegeordningen har fått tiltakende kapasitetsproblem, har det i det norske primærhelsetjenestefeltets periferi vokst fram flere teknologidrevne private helsetjenesteaktører som tilbyr allmennlegetjenester med korte ventetider. EYR, Lommelegen, Dr. Dropin, Hjemmelegene og KRY er noen av aktørene som tilbyr sine tjenester fra en app som kan lastes ned på smarttelefon, nettbrett eller PC. Slik kan venterommet hos fastlegen eller på legevakten erstattes med en hurtig levert legetime på jobben eller hjemme i sofakroken. Etterspørselen etter slike videolegetjenester er stor. Allerede i løpet av sitt første år i Norge leverte selskapet KRY ca. 25 000 videokonsultasjoner (Helsedirektoratet, Direktoratet for e-helse, 2018, s. 18). KRY i Norge er i dag en heldigital tjeneste. Det vil si at all kontakt mellom lege og pasient skjer via en digital plattform (Jansen 2019). I Sverige, der bruken av e-legekonsultasjoner er grundigere kartlagt enn i her i landet, viser undersøkelser at majoriteten av nettlegenes kunder er kvinner i urbane strøk, i aldergruppen mellom 19 og 49 år (Socialstyrelsen, 2018). Spesielt har videolegekonsultasjoner vist seg å være populære blant småbarnsforeldre (Conferere, 2018). Videolegetjenester blir også benyttet av norske forsikringsselskap som til-

byr nettlegetjenester fra store aktører som KRY og EYR til sine bedriftskunder og reiseforsikringskunder. Det legges i markedsføringen av tjenestene vekt på at geografiske hindringer bortfaller når legen konsulteres på video (se for eksempel Gjensidige.no, 2019 og If.no, 2019).

Selskapet KRY ble etablert i Sverige i 2014 av fire gründere: Josefin Landgård, Joakim Hedenius, Fredrik Jung-Abou og Johannes Schildt, hvorav ingen er helsepersonell. Virksomheten ble startet opp med utgangspunkt i en ide om å bruke videoteknologi for å gjøre helsetjenester mer tilgjengelig for pasienter. I oppstartfasen må slike private aktører som driver med teknologisk innovasjon, framskaffe store midler fra sponsorer. Investorer forventer avkastning for at deres investeringsvilje skal opprettholdes, og dette gjør det nødvendig for unge nettlegeselskap å vokse raskt. KRY anses i dag som en av de største digitale helsetjenesteaktørene innenfor sitt felt i Europa (Auchard, 2018). Veksten i KRY har skjedd parallelt med at selskapet har blitt en del av det offentlige helsevesenet i flere europeiske land. I Sverige, som mangler en fastlegeordning (Rian Johannessen, 2017, s. 137), ble KRY raskt en del av det skattefinansierte helsevesenet. Etter at KRY ble en del av det offentlige helsevesenet i Sverige i 2016, ved å koble seg til en fysisk klinikk, har en sterk vekst i antall konsultasjoner funnet sted. I februar 2017 ble KRY lansert i Norge og Spania, som et privat tilbud utenfor det offentlige helsevesenet. I juni 2017 hentet KRY inn 200 millioner kroner i én investeringsrunde. En ny investeringsrunde i juni 2018 brakte nye 550 millioner kroner inn i KRY. Høsten 2018 besluttet KRY å endre sitt internasjonale navn til LIVI. Men tjenesten vil fortsatt hete KRY i de nordiske landene. Samtidig ble LIVI lansert i Frankrike og Storbritannia. I disse landene er KRY en del av den offentlige helsetjenesten, via samarbeid med fysiske allmennlegeklinikker. I september 2018 hadde KRY hatt til sammen over 350 000 pasientmøter i Sverige, Norge og Spania (Auchard, 2018). Investeringsviljen i selskapet i Norge er i 2020 fremdeles stor.

## **ANALYTISK TILNÆRMING**

For å utforske om og hvordan den private nettlegetjenesten KRY spiller en rolle som institusjonell entreprenør i synlige forandringer på primærhelsetjenestefeltet, og hvilke normer og praksiser som er i friksjon og forandring i denne prosessen, vil vi kombinere to analytiske tilganger. Den første er et institusjonelt entreprenørskapsperspektiv. Det analytiske grepene vi benytter for å identifisere prosesser i institusjonelt entreprenørskap i denne studien, springer ut av sosiologiske og organisasjonsteoretiske tilganger, som har dannet grunnlaget for institusjonell teori. Institusjonelt entreprenørskap dreier seg her om å skape nye modeller for organi-

sering som avviker fra normer, strukturer og oppfatninger på det feltet aktøren opererer i (Battilana, Leca & Boxenbaum, 2009). Det involverer organiserte aktører som har ressurser til å igangsette forandringer i de institusjonelle rammene de har interesser i, enten ved å skape nye institusjoner eller transformere de eksisterende (DiMaggio, 1988; Hardy & Maguire, 2017; Lawrence & Suddaby, 2006; Maguire, Hardy & Lawrence, 2004). Vi forstår KRY som en potensiell institusjonell entreprenør i den forstand at selskapet i oppstartfasen har mobilisert store ressurser og har bygget allianser til sponsorer og forsikringsselskap for å utvikle en videolegetjeneste som før 2017 ikke har eksistert i Norge. KRYs måte å organisere pasient–legerasjonen på avviker fra den institusjonelle malen i den norske fastlegeordningen og kan vise seg å bidra til transformasjon av etablerte institusjonelle rammer for sentrale aktører i den norske primærhelsetjenesten.

I periferien av etablerte felt kan det dukke opp aktører som er mindre innleiret i feltet og dets logikker og praksiser, enn de sentrale aktørene er. De samler ideer fra andre institusjonelle felt, er eksponert for andre logikker og er typisk sterkt motivert for å skape forandring (Leca & Naccache 2006, s. 633). Institusjonelle entreprenører er ikke per definisjon heroiske handlekraftige aktører som kan stille seg helt utenfor eksisterende sosiale strukturer og derfra handle fritt og kreativt (Garud, Hardy & Maguire 2007; Meyer, 2008) – de er selv innleiret i forskjellige strukturer som er mer eller mindre «taken-for-granted» (Leca & Naccache, 2006), men som kommer fra andre steder. Ser vi på betingelsene i et gitt institusjonelt felt for hvordan perifere institusjonelle entreprenører kan oppstå og utfolde seg, handler det om feltets konstante dynamikker og usikkerheter. Institusjonelle felt som allerede er i krise, eller som kommer i krise på grunn av bestemte begivenheter, motiverer til forandring og gir plass til institusjonelle entreprenører (Hardy & Maguire, 2017). At fastlegeordningen er i krise, gir KRY en mulighet til å tre inn og tilby allmennlegetjenester under nye normer og med nye praksiser.

Det grunnleggende politiske ved hvordan nye institusjoner blir til og gamle endres, løftes for første gang fram i den institusjonelle teoritradisjonen av DiMaggio, som poengterer at institusjonaliseringsprosesser: «... reflects the relative power of organized interests and the actors who mobilize around them» (DiMaggio, 1988, s. 13). Dette innebærer at institusjonelle forandringer vil være gode for noen organiserte interesser, og dårlige for andre (Khan, Munir & Willmott, 2007), og at den relative makten aktørene har til å mobilisere rundt sine interesser, reflekteres i hvilken form institusjonaliseringsprosessene tar. Om et endringsarbeid lykkes eller ikke, påvirkes av måten institusjonelle entreprenører klarer å koble sitt prosjekt til andre aktørers aktiviteter og interesser på et felt. Prosjektet må formas slik at det «passer inn» på feltet (Garud mfl., 2007). Når institusjonelle entrepre-

nører interagerer i et større felt, for eksempel i politiske felt eller reformfelt, blir dette også et felt som prosjektet kan «passes inn» i. En ressurs som institusjonelle entreprenører ofte besitter, er at de er dyktige til å skape nettverk og anledninger for kunnskapsutveksling (Albertini & Muzzi, 2016), som aktører med andre ressurser også er interessert i. De har også en evne til å bygge bro mellom forskjellige interessenter og på den måten skape nye relasjoner og dagsordener (Battilana & Dorado, 2010; Battilana et al., 2009; Maguire et al., 2004; Zietsma & Lawrence, 2010).

Aktører som allerede dominerer et felt, kan forventes å forsvare status quo og forsøke å restabilisere etablerte institusjonelle rammer, gjerne ved hjelp av statlige aktører (Fligstein & McAdam, 2011, s. 10). I andre tilfeller kan perifere aktørers mobilisering vedvare, og sakte begynner det å institusjonaliseres nye praksiser og regler (DiMaggio, 1991; McAdam mfl., 2001). Også perifere aktører kan søke statlige allianser. Noen allianser er konstruert på situasjonsbasis og endres etter hvert som samlinger av aktører definerer nye saker og hensyn som viktige. Sjansen for at transformasjon av eksisterende institusjoner på et felt kan skje, øker når det finnes en aktør med store ressurser på utsiden av feltet (Zietsma & Lawrence, 2010, s. 201–212), som inngår i et nærliggende felt og har kapasitet og motivasjon til å engasjere seg i den institusjonelle entreprenørens prosjekt. I denne studien er det de strategiske reformaktørene i de statlige helsemyndighetene i Norge som er den interessante aktøren med ressurser på utsiden av primærhelsetjenestefeltet som har kapasitet til å gjøre beslutninger som berører både sentrale og perifere aktørers interesser på primærhelsetjenestefeltet. At reformagendaen for strategisk ledelse i offentlig sektor inkluderer mer bruk av innovative digitale løsninger og oppfordrer til forskjellige former for privat–offentlige samarbeid (Greve, 2012, s. 41), åpner muligheter for KRYs institusjonelle entreprenørskap ved å bygge relasjoner og nettverk med de norske helsemyndighetene.

For å studere meningsdanning og forhandlinger om normer og oppfatninger, som kan forventes i institusjonelle forandringsprosesser, supplerer vi institusjonelt entreprenørskapsperspektivet med perspektivet institusjonelle logikker. Dette gjøres for å få et grep om hvordan forskjellige normer møtes, kolliderer og påvirker hverandre når den institusjonelle entreprenøren KRY begynner å intervenere og «skubbe til» sentrale aktører i det etablerte primærhelsetjenestefeltet. Antakelsen i perspektivet institusjonelle logikker er at forandring skapes i friksjonen mellom forskjellige institusjonelle meningsordener, normer og praksiser (Berg Johansen & Boch Waldorff, 2017). En institusjonell logikk omfatter antakelser, verdier og oppfatninger som gir mening til handling både på individ- og organisasjonsnivå (Thornton, Ocasio & Lounsbury, 2012). De angår også overorganisatoriske

meningsmønster (Friedland & Alford, 1991). Vi skal i denne studien bruke dette perspektivet for å utforske hva friksjonen mellom fastlegene og videolegene dreier seg om, ved å empirisk identifisere meningsmønster de sentrale aktørene på primærhelsetjeneste feltet bygger på, og hvilke praksiser og normer KRY utfører med.

I de senere årene har det vokst fram en interesse for mer komplekse sammensetninger av institusjonelle logikker, og utgangspunktet er at alle organisasjoner, på alle institusjonelle felt, i økende grad befinner seg i et kontinuerlig, dynamisk samspill og friksjon mellom mange logikker (Greenwood et al., 2011). Flere studier argumenterer for at det tjener entreprenører å omfavne konkurrerende logikker (Almundoz, 2012; Pache & Santos, 2013), og at nye logikker adopteres av de organisasjonene som aspirerer til nye og bedre framtidsutsikter (Kodeih & Greenwood, 2014). Sammensetningen av praksiser og normer i nye former undersøkes også i studier av «hybrider» mellom logikker. Hybrider representerer sammenslåingen av to logikker til en ny organisatorisk form (Berg Johansen & Boch Waldorff, 2017, s. 55). En institusjonell entreprenør kan hybridisere sine praksiser og normer for å skape endring og tiltrekke seg samarbeidspartnere. Hybridisering av praksiser og logikker kan utvikles ved at organisasjonen, i sin utadrettede kommunikasjon, velger å fokusere på enkelte element i de konkurrerende logikkene som har legitimitet blant viktige aktører i omgivelsene (Battilana & Dorado, 2010). Institusjonelle entreprenører på et felt kan altså hybridisere sine normer og praksiser på høyst strategisk vis. Strategiske manøvrer hører også med til handlingsrepertoaret for sentrale aktører, som kan mobilisere sine institusjonaliserte, organiserete interesser for å forhindre, utsette, nedskalere eller endre retning på institusjonelle forandringer på et felt.

## METODE

Empirisk bygger denne studien på intervju med tre fastleger og fire ansatte i KRY, kombinert med en tekstanalyse av innlegg fra fastleger og videoleger fra KRY helsetjenesteselskap i en debatt som pågikk mellom dem i Dagens Medisin, Tv2.no og vi.no i 2018. Åtte tekster er hentet fra Dagens Medisin, som er en uavhengig nyhetsavis for helsevesenet, en artikkel er fra vi.no, som er en uavhengig redaksjon for formidling av forbrukerstoff i Scandinavia Online AS, samt en artikkel som tar for seg en fjernsynsdebatt mellom Legeforeningen og KRY i TV 2 høsten 2018. Fastleger og Norsk forening for allmennmedisin står for fem av innleggene, KRY for tre, og artiklene er publisert på vi.no og tv2.no, som er nøytral i debatten. Intervjuene med fastleger og ansatt i KRY varte i ca. 30 minutter. Fem

av intervjuene ble gjennomført ansikt til ansikt ved at respondentene ble oppsøkt på deres arbeidssted, og to av intervjuene ble tatt over FaceTime og Google Hangout. Intervjuene ble tatt opp på diktafon og deretter ble lydfilene transkribert ordrett til tekstfiler. En av representantene for det etablerte feltet er kommunelege og ansvarlig for alle fastlegene i kommunen, mens to av respondentene fra det etablerte primerhelsetjenestefeltet er praktiserende leger som opplever hverdagen med pasienter. De sistnevnte baserer sine uttalelser på personlige erfaringer og ikke på grunnlag av politisk konflikt. Legene som representerer fastlegeordningen, omtales som Fastlege 1, Fastlege 2 og Fastlege 3. Blant de fire respondentene fra KRY er to leger med spesialitet i allmennmedisin, en er jurist og en er sivilingeniør. Tre av disse har ledertillinger, mens en av dem er praktiserende videolege. Respondentene fra KRY blir gitt titlene Videolege, Legeleder, Juristleder og Ingeniørleder. Vi har også hatt et oppfølgingsintervju med Legeleder i 2020, mens sekundærkilder fra nettstedet Conferere for fastleger (Conferere. com) er benyttet for å finne informasjon om hvordan lederen i Norsk forening for allmennmedisin stiller seg til bruk av videokonsultasjoner i 2019. Andre sekundærkilder som er brukt, er rapporter fra Helsedirektoratet og Direktoratet for e-helse i 2018 og 2019 samt en rapport fra konsulentgeselskapet Accenture fra 2018. I analysen tar vi først for oss det empiriske materialet fra fastleger, deretter følger en analyse av intervjuematerialet fra leger og ledere i KRY samt debattinnlegg fra representanter for selskapet i Dagens Medisin.

### FASTLEGENES FRIKSJONSFYLTE MØTE MED KRY

Året etter at KRY lanserte sine tjenester i Norge, startet en skarp debatt i Dagens Medisin om de nye nettlegetjenestene. Før 2018 hadde det ikke vært noen offentlig diskusjon om digitalisering av allmennlegetjenester her i landet. Helsedirektoratet og Direktoratet for e-helse skriver i en rapport til Helse- og omsorgsdepartementet samme år at: «(...) bruk og nytteverdi ved disse (digitale) konsultasjonsformene har i begrenset grad vært kjent for fastlegene» (2018, s. 18). Blant fastleger og i Norsk forening for allmennmedisin var mobiliseringen av motstand mot de nye videolegeselskapene markant, og den offentlige debatten mellom KRY og representanter for fastlegeordningen løftet fram spørsmål som: Skal listen for å søke helsehjelp senkes eller heves, skal det være kontinuitet i lege–pasientrelasjonen eller rekker det med «engangsleger», er det nødvendig med fysiske legekonsultasjoner for å sikre faglig forsvarlige tjenester, og fører framvekst av private nettlegeselskap til ulikebehandling i helsevesenet? I analysen av det empiriske materialet fra fastlegene har vi identifisert fire institusjonelle logikker som ser ut

til å disponere for meningsproduksjon i deres møte med de ekspanderende nettlegeselskapene i Norge i 2018. Gjennom disse logikkene som organiserer meningsmønster for fastlegene, som er de sentrale aktørene på primærhelsetjenestefeltet, adresser de sin formelle kontrakt med staten, men også uformelle «tatt for gitt-takkelser» om forholdet mellom marked og velferdsstat ble brakt til overflaten i fastlegenes friksjonsfylte møte de nye videolegetjenestene.

## PORTVOKTERLOGIKKEN

Å være portvokter for velferdsstatens ressurser løftes frem som en av legens viktigste oppgaver, både i intervjuene med fastleger og i debattinnlegg fra fastleger i Dagens Medisin. Fastlege 1 forklarer at: «Fastlegene har en rolle der de forvalter goder eller legger premissene for goder fra velferdssamfunnet; sykepenger, uførerstønad, henvisning til spesialisthelsetjenesten, resepter (...) førerkortattester (...) blåresept.» Han mener dette er en rolle leger bør være seg bevisst, slik at velferdsstatens goder blir forsvarlig forvaltet. Fastlege 2 understreker at de nye nettlegetjenestene ikke ivaretar portvokterfunksjonen, og forklarer dette slik: «Det har med det at det blir veldig mye business, kjappe konsultasjoner på video, lett å få henvisning, lett å få resept på b-preparater, sykemelding.» Han mener at det er en offentlig leges oppgave å ivareta portvokterfunksjonen, og at dersom man i helsevesenet skal benytte videokonsultasjoner, så bør dette skje i regi av fastlegeordningen. Han begrunner dette slik: «For du kan tenke deg at dersom en som er avhengig av vanedannende, som gjerne vil ha det, kan da kontakte mange forskjellige videoleger, eller shoppe med sykemeldinger her og der.»

For flere av fastlegene er motsatsen til portvokterlogikken, «business». I et debattinnlegg fra fastlege Lina Linnestad i Dagens Medisin (27.02.2018) argumenteres det for at hensyn til inntjening og vekst kan gi nettlegene tvilsomme motiver: «Det er opplagt at siling til et høyere behandlingsnivå i helsevesenet vil bli mer stormasket hvis markedskreftene får friere spillerom. Hvis pasientene kan kjøpe helsetjenester fritt, vil ikke faglige begrunnelser være viktigst i navigeringen lenger.» Fastlege 1 poengterer at det er nødvendig å kunne bruke nok *tid* på pasienten for å være en god portvokter, og sier at: «(...) en del studier har (...) vist at leger med lange lister skriver forttere ut henvisning til spesialisthelsetjenesten. En velger de enklere løsningene (...) og så kan det være tidkrevende å få pasienten til å forstå at dette ikke er det beste for deg nå.» Et eksempel han løfter fram, er at legen må brukte tid på å si nei til en helseattest for et førerkort. Dette er saker fastlegene må ha kapasitet til å gjøre, og det finnes i varierende grad i dag, mener han. Fastlege 1 tilfører at: «Det håper jeg at myndighetene gjør noe med, kapasiteten i

fastlegetjenesten, så man beholder den type filtrering av goder. For hvis man ikke gjør det så vil neste ledd fort knele.» Men han tror ikke at bruk av videoteknologi i seg selv er avgjørende for om portvokterrollen skjøttes godt eller dårlig: «(...) nå vet jeg med min bakgrunn fra tilsynsmyndigheter at det er stor variasjon innenfor fastlegetjenesten (...). Det handler mer om hver enkelt lege og hvilken innstilling man har til den rollen og mindre om en gjør det på video eller ikke (...)» Hvordan den enkelte lege forvalter sitt ansvar overfor velferdsstaten, og hvilke ressurser de norske helsemyndighetene setter inn fastlegeordningen, er altså det som ifølge Fastlege 1 sikrer en forsvarlig ivaretakelse av portvokterrollen.

## KVALITETSLOGIKKEN

Kvalitet er en verdi som eksplisitt er uttrykt i Formål for fastlegeordningen § 1 (Lovdata.no). I mediedebatten som pågikk i 2018, befester sentrale aktører på feltet sin oppslutning om denne verdien, ved å fremholde at fastlegeordningen er kunnskapsbasert. Nettlegetjenester, som i dag er nye og lite utforsket, inkluderes ikke som en kunnskapsbasert måte å praktisere allmennlegetjenester på. Ifølge Mjølstad, Prytz, Pahle og Brelin (Dagens Medisin, 31.10.2018) er motsatsen til sikker kunnskap «urealistisk synsing» om hva som kommer til å skje i framtidens helsevesen. De advarer spesielt mot framskrivninger fra konsulentbyrået Accenture, som ser til tall fra World Economic Forum og anslår at 40 % av dagens fysiske legekonsultasjoner kan gjøres digitalt innen 2025. De fire fastlegene begrunner sin bekymring for slike prognosør med at de: «(...) etablerer sannheter som gjør at beslutninger om digitalisering fattes på feil grunnlag». Videre konstaterer de at det lille som finnes av forskningsbasert kunnskap om nettjenestene, indikerer problemer med diagnostikk: «Fra flere steder rapporteres det også om urovekkende episoder der fastlegen må rydde opp i ettertid.» Videre forklarer de at: «Den norske fastlegeordningen bygger på mye forskning som bekrefter helse gevinst av kontinuitet i lege–pasientforholdet, det bærende prinsippet for en god primærhelsetjeneste.» Petter Brelin, som er fastlege og leder i Norsk forening for allmennmedisin, skriver i vi.no (07.11.2018) at: «Jeg ville holdt meg langt unna KRY. Som lege ville jeg ikke følt meg trygg på å stille diagnose over video. Det er rett og slett et for dårlig grunnlag.» Fysisk legekonsultasjon og kontinuitet i lege–pasientforholdet anses altså her som nødvendige betingelser for kvalitet.

## KONTINUITETSLOGIKKEN

Kontinuitetslogikken står sterkt blant de sentrale aktørene på primærhelsetjenestefeltet. I et innlegg i Dagens Medisin (20.11.2018) forklarer fastlege og leder for Norsk forening for allmennmedisin, Petter Brelin, at legen må kunne følge opp pasienten over tid, få kjennskap til tidligere sykdom, medisinbruk og reaksjoner på medisiner, og han skriver at: «På det grunnlaget skal diagnoseringer eller henvisninger være velinformerte.» At kunnskap som opparbeides om den individuelle pasient, over tid, er avgjørende, understreker også Fastlege 2, som sier at: «Fastlegen eller legevakten er det første møte med helsetjenesten. Det å etablere kontinuitet er helt avgjørende.» Det som skiller en fastlege fra en lege i KRY, er ifølge Fastlege 1 først og fremst kontinuiteten: «Det at legen kjenner pasienten fra før, med alt det medfører. Kjennskap til omgivelser, ikke minst tidligere sykehistorie, (...) også komparentopplysninger.» Videre forklarer han at vurderinger fastlegen gjør, er basert på mer enn det pasienten sier: «(...) ikke bare i det som blir sagt. Men også i det man kjenner pasienten fra før og det som ikke blir sagt.» Fastlege 2 støtter dette og sier: «Som en gammel fastlege og allmennlege så er jeg veldig skeptisk til at det [bruk av videokonsultasjoner] er en god ordning, hvis det ikke skjer i regi av fastlegeordningen.» Den samme begrunnelsen bruker leder i Rådet for legeetikk, Svein Aarseth, i sitt innlegg i TV2.no (29.19.2018), der han sier at: «Det er stor forskjell på å møte en pasient for første gang digitalt og å følge opp en pasient som man allerede kjenner godt». Han har forståelse for at pasienter ved enkelte tilfeller kan ønske seg enkle løsninger og da henvender seg til nettlegeselskap, men han mener å se at: «(...) kvaliteten som ligger i at en fastlege kjenner deg og har fulgt deg over tid, forsvinner». Ifølge Aarseth er problemet med de nye digitale tjenestetilbyerde at leger som treffer pasienter for første gang på video lett kan overse ting som fastlegen ut ifra sin kjennskap til pasienten ville ha reagert på, og han legger til at: «Det er ofte også nødvendig med fysiske undersøkelser, blodprøver og andre analyser, som man ikke kan gjøre ved hjelp av en app». Men på enkelte områder åpner imidlertid Fastlege 1 for at videokonsultasjoner kan ha sin plass: «Men da tror jeg det måtte ha vært på områder det i dag ikke er kontinuitet i pasient–lege-relasjonen, for eksempel en legevakt. Det er helt sikkert noen tilstander man kan avklare. Samtidig så tror jeg fortsatt det er avgjørende å få se pasienten og ta på pasienten.» Dersom digitale legekonsultasjoner skal brukes, anbefaler fastlegene i denne studien altså at det skjer i regi av allerede etablerte offentlig ordninger.

## LIKEBEHANDLINGSLOGIKKEN

Likebehandling er også en tydelig uttrykt norm hos fastlegegene. Flere fastleger er bekymret for at framveksten av nettlegeselskap skal skape et todelt helsevesen, der unge, velstående og ellers friske pasienter i urbane strøk gis mer helsehjelp enn resten av befolkningen. Fastlege 1 utdypet dette: «Jeg har vært og er kritisk til nettlegetjenester, fordi jeg tror at det kan skape et sidemarked for dem som er i stand til å betale for det». Han bekrefter samtidig at det utvilsomt er et marked for slike tjenester, og understreker at dette er det myndighetens ansvar å gjøre noe med, ved å styrke ressursoverføringen til fastlegeordningen. Ifølge Fastlege 1 er det slik at: «Hadde man hatt veldig god tilgjengelighet, så hadde det ikke vært et marked der». Videre sier han: «Jeg ønsker jo at fastlegetjenesten skal være edderkoppen i helsevesenet og sånn sett gjør tilleggstjenester for de som har råd til å betale for det, overflødig». Sentralt for denne fastlegen er at ordningen han representerer er «edderkoppen», altså den som spinner trådene til nettet som består av alle de andre instansene i helsevesenet. Likebehandling står sentralt for flere representanter for fastlegeordningen og Lina Linnestad uttrykker i sitt innlegg i Dagens Medisin (27.02.2018) bekymring for at dette ideallet er på vikende front: «Prinsippet om like rettigheter til helsehjelp har tidligere virket å stå grunnstøtt. Vinden har snudd. Nå gjelder markedskreftene i økende grad». Hun er kritisk til at tilbud og etterspørsel skal regulere fordeling av helsetjenester og skriver videre: «I tillegg til å øke forskjellene mellom folk, kan markedskreftene føre til både overdiagnostikk og faglig uforsvarlighet. Konsekvensene vil kunne bli at pengesterke mennesker i sentrale strøk kan få ‘bestille’ det de måtte ønske av medisiner og undersøkelser, mens mennesker i distriktene mister sin lege». Her ser vi at også det å utjevne sentrum–periferi-forskjeller i tilgang på helsetjenester inkluderes i fastlegens likebehandlingslogikk.

Inga Marthe Grønseth, som også er fastlege, mener å se at evnen til å tufte viktige avgjørelser på gjennomtenkte vurderinger om digitale legetjenester er på vei inn i helsevesenet, og hun poengterer i sitt innlegg i Dagens Medisin, samme dag (27.02.2018), at økt bruk av nettleger kan øke forskjeller mellom folk og at de nye digitale tjenestene er for de friskeste pasientene. Slike tjenester vil ifølge henne kun ha en avlastende funksjon dersom man tror at behovet for helsetjenester «kan mettes», og «at tilbud ikke gir etterspørsel». Hun forklarer at det finnes en «inverse care law» som fungerer slik at «de som trenger helsetjenester mest, er dem som får minst». I motsetning til Fastlege 1, som tror at markedet kan mettes hvis man kanaliserer mer ressurser inn i fastlegeordningen, ser denne fastlegen det slik at nye helsetjenestetilbud vil generere ny etterspørsel, men fra de friskeste pasientene. Inga Marthe Grønseth (27.02.2018) poengterer videre at nettlegesel-

skap «(...) har alt å vinne økonomisk på at helsevesenet går hodeløst ukritisk inn i den digitale tidsalderen», og hun understreker at: «Helsedigitaliseringen krever ansvarlige aktører». Ansvarlige aktører er for denne fastlegen aktører som motvirker at flere helsetjenester gis til de friskeste og hun legger til at: «Det er fortsatt noen svarte svaner der ute i den digitale dammen som ikke deler disse idealene. En slik aktør er rådgivningstjenesten KRY». For fastlegene i denne studien blir altså nettlegetjenester i privat regi ansett som en trussel for likebehandling av pasienter.

Fra intervjuaterialet framgår det at det også finnes en bekymring for en annen type ulikebehandling, som ikke angår pasienter, men leger. Fastlege 3 beskriver på denne måten en fryktet konsekvens fremveksten av private, digitale helsetjenester kan få for fastlegene:

«(...) jeg hører i mine fellesmøter med fastleger at de er redd at den slags medisinsk videotjeneste tar bort hva vi kaller ‘low hanging fruit’ – de letteste sakene som genererer mest penger på kort tid, og så er det gøy. Det er gøy når noen kommer inn med ørebetennelse og streptokokker i halsen, og du kjapt kan bestille antibiotika og kan gi trøst; ‘du kommer til å bli bra innen ett døgn, det lover jeg’. Også så er du ferdig med saken. Det er en god jobb og du trenger det på en måte. (...) Da blir vi sittende med de tyngste pasientene, som vi allerede har mer enn nok av, tyngste smertepasienter, kronisk psykiske pasienter, utbrenhet, fibromyalgi, hvordan skal vi ivareta disse folkene med videotjeneste? Det blir litt vanskelig (...) i den situasjonen jeg sitter i nå er det ikke en stor sak for meg at noen tar mine øyeblikkelig-hjelp-pasienter hver dag. Men hvis jeg i fremtiden fikk halvert pasientlisten, så jeg ikke må jobbe så mye, så trenger jeg disse pasientene for å tjene penger».

Med dette mener Fastlege 3 at en todeling av helsevesenet i framtiden kan komme til å ramme fastlegene, fordi legene som arbeider for de nye digitale selskapene vil få de letteste og (for mange) mest attraktive pasientene, som genererer mest penger per konsultasjon, mens fastlegene vil sitte igjen med de pasientene som genererer minst inntekt per konsultasjon.

Oppsummert var det i den offentlige debatten som pågikk i Dagens Medisin, Tv2.no og vi.no i 2018, lite som tydet på at fastlegenes normer og praksiser var under forandring. Tvert om fikk de sentrale aktørene på det institusjonaliserte primærhelsetjenestefeltet befestet sin posisjon ved å distansere seg fra de nye digitale helsetjenestenes modeller for organisering av legetjenester som avviker fra normer, strukturer og oppfatninger på det feltet fastlegene opererer i. Fastlegenes meningsmønster kretser rundt motsetninger mellom marked og velferdsstat, og oppfatningen er at den enkelte fastlege tar et profesjonelt ansvar for å ivareta både

velferdsstatens og pasientens behov. I intervjuene med fastlegene er det imidlertid noe mer bevegelighet å spore med hensyn til mulig bruk av videokonsultasjoner, gitt at det skjer i regi av fastlegeordningen eller legevakten.

## **HYBRIDE PRAKSISER OG NORMER UTVIKLES I KRY**

I KRY finnes en annen forståelse av hva en privat endringsaktør kan bidra med til velferdsstaten og til den enkelte pasient. Med en fastlegeordning som har kapasitetsproblem, ligger det åpne muligheter til å vokse seg stor, og utfolde seg på et større område ved å tilby enkle, tilgjengelige og brukervennlige videolegetjenester. Friksjonen som oppstod i møtet med fastleger og legenes profesjonelle yrkesorganisasjoner, resulterte i at selskapets strategiske ledelse raskt søkte etter nye samarbeidspartnere som KRYs endringsprosjekt kunne passe bedre inn i. Selskapets jakt etter nye muligheter og bedre framtidssikter (Kodeih & Greenwood, 2014) skjer en omfavnelse av konkurrerende logikker (Almandoz, 2012). Parallelt med at selskapet søker å spre sine tjenester til flere pasienter og flere medisinske områder, søker KRY også vekst ved å «passe inn» sitt endringsprosjekt til reformagendan hos strategiske reformaktører i de norske helsemyndighetene. I analysen av det empiriske materialet ser vi spor av en vekstlogikk i KRY som inkluderer hybride praksiser og normer. Denne hybride vekstlogikken adresserer hvordan selskapet ser på potensialet i sitt eget endringsarbeid, og hvordan leger og ledere i KRY oppfatter samarbeidet med offentlige helsemyndigheter i Norge. Den ene versjonen av vekstlogikken er markedsorientert, mens de nye praksisene og normene som utvikler seg i selskapet, er orientert mot brobygging til offentlige helsemyndigheter. Sistnevnte praksiser og normer har element som harmonerer med post-NPM-ideal for strategisk ledelse av reformarbeid i offentlig sektor de to første tiårene på 2000-tallet, som lover et helt nytt potensial for offentlig verdiskaping ved å ta i bruk innovative digitale løsninger utviklet gjennom privat–offentlige samarbeid (Greve, 2012).

## **MARKEDSVERSJONEN AV VEKSTLOGIKKEN**

Markedsvekst er avgjørende for leger og ledere i KRY. «Kortsiktig mål er jo å være den fremste leverandøren av digitale helsetjenester til så mange pasienter som overhodet mulig», forklarer Juristleder. Ingeniørleder støtter dette og sier: «Gi sykehjelp til flere pasienter, å vokse». Mens Lege-leder understreker at veksten i selskapet skal skje «takket være vår kompetanse og hvordan vi bedriver helsehjelpen». Samtlige ledere poengterer at det også er et mål for KRY å vokse «i

bredden», ved at en stadig søker mot å utvide det medisinske spekteret av tilstander videoleger kan arbeide med. Videolegen mener at målet er å «håndtere størsteparten, eller kanskje alt av det en primærhelsetjeneste kan håndtere», og han forklarer videre, «(...) så får man se på lang sikt hvorvidt man selv skal levere fysiske tjenester, eller om man skal knytte seg opp mot andre som kan levere fysiske tjenester, slik at man kan behandle flere pasienter, med mer». Han viser til at KRY nylig har introdusert psykologer og at det kjøres piloter for astmatikere og pasienter med hjertesvikt.

Høsten 2018 initierte KRYs markedsføringseksperter i Sverige en reklamekampanje der norske «influensers», eller bloggere, ble brukt for å gjøre selskapets tjenester mer kjent her i landet. Som aktører på et marked konkurrerer KRY med fastleger og andre offentlige legetjenester, og dette gikk tydelig fram av reklamen. Reklamen skapte sterke reaksjoner i Legeforeningen, som mente at markedsføringen stred mot foreningens etiske regler, og potensielt også med loven (Bu & Fossum, 2018). Svein Aarseth, leder for Rådet for legeetikk, uttalte i en debatt på TV 2 Nyhetskanalen (29.10.2018) følgende om KRYs markedsføringskampanje: «Bloggere og influensere som reklamerer for legetjenesten, snakker ned andre leger og bygger opp under sykdomsangst. Dette bryter med legeforeningens etiske regler og potensielt også med loven..»

KRY var i denne perioden en ny aktør i Norge, selskapet var en «start-up» i rask vekst, og kommunikasjonsstrategiske normer på feltet var ikke etablert. I KRY resulterte kampanjen i at tjenesten ble mer kjent, men samtidig førte Legeforeningens kritikk til at selskapet straks gikk bort ifra den typen markedsføring i Norge. Lege-leder i KRY forklarer at: «(...) tidligere ble det kjørt ut en del reklame, markedsføring som gjorde at fagmiljøer reagerte. Delvis forståelig, fordi at det ga en kultur-krasj med faggruppene.» Han tror reklamen ikke var godt nok tilpasset norske forhold, og sier at: «Markedsføringen ble kjørt ut fra moderlandet Sverige av kommersielt utdannede folk, som ikke tilstrekkelig (...) hørte på oss (nordmenn) som hadde mye taus kunnskap (...) om hvordan pasienten tenker, om hvordan folkesjela er (...)» Videolegen støtter dette og sier at: «(...) man skal være veldig forsiktig med slike utspill (...)» Han forklarer at: «Den beste reklamen for KRY er at fornøyde pasienter forteller videre om gode erfaringer. Så kan man ta ut noen eksempler av de tilbakemeldingene vi får, og legge det ut i en reklame som viser dette.» I dag markedsføres KRYs tjenester blant annet på Facebook og Instagram, men mer offensive markedsføringskampanjer har selskapet gått bort fra i Norge. Videolegens og Legelederens doble identifikasjon med selskapet og med profesjonen de begge tilhører, går fram av deres kommentarer til reklamepraksiser som selskapet i Norge nå har forlatt. For være en attraktiv arbeidsplass for gode leger

justerte KRY sin kommunikasjonsstrategi. Vekstlogikken i selskapet ble beholdt, men i en ny versjon, der den kombineres med flere andre institusjonelle logikker som har høy grad av legitimitet blant viktige interesser i omgivelsene.

### **VEKST INNRETTET MOT PRIVAT–OFFENTLIG SAMARBEID**

Brobygging innrettet mot privat–offentlig samarbeid er den andre komponenten i KRYs hybride praksiser og normer. Denne versjonen av vekstlogikken gir retning til det selskapet aktivt gjør for å nå sitt langsigtige mål, som i 2018 var å bli en del av det offentlige helsevesenet i Norge. Møter med myndigheter på sentralt og lokalt nivå, i tillegg til utadrettet kommunikasjon i mediene og på offentlige arrangement, er måten KRY utfører dette brobyggingsarbeidet på. Både leger og ledere i KRY beskriver relasjonen til de norske helsemyndighetene som harmonisk, men Legeleder erkjenner at den offentlige reformagendaen i dag «(...) er veldig sentrert rundt fastlegeordning, kommunal legevakt og sykehusvesen». Samtidig mener han å se at KRY, gjennom hyppig kontakt med myndighetene, har styrket sin legitimitet. Han forklarer det slik: «Jeg tror vi har opparbeidet oss mye tillit. Vi har nok en ‘høy standing’ i direktoratene, (...) i Stortinget (...) og (...) ‘partiuavhengige.’ Han utdypet dette slik: «Vi har vært to ganger i Helsedepartementet, (...) vi har flere ganger blitt invitert til Helsedirektoratet og E-helsedirektoratet, vi sitter i en ressursgruppe nå for fremtidige helsetjenester, medisinsk avstandsoppfølging.» Juristleder legger til at KRY også har deltatt i debatter på TV og på Arendalsuka i 2018. Hun understreker at god kommunikasjon med omgivelsene er avgjørende for å gjøre det KRY driver med, kjent: «(...) det handler ikke bare om å trenge inn på markedet, men å få ut det vi faktisk gjør internt som ikke synes. Og det tror jeg er den største utfordringen (...) det er uvitenhetsdelen.» Kommunikasjon utad for å gjøre tjenestene kjent er altså avgjørende. Juristleder forklarer at det trengs en bro mellom de sentrale aktorene på feltet og digitale tilbydere: «I dag finnes ikke den broen. Vi håper jo at den kommer – at vi finner den. Det vil jeg si er den største utfordringen – å finne denne broen.»

### **DIGITALISERINGSPRAKSISER OG NORMER**

Digitalisering er et satsingsområde for reformer i offentlig sektor, samtidig er det KRYs ekspertiseområde å utvikle og benytte digitale redskaper. Legeleder i KRY poengterer at digitalisering i selskapet «ikke er det samme som bruk av bestemte IT verktøy», det noe mer og noe annet. Ingeniørleder løfter fram betydningen av å «tracke data» og «dele data». Hun forklarer at legenes arbeidsprosesser følges

digitalt, både for å sikre kvaliteten i tjenestene selskapet leverer, og for å kontrollere legenes tidsbruk. Ingeniørleder sier at: «Digitalisering bidrar faktisk til økt kvalitetstkontroll nettopp fordi den tekniske plattformen gir oss bedre muligheter til å ha oversikt over hvordan helsepersonellet arbeider.» Hun utdypet dette og sier at: «(...) vi på en helt annen måte kan følge opp kvalitetsresultat, mellom leger, og følge opp hvor mye tid man bruker på administrasjon. Og hele tiden finne verktøy for å gjøre det bedre.» Juristleder forklarer at digitalisering også innebærer å: «(...) utvide de medisinske områdene og kanskje den tradisjonelle måten å tenke hva man kan gjøre digitalt og ikke digitalt – hvor det stadig skjer en utvikling». Hun forklarer at digitalisering åpner for å bruke de samlede legeressursene i landet på en bedre måte, og eksemplifiserer dette slik: «Hvis man hadde sett på alle legene i Norge at de jobbet i en stor pool, så hvis man hadde overkapasitet i Nordland kunne en hjelpe en lege i Akershus. Det er digitalisering.» At geografiske kommunikasjonsbarriper bortfaller ved bruk av videokonsultasjoner, kobles her til et potensial for mer effektiv legeressursutnyttelse i Norge.

Ressurseffektiviteten i digitale legetjenester løftes også fram av tidligere fastlege, nå leder i KRY, Thorleif Jansen, som i sitt innlegg i Dagens Medisin (07.04.2018) viser til beregninger McKinsey har gjort, som antyder at nærmere 40 % av alle fysiske legebesøk kan skje digitalt. Han forklarer at: «Accenture har anslått en samfunnsverdi på over 23 milliarder kroner dersom 40 prosent av de fysiske legekonsultasjoner erstattes med video innen 2025.» Slik kobles KRYs og andre nettlegeselskaps vekst til velferdsstatens helt nye muligheter for offentlig verdiskaping.

Videolegenes raske tilgjengelighet regnes i KRY som en avgjørende kvalitetsindikator, og denne kvaliteten sikres organisatorisk av selskapets digitale plattform. Ingeniørleder mener at informasjonen legen har om pasienten, er vel så viktig som hvilken lege man snakker med, og hun sier at: «(...) kontinuiteten handler om informasjonen om pasientene, og det ser man ofte i journaler og i journalopplysninger.» Juristleder poengterer at KRY gjør det selskapet kan for å holde fastleger informert, og hun sier at: «(...) jeg (...) jobber for at vi får enda mer og nærmere integrasjon med fastlegene og de praktiske systemene.» Slik hun ser det, er integrasjonen med det offentlige helsevesenet i gang, men det går langsmmere i Norge enn andre land som UK, Frankrike og Sverige, fordi det i dag finnes norske lover og reguleringer som hindrer en rask integrasjon med nye digitale leverandører av helsetjenester.

## INNOVASJONSPRAKSISER OG NORMER

Forventningene til teknologiske innovasjoner betydningsfull for framtidens helsevesen kommer klart til uttrykk i Lege-leders visjon for selskapet. Han ser for seg at vi i dag står «helt i startgropen» for en digital utvikling som raskt kommer til å skyte fart, og at selskapet i løpet av fem år «vil ha skapt en effektiv og sømløs pasientreise for veldig mange problemstillinger, også for kroniske problemstillinger (...).» Her løfter han fram at KRY ikke utelukkende retter seg inn mot det fastlegene kalte «low hanging fruit», altså pasienter med tilstander som er lette å kurere. For kroniske lidelser antar han også at det kommer til å bli vanlig med hjemmetjester og «devices» av forskjellige slag. Slik han ser det, vil framtidens teknologiske innovasjoner ta bort flere oppgaver som utføres på legekontor i dag: «Automatiserende teknologi, (...) inklusiv AI, kunstig intelligens kan ha tatt bort en del oppgaver i både diagnostisering og oppfølging». At noe av legenes arbeid, også med kroniske pasienter, med tiden vil bli overtatt av automatisert teknologi, oppfatter han som en naturlig utvikling.

Ingeniørleder forklarer at KRY lett og raskt kan drive med innovasjon på grunn av den digitale plattformen selskapet er bygd opp på: «Våre leger har en base som er heldigital, som fra den ene uken til den andre, kan legge til en knapp, et klikk, som gjør at deres arbeidsflyt forbedres.» Dette mener hun er vanskeligere å gjøre på et fastlegekontor, hvor man ikke har alt integrert. Juristleder i KRY poengterer at private aktører både kan og må drive innovasjon, for at de skal framstå som attraktive i samarbeid med offentlige instanser. Hun sier: «Dette er ikke noe nytt, det har alltid vært sånt. Det private vil alltid gå først, og så kommer det offentlige etter og kopierer. Utvikler det samme systemet selv, eller kjøper inn det samme systemet av det private.» Slik Juristleder ser det, er denne arbeidsdelingen mellom innovative private foretak og offentlige myndigheter rimelig, fordi «(...) det er en del av demokratiet at ting ikke skal utvikles for fort, for ting skal prøves ut. De private aktørene har ikke de samme kravene på seg, så de kan alltid løpe raskest.» Her kommenteres forskjellene mellom hensyn som skal tas i private foretak, og hensyn som skal tas av helsemyndighetene, på en diplomatisk måte.

## EVALUERINGS- OG BRUKERINVOLVERINGSPRAKSISER OG NORMER

Å sette pasienten i sentrum og å gjøre helsetjenestene mer brukerorienterte er helsepolitiske mål i Norge. I KRY poengterer både leger og ledere at hele tjenesten er bygget opp om dette. Ingeniørleder forklarer at for KRY er evaluering, måling og oppfølging av legene på basis av pasienters tilbakemeldinger en selvfølge, og hun forklarer: «så vi kan sikre oss at vi leverer topp kvalitet (...) Vi ser hver dag

på alle pasienter vi har, vi ber dem å vurdere oss på en skala fra en til fem. Dette er noe vi følger opp og ser på, på daglig og månedlig basis. Det er jo det beste svaret vi kan få, på om vi fokuserer på rett saker.» Videre understreker hun at evalueringer fra brukerne av KRYs tjenester forplikter: «Vi setter pasienten først, i første rom. I alle ting vi gjør, så er det første spørsmålet vi spør – hvordan skaper dette verdi for våre pasienter? Og det er det som primært styrer, fordi vi mener at: hvorfor skape verdi hvis det ikke skaper en veldig tydelig verdi for våre pasienter?» Å sette pasienten i sentrum innebærer altså i KRY å ta pasientevalueringer på alvor.

Legeleder kobler KRYs policy med å sette pasientevalueringer i sentrum til myndighetenes planer for utviklingen av framtidens helsetjenester. Målet om Én innbygger – én journal, som ble satt av regjeringen i 2012 (red. anm. Meld. St. 9 2012–2013), skal, når denne ordningen blir realisert, gi innbyggerne tilgang til sin egen journal digitalt. Ifølge Legeleder vil reformen Én innbygger – én journal gi pasienten mer innflytelse, og han sier at: «Myndighetene har jo sagt at pasientene skal settes mer i sentrum og gjøres mer ansvarlig for egen helse.» Juristleder, som også følger våkent med på myndighetenes styringssignaler, tror at innføringen av Én innbygger – én journal vil få pasientene til: «(...) å ta eierskap til sine egne journalhandlinger». Ingeniørleder mener å se at trenden går mot at pasienten får mer selvbestemmelse, og hun forklarer at: «Man tar eierskap til sine journaler på helsenorge.no og kjernejournal. (...) at det ikke er legens eiendom å sitte på din journal. Det er jeg som eier min journal, og jeg kan ta med meg den hvor jeg enn vil gå. Altså (...) mer valgmulighet.» Med dette mener hun at pasienten også kan velge å ta med seg journalen sin til et nettlegeselskap.

Oppsummert finner vi en vekstlogikk i KRY som inkluderer hybride praksiser og normer. I KRY lever disse side om side. Hybridiseringen oppstod da en markedsføringskampanje som gjorde selskapet mer kjent, samtidig skadet dets omdømme i mediene og i legeprofesjonens yrkesorganisasjoner. Etter dette skiftet KRY kommunikasjonsstrategi og la mer vekt på vekst gjennom samarbeid med offentlige helsemyndigheter. I dette samarbeidet kobles KRYs vekst til velferdsstatens nye digitale muligheter for å få mer helsetjenester for hver krone. Meningsmønsteret hos leger og ledere i KRY kretser rundt potensialet som ligger i digital innovasjon, og at det praktiseres offentlige styringsideal i selskapet.

## HVA STÅR PÅ SPILL I STRIDEN MELLOM KRY OG FASTLEGENE?

Institusjonelt entreprenørskap dreier seg om å skape nye modeller for organisering som avviker fra normer, strukturer og oppfatninger på det feltet aktøren opererer i (Battilana et al., 2009). De institusjonelle dynamikkene som genererer friksjon

når den institusjonelle entreprenøren KRY intervernerer fra periferien i primærhelsetjenestefeltet med en ny måte å organisere legetjenester på, er mange. KRYs digitaliseringsspraksiser og normer skiller seg markant fra fastlegenes. For fastlegene er digitale verktøy for avstandskonsultasjon noe sekundært, som i 2018 ble oppfattet som noe som eventuelt i framtiden kan benyttes for å følge opp pasienter som legen allerede har gjort fysiske undersøkelser av, eller i legevakten der kontinuitet i pasient–lege-relasjonen likevel ikke er til stede. Mens fastlegene ser på digital konsultasjon som et eksternt fenomen, eller et ekstra verktøy, er utvikling og bruk av digitale redskaper det organisatoriske DNA-et hos nettlegeselskapet KRY. Leger og ledere i KRY anbefaler en ny organisasjonsmodell for primærhelsetjenesten, der en digital plattform er sentralen som alle henvendelser skal kanaliseres gjennom, før pasienten eventuelt sendes videre til en fysisk legekonsultasjon. I kontrast til fastlegene som i 2018 i liten grad bruker e-konsultasjoner i sin pasientkontakt, har leger og ledere i KRY opparbeidet ekspertise på hvordan video-konsultasjoner kan benyttes, og hvordan digitale plattformer for avstandskonsultasjon bygges opp. KRYs digitale ekspertise gir også et annet syn på hva kvalitet og kontinuitet i legetjenester er, enn den vi finner hos de sentrale aktørene på primærhelsetjenestefeltet. Hos fastlegene er det den fysiske konsultasjonen og kontinuiteten i den individuelle lege–pasient-relasjonen som skal gi legen et grunnlag for å gjøre gode medisinske vurderinger. I KRY er det den interne og kontinuerlige ledelseskontrollen som skal sikre legetjenestenes kvalitet og kontinuitet. Både Legeleder og Videolegen understreker samtidig at det legges stor vekt på å sikre den medisinske kvalitet i legetjenestene som leveres. Å gi pasientene lett tilgjengelige, brukervennlige og raskt leverte legetjenester er også viktige kvalitetsindikatorer. Og pasientevalueringer av legens tjenester brukes i det kontinuerlige arbeidet for kvalitetsforbedring av tjenesten.

KRY er altså mindre innleiret i primærhelsetjenestefeltet og dets etablerte logikker og praksiser, enn det fastlegene er. Som Leca og Naccace (2006) har observert hos andre institusjonelle entreprenører, samler KRY som en perifer aktør ideer fra andre institusjonelle felt for å drive fram forandring. I selskapet er det å skape nettverk og samarbeidsrelasjoner for kunnskapsutvikling viktig, og dette er de norske helsemyndighetene interessert i for å opparbeide seg den ekspertisen som trengs for å gjennomføre strategisk, digitalt reformarbeid på primærhelsetjenestefeltet. I tråd med Battilana og Dorado (2010), Maguire mfl. (2004) og Zietsma & Lawrence (2010) sine beskrivelser av den institusjonelle entreprenøren har KRY på den måten en evne til å bygge bro mellom forskjellige interesser, skape nye relasjoner og søke innflytelse på helsemyndighetens dagsordener. Gjennom brobyggingsspraksiser og praksiser styrker KRY sitt

omdømme og sine allianser i Direktoratet for e-helse, Helsedirektoratet og Helse- og omsorgsdepartementet. Som Battilana og Dorado (2010) forklarer, kan legitimitet i hybride organisasjoner oppnås ved at man bevisst velger å fokusere på element i de konkurrerende logikkene som har legitimitet blant viktige aktører i omgivelsene. Det var dette KRY gjorde da det ble satset på å kommunisere utvalgte institusjonelle logikker i selskapet som sammenfaller med post-NPM styringsideal for reformarbeid i offentlig sektor på begynnelsen av 2000-tallet.

For fastlegene er de norske helsemyndighetene også en viktig alliert. Som sentrale aktør på primærhelsetjenestefeltet uttrykker fastlegene, gjennom portvokterlogikken, at det må tas begrensningshensyn for at velferdsstaten skal være økonomisk bærekraftig. Mens KRYs vekst fremmes ved å gjøre tjenestene mer tilgjengelige og senke listen for å søke legehjelp, er det for fastlegeordningen, som er «edderkoppen» i helsevesenet og har tiltakende kapasitetsproblem, av flere grunner viktig å få aksept for begrensningshensyn. Likebehandlingslogikken står også i et spenningsfylt forhold til markedsversjonen av vekstlogikken i KRY. Gjennom likebehandlingslogikken adresserer fastlegene i den offentlige debatten at nettlegenes brukere ikke er de sykreste pasientene, og at slike tjenester bidrar til å skape ulikebehandling som de yngste, friskeste og rikeste pasientene fra urbanes strøk nyter godt av. Men likebehandlingslogikken harmonerer også med fastlege-nes organiserte økonomiske interesser. I intervjuene der to av fastlegene ikke uttaler seg i en politisk kontekst, som offentlige representanter for ordningen, ser vi at arbeidsdelingen mellom aktørene på feltet er en kime til næringsøkonomisk konflikt. En av disse fastlegene mener å se at flere av hennes kolleger bekymrer seg for at nettlegeselskapene plukker «low hanging fruit», mens pasienter som er mer tidkrevende, søker fastlegens kontor. Fordi de fleste fastleger i Norge er private næringsdrivende, hvis inntjening avhenger av antall pasienter som behandles, er både den sentrale og den perifere aktøren på primærhelsetjenestefeltet orientert mot inntjening, men deres organiserte interesser er ulike.

Fastlegene, som allerede er sterke og dominerende aktører på feltet, opptrer som Fligstein og McAdam (2011) forventer – de forsvarer status quo. I den offentlige debatten som pågikk om de nye digitale helsetjenesteaktørene i 2018, men også i intervjuene, så fastlegene ut til å ville restabilisere den institusjonelle orden og befeste ordningens etablerte praksiser som den autoritative måten å utøve allmennlegetjenester på. Som Khan et al. (2007) har observert, tjener institusjonelt entreprenørskap noen organiserte interesser mer enn andre, og fastlegenes respons på KRYs og andre nettlegeselskapers intervasjon i periferien av primærhelsetjenestefeltet tyder på at ordningens interesser ble forventet å kunne komme dårlig ut av institusjonelle forandringer. Tre av logikkene vi har identifisert som organi-

serende prinsipp for meningsproduksjon blant sentrale aktører på feltet, er forankret i formålet med fastlegeordningen § 1, som gir fastlegene sitt samfunnsmandat. Fastlegene befester at legene som tilhører denne ordningen, overholder sitt ansvar i denne kontrakten, men det forhandles også med staten om mer ressurser. KRYs intervensioner «forstyrret» fastlegene og resulterte i at et vidt spekter av konflikter ble aktivert i 2018. Det er i slike friksjoner mellom institusjonelle logikker at endringer kan forventes å skje (Berg Johansen & Boch Waldorff, 2017). Men i den offentlige debatten som pågikk i Dagens Medisin, Tv2.no og vi.no samme år, kan det ikke spores noen synlige tegn til endring i motivasjonen for å ta bruk i ny digital teknologi. I intervjuet viser fastlegene imidlertid noe mer bevegelighet med hensyn til en mulig framtidig benyttelse av videokonsultasjoner.

### **EN DIGITAL «OMVENDELSE» I FASTLEGEORDNINGEN**

Ett år etter debatten som pågikk i 2018 i Dagens Medisin, Tv2.no og vi.no, har Norsk forening for allmennmedisin, som var KRYs argeste motstander og skeptisk til videokonsultasjon generelt, skiftet mening om bruk av video i fastlegeordningen. Til Dagsnytt 18, 29. juli 2019, uttaler Petter Brelin, fastlege og leder for foreningen, at han nå er nå positiv til bruk av videokonsultasjoner i fastlegepraksis. Han sier at: «Nå er rammebetingelsene her, den tekniske infrastrukturen er lagt til rette, de økonomiske forutsetningene ligger til rette, jeg forventer at det kan bli et ganske brukbart verktøy også for fastlegen og fastlegenes pasienter også i tida som kommer.» Dette tyder på at formen institusjonaliseringss prosessen har tatt, reflekterer fastlegenes organiserte interesser (DiMaggio, 1988, s. 13).

Legeleder i KRY ser i 2020 fastlegeordningens oppslutning om å ta i bruk video som en forventet utvikling og sier at: «De som går foran og driver nyutvikling møter motstand fra det etablerte (...) kanskje spesielt i vår yrkesgruppe er det en ganske sterke konservativisme.» Han mener å se at fastleger og legenes yrkesorganisasjoner nå har oppdaget at: «(...) nyutviklingen ikke er farlig, og til og med kan være positiv og nødvendig.» Han trekker fram et eksempel: «Se bare den sterke oppfordringen nå (red. anm. Dagens Medisin 11.03) om å skaffe seg video umiddelbart som fastlege og leder i IT-utvalget kom med i forbindelse med covid-19-utbruddet.» Slike erfaringer av kriser og usikkerheter på et etablert felt er nettopp det som skaper betingelser for å lykkes med institusjonelt entreprenørskap ifølge Hardy og Maguire (2017). Hvor stor institusjonell betydning og utbredelse benyttelse av video i fastlegeordningen vil få, og om KRY som perifer aktør på det etablerte primærhelsetjenestefeltet med tiden vil få en mer sentral posisjon, gjenstår å se.

## LITTERATURLISTE

- Albertini, S. & Muzzi, C. (2016). Institutional Entrepreneurship and Organizational Innovation: The Start-up of a Divergent New Venture at the Periphery of a Mature Field. *Journal of Entrepreneurship and Innovation* 17(2):110–119.
- Accenture (2018). Digitale legetjenester skyter fart – er det riktig behandling? Nedlastet 30. januar 2020. [https://www.accenture.com/t20180829t140637z\\_w\\_no-en\\_acnmedia/pdf-85/accenture-digitale-legetimer-skyter-fart-report-2018.pdf](https://www.accenture.com/t20180829t140637z_w_no-en_acnmedia/pdf-85/accenture-digitale-legetimer-skyter-fart-report-2018.pdf)
- Almandoz, J. (2012). Arriving at the starting line: The impact of community and financial logics on new banking ventures. *Academy of Management Journal*, 55(6), 1381–1406.
- Auchard, E. (2018). Swedish doctor-patient video app Kry to expand into France. *Reuters*:2. 9. juli 2018. Nedlastet 30. januar 2020. <https://mobilemarketingmagazine.com/swedish-digital-health-app-kry-expands-intofrance-livi-telemedicine>
- Battilana, J. & S. Dorado (2010). Building sustainable hybrid organizations: The case of commercial microfinance organizations. *Academy of management Journal* 53 (6):1419–1440.
- Battilana, J., Leca, B. & Boxenbaum, E. (2009). How actors change institutions: towards a theory of institutional entrepreneurship. *Academy of Management annals* 3 (1): 65–107.
- Berg Johansen, C. & Boch Waldorff, S. (2017). «What are Institutional Logics and Where is the Perspective Taking Us?» In *New Themes in Institutional Analysis*, pp. 51–76. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, Incorporated.
- Blix, M. & Jeansson, J. (2018). Natlekare i primærvården – lindring eller lidande? *National ekonomi*:13
- Bu, F. & Fossum, C. (2018). Raser mot at bloggere fremmer privat helsehjelp på mobil: bryter potensielt med loven. *Tv2.no*. 29.10.2018, Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.tv2.no/a/10176555/>
- Conferere (2018). Video og fastlegepraksis. Presentasjon holdt av Svein Willassen 01.11.2018 for Direktoratet for e-helse.
- DiMaggio, P. J. (1988) Interest and Agency in Institutional Theory.” Pp. 3–21 in *Institutional Patterns and Organizations*, edited by L. G. Zucker. Cambridge, UK: Ballinger Publishing co.
- Fligstein, N., McAdam, D. (2011). Toward a General Theory of Strategic Action Fields *Sociological Theory Vol. 29, No. 1, pp. 1–26*.
- Friedland, R. & Alford, R. (1991). «Bringing Society Back In: Symbols, Practices and Institutional Contradictions.» Pp. 232–263 in *The New Institutionalism in Organizational Analysis*, edited by W. Powell and P. Dimaggio. Chicago, USA:University Of Chicago Press.
- Garud, R., Hardy, C. & Maguire, S. (2007). Institutional entrepreneurship as embedded agency: An introduction to the special issue. London, England: Sage Publications Sage
- Gjensidige.no (2020). Ta legetimen på mobilen. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.gjensidige.no/godtforberedt/content/ta-legetimen-pa-mobilen/>
- Greenwood, R., Raynard, M., Kodeih, F., Micelotta, E.R. & Lounsbury, M. (2011). «Institutional Complexity and Organizational Responses.» *The Academy of Management Annals* 5(1):317–371.
- Greve, C. (2012). Reformanalyse. Hvordan den offentlige sektor grunnleggende er blevet forandret i 00’erne. København, Danmark: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.

- Grønseth, I.M. (2018). Hva betyr videolegetjenester for primærhelsetjenesten? *Dagens Medisin*. 9. november 2018. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2018/11/09/hva-betyr-videolegetjenester-forprimærhelsetjenesten/>
- If.no (2020) Snakk med legen uten å ta fri fra jobben. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.if.no/bedrift/forsikring-for-bedriffter/personforsikring/helseforsikring/videokonsultasjon-med-lege>
- Hardy, C. & Maguire, S (2008). Institutional entrepreneurship. *The Sage handbook of organizational institutionalism* (1), pp.198–217.
- Hardy, C. & Maguire, S. (2010). Discourse, Field-Configuring Events, and Change in Organizations and Institutional Fields: Narratives of DDT and The Stockholm Convention. *Academy of Management Journal* (53):1365–1392.
- Hardy, C. & Maguire, S. (2017). «Institutional Entrepreneurship and Change in Fields.» pp. 261–80 in *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism*, edited by R. Greenwood, C. Oliver, T. Lawrence, and R. E. Meyer. London, UK: Sage Publications.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2012) Meld. St. 9 (2012–2013). Én innbygger – én journal. Digitale tjenester i helse- og omsorgssektoren.
- Helsedirektoratet, Direktoratet for e-helse (2018) *E-konsultasjon hos fastlege og legevakt*. Rapport IS-2801 til Helse- og omsorgsdepartementet 30.11.2018.
- Helsedirektoratet, Direktoratet for e-helse (2019) *E-konsultasjon og triage hos fastlege*. Rapport IS-2867 til Helse- og omsorgsdepartementet 01.11.2019.
- Jansen,S. (2019) Er fremtidens primærhelsetjeneste digital, fysisk eller hybrid? En studie av en ny, digital helsetjeneste i møte med det etablerte helsevesenet. Høgskulen i Molde, Masteroppgave.
- Jansen, T. (2018). Fremtidens digitale revolusjon. *Dagens Medisin*. 27. oktober 2018. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2018/10/27/digitalehelsetjenestevil-revolusjonere-norsk-helsevesen/>
- Khan, F. R., Munir, K. A. & Willmott, H. (2007). A Dark Side of Institutional Entrepreneurship: Soccer Balls, Child Labour and Postcolonial Impoverishment. *Organization Studies* 28(7):1055–1077.
- Kodeih, F & Greenwood, R. (2014). Responding to Institutional Complexity: The Role of Identity *Organization Studies Volume: 35* (1): 7–39.
- Lawrence, T. B. & Suddaby, R. (2006) Institutions and Institutional Work. Pp. 215–254 in *Handbook of Organization Studies*, edited by S. R. Clegg, C. Hardy, T. B. Lawrence, and W. R. Nord. London, UK: SAGE Publications.
- Leca, B. & Naccache, P. (2006). A Critical Realist Approach to Institutional Entrepreneurship. *Organization* 13(5):627–651.
- Linnestad, L. (2018). På ville veier med markedsstyrkt helsehjelp. *Dagens Medisin*. 27. februar 2018. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2018/02/27/pa-ville-veier-med-markedsstyrthelsehjelp/>
- Lovdata.no (2012) Forskrift om fastlegeordningen § 1. Nedlastet 30. januar 2020. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2012-08-29-842>
- Maguire, S., Hardy, C. & Lawrence, T.B. (2004). Institutional entrepreneurship in emerging fields: HIV/AIDS treatment advocacy in Canada. *Academy of management journal* 47 (5), pp. 657–679.

- McAdam, D. & Scott, W.R. (2005) Organizations and Movements, pp.4–40 in *Social Movements and Organizations*, edited by Davis G., McAdam D., W.R. Scott, and Zald M.N. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Meyer, J. W. (2008). Reflections on Institutional Theories of Organizations. In *The SAGE Handbook of Organizational Institutionalism* (pp. 790–811). SAGE Publications.
- Mjølstad, B., Prytz, A., Pahle & Brelin, P. (2018). Behov for ansvarlige aktører. *Dagens Medisin* 31. oktober 2018. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2018/10/31/behov-for-ansvarlige-aktorer/>
- Moe, M. (2018). Fastlegekrisen. *Dagens Medisin*. 31. oktober 2018. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2018/08/16/fastlegekrisen/>
- Mykleset, S. M. (2019). Farvel – allmennpraksis! *Dagens Medisin*. 24. april 2019. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.dagensmedisin.no/artikler/2019/04/24/farvel-allmennpraksis/>
- Nieland, A. (2008). Det gode liv i allmennpraksis – hvor ble det av? *Utposten* (8). Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.utposten.no/asset/2008/2008-08-11-14.pdf>
- Pache, A.C. & Santos, F. (2013). Inside the hybrid organization: Selective coupling as a response to competing institutional logics. *Academy of Management Journal*. 56 (4), pp. 972–1001.
- Regeringskansliets rättsdatabaser (2008), SFS 2008:962: Lag om valfrihetssystem. Nedlastet 30. januar 2020. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/swensk-forfatnings-samling/lag-2008962-om-valfrihetssystem\\_sfs-2008-962](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/swensk-forfatnings-samling/lag-2008962-om-valfrihetssystem_sfs-2008-962)
- Rian Johannessen,C. (2017) Norge har lyktes med det Sverige ikke har klart på 40 år. *Tidsskriftet Den norske legeforening*, s. 137–410. Nedlastet 30.januar 2020 <https://tidsskriftet.no/2017/03/aktuelt-i-foreningen/norge-har-lyktes-med-det-sverige-ikke-har-klart-pa-40-ar>
- Roksund, G., Brodersen, J., Johnson, G.E., Hjörleifsson, S., Laudal, M. & Swensen, E. (2016) Overdiagnostikk – norske allmennleger viser vei. *Tidsskriftet Norsk Legeforening*, 136, s. 1903–1905 doi: [10.4045/tidsskr.16.0572](https://doi.org/10.4045/tidsskr.16.0572)
- Schei, E. (2003). Makt i lege-pasient-forholdet. Rapport 57 i *Makt og medisin–Makt og demokratiutredningens rapportserie*. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.sv.uio.no/mutr/publicasjoner/rapporter/rapp2003/rapport57/index-MAKT-4.html>
- Schei, E. (2007). *Hva er MEDISIN*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Scott, W. R. (1995). *Institutions and organizations. Foundations for organizational science*. London: A Sage Publication Series.
- Skogly, A. H. (2017). Fastlegene svikter i å gi time raskt nok. *Forbrukerradet.no* 2. august 2017. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.forbrukerradet.no/siste-nytt/fastlegene-svikter-i-a-gi-timeraskt-nok/>
- Socialstyrelsen (2018). *Digitala vårdtjänster riktade till patienter*. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.socialstyrelsen.se/publikationer2018/2018-6-15>
- Sæther, A. S. & Frøystad Nærø, A. (2017). Kampen om fastlegene. *VG spesial*, 11. november 2017. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.vg.no/spesial/2017/fastleger/>.
- Thornton, P. H. & Ocasio, W. (2008). Institutional logics. *The Sage handbook of organizational institutionalism*. 840, pp. 99–128.
- Thornton, P. H., Ocasio, W. & Lounsbury, M. (2012). The institutional logics perspective: A new approach to culture, structure, and process. USA: Oxford University Press on Demand.

- Tracey, P., Phillips, N. & Jarvis, O. (2011). Bridging institutional entrepreneurship and the creation of new organizational forms: A multilevel model. *Organization science* 22 (1), pp. 60–80.
- Zietsma, C. & Lawrence, T.B. (2010). Institutional work in the transformation of an organizational field: The interplay of boundary work and practice work. *Administrative science quarterly* 55 (2), pp. 189–221.
- Aarseth, S. (2018). Har sjeldent sett slik markedsføring i Norge. TV 2 Nyhettskanalen (29.10.2018) og NRK.no. Nedlastet 30. januar 2020. <https://www.nrk.no/troms/kjendiser-markedsforer-digitale-legetimer-1.14255489>

# 11. Banknæringen i endring: Kan innføring av EU-direktivet PSD2 redusere banker til en ren betalingsinfrastruktur?

THERESE MARIA THORHUS, CELINA VESTERHEIM BERNTZEN OG TORE FRIMANSLUND

Høgskulen på Vestlandet

**SAMMENDRAG** I studien ser vi på hvordan EU-direktivet *The Payment Services Directive* (PSD2), som ble implementert i 2019, kan påvirke bankenes konkurransesituasjon, drift og strategier. Direktivet betyr at tredjepartsaktører (FinTechs, Facebook, Google eller Apple) kan bli opplysnings- og betalingsfullmektiger. Intervjuer med fire banker lokalisert helt eller delvis i Sogn og Fjordane utforsker hvilke endringer PSD2 medfører, og hvordan bankene imøtekommer disse. Hovedfunn avdekker en frykt for at PSD2 reduserer bankenes funksjon mot å bli betalingsinfrastrukturer.

**ABSTRACT** This study investigates how the new EU directive *The Payment Services Directive* (PSD2) may affect the competitive conditions in the banking market. The directive allows third-party operators (FinTechs, Facebook, Google or Apple) to become Account Information Service Providers (AISP) and Payment Initiation Service Providers (PISP). By interviewing four selected banks the study explore the impact of PSD2 and reveals a concern that the banks' future operations will be reduced to infrastructure for payments.

**NØKKELORD** banknæring | PSD2 | innovasjon | flercasestudie

## INNLEDNING

Tradisjonelt har mangel på innovative finansielle tjenester i banknæringen vært et resultat av bankenes markedsdominans og regulatoriske beskyttelse, hvilket har vernet dem fra eksterne aktører som utvikler finansielle teknologier («FinTechs») eller andre aktører (Döderlein, 2018). Likevel utvikler banknæringen seg i takt med teknologien fra å være en fysisk samhandling med stor kundekontakt til mer behovsrettete, digitaliserte tjenester, i tillegg til mobil- og nettbank. Konkurranse-situasjonen har gått fra å være en arena blant banker til nå å konkurrere med tredjepartsaktører (uavhengige tilbydere av finansteknologiske tjenester) (Cook, 2017, s. 9).

Den 13. januar 2018 ble The Revised Payment Service Directive (PSD2) tatt inn i alle EU-nasjoner sine lovverk, før det videre ble tatt inn i EØS-avtalen som Norge er en del av (Finans Norge, 2019). I Norge ble dette innført 1. april 2019, og bankene måtte være klare til å ta det i bruk innen september 2019. Direktivet påtvinger alle banker med betalingskontoer til å gi tredjepartsaktører tilgang til kundedata (Finans Norge, 2019). EUs intensjon bak innføringen av dette betalingstjenestedirektivet er økt innovasjon og å fremme økt handel på tvers av landegrensene i EU ved å gjøre det enklere og billigere for kunder å utføre sikre og effektive betalinger. Forbrukernes valgfrihet øker, og kostnader ved bruk av betalingstjenester reduseres (Det Kongelige Finansdepartementet, 2018, s. 6).

Det er ventet at betalingsmarkedet vil endre seg ved at flere aktører med lisens tilbyr finansielle tjenester. Dette kan påvirke tradisjonelle forretningsmodeller, bruken av kundeinformasjon og dermed kunders forhold til bankene. PSD2 kan vurderes som et område der digitaliseringen trer inn i banknæringen, og vil dermed kreve at bankene revurderer deres fremtidige ambisjoner og ønskede posisjoner (Cortet, Rijks & Nijland, 2016). Enkelte aktører ser på PSD2 som en mulighet til å inngå samarbeid med nye FinTechs, mens andre vurderer direktivet som en trussel mot sin virksomhet, hvilket har ført til ulike strategiske valg i banker (Cortet et al., 2016). Gjennomføring av PSD2 gjør at banker blir pålagt til å åpne grensesnitt (Application Programming Interfaces (API)) og gi tredjepartsaktører tilgang til kunders kontoinformasjon (Constantinides, Henfridsson & Parker, 2018, s. 396). Ved samtykke fra kunder spiller API en viktig rolle når det gjelder effektiv deling av data (Borgogno & Colangelo, 2019, s. 4), og PSD2 kan derfor medføre endringer hos bankers drifts-, forretnings- og inntektsmodeller (Neyer, 2017, s. 171).

I denne studien tar vi for oss hvordan fire utvalgte banker forholder seg til PSD2. Analysen oppsummeres i fire identifiserte valg som kan bidra til å informere bankene i møte med direktivet. Vi ønsker å belyse hva som ligger bak ban-

kenes valg av strategier når de står overfor noe som av noen blir oppfattet som en omfattende og inngrgende endring. For å svare på problemstillingen skal vi gjennom tre prosesser se på eksterne omgivelsesfaktorer, konkurranseintensiteten i bransjen og samtidig utforme potensielle strategiske tilnæringer.

## TEORI OG LITTERATUR

Vi ønsker å se på eksterne forhold som kan være viktige drivkrefter for endringer som PSD2 kan medføre. I tillegg ønsker vi å se på konkurransemessige faktorer som har innvirkning på konkurranseintensiteten i bransjen de utvalgte bankene opererer i. Derfor vurderer vi det som hensiktsmessig å benytte Michael Porters «Five Forces» som rettesnor og analytisk guide.

## MICHAEL PORTERS FIVE FORCES

Konkurransen i et marked strekker seg lenger enn dagens eksisterende markedsaktører og inkluderer også kunder, leverandører, potensielle aktører i bransjen og substitutter (Porter, 2008, s. 25). Ifølge Roos et al. (2014, s. 24, 87) bruker Porter et konkurransekraftperspektiv som tilsier at nivået til de underliggende fem ulike faktorene bestemmer attraktiviteten i den gitte bransjen. Disse fem kreftene er 1) kundenes forhandlingsstyrke, 2) leverandørenes forhandlingsstyrke, 3) trusler fra fremtidige konkurrenter, 4) trusler fra nærliggende konkurrenter og 5) konkurranseridings-situasjon. Som forklart tidligere medfører PSD2 en strukturell endring i bankmarkedet som gjør flere av disse punktene høyaktuelle, og som dermed til sammen utgjør et rasjonale for denne studien. Porter legger til grunn at det ikke kun er en bransjes produksjon av varer og tjenester, om den vokser frem eller er moden, er høy- eller lavteknologisk, regulert eller uregulert, som utformer konkurransen og lønnsomheten, men at det er selve bransjestrukturen som gjør dette, på lang sikt (Porter, 2008, s. 26). Porter hevder videre at det er essensielt å strategisk forsvarer seg mot konkurransekreftene og påvirke dem i organisasjonens favør. For PSD2 vil det bety at en varslet endring medfører at bankene tar ulike strategiske grep for å imøtekjemme nye, gjeldende konkurransevilkår. Det analytiske rammeverket er dermed valgt fordi det gir en veletablert og renommert sjekkliste for hvilke krefter som spiller inn på konkurransesituasjonen i bransjer, og er derfor til hjelp stor hjelp når man skal analysere slike endringer som PSD2 representerer.

## LITTERATUR

Ved å tilgjengeliggjøre kundedata vil en gjøre det mulig for banker og tredjepartsaktører å skape tjenester som vil hjelpe dem til å tiltrekke seg og beholde digitale, kunnskapsrike kunder samtidig som de finner nye inntektskilder (Guibaud, 2016). Som en respons til den digitale utviklingen kan økt konkurranse føre til at kunder blir mer teknologisøkende idet de oppnår personlige og praktiske erfaringer, som igjen kan skape forventninger til finansielle tjenesteleverandører. På en annen side, med hensyn til sikkerheten rundt kundeinformasjon, kan kunder føle seg tryggere med en tradisjonell bank enn hos FinTech (Nure, 2018).

Neyer (2017) konstaterer at PSD2 utgjør en helt ny juridisk struktur for betalingstjenester over hele EU, og at innflytelsen kan være overveldende. Studien fremhever at PSD2 vil bidra til å endre drifts-, forretnings- og inntektsmodeller, og at det vil utvikles nye allianser mellom banker og FinTechs i den hensikt å dra nytte av hverandres styrker. Banker kan dermed respondere til endrede kundebehov i markedet (Neyer, 2017). I en annen undersøkelse fremgår det at det nye betalingstjenestedirektivet har til hensikt å øke integrasjonsnivået og effektiviteten i markedet, og samtidig øke nivået av forbruk (Passi, 2018). Videre hevdtes det at forbedring av samarbeidsinfrastruktur for å utnytte nye forretningsmuligheter kan være nøkkelen til å omgjøre utfordringer knyttet til PSD2 til muligheter. Döderlein (2018) påpeker at de store teknologiselskapene som Facebook, Google og Apple anerkjenner at data er lik makt, og har gjort bevisstgjørende steg mot å bli konkurransedyktige aktører for betaling.

I hvilken grad det nye betalingstjenestedirektivet utgjør en trussel, kan avhenge av om bankene bestemmer seg for å gjøre strategiske tiltak. Nure (2018, s. 4) mener at det er ikke spørsmål om «hvis», men heller «når» dette vil være avgjørende. Fra et annet perspektiv utgjør PSD2 en unik mulighet for banker som ønsker å differensiere seg gjennom innovasjon, konkurranse med tredjepartsaktører og samtidig beskytte verdifulle kunder og deres detaljinformasjon. For at de etablerte bankene skal overleve, må bankene reagere, møte press fra nye konkurrenter og implementere nye strategier (Navaretti, Calzolari, Mansilla-Fernandez & Pozzolo, 2018).

## METODE

For å besvare problemstillingen har vi valgt en flercasestudie. En casestudie går i dybden på én eller et fåtall organisasjoner, hendelser eller individer over tid (Yin, 2017, s. 62). Ettersom undersøkelsen tar for seg hvordan bankene forholder seg til

PSD2, vil dimensjonen for designet være en flercasestudie. Og siden temaet er noe ukjent og studien tar for seg hvordan bankene vurderer påvirkningen av PSD2, har vi benyttet semistrukturerte intervjuer.

Vi ønsket å komme i kontakt med personer som besitter kunnskap om temaet og PSD2, og ble dermed henvist videre til rett person i bankene som kunne gi oss gode svar. Dette var med andre ord en strategisk utvelgelse fra vår side, da vi ønsket å intervju den personen med mest kompetanse rundt temaet.

Informantene var fire nøkkelpersoner fra fire ulike banker. Hovedsakelig ønsket vi å intervju fire selvstendige banker. Tre av bankene opererer lokalt eller regionalt på Vestlandet. Den fjerde banken hadde ikke tilstrekkelig med informasjon om PSD2, og dermed henviste de oss videre til hovedkontoret for alliansen som filialen er en del av. To av intervjuene ble gjennomført ved personlig oppmøte i banken på et møterom eller informantens kontor. De to andre intervjuene ble gjennomført over telefon, da lokalisering ga begrensning for personlig oppmøte. Under selve intervjuet ble det ført notater, og vi fikk i tillegg samtykke fra informantene om å ta lydopptak av samtalen, slik at vi skulle få et mest mulig riktig bilde av informantens synspunkter. Intervjuene varte i 1-1,5 time. Bankene og informantene er anonymisert i studien.

Analysen av datamaterialet bestod i å systematisk kategorisere sitat i henhold til valgt teoretisk rammeverk og bankenes strategier. Vi lot Porters *Five Forces* legge en ramme for hvilke trusler, endringer og reaksjoner vi kategoriserte. Ut fra dette arbeidet fremgår det tydeligere hvordan bankene stiller seg til PSD2, hvilke vurderinger og konsekvensvurderinger som blir gjort, og hvilke strategier som blir iverksatt for å møte de fryktede utfordringene.

## RESULTAT

Under denne overskriften skal vi presentere hva vi har avdekket gjennom de fire intervjuene. Med utgangspunkt i rammeverket skal vi vise fellestrek og ulikheter for hvordan bankene vurderer konkurransesituasjonen i banknæringen, i forbindelse med innføringen av betalingstjenestedirektivet PSD2.

## FUNN SETT I LYS AV PORTERS FIVE FORCES

Datagrunnlaget viste hvordan bankene uttaler seg innenfor rammeverket som *Five Forces* definerer. Disse funnene legger grunnlaget for analysen i kapittel 5.

Derfor er det så skremmende for banken å tenke seg at vi blir en infrastruktur.  
(Bank C)

Et hovedfunn fra intervjuene er frykten for at bankenes funksjon kan bli redusert til en ren betalingsinfrastruktur. Dersom tredjepartsaktører kan overta funksjoner og grensesnittet mot kundene, vil dette kunne endre konkuransesituasjonen. Som funn under 4.2 vil illustrere, er ikke bankene unisont enige om hvorvidt denne trusselen vil gjøre seg gjeldende. En eller to av bankene har imidlertid tatt strukturmessige grep for å imøtekomm en fryktet endring. Dersom tredjepartsaktører tar over en del av bankenes funksjoner, frykter Bank C at en del av inntektsgrunnlaget forsvinner, mens kostnadsbildet blir det samme.

Vi må jo betale for underliggende tjenester. Det koster jo penger å ha en konto i bank. Utføre en betaling koster og penger for oss. (Bank C)

Denne frykten for at bankene skal bli redusert til en betalingsinfrastruktur, ble fulgt opp med at vi spurte bankene om hvilke strategier PSD2 blir møtt med. De fire bankene faller ned på fire valg gjennom to dimensjoner – teknologisk tilnærming og organisasjonens posisjon.

## TEKNOLOGISK TILNÆRMING

En teknologisk tilnærming går ut på at bankene samarbeider med tredjepartsaktører eller utvikler løsningene selv. Bank A, B og C vurderer eksterne FinTechs som en trussel og er derfor åpne for å inngå samarbeid med disse.

Facebook Pay kan jo lages på lik linje som Apple Pay og Google Pay. Betalingstjenester som er knyttet til for eksempel et kredittkort, er noe helt annet. Men her snakker vi om at du som tredjepartsleverandør får tilgang til bankens infrastruktur og kunden sin konto i banken, og utføre en betaling direkte fra konto [...] Det finnes en stor leverandør i Norge som heter Evry, som leverer bankkjerner til over 20 banker i Norge. Det betyr at de også leverer for eksempel dagens nettbank til ganske mange nordmenn. Vanlige sparebanker får leveranse fra Evry. Det betyr i utgangspunktet at nettbanken i alle disse sparebankene er helt like. Det er ikke en differiator sånn sett, å bygge en nettbank som er mer brukervennlig, vil jeg si. (Bank C)

Sitatet over eksemplifiserer godt hvilke valg bankene står overfor. Små aktører med lavere utviklingskapasitet (for eksempel lokale sparebanker) vil måtte støtte

seg på ferdige tjenester fra tredjepartsaktører som for eksempel Evry. Dersom det kommer flere aktører på markedet etter PSD2, vil slike banker ta stilling til om de skal samarbeide med FinTechs eller ikke. Større banker med høyere utviklingskapasitet vil derimot kunne utvikle løsninger selv. Dersom man som liten bank ønsker å ha kontroll på innovasjonsaktivitetene selv, viser intervjuene at koalisjon og allianser er en strategi, og dette fører oss til neste dimensjon.

## ORGANISASJONENS POSISJON

For å øke utviklingskapasiteten kan bankene velge å gå sammen. Dette er tilfelle med en av bankene som har gått inn i en allianse med flere andre banker i Norge. Dermed kan intern utvikling av nye tjenester i kjølvannet av PSD2 skje sentralt på en kostnadsbesparende måte, noe som opprettholder konkurransefortrinnet for alliansebankene.

Det er en trend vi ser, at alle disse aktørene, det er jo store banker som investerer i dem. Det er en trend generelt, at store banker kjøper dem opp, helt eller delvis. (Bank D)

De små bankene vil sakte, men forsiktig forsvinne. I noen distrikter vil de leve lenger enn andre, fordi bygdetilhørigheten er stor. Jeg tror det første som skjer er at små banker vil bli overtråkket av de litt større bankene. Og vi kommer nok til å kjøpe fler en gang i fremtiden. Kanskje. (Bank A)

Dersom konsekvensen av PSD2 er at flere tredjepartsaktører kommer på banen, kan dermed små alliansebanker øke sin innovasjonskapasitet opp mot FinTechs.

På bakgrunn av denne utledningen kan vi illustrere funnene fra intervjuene i fire strategiske tilnæringer for hvordan de posisjonerer seg i markedet, som vist i figur 11.1 Organisasjonens posisjon viser om bankene opererer selvstendig eller er med i en allianse. Teknologisk tilnærming viser om bankene er avhengige av en leverandør for utvikling av nye digitale tjenester, eller om de har evne og kapasitet til å utvikle dette selv.

Bank A, B og C opererer selvstendig. Bank B får leveranse for digitale løsninger gjennom egen leverandør, mens Bank A og C utvikler egne digitale løsninger gjennom sine avdelinger for innovasjon. Bank D representerer en allianse, samtidig får de levert digitale løsninger gjennom egen leverandør, og utvikler derfor ikke dette selv.

	Leverandør	Research & Development
Selvstendig	Bank B	Bank A Bank C
Allianse	Bank D	

**FIGUR 11.1.** Egenkonstruert figur for bankenes posisjonering.

## ANALYSE

Gjennom funnene identifiserte vi hvilke faktorer som i høyest grad påvirket de utvalgte bankenes konkurranseposisjon. PSD2 er et dagsaktuelt tema, og det vil være hensiktsmessig å knytte funn av tidligere studier som omhandler direktivet, opp mot våre funn og samtidig trekke eventuelle sammenligninger eller motsetninger. Strukturmessig har vi valgt å dele inn analysen i samsvar med de fem konkurranserekrfettene.

## TRUSSEL FRA NYE AKTØRER

Nye aktører som entrer et gitt marked, fører ofte med seg ny kapasitet som gjør at de differensierer seg fra andre markeder, og at de må overkomme markedets inngangsbarrierer for å etablere seg (Porter, 2008, s. 26; Johnson et al., 2015, s. 31). Samtidig kan politiske og juridiske forhold påvirke opererende virksomheter (Johnson et al, 2018, s. 27; Aithal, 2017, s. 89). Inngangsbarrierene til bankmarkedet kan dermed bli lavere som følge av det nye direktivet.

De fire bankene har identifisert FinTechs som potensielle trusler. Disse kan defineres som teknologibaserte aktører som bringer digitale innovasjoner inn i finanssektoren (Vezzoso, 2018, s. 31). I tillegg retter bankene oppmerksomheten mot de store teknologiselskapene Facebook, Google og Apple, ettersom disse har store kundemasser og allerede har gått inn finansnæringen i enkelte land ved å utvikle betalingstjenester som Facebook Pay, Google Pay og Apple Pay. Felles for disse truslene er at dersom tredjepartsaktører har intensjoner om å utnytte det PSD2 legger opp til, står banknæringen i fare for å bli nedgradert til en betalingsinfrastruktur. Facebook har for eksempel mulighet til å lage en integrasjon med de

tradisjonelle bankene gjennom API-er. Ut ifra dette synspunktet kan en mulig konsekvens være at Facebook utnytter teknologien og kundelojaliteten til å opprette en egen bank i fremtiden. Aktørers infrastruktur, kvalitet og effektivitet kan reflekteres gjennom økonomiske forhold (Kaplan & Norton, 2001, s. 48). De tradisjonelle bankene kan på denne måten risikere å måtte betale for underliggende betalingstjenester på vegne av Facebook. Som Bank C påpeker, sitter Facebook allerede på enorm kundeinformasjon og har oversikt over forbrukerens søkehistorikk på internett gjennom reklame fra ulike nettbutikker. Likevel har de begrenset informasjon om hva forbrukeren faktisk kjøper. Dersom Facebook blir betalingsfullmektig, kan de derimot få tilgang til forbrukerens kjøphistorikk. Plattformen kan derfor skape en tett relasjon med forbruker fordi de kan reklamere for produkter basert på forbrukernes tidligere kjøp. Denne konsekvensen reflekterer Döderlein (2018) over, der han hevder at Facebook, Google og Apple anerkjenner at data gir makt, og at de dermed har tatt bevisste steg mot å bli konkurransedyktige på betalingsmarkedet.

Bank C påpeker at det å utføre betalinger og å ha penger i bank er kostnadskrevende, og at de blir ekstra avhengige av inntekter fra lånetjenester dersom de i fremtiden blir nedgradert. Bank A bekrefter at bankenes drift og lønnsomhet styres gjennom kundekontakt og låneforpliktelser, og påpeker at PSD2 ikke påvirker lånene som kunder har i sin bank. Bank D tror heller ikke at kjernevirkosmheten til banken vil svekkes, men at kort, kreditt og nettbetalinger kan bli erstattet av tredjepartsaktører. Bank A påpeker at kunder vil gå til den banken der de har sin brukskonto og kommuniserer med til daglig, dersom de ønsker å ta opp lån. Dialogen mellom bank og kunde kan derfor forbli et sentralt fokus i tiden som kommer.

Bank A, B og C ser på tredjepartsaktører som potensielle trusler og er dermed åpne for å inngå samarbeid. Ifølge Guibaud (2016) vil banker som samarbeider med nye aktører, sammen skape verdifulle tjenester. Dersom bankene inngår et samarbeid med FinTechs, kan disse bidra til ny og verdifull kompetanse, som igjen kan styrke deres posisjon i markedet.

## KONKURRANSEINTENSITET BLANT ETABLERTE AKTØRER

Porter (2008, s. 32) beskriver at konkurranse blant etablerte aktører ofte omhandler produktlanseringer, pris, bedre kundeservice og garantibetingelser, i den henvis til å oppnå en sterk posisjon i det opererende markedet. I tillegg er det å skape stordriftsfordeler gjennom oppkjøp av andre selskaper relevant i et konkurransemiljø med både store og små aktører (Knudsen et al., 2015, s. 95). Bank A påstår

at banknæringen har endret tankesettet etter PSD2, ved at bankene skal forsøke å være mer effektive og tilby bedre tilpassede tjenester. Banken ønsker dermed å konkurrere nasjonalt og ikke bare regionalt. Denne endrede konkurranse situasjonen støtter Rao Subba (2010, s. 58) sin påstand om at virksomheter kan dra nytte av ny teknologi som åpner opp for nye markeder. En konkurranse situasjon med økt spenning kan stille krav til nytenking og forbedret samarbeidsinfrastruktur (Navaretti et al., 2018). Bankene stilte seg for eksempel positive til samarbeid med andre banker for å styrke konkurranseposisjonen i møte med nye aktører. Et slikt samarbeid kan gi bankene bedre mulighet til å dele erfaringer og utvikle innovative strategier for å beholde bankkundene.

Bank A mener at det blir vanskeligere å konkurrere i et marked med økt konkurranse hvis man er en liten bank, og at slike banker kan forsvinne eller bli kjøpt opp. Likevel tilføyer Bank A at noen sparebanker vil ha fordeler av stor bygdetilhørighet. Til kontrast argumenterer Bank B for at konkurranse situasjonen kan bli verre for de store bankene, fordi det skal mer til for at kunder skifter ut små banker. I tillegg tror de at PSD2 sannsynligvis ikke vil være veldig merkbart for banken, men konkluderer med at de er usikre. Dette synspunktet kan indikere at Bank B vurderer at kundetilfredsheten vil holde seg med tradisjonell bankdrift. På bakgrunn av uttalelsene ser det ikke ut til at Bank B vurderer endrede adferdsmønstre som følge av demografiske endringer av kundene (se Cadle et al., (2014, s. 4) for en diskusjon). Til sammenligning uttaler Bank A at de utvikler tjenester etter nye behov hos kundene.

### PRESS FRA SUBSTITUTTER

Tre av bankene presenterer Klarna og Bank Norwegian som mulige trusler fordi PSD2 gjør det mulig for slike aktører å bli opplysnings- og betalingsfullmektig. Bankene blir dermed ikke involvert i kjøpsøyeblikket når kunder handler via Klarna eller på kreditt hos Bank Norwegian. Bankene omtaler Klarna og Bank Norwegian som trusler og konkurrenter, men om de egentlig kan klassifiseres som substitutter, kan diskuteres. Klarna har allerede opparbeidet seg en stor global kundeportefølje samtidig som de har kontakt med kunden i kjøpsøyeblikket. Dette hevder Bank C at få andre har mulighet til. I tillegg har de en forretningsmodell som tilbyr blant annet delbetaling og etterskuddsbetaling. Bank A påpeker at Bank Norwegian for eksempel har redusert bankenes mulighet til å være den aktøren en kunde ville brukt ved bestilling av flybilletter på grunn av aktørens tilbud om kreditkort og opparbeidepoeng, noe som kan forklares av relevant teori (Jeyarathnam, 2008, s. 73; Porter, 2008, s. 31).

Virksomheter må enten erkjenne at substitutter eksisterer i markedet på lik linje med andre konkurrenter, eller ta grep som for å hindre substitutter i å få markedsandeler (Roos et al., 2014, s. 92). Bank A håper at det å være konkurransedyktig på pris, tjenester og kundevennlighet er tilstrekkelig for å konkurrere mot Klarna og Bank Norwegian. Bank C påpeker at de må være offensive, opprettholde kundekontakten og samtidig tilby samme produkt med samme kvalitet som konkurrentene. Bank D sier at det stilles store krav til at de må være effektive og samtidig tilby flere brukervennlige løsninger. Det kan dermed se ut som at både Bank A, C og D erkjenner at Klarna og Bank Norwegian kan fremstå som mulige substitutter i markedet. Samtidig fremgår det at bankene vurderer ulike strategier som går på pris, utvikling av tjenester og kundekontakt som skal hindre Klarna og Bank Norwegian i å vinne markedsandeler.

## KUNDENES FORHANDLINGSPOSISJON

Kundenes forhandlingsposisjon kan påvirke lønnsomheten i virksomheter. Den teknologiske utviklingen har ført til et mer transparent marked samt at forhandlingsposisjonen har blitt forsterket ved at kunder kan identifisere prisforskjeller i markedet på internett (Roos et al., 2014, s. 93).

En bransje som har høy grad av integrasjonspotensial, kan være med på å svekke kundenes konkurransekraft, da kundene har færre lignende alternativer å velge mellom (Knudsen et al., 2015, s. 95). Når PSD2 åpner muligheten for at nye aktører kan bli betalingsfullmektig og tilby lignende betalingstjenester som bankene, kan kundenes forhandlingsposisjon styrkes. Porter (2008, s. 30) nevner at ved å sette virksomheter opp mot hverandre kan kunder enkelt sammenligne tjenester, og velge det beste tilbuddet.

Knudsen et al. (2015, s. 95) hevder videre at virksomheter som klarer å differensiere seg, kan oppnå økt kundelojalitet, samtidig som forhandlingskraften til kundene svekkes. Bank A har gått fra å fokusere på hvilke produkter de må lage, til å fokusere på hvilke behov kundene har for å tilpasse seg mulige endringer best. Bank C deler denne tankegangen og påpeker at brukere adapterer ny teknologi raskt, og at kunders behov derfor vil kreve at banken må være fleksibel og tilpasse seg effektivt. Felles for denne tankegangen er at Bank A og C er opptatt av å lage relevante, digitale tjenester som tilfredsstiller kundenes ønsker og behov. Dette kan indikere at Bank A og C har identifisert demografiske endringer, herav kunders atferdsmønstre ved økt bruk av teknologi. Dette kan føre til differensiering fra andre banker som benytter seg av standardløsninger fra store leverandører. Innovasjon gjennom differensiering er en unik mulighet PSD2 legger opp til

(Nure, 2018). Bank B og D er i stor grad avhengige av leverandører som utvikler og leverer digitale løsninger, og kan i mindre grad komme med egne ønsker som tilfredsstiller kundenes behov. Likevel presiserer bankene at de må levere brukervennlige og relevante digitale tjenester.

Samtidig som at bankene må utvikle nye digitale tjenester, påpeker de også at de er avhengige av å vinne kundene. Informantene hadde et todelt syn på i hvilken grad viktigheten av å ha kundelojalitet påvirker valget når kundene velger en bank fremfor en annen. Bank A og C mener at fysisk synlighet og kundelojalitet er midlertidig og kan forsvinne over tid. Kunden vil velge den billigste banken med de beste tjenestene uavhengig av lokal tilhørighet. I motsetning til dette hevder Bank B og D at sterke kunderelasjoner og lokal tilhørighet er viktigere enn pris og produkt for å beholde kunden. Som det framgår av Aithal (2017, s. 88) kan sosiokulturelle forhold reflekteres gjennom forbrukernes verdier, tradisjoner og livsstil. Sett opp mot dette kan kunders verdier eller tradisjoner ha betydning for om de er lojale mot sine banker, eller om de er mer opptatt av pris og kvalitet på tjenestene banker tilbyr. Ettersom PSD2 legger opp til at nye aktører kan entre markedet i større grad enn før, får kunder flere alternative tjenester å velge mellom. Kundenes forhandlingsposisjon kan med det styrkes, hvilket bidrar til økt konkurranseintensitet.

## LEVERANDØRENS FORHANDLINGSPOSISJON

Leverandørene har mer forhandlingsmakt desto færre leverandører som dominerer i markedet (Johnson et al., 2015, s. 33). Bank A, B og C har Evry som en sentral leverandør, og Bank D benytter en annen nordisk hovedleverandør. Både Bank A og C har gått bort fra Evry på enkelte leveranser. Bankene ønsker ikke å benytte seg av en standardløsning for mobil- og nettbank, men vil utvikle dette selv.

Bank B er avhengig av digital leveranse fra sin eksterne leverandør, da de bekrefter at de ikke kan utvikle egne ideer gjennom Evry. Leverandører som har opparbeidet seg en sterke merkevare, eller der kjøperen har integrert leverandørens teknologi i sine produkter, har stor forhandlingsmakt (Galavan, 2004, s. 376). Ettersom Evry leverer mobil- og nettbanktjenester til over 20 av bankene i Norge, mener Bank C at å designe en egen nettbank ikke vil være med på å differensiere bankene som har Evry som hovedleverandør på dette området. Det kan se ut til at leverandører kan sette begrensninger for banker som i stor grad er avhengig av deres tjenester. Dermed bør en ta til betraktnsing at bankene har ulike forutsetninger for hvor innovative og uavhengige de har mulighet til å være, som igjen er med på å gjenspeile hvilke tjenester og digitale løsninger de kan tilby kundene. Basert på dette kan leverandørens forhandlingsmakt vurderes som høy.

## KONKLUSJON

Ved gjennomføring av en kvalitativ flercasestudie med fire ulike banker fant vi at PSD2 medfører en trussel om endring av konkurransemarkedet for banknæringen. Ved at bankfunksjoner nå kan overtas av tredjepartsaktører (FinTechs), avdekker studien en frykt for at bankenes funksjon kan bli redusert til betalingsinfrastrukturer, og dermed true inntektsstrukturen i sektoren.

Bankenes responser på det nye direktivet påvirkes av deres forutsetninger og begrensninger. PSD2 kan føre til en endret konkurransesituasjon på betalingsmarkedet. For å imøtekomm de eksterne kravene kan bankene måtte tilby relevante digitale og brukervennlige tjenester. Bankene kan dermed oppleve et større press av forventninger til nye digitale løsninger som følge av at kundenes forhandlingsposisjon styrkes. Kundenes erfaringer og forventninger øker deres kunnskap, som igjen påvirker deres valg av tjenester.

Et større fokus på kundekontakt og kundeopplevelse kan bli en viktig faktor i kampen mot de nye aktørene, men det er uenighet om hvorvidt små eller store banker vil bli mest påvirket av PSD2. Et mulig utfall er at de større bankene kan dominere i markedet, og at de små bankene vil bli kjøpt opp eller forsvinne over tid, med unntak av distriktsbanker med høy grad av regional lojalitet. Idet betalings-tjenestedirektivet PSD2 inntrer, må bankene i alle tilfeller forberede seg på å møte et åpnere marked. Direktiv som PSD2 medfører, i tråd med intensjonen, at banknæringen får lavere inngangsbARRIERER for kundene. Dersom store teknologiselskaper tar over tilliten og kundelojaliteten som bankene har opparbeidet seg i generasjoner, står bankene i fare for å bli nedgradert til en infrastruktur for betalinger. Bankene bør vurdere å imøtekomm PSD2 og utnytte mulighetene direktivet legger opp til. Dette betyr å benytte fordelen av delt kundedata til å skreddersy behovsrettede tjenester og samtidig forsterke kunderelasjonen.

Studien har tatt for seg fire banker av ulik størrelse og kapasitet. Det er dermed naturlig at de selvstendige bankene med egne innovasjons- og IT-avdelinger har hatt bedre forutsetninger for å besvare intervjuerpørsmålene til denne oppgaven. Det er intervjuobjektene egne erfaringer og perspektiv som legger grunnlag for funnene.

Siden PSD2 er et dagsaktuelt tema og innføring av direktivet er betydelig nytt, kan det være mange andre spennende innfallsvinkler å studere. Et aspekt som ikke har blitt berørt i denne oppgaven, er selve sikkerheten rundt åpning og deling av bankenes API-er. Det tekniske bak PSD2 krever en enorm sikkerhet for å ivareta kundenes personopplysninger. Bankene har ansvar for å sikre kundenes personlige data. Videre studier kan inkludere EU-reglementet rundt GDPR, som vil ha innvirkning på det PSD2 legger opp til. Avslutningsvis kan en oppfølgingsstudie

se på bankene etter innføringen av PSD2 for å vurdere konsekvenser av valgte strategier.

## MERKNADER

Forfatterne har ingen interessekonflikter.

Artikkelen baserer seg på en bacheloroppgave fra våren 2019. Grunnet det vi oppfattet som et svært interessant og tidsriktig tema, ønsket vi å gjøre om oppgaven til et vitenskapelig bidrag.

## LITTERATUR

- Aithal, P. S. (2017). A critical study on Various Frameworks used to analyse International Business and its Environment. *International Journal of Applied Engineering and Management Letters (IJAEML)*, 1(2), 78–97.
- Ann, C. W. S., & Iqbal, N. M. (2017). Open Application Programming Interface (API): A Financial Revolution. *Bank Negara Malaysia Quarterly Bulletin*, 4, 51–57.
- Baxter, P., & Jack, S. (2008). Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers. *The Qualitative Report*, 13(4), 544–559.
- Bell, E., Bryman, A., & Harley, B. (2018). Business Research Methods. Oxford University Press.
- Borgogno, O., & Colangelo, G. (2019). Data sharing and interoperability: Fostering innovation and competition through APIs. *Computer Law & Security Review*. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.03.008>
- Burt, G., Wright, G., Bradfield, R., Cairns, G., & Van Der Heijden, K. (2006). The role of scenario planning in exploring the environment in view of the limitations of PEST and its derivatives. *International Studies of Management & Organization*, 36(3), 50–76.
- Busch, T., Johnsen, E., Valstad, S., & Vanebo, J. (2007). Endringsledelse i et strategisk perspektiv. Oslo: Universitetsforlaget.
- Cadle, J., Paul, D., & Turner, P. (2014). Business analysis techniques. Swindon: Chartered Institute for IT.
- Cook, S. (2017). Selfie banking: is it a reality?. *Biometric Technology Today*, 2017(3), 9–11.
- Constantinides, P., Henfridsson, O., & Parker, G. G. (2018). Introduction — Platforms and infrastructures in the digital age. *Information Systems Research*, 29(2), 381–400. <https://doi.org/10.1287/isre.2018.0794>
- Cortet, M., Rijks, T., & Nijland, S. (2016). PSD2: The digital transformation accelerator for banks. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 10(1), 13–27.
- Det Kongelige Finansdepartementet. (2018). Endringer i finansforetaksloven mv. (andre betalingstjenestedirektiv. (Prop. 110 L). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/0d9959519e5e447683306c4b05065d01/no/pdfs/prp201720180110000dddpdfs.pdf>

- Döderlein, D. (2018). What is the optimal mix between banks and FinTechs in the payments architecture? *Journal of Payments Strategy & Systems*, 12(2), 122–129.
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Jackson, P. R., & Jaspersen, L. J. (2018). *Management & Business research* (6. utg.). London: Sage.
- Finans Norge (2019, 15. februar). PSD2 eller betalingstjenestedirektivet. Hentet fra: <https://www.finansnorge.no/tema/bank/psd2-eller-betalingstjenestedirektivet/>
- Galavan, R. (2004). Doing business strategy. I: M. O'Connor, J. Mangan, & J. Cullen (Red.), *IMI Handbook of management* (s. 365–392). Cork: Oak Tree Press.
- Goncharuk, A. G. (2016). Banking sector challenges in research. *Journal of Applied Management and Investments*, 5(1), 34–39.
- Grundy, T. (2006). Rethinking and reinventing Michael Porter's five forces model. *Strategic Change*, 15(5), 213–229. <https://doi.org/10.1002/jsc.764>
- Guibaud, S. (2016). How to develop a profitable, customer-focused digital banking strategy: Open banking services and developer-friendly APIs. *Journal of Digital Banking*, 1(1), 6–12.
- Guba, E. G. (1981). Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *ECTJ*, 29(2), 75.
- Jacobsen, D. (2015). Hvordan gjennomføre undersøkelser?: *Innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg.). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Jeyarathnam, M. (2008). *Strategic Management* (4. utg.). Mumbai: Himalaya Pub. House.
- Johannessen, A., Tufte, P., & Christoffersen, L. (2010). Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode (4. utg.). Oslo: Abstrakt.
- Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwin, D., & Regnér, P. (2015). *Fundamentals of Strategy* (3. utg.). Harlow: Pearson.
- Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwin, D., & Regnér, P. (2018). *Fundamentals of Strategy* (4. utg.). Harlow: Pearson Education Limited.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2001). The strategy-focused organization. *Strategy & Leadership*, 29(3), 6.
- Knudsen, H., Flåten, B., Falkenberg, J., Holbek, J., Johnsen., & Stensaker, I. (2015). *Strategisk ledelse*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Kronsbein, D., Meiser, D., & Leyer, M. (2014). Conceptualisation of contextual factors for business process performance. I: Proceedings of the International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists (Vol. 2). Hentet fra: <https://pdfs.semanticscholar.org/3ed0/0559ed2d5ca53cf4f41ebdecca6126303889.pdf>
- Mehmetoglu, M. (2004). *Kvalitativ metode for merkantile fag*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Moźdzyński, D. (2017). The conceptions of new payment methods based on revised payment services directive (PSD2). *Information Systems in Management*, Vol. 6 (1) 50–60.
- Navaretti, G. B., Calzolari, G., Mansilla-Fernandez, J. M., & Pozzolo, A. F. (2018, 10. januar). *Fintech and Banking. Friends or Foes?* Hentet fra: <https://ssrn.com/abstract=3099337>
- Neyer, G. (2017). ‘Mobile First’ will become ‘API First’—PSD2: Changing banking as we know it. *Journal of Digital Banking*, 2(2), 171–178.
- Noctor, M. (2018). PSD2: Is the banking industry prepared? *Computer Fraud & Security*, 2018(6), 9–11.

- Nure, G. G. (2018). Dissemination of PSD2 (the revised directive on payment services): Opportunity or intimidation? *Journal of Research in International Business and Management*, 5(1).
- Passi, L. F. (2018). An open banking ecosystem to survive the revised Payment Services Directive: Connecting international banks and FinTechs with the CBI Globe platform. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 12(4), 335–345.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 25–40.
- Rao Subba, P. (2010). *Strategic Management* (2. utg.). Mumbai India: Himalaya Pub. House.
- Romānova, I., Grima, S., Spiteri, J., & Kudinska, M. (2018). The Payment Services Directive 2 and competitiveness: The perspective of European FinTech Companies. *European Research Studies Journal*, 21(2), 5–24.
- Roos, G., von Krogh, G., Roos, J. & Boldt-Christmas, L. (2014). *Strategi: en innføring* (6. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Speed, R. J. (1989). Oh Mr Porter! A re-appraisal of competitive strategy. *Marketing Intelligence & Planning*, 7(5/6), 8–11.
- Vezzoso, S. (2018, 22. januar). Fintech, access to data, and the role of competition policy. Hentet fra: <https://ssrn.com/abstract=3106594>
- Warner, A. (2010). *Strategic Analysis and Choice: A Structured Approach*. New York: Business Expert Press. Hentet fra: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/hogskbergen-ebooks/reader.action?docID=876592>
- Wich, T., Nemmert, D. & Hühnlein, D., (2017). Towards secure and standard-compliant implementations of the PSD2 Directive. I: Fritsch, L., Roßnagel, H. & Hühnlein, D. (Red.), Open Identity Summit 2017. *Gesellschaft für Informatik*. (s. 63–80). Hentet fra: <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/3581>
- Zachariadis, M., & Ozcan, P. (2017, 15. juni). The API economy and digital transformation in financial services: The case of open banking. Hentet fra: <https://ssrn.com/abstract=2975199>
- Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications.

# 12. Book Creator og bruk av literacypraksiser i undervisningen

MARIT BREKKE

Høgskulen i Volda

**SAMMENDRAG** I artikkelen tar jeg utgangspunkt i dybdeintervjuer av fire lærere på mellomtrinnet om hvilke literacypraksiser de bruker i forbindelse med appen Book Creator i undervisningen. Intervjuene viser at lærerne først og fremst omtaler tre literacypraksiser i forbindelse med appen: den velkjente literacypraksisen overført til app, den valgfrie literacypraksisen og den multimodale literacypraksisen. I artikkelen diskuteres hvordan disse literacypraksisene kan knyttes til SAMR-modellen.

**ABSTRACT** In this article four teachers are interviewed in order to find out which literacy practices are established when they work with the app Book Creator in the classroom. I identify three practices: the well-known practice where the app is used as a substitute for established literacy practices, the optional literacy practice and the multimodal literacy practice. In the article the three practices are discussed in conjunction with the SAMR-model.

**NØKKELORD** Book Creator | literacypraksiser | mellomtrinnet | SAMR-modellen

## INTRODUKSJON

Å arbeide med app i klasserommet gir både lærerne og elevene viktige erfaringer med digitale læremiddel og digitale læringsressurser i undervisningen. Etter at iPad har blitt innført i mange skoler i Norge, har apper som Book Creator, Showbie og iThoughts blitt en vanlig del av lærernes og elevenes skolehverdag. I denne artikkelen har jeg undersøkt hvordan appen Book Creator blir brukt i fire forskjellige klasserom på mellomtrinnet, og jeg er særlig interessert i hvilke erfaringer lærerne har med Book Creator som et digitalt læremiddel og en digital læringsressurs i undervisningen.

Et digitalt læremiddel kan defineres som et pedagogisk tilrettelagt materiale, mens en digital læringsressurs er materiale som benyttes til læring (Gilje et al., 2016). Appen Book Creator kan brukes både som et læremiddel og en læringsressurs. I Book Creator kan lærere og elever lage bøker ved hjelp av bilder, tekst, video, tale, musikk og hyperlenker. Appen er promotert som en kreativ app og ble opprinnelig lansert på iPad i september 2011 og på Chromebook i 2017. Det har ikke vært mye forsking på hvordan Book Creator brukes som digitalt læremiddel eller en digital læringsressurs i norske klasserom, men Book Creator har vært forsket på i forbindelse med estetisk erfaring (Rimmereide, Hoem & Hoem Iversen, 2019). Det finnes imidlertid mye forskningslitteratur om lærernes bruk av og utfordringer knyttet til digitale verktøy i skolen (Almås & Krumsvik, 2008; Krumsvik, 2009; Erstad, 2010) og hvordan man tematiserer digital kompetanse i lærerutdanningene (blant annet Krumsvik, 2006, 2014; Instefjord, 2014; Røkenes & Krumsvik, 2016). Det har også vært forsket på hvordan den digitale teknologien brukes i literacypraksiser i klasserommet (Igland, Skaftun & Husebø, 2019), og hvordan skolens tekstpraksiser endres når digital teknologi er tilgjengelig i klasserommet (Blikstad Balas, 2015, 2016). Kongsgården og Krumsvik (2013) har sett på bruken av digitale verktøy i elevers læringsarbeid – med fokus på sammenhengen mellom læring og vurdering for læring.

To forskingsprosjekt som særlig bør nevnes, er forskingsprosjektet ARK & APP (Gilje et al., 2016) og Respons-prosjektet, en kasusstudie av digitaliseringen av ungdomsskolen (Igland, Skaftun & Husebø, 2019). I ARK & APP ble det undersøkt «variasjoner i det nye læremiddellandskapet ved å belyse både hvordan skoleiere, skoleledere og lærere velger læremidler, og hvilke funksjoner disse har i undervisning og læring» (Gilje et al., 2016, s. 1). Respons-prosjektet var «rettet både mot hvordan pc-en brukes i skolehverdagen, og mot eksempel på bruk som viser vei mot fornyelse av pedagogisk praksis» (Skaftun, 2019, s. 16).

Denne artikkelen er basert på dybdeintervjuer av fire sjette- og syvendeklasse-lærere som alle bruker Book Creator i klasserommet. Jeg undersøker lærernes erfaringer med appen gjennom følgende forskingsspørsmål i artikkelen:

1. Hvilke literacypraksiser blir omtalt i lærernes erfaringer med appen Book Creator i klasserommet?

I forskingsspørsmålet blir Book Creator sett i sammenheng med begrepet literacypraksiser. Hvilke literacypraksiser som brukes i sammenheng med appen, kan si noe om hvordan lærerne forstår og fortolker mulighetene som ligger i Book Creator-appen som et digitalt læremiddel og en digital læringsressurs. Min forsking viser

at selv om appen er mye brukt i de fire klassene, er Book Creator brukt på ulike måter av lærerne. Dette kan også bety at læringspotensialet i appen er forstått ulikt av de fire lærerne. Ut fra lærerenes erfaringer identifiserer jeg tre ulike literacypraksiser, som jeg presenterer i artikkelen: den velkjente literacypraksisen, den valgfrie literacypraksisen og den multimodale literacypraksisen.

## BEGREPET LITERACYPRAKSIS

Lærernes erfaringer knyttes i forskningsspørsmålet til begrepet literacypraksiser, og hvordan disse literacypraksisene blir etablert gjennom arbeid med appen i klasserommet. Literacypraksiser brukes som begrep innenfor New Literacy Studies (NLS), og NLS har vært sentral i teoretiseringen av kompleksiteten av literasiteter som historiske, sosiale og kulturelt situerte praksiser (Jewitt, 2008, s. 244). NLS markerte et fokusskifte fra ideen om literacy som et begrep for autonome, nøytrale egenskaper eller kompetanser, til å fokusere på literacy som praksiser som er lokale og situasjonsavhengige (*ibid.*, min oversettelse).

Literacypraksiser er også knyttet til det å være en del av et fellesskap; de er sosiale praksiser som foregår i bestemte sosiale kontekster. Ifølge Brian Street (1984) er literacypraksiser et resultat av at det etableres praksiser som blir gjentatt over tid. Gjennom gjentakelse kan man få en felles forståelse innenfor et praksisfellesskap om hvordan praksisen skal være. I Respons-prosjektet (2018) ble også literacypraksisene i klasserommet undersøkt:

De siste tiårene har vi (...) sett en forskyvning i det internasjonale forskingsfeltet fra fokus på lesing og skriving via studier av de situerte praksisene lesing og skriving inngår i (literacy-hendelser og -praksiser), til en interesse for mangfoldet i de literacy-praksisene som oppstår i kjølvannet av ny teknologi. Ut over på 2000-tallet har også interessen flyttet seg i større grad mot de literacy-praksisene vi finner i skolen (...) (Skaftun, 2019, s. 23).

I klasserommet er det oftest lærerne som bestemmer hvilke læringsverktøy som skal brukes, og til hvilke læringsaktiviteter de skal brukes. Lærerne må vurdere når det er hensiktsmessig å bruke digitale læringsverktøy, som appen Book Creator, og like viktig, når det ikke er det. Gjennom å knytte Book Creator til praksiser vil lærerens fortolkning av mulighetene i appen ha mye å si for hvilke literacypraksiser den knyttes til i klasserommet.

Når jeg spør lærerne om hvordan de bruker Book Creator i klasserommet, kan literacypraksiser bli avdekket fordi lærerne forteller om praksiser som gjentar seg.

Samtidig er det viktig å være klar over at praksisene ikke vil være helt identiske hver gang de brukes, og at praksisene er dynamiske. Lærerne vil kunne endre praksiser over tid, gjennom å høste erfaringer og justere praksisene. Derfor vil praksisene være i spenningsfeltet mellom å være etablert gjennom gjentakelse og å kunne fornye seg gjennom justeringer.

Praksisene i denne artikkelen vil analyseres med bakgrunn i SAMR-modellen, som er utviklet for å forklare hvordan teknologi kan innvirke på undervisning, oppgavetyper og arbeidsmåter for å gi økt læring (Puentedura, 2013a og b). Modellen er inndelt i fire nivå og er et utgangspunkt for en diskusjon om hvordan teknologiske lærermiddel og teknologiske ressurser blir brukt i skolen. «Substitution» er første nivå, der teknologien benyttes som substitutt for gammel teknologi, eller i min forsking: som substitutt for en velkjent undervisningsmetode. «Augmentation» er neste nivå, der teknologi fremdeles benyttes som et substitutt på dette nivået, men har noen funksjonelle forbedringer.

«Modification» viser en endring eller modifisering av praksis der teknologien gir noen ekstra muligheter for læring. På det siste nivået, «Redefinition», arbeider man på en måte som ikke hadde vært mulig uten teknologien. Puentedura (2013 a) setter nivåene i SAMR-modellen i sammenheng med begreper som defineres som viktige for det 21. århundret, som metalæring og humanistisk kunnskap (Kereluik, Mishra, Fahnoe & Terry, 2013). I tillegg kobles taksonomien i SAMR-modellen til Blooms taksonomi over kognitive prosesser, der de øverste nivåene henholdsvis er analyse, evaluering og kreativitet (Anderson & Krathwohl, 2001).

Samtidig kritiseres SAMR-modellen fordi den kan oppfattes som en taksonomi der noen måter å jobbe med teknologi på kan vurderes som bedre enn andre. Men modellen skal først og fremst være et hjelpemiddel for at lærere kan tenke over hvordan de bruker teknologi i klasserommet (Puentedura, 2013a og b; Kirkland, 2014; Hilton, 2016). Modellen viser at det finnes ulike innfallsvinkler til undervisning med teknologiske verktøy, og det setter krav til lærerne: «it is important that they approach technology in a systematic and reflective way» (Hilton, 2016, s. 23).

## PRESENTASJON AV UNDERSØKELSEN

Artikkelen er basert på dybdeintervjuer av fire lærere i 6. og 7. klasse ved to barneskoler i en region på Vestlandet.

Lærer A var 23 år og hadde jobbet i fem måneder ved skolen, men hadde i tillegg arbeidet som vikar, og derfor hadde hun cirka ett års lærererfaring. Hun var utdannet grunnskolelærer, og hun underviste blant annet en 6. klasse i norsk.

Denne læreren hadde ikke vært på opplæringskurs i apper (inkludert Book Creator), men det hadde de andre lærerne i undersøkelsen. Hun mente likevel at hun hadde digital kompetanse, blant annet fordi hun daglig brukte ulike digitale verktøy, og fordi hun var aktiv på ulike sosiale plattformer. Intervjuet varte i 55 minutter.

Lærer B var 29 år og hadde jobbet fem år i skolen, fire år ved samme skole. Hun var utdannet adjunkt med opprykk, og dette året underviste hun i to 7. klasser og var kontaktlærer i den ene klassen. Lærer B var plukket ut av rektor ved sin skole for å være med i undersøkelsen fordi hun jobbet med 7. klasse. Intervjuet varte i en time.

Lærer C var 39 år og hadde jobbet ti år i skolen. Hun var utdannet adjunkt med tilleggsutdanning blant annet i IKT. Læreren fortalte at hun var interessert i IKT, og at hun hadde jobbet som IKT-ansvarlig på skolen der hun underviste. Fagene hun underviste i, var blant annet matte, samfunnssfag og kroppsøving. Hun var inne i alle norsktimene i 7. klasse. Intervjuet varte i 45 minutter.

Lærer D var 49 år. Hun hadde cirka 20 års arbeidserfaring, mente hun. Hun er utdannet adjunkt med opprykk, og hun underviste i 7. klasse. Lærer C og D viste begge interesse for å delta i prosjektet da de fikk høre at jeg skulle forske på Book Creator. Intervjuet varte i 45 minutter.

Lærer C og D var på samme team, og alle lærerne i undersøkelsen brukte Book Creator i undervisningen. Hver lærer B ble intervjuet individuelt på et skjermet grupperom på arbeidsplassen. Spørsmålene som lærerne fikk, var ikke kjent for dem på forhånd. Begrunnelsen for dette valget var at jeg ønsket at lærerne ikke skulle formulere svarene på forhånd, men spontant svare på spørsmålene. Jeg tenker i ettertid at intervjuene hadde kunnet fungert like godt om lærerne hadde fått spørsmålene på forhånd. De var jo informert om at intervjuet handlet om hvordan de brukte Book Creator i undervisningen i sine fag. Det overordnede målet for intervjuene var å undersøke hvilke literacypraksiser lærerne la til rette for i arbeid med appen i klasserommet.

## METODE: DYBDEINTERVJU

Dybdeintervjuene ble gjort på lærernes egne skoler, og svarene ble skrevet ned av meg mens jeg intervjuet hver deltaker. Dette medførte at intervjuet kunne stoppe opp litt mens jeg noterte, og at jeg kunne be informantene gjenta det de hadde sagt, eller jeg kunne få bekreftet umiddelbart om jeg hadde forstått svaret rett. Jeg stilte også oppfølgingsspørsmål underveis i intervjuet. Kvaale og Brinkman (2015) definerer syv grunnleggende funksjoner i intervjubasert kunnskap; den er produsert, relasjonell, samtalebasert, kontekstuell, språklig, narrativ og pragmatisk:

«Disse sammenvevdene trekkene danner utgangspunkt for en avklaring av hva som karakteriserer kunnskapen som oppnås via forskingsintervjuet, og for utviklingen av dets kunnskapspotensial» (Kvaale & Brinkmann, 2015, s. 76).

Spørsmålene var ukjente for lærerne, men de visste at jeg ville spørre dem om Book Creator-appen, og hvordan denne appen ble brukt i klasserommet. Jeg hadde også forberedt oppfølgingsspørsmål hvis jeg ville at de skulle utdype noen av svarene, og jeg prøvde å skrive ned svarene deres så likt det muntlige svaret som mulig. Hver lærer ble intervjuet individuelt, og hvert intervju varte mellom 45 minutter og en time. Jeg kjente ikke lærerne på forhånd, men lærer C og D kjente jeg navnene på. Jeg hadde et semistrukturert design på intervjuet, der jeg stilte de samme spørsmålene til hver lærer, men der samtalen utviklet seg ulikt, noe som medførte at oppfølgingsspørsmålene endret seg noe fra intervju til intervju.

Ut fra intervjuene har jeg også prøvd å finne de delene av intervjuet som er mest interessante i forhold til det overordnede forskingsspørsmålet:

1. Hvilke literacypraksiser blir omtalt i lærernes erfaringer med appen Book Creator i klasserommet?

Lærerne kunne komme tilbake til praksiser med appen flere ganger i intervjuet, og i gjengivelsen av svarene har jeg prøvd å samle det lærerne fortalte om erfaringene sine med praksisene. Dette medfører at intervjuene ikke blir gjengitt i sin helhet, og at min motivasjon er å vise de mest interessante funnene i intervjuene i forhold til dette forskingsspørsmålet.

Notatene ble skrevet på datamaskinen samme dag eller påfølgende dag og inngikk dermed i en ny diskurs. Van Leeuwen (2008) definerer diskurs som en rekonstruksjon av en sosial praksis, og at språkliggjøringen av praksisen innebærer at den endres. Noen elementer ved praksisen vil dermed utelates, omstruktureres eller repeteres. Identitetene som kommer frem i intervjuene, vil være diskursive og knyttet til denne konkrete intervjukonteksten.

Hvert intervju viser hvordan lærerne reflekterer over bruken av BC (Book Creator) i en klasse, og diskursen vil trolig justere seg eller endre seg når lærerne får nye erfaringer både med BC og med nye klasser. Men selv om resultatene ikke er statiske, kan resultatene si noe om lærernes refleksjon omkring hvordan de brukte programmet på et gitt tidspunkt, og hvordan de brukte appen i literacypraksiser i klasserommet. Hvordan lærerne brukte appen, kan også gi et innblikk i hvilke erfaringer de hadde med appen på det daværende tidspunktet.

Fordi lærerne visste at jeg ville intervju dem om bruken av BC i undervisningen, kan dette ha fått lærerne til å ønske å framstå som mer aktive i bruken av det

digitale verktøyet. Samtidig fortalte noen av lærerne at de ikke brukte verktøyet så mye lenger, og at det var mest interessant i starten, da appen ble introdusert i klasserommet. Noen forteller at elevene velger et annet verktøy om de har mulighet til å velge bort Book Creator. Dette får meg til å tenke at lærerne prøver å gi et oppfattet bilde av hvor ofte og hvordan de bruker BC i klasserommet.

Tre av lærerne hadde deltatt på samme introduksjonskurs, hvor de fikk kjennskap til hvordan de kunne bruke BC, iThoughts og Showbie som læringsverktøy i klasserommet. På kurset fikk de en introduksjon av kursholder, og i hovedsak var kurset basert på observasjon. De så elevene bruke appen i et klasserom, men en av lærerne jeg intervjuet, nevnte også at de kunne prøve appen selv under introduksjonskurset.

Jeg ønsket å få vite så mye som mulig om lærernes erfaringer med appen, og hvordan de brukte Book Creator i ulike literacypraksiser. Spørsmål som «I hvilke sammenhenger bruker du Book Creator i undervisningen?», «Hva er en typisk oppgave som elevene får svare på ved å bruke Book Creator?», «Bruker du lærestoff fra boka som utgangspunkt for å arbeide med Book Creator?» ble brukt for å få lærerne til å fortelle om sine erfaringer med bruken av appen i klasserommet.

I min studie var jeg i stand til å identifisere disse tre forskjellige praksisene.

## VELKJENTE LITERACYPRAKSISER OVERFØRT TIL ARBEID MED APP

### EKSEMPEL 1: BOOK CREATOR SOM PRESENTASJONSVERKTØY

Å bruke Book Creator som presentasjonsverktøy er et eksempel på hvordan allerede velkjente literacypraksiser kan overføres til et nytt verktøy. Lærer D forklarer at «vi kan presentere en bok, noen elever bruker BC (det vil si Book Creator), andre bruker presentasjonsverktøy i Google». Fokuset på presentasjonsmulighetene i appen fortsetter: «Elevene har også brukt BC når de skal ha ukennyt og presentere en nyhet.» De velger selv hvilke nyheter de ønsker å presentere foran klassen: (...) «De fleste av dem bruker BC, noen bruker også presentasjonsverktøy i GoogleDisc.» Presentasjoner (av bøker eller nyheter) ser ut til å være en foretrukket literacypraksis når det gjelder bruk av Book Creator-app hos denne læreren.

Det er også andre lærere som viser til at Book Creator kan brukes som presentasjonsverktøy. I samtalen med lærer C sier hun at «Presentasjonsverktøy er dessuten likt Book Creator-appen ... en presenterer et innhold».

## EKSEMPEL 2: BOOK CREATOR SOM ARBEIDS BOK

I dette eksempelet blir Book Creator brukt som en skrivebok og en arbeidsbok for elevene. Lærer B forteller at Book Creator brukes som skrivebok av elevene: «I samfunnssfag er Book Creator skriveboka deres», og som en arbeidsbok som læreren lager til elevene: «I norsk lager jeg grammatikkoppgaver i Book Creator.» Læreren viser en grammatikkbok med tittelen «Verb». Først i boka er det informasjon og deretter oppgaver knyttet til informasjonen. Det kan for eksempel stå informasjon om imperativ, eksempel på imperativ og oppgaver knyttet til imperativ. Hun viser meg ulike typer oppgaver som «Finn et bilde av et verb», skriv ti verb, oppgaver der eleven skal bøye verb, osv. «Det ligner et arbeidsbok», sier jeg. «Ja, det er en arbeidsbok», svarer læreren. Og legger til at det er greit at elevene kan jobbe i eget tempo. «Det er som en visuell arbeidsbok», hevder hun. Elevene gjør oppgavene og sender dem til henne ferdig utfyldt i Book Creator-boka på Showbie. Det virker som om BC-boka brukes i forbindelse med repetisjon. I samfunnssfag forteller hun: «Jeg bruker noen oppgaver fra læreboka og lager noen oppgaver selv.» En av oppgavene hun har laget, er at hun har lagt inn et kart i BC-arbeidsboka der eleven skal tegne inn en reiserute. Hun sier at hun vurderer å ha en BC-samfunnssfagsbok for hele året, eller en BC-bok for hvert tema i samfunnsfag.

I samfunnssfag lager elevene en BC-bok som de sender på Showbie når de er ferdige med et emne (cirka hver 4. uke), for eksempel om de store oppdagelsesreisene. Læreren presiserer også at elevene er mye mer motiverte til å jobbe i Book Creator-appen enn når de jobber med skrivebøker, de tar seg tid, og de vil gjøre fint arbeid, forteller læreren. Men senere i intervjuet sier hun at det ikke er alle elevene som vil skrive på pc, de foretrekker skriveboka, og da tar de bilde av hjemmearbeidet i skriveboka og limer bildet inn i Book Creator og leverer. Læreren forteller at elevene har iPad uten tastatur, og at det derfor er problematisk å skrive lengre tekster på iPadden. Hun sier: «Noen elever liker å skrive for hånd, det går fortere, de er opptatt av at ting skal se fint ut, de liker ikke å blande, de vil ha alt på én plass.» Hun forteller at hun kan kopiere opp kart som elevene limer i skriveboka, og at noen av elevene løser oppgavene der. Den velkjente praksisen er en praksis der læreren ikke bare bruker appen som et digitalt presentasjonsverktøy, men også som et digitalt læremiddel.

Lengre tekster blir ikke skrevet i Book Creator, både på grunn av manglende tastatur, men også fordi «i 7.klasse er jeg usikker på om det hadde fungert. I 7.klasse bør der være en viss lengde på tekstene.»

## DEN VALGFRIE LITERACYPRAKSISEN

Den valgfrie literacypraksisen er en praksis der elevene kan velge hvilke apper de ønsker å kombinere når de gjør oppgavene sine eller leverer inn leksene sine. Lærer C fokuserer nettopp på valgfrihet når hun forteller om bruken av apper i klasserommet.

Lærer C forteller: «Elevene har brukt BC til å fordype seg i et tema i etterkant, for eksempel oppdagelsene, Olav den hellige ... Elevene har valgt tema selv og gjerne kombinert med flere apper som iThoughts og Book Creator.»

Læreren fortsetter: «De bruker det som arbeidsmetode på lekse. De får velge selv, enten iThoughts, BC eller skriveboka. Cirka fem i klassen velger BC, det var flere da appen var ny.» Senere i intervjuet sier hun: «I større oppdrag får elevene kriterier, men når de gjør lekser, lar jeg dem bestemme selv.»

Hun påpeker likevel flere ganger at appen ikke kan brukes til alt. Det er «lett at man kan bruke det masse», men det er «viktig at man bruker det kritisk». Hun fortsetter: «En må bruke det til det det er nyttig til (...) For eksempel om man klipper inn et intervju i Book Creator, er det ikke alltid like heldig. Da kan intervjuet virke oppstykket. Man kan ikke putte alle sjangre inn i Book Creator. De går i 7.klasse og må lære sjangerlæra.»

## DEN MULTIMODALE LITERACYPRAKSISEN

Den multimodale literacypraksisen er en praksis der læreren knytter Book Creator spesifikt til multimodalitet og tolker appen som en multimodal app.

Lærer A svarer: «Jeg har brukt BC i naturfag, tegning, forming og i norsk når det gjelder sammensette tekster ... slik som tegneserier og bildebøker. Det er virkelig veldig godt når det gjelder sammensette tekster.» Denne læreren tar utgangspunkt i at BC brukes i arbeid med multimodale sjangre: for eksempel tegneserier eller bildebøker. Læreren bruker BC som bildebok til å repetere eller oppsummere et emne. Bildeboka er vist til som et eksempel på en multimodal sjanger, og læreren gjentar flere ganger at appen er multimodal. Hun sier likevel at elevene ikke har jobbet med «hyperlenker og ikke film og ikke lydfil. Det har vært bilde og tekst» (som de har jobbet med i Book Creator, min anmerkning). Læreren underviser også i andre fag: «I naturfag har jeg brukt den når de skriver rapporter.» Læreren legger til at appen er et spesielt nyttig verktøy for å visualisere prosessen med et vitenskapelig prosjekt.

Læreren begrenser bruken av BC til kun i forbindelse med multimodale sjangre. Hun forteller også at hun lar elevene lage bildebøkene i størst mulig grad på sko-

len, «slik at jeg kan hjelpe dem». Men hun sier også at «jeg vet ikke om elevene har fått økt digital kompetanse av å jobbe med appen, men det er jo motiverende». Når jeg spør læreren hvordan hun arbeider med multimodalitet i bildebøker, spør hun: «Hva tenker du på?» «Ja, for eksempel lay-out», svarer jeg. Hun sier: «Ja, framside, det har jeg lyst til å se videre på, det er det første du ser, det er viktig at det fanger ... men det må inn flere ganger. Vi har snakket om forskjellen mellom bilde og illustrasjoner. Det må passe temaet. De er flinke til å finne passende bilder, de er kreative.» Senere, når hun snakker om forholdet mellom bilde og tekst, sier hun at «et bilde kan bety noe for deg og noe helt annet for en annen».

## DRØFTING AV FUNNENE I INTERVJUENE

### VELKJENT LITERACYPRAKSIS

Lærerne bruker ulike literacypraksiser i forbindelse med appen Book Creator. Den første praksisen som jeg identifiserte, kalte jeg velkjent praksis. Denne praksisen kan se ut til å korresponder med SAMRs nivå Substitution (PuenteDura, 2013 a og b), fordi velkjente praksiser som presentasjoner eller analoge arbeidsbøker blir byttet ut med presentasjoner eller digitale arbeidsbøker i Book Creator. En grunn til at Book Creator ser ut til å kunne tolkes som et presentasjonsverktøy av lærer D og C, kan være at appens boksider legger til rette for skrift på den ene siden og bilde på den andre siden (selv om dette kan varieres av brukerne selv). Presentasjonsverktøy som PowerPoint legger også vekt på at man kan legge inn tekst, lyd og bilde, og derfor kan det visuelt sett være gode grunner til at lærerne ser likhetstrekk mellom presentasjonsverktøyet PowerPoint og Book Creator-appen.

Det å erstatte skriveboka eller oppgaveboka med en digital bok kan også kalles en velkjent praksis: Lærer B bruker en literacypraksis som allerede er etablert (svare på spørsmål i en arbeidsbok eller en grammatikkbok), og overfører denne praksisen til appen. Læreren sier hun bruker BC-boka som repetisjon, og som en arbeidsbok i samfunnsfag. Hun bruker også appen som en arbeidsbok i grammatikk i faget norsk.

Men det er også mange fordeler som følger med en digital arbeidsbok: Lærer B hevder at en digital arbeidsbok har sine preferanser over en analog arbeidsbok fordi den gir elevene bedre oversikt over hva de har lært, og de har alt på samme sted, og det er en praktisk måte å samle stoffet på. De kan blant annet legge inn lenker, bilder eller informasjon fra nettet direkte i den digitale arbeidsboka. Derfor vil en digital arbeidsbok åpne for andre literacypraksiser enn den analoge, og ligge nærmere nivået i SAMR som kalles Modification: Man får en funksjonell forbe-

dring av hvordan man kan jobbe: «Tech allows significant task redesign» (Puentedura, 2013a).

Det er derfor noen forskjeller mellom de to eksemplene som jeg kaller velkjente praksiser. Mens den digitale arbeidsboken kan tilføre noen nye muligheter i forhold til en tradisjonell skrivebok, ser det ut til at Book Creator brukt som presentasjonsverktøy bruker bilde, tekst og lyd til å presentere et tema slik som andre digitale presentasjonverktøy som elevene bruker, for eksempel power point-presentasjoner.

Gourvennec og Nielsen (2019) har intervjuet lærere om digitalisering på skolen og finner at lærerne viser til at pc-en i stor grad brukes til velkjente læringspraksiser fra tradisjonell undervisning, men at kjente praksiser tilbys en større variasjon av ulike verktøy (Gourvennec og Nielsen 2019, s. 109). Book Creator-appen er et verktøy som kan tilby nye muligheter når velkjente praksiser overføres til appen. Særlig tydelig blir dette i diskusjonen om fordelene med den digitale skriveboken, som lærer B er opptatt av. Som læringsverktøy og læringsressurs er en digital arbeidsbok mer fleksibel enn en analog, hevder lærer B. Han legger også vekt på praktiske begrunnelser og sier at det er langt enklere at elevene har digitale bøker nettopp fordi man slipper løse ark, eller at eleven har glemt skriveboka hjemme.

Læreren forteller også at det foregår forskjellige literacypraksiser i klasserommet, fordi noen elever foretrekker å levere inn analoge skrivebøker istedenfor digitale. Dette kan komme av at elevene i denne klassen ikke har fått tastatur på iPaden, og at det derfor blir vanskelig å skrive lengre tekster, mener lærer B.

Det kan se ut til at denne læreren i noen grad får dobbelt arbeid. Læreren bruker appen både som læringsressurs, men også som et læremiddel. Hun lager både oppgaver i egne digitale lærebøker, og hun kopierer opp kart for de elevene som vil gjøre oppgavene i analoge skrivebøker. Det er også interessant at noen elever har tatt bilde av egen skrivebok og lagt inn i Book Creator. Dette viser en oppfinnsomhet fra elevenes side, der de finner en løsning på at de ikke har tastatur på iPaden og føler behov for å skrive lange svar i skriveboka, og samtidig imøtekommmer de den digitale praksisen i klasserommet med digitale arbeidsbøker.

### **VALGFRI LITERACYPRAKSIS – OM Å VELGE EN APP SELV**

Den valgfrie literacypraksisen som lærer C forteller om, lar elevene velge hvilken app de vil benytte seg av selv til å løse en oppgave. Dette kan være en invitasjon til å la elevene utforske ulike apper, og det kan gi elevene en mulighet til å reflektere over hvordan et hjemmearbeid kan utføres på ulike måter, og at man kan velge

den appen man mener passer best og er mest hensiktsmessig for oppgaven man har fått. Lærer B kommenterer også at elevene kan velge sine egne praksiser, basert på hva de ønsker å gjøre ut av oppgaven. Læreren hevder at elevene som er flinkest og mest ivrige, ønsker å skrive i skriveboka istedenfor i appen, og læreren tillater dette.

Et resultat av en valgfri praksis er at ulike apper vil kunne fremme ulike læringsutbytter. Hvis elevene leverer inn leksene sine i iThoughts, som er en app som lar elevene lage et tankekart der de kan dele tankebobler inn i kategorier og underkategorier, vil det skriftlige arbeidet i iThoughts være vesensforskjellig fra et skriftlig arbeid levert i Book Creator-appen. Elevene som bruker Book Creator-appen, vil kunne få et annet læringsutbytte enn de elevene som velger å gjøre leksene sine i iThoughts eller i en skrivebok. Men muligheten til å overlate ansvaret til elevene kan også være positivt, fordi ideelt sett bør elevene få øving i å velge app som en bevisst læringsstrategi, og oppøve en refleksjon om hvilken app som vil gi dem det beste læringsresultatet i forhold til oppgaven som er gitt. Å velge app kan derfor utfordre elevene til å tenke kreativt, til å vurdere og analysere appenes muligheter, og en slik kompetanse til selvstendige valg ligger på de høyeste nivåene i Blooms taksonomi (Anderson & Krathwohl, 2001) og kan hjelpe elevene til å reflektere over egen læring, en egenskap som er viktig i det 21. århundret (Kereluik, Mishra, Fahnoe & Terry, 2013). Samtidig kan valgfri praksis åpne for å arbeide på to av nivåene i SAMR-modellen: Redefinition og Modification, fordi elevene må velge teknologi tilpasset oppgaven de skal gjøre, og de kan redefinere oppgaven gjennom valg av teknologi (Puentedura, 2013a og b).

### KOMBINASJON AV APPER I SAMME OPPGAVE

Den andre praksisen læreren viser til, er at elevene kan kombinere flere apper når de skal levere inn et arbeid. De kan dermed både bruke Book Creator og iThoughts i samme oppgave. Det medfører at elevene får jobbe med flere apper parallelt, og det kan være positivt, fordi det kan fremme en refleksjon om hvordan appene for eksempel kan opptre utfyllende overfor hverandre i samme oppgave. Elevene kan også reflektere over de ulike modale ressursene som appene representerer, og en slik refleksjon kan hjelpe elevene til å for eksempel få en bedre forståelse for ulike fagbegrep knyttet til arbeid med multimodale ressurser.

I SAMR-modellen vil en valgfri praksis der man velger app selv til innleveragearbeid eller en kombinasjon av apper i samme oppgave, kunne øve elevene i å utforske apper. Elevene vil gjennom å velge selv måtte kunne forsvare valgene sine, og dermed reflektere over og begrunne appen de har valgt til å gjøre en opp-

gave. I oppgaver der elevene skal kombinere apper, vil elevene få innsikt i det å sammenligne apper og analysere og vurdere mulighetene i appene. Dette er en bruk av Book Creator som samsvarer med Modification og Redefinition i SAMR-modellen (Puentedura, 2013a).

## MULTIMODAL LITERACYPRAKSIS

Med utgangspunkt i dybdeintervjuene er det en lærer, lærer A, som utelukkende tolker og omtaler appen som en multimodal app. Hun begrenser bruken av appen til arbeid med multimodale sjangre, som for eksempel tegneserier, bildebøker eller naturfagsrapporter.

Det kan være positivt at læreren avgrenser bruken av appen, fordi for mye bruk av en app i mange fag kan føre til at det blir kjedelig å jobbe med appen for elevene. Når Book Creator derimot knyttes til bestemte sjangre, vil appen brukes med et formål om å trenne opp refleksjon om bildebøker og tegneserier i klasserommet, eller til refleksjon om hvordan appen kan synliggjøre prosesser i naturfagsforsøk. Den multimodale literacypraksisen legger til rette for at elevene kan få nye erfaringer og ny kunnskap om multimodale ressurser i forhold til disse sjangrene.

Lærer A reflekterer om forskjellen mellom bilde og illustrasjon, og dermed ser hun ut til å ha et bevisst forhold til hvordan disse kunstuttrykkene kan fungere som multimodale ressurser i bildebøker og tegneserier. Denne refleksjonen kan komme av at hun også underviser i kunst og håndverk, og at hun derfor kan være opptatt av ulike former for kunstuttrykk. Hun er også opptatt av at bilder og illustrasjoner kan virke ulikt på forskjellige mottakere, og hun viser dermed en refleksjon om multimodale ressurser i forhold til ulike affordanser, og ulike formål.

Hun fokuserer imidlertid utelukkende på bilder og tekst, og i Book Creator er blant annet lyd også en multimodal ressurs. Denne ressursen kjenner hun til, men hun velger den bort, noe som kan ha innvirkning på de erfaringene elevene får med appen.

Den multimodale literacypraksisen er en avgrenset praksis, men samtidig er den didaktisk begrunnet ved at man ikke kan bruke Book Creator til alle typer oppgaver. I forhold til SAMR-modellen (Puentedura, 2013) kan man argumentere for å plassere praksisen på det nest øverste nivået, Modification, fordi elevene får arbeidet med sjangrene på en helt konkret måte gjennom appen, og de får reflektere over sjangerne til bildebøker, tegneserier og rapporter. Modification handler om at teknologien åpner for en signifikant redesign av oppgaven, og å jobbe med en app som først og fremst er laget for å skape bøker, vil kunne gi elevene mange og viktige erfaringer med digitale bøker.

## AVSLUTNING

Som Hilton (2016) og Puentedura (2013 a og b) presiserer, er SAMR-modellen utviklet for å hjelpe lærerne til å reflektere over hvordan de benytter digitale læremiddel og digitale læringsverktøy i klasserommet. Forskning på ulike literacypraksiser i forbindelse med bruk av app i klasserommet kan gi innsikt i hvordan lærerne tilrettelegger for læring i klasserommet.

De tre literacypraksisene jeg har identifisert i intervjuene om lærernes erfaringer med Book Creator, viser at lærere bruker appen på ulike måter i klasserommet. Den velkjente praksisen kan være et resultat av at en slik lærer er usikker på hvordan appen kan brukes, og læreren velger derfor å la elevene jobbe med appen i praksiser som læreren kjenner fra før. Den velkjente praksisen kan imidlertid også åpne for en sammenligning mellom for eksempel analoge og digitale arbeidsbøker, som intervjuet med læreren viser. Når læreren bruker appen til å lage digitale arbeidsbøker for elevene, får læreren en viktig erfaring med å skape digitale læringsressurser, noe som kan gi læreren en metarefleksjon i forhold til appens muligheter.

Den valgfrie praksisen åpner for at elevene selv må ta valg om hvilke apper de vil benytte i arbeidsoppgaver, og dette kan potensielt skape digitalt bevisste elever som er reflekterte og kan argumentere for hvilke apper de bruker til å løse oppgaver.

Den multimodale praksisen viser en lærer som selv begrenser bruken av appen til arbeid med temaet multimodale sjangre. Her får elevene ikke velge selv, noe som både kan være positivt og negativt. Det kan være positivt at læreren begrenser bruken av appen til å tematisere multimodalitet, fordi appen nettopp legger til rette for utforskning av multimodale ressurser. Samtidig kan det å jobbe med flere apper, eller å velge app selv, gjøre elevene mer bevisst på at apper har sine muligheter, men også noen begrensninger.

Undersøkelsen viser at de tre literacypraksisene eksisterer side om side i skolehverdagen, og at lærerne trekker fram ulike literacypraksiser når de blir spurtt om hvordan de legger til rette for elevarbeid med Book Creator i klasserommet. Ut fra intervjuene sitter jeg igjen med et inntrykk av at lærerne trenger å snakke om hvilke erfaringer de har med app, og at dette er et fagfelt som det må forskes mer på. Appene har fått en stor innvirkning på hvordan undervisning foregår i skolen, og derfor er det viktig at man forsker på hvordan appene brukes i literacypraksiser i norske klasserom.

## KILDER

- Anderson L.W. (Red.). & Krathwohl D.R. (Red.). 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Complete Edition. New York: Longman.
- Almås, A. Grov & Krumsvik R. (2008). Digitally literate teachers in leading edge schools in Norway. *Journal of In-Service Education*, 33 (4), 479–497. London: Taylor and Francis.
- Blikstad-Balas, M. (2015). Skolens nye literacy. Hvordan endres skolens tekstopaksiser når digital teknologi er tilgjengelig i klasserommet? *Learning Tech – Tidsskrift for læremidler, diktat og teknologi*, 77–98. Odense: Læremiddel.dk
- Blikstad-Balas, M. (2016). *Literacy i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Erstad, O. (2010). *Digital kompetanse i skolen. En innføring*. (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Gilje, Ø., Ingulfsen L., Dolonen, J. A., Furberg, A., Rasmussen, I., Kluge, A., ... Granum Skarpaas K. (2016). *Med Ark&App*, Oslo: Representalen, Universitetet i Oslo.
- Gourvennec, A. & Nielsen, I. (2019). «Du er nødt til å ha endringskompetanse som lærer, hvis ikke så dør du ut, altså»: Lærerperspektiv i digitaliserte klasserom. I M.-A. Igland, A. Skaftun, A. & D. Husebø (Red.), *Ny hverdag? Literacy-praksiser i digitaliserte klasserom på ungdomstrinnet* (101–130). Oslo: Universitetsforlaget.
- Hilton, J.A. (2016) A Case Study of the Application of SAMR and TPACK for Reflection on Technology Integration into Two Social Studies Classrooms, *The Social Studies*, 107 (2), 68–73, DOI: [10.1080/00377996.2015.1124376](https://doi.org/10.1080/00377996.2015.1124376)
- Instefjord, E. (2014). Appropriation of Digital Competence in Teacher Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9, (4). 313–329.
- Igland, M.-A., Skaftun, A. & Husebø, D. (Red.). (2019). *Ny hverdag? En studie av literacy-praksiser i digitaliserte klasserom*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Jewitt, C. (2008): Multimodality and literacy in the school classrooms. *Review of Research in Education*. 32, (1). 241–267. <https://doi.org/10.3102/0091732X07310586>
- Kereluik, K., Mishra, P., Fahnoe, C. & Terry, L. (2013). What knowledge is most worth: Teacher Knowledge for 21st Century Learning. *Journal of Digital Learning in Teacher Education* 29 (4). Taylor & Francis Online. 127–140. <https://doi.org/10.1080/21532974.2013.10784716>
- Kirkland, A.B. (2014). Models for Technology Integration in the Learning Commons. *School Libraries in Canada* 32, (1) 14–18.
- Kongsgården, P., & Krumsvik, R. J. (2013). Bruk av digitale verktøy i elevers læringsarbeid – med fokus på sammenhengen mellom læring og vurdering for læring. *Acta Didactica Norge*, 7(1), <https://doi.org/10.5617/adno.1116>
- Krumsvik, R. J. (2006). The digital challenges of school and teacher education in Norway: Some urgent questions and the search for answers. *Education and Information Technologies*. 11, 239–256 <https://doi.org/10.1007/s10639-006-9010-8>
- Krumsvik, R. J. (2009). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Krumsvik, R. J. (2014). *Klasseledelse i den digitale skolen (Classroom leadership in digital schools)*. Oslo: Cappelen Damm.

- Kvaale, S. & Brinkmann S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. (3 utg.). Oslo: Gyldendal.
- Puentedura, R.R. (2013a). SAMR and TPCK: A Hands-On Approach to Classroom Practice Hippasus. <http://www.hippasus.com...>, 2014. academia.edu.
- Puentedura, R.R. (2013b). The SAMR Ladder: Questions and Transitions 2013 [http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/10/26/SAMRLadder\\_Questions.pdf](http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/10/26/SAMRLadder_Questions.pdf)
- Rimmereide, H.E., Hoem, J. & Iversen, S.H. (2019). Aesthetic Experience Through Students' Production of Digital Books. *Multimodality and Aesthetics. Routledge Studies in Multimodality*. New York: Routledge.
- Røkenes, F. Mørk. & Krumsvik, R. J. (2016). Prepared to teach ESL with ICT? A study of digital competence in Norwegian teacher education, *Computers & Education Volume 97*, 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.014>
- Skaftun, A. (2019). Respons: en kasusstudie av digitalisering av ungdomsskolen. I M-A Igland, A. Skaftun A. og D. Husebø (Red.). *Ny hverdag? Literacy-praksiser i digitaliserte klasserom på ungdomstrinnet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Street, B. (1984). *Literacy in theory and practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Van Leeuwen, T. (2008). *Discourse and practice: New tools for critical analysis*. New York: Oxford University Press.

# 13. «Poenget er at du gjer klasserommet til ein stad der det skjer meir dynamisk aktivitet»

*– lærarar sine erfaringar med omvendt undervisning som undervisningsdesign*

DORTHEA SEKKINGSTAD OG INGRID FOSSØY

Høgskulen på Vestlandet

**SAMANDRAG** Føremålet med denne studien er å få fram ny kunnskap om korleis lærarar erfarer og tek i bruk omvendt undervisning som undervisningsdesign. Empiri er henta inn gjennom fokusgruppeintervju med til saman 12 lærarar frå ungdomsskule og vidaregåande opplæring. Vi finn ei deling i lærargruppa. Lærarane i gruppe A nyttar omvendt undervisning for å leggja til rette for elevsentrert undervisning, medan undervisninga til lærarane i gruppe B er meir kjenneteikna av å vera lærarsentrert og tradisjonal.

**ABSTRACT** The aim of this study is to examine teachers' flipped classroom management experiences. The study is based on focus groups interviews including 12 teachers from secondary and upper secondary schools. Our findings show that one group of teachers fully utilize the in-class time by shifting direct lecturing to student-centered learning activities. However, the other group continued a more traditional instructional approach.

**NØKKELORD** digitale verktøy | profesjonsfagleg digital kompetanse | affordance | truer | pedagogisk praksis

## INTRODUKSJON

OECD har utvikla eit rammeverk, «Key Competences» (OECD, u.d.), der interaktiv bruk av digitale verktøy, samhandling og sjølvstende vert løfta fram. I norsk samanheng vert digital kompetanse understreka både i NOU (2014) *Elevenes læring i fremtidens skole* (KD, 2014) og i NOU (2015) *Fremtidens skole – Fornyelse av fag og kompetanser* (KD, 2015). I *Kunnskapsløftet* (LK06) (KD, 2006) er digital kompetanse nedfelt som eigne læringsmål. Felles for desse rammeverka for framtidsretta kompetanse er at dei krev nye former for kunnskapsdanning baserte på djupnelæring, kritisk refleksjon, kompleks problemløysing og teamarbeid. I tillegg til at den digitale utviklinga påverkar læringsmåla i skulen, gir ny teknologi også nye føresetnader for undervisning og læring.

## OMVENDT UNDERVISNING SOM UNDERVISNINGSDESIGN

Omvendt undervisning (flipped classroom eller flipped learning) får for tida mykje merksemd både internasjonalt og nasjonalt og er eit døme på eit undervisningsdesign som har vakse fram som eit resultat av den digitale utviklinga. Ser vi nærmare på kva som skil omvendt undervisning frå tradisjonell undervisning, definerer Gotaas (2016) omvendt undervisning slik: «... at det som vanligvis foregikk i klasserommet, nå foregår utenfor, mens det som foregikk utenfor, nå foregår i klasserommet» (s. 191). Låg og Sæle (2019) presiserer dette ytterlegare i sin definisjon, der dei skildrar ein undervisningsmodell som går frå å vera lærarsentrert til å skapa rom for meir studentsentrerte læringsaktivitetar. Abeysekera og Dawson (2015) framhevar den pedagogiske tilnærminga ved å understreka at det er informasjonsoverførande element i undervisninga som vert gitt i heimelekse, medan undervisningstida i klasserommet vert nytta til meir kognitivt krevjande læringsaktivitetar. Roncetti (2010) vektlegg spesifikt bruk av video for å gjera undervisninga meir interaktiv. Andre vektlegg sosial samhandling (Abeysekera & Dawson, 2015) og samarbeidslæring (Foldnes, 2016).

Omvendt undervisning kan vera eit døme på korleis teknologi kan takast i bruk for å endra vilkåra for læring. Soleis kan ein seia at bruk av digitale verktøy er eit middel og ikkje eit mål i seg sjølv. Det avgjerande er korleis verktøya vert tekne i bruk i undervisninga. Dette rettar søkjelys mot korleis undervisninga vert praktisert i det omvendte klasserommet. O'Flaherty og Phillips (2015) poengterer at det kan vera ei stor utfordring å planleggja, gjennomföra og evaluera omvendt undervisning. Dette relaterer dei til at læraren får ei ny rolle i eit elevstyrt klasserom, ei lærarrolle som dei kanskje ikkje utan vidare meistrar (O'Flaherty & Phillips, 2015).

## TIDLEGARE FORSKING PÅ OMVENDT UNDERVISNING

Omvendt undervisning er eit ungt, men veksande forskingsfelt. Det er gjort ei rekje review-studiar på området (Akçayir & Akçayir, 2018; Zainuddin, Haruna, Li, Zang & Chu 2019; Presti, 2016; Zainuddin & Hallili, 2016; Zuber, 2016). Funna frå desse review-studiane, som er henta frå ulike utdanningskontekstar, gir eit nyansert bilet. Det som går att, er at omvendt undervisning frigir undervisnings-tid som kan gi læraren eit handlingsrom for å leggja til rette for elevsentrert under-visning. Det kjem også fram at arbeidsmengda knytt til å utvikla undervisnings-materiale for undervisningsdesignet er stor. Forskinga er også tydeleg på verdien av at læraren har kompetanse på området. Studiane rapporterer vidare at elevane generelt er positive til omvendt undervisning. Undervisningsdesignet kan indirekte fremja elevane sine kommunikasjonsferdigheiter, utvikla meir sjølvstende og endra læringsvanar. Samstundes kjem det fram at det kan vera ei utfordring å motivera elevane for aktivitetar som føregår utanfor klasserommet. Ikkje alle elevar opplever å vera fortrulege med denne undervisningsforma, og dermed yter dei heller ikkje nødvendig innsats i dei ulike fasane i undervisningsdesignet.

Hovudtyngda av studiar som finst, er relatert til høgare utdanning som kontekst (Chen, Wang, Kinshuk & Chen, 2014; Lundin, Rensfeldt, Hillman, Lantz-Andersson & Peterson, 2018). Studiar frå grunnskule og vidaregåande opplæring er det langt færre av, og dei utgjer ein mindre del av den samla forskinga på området (Lo & Hew, 2017; Akçayir & Akçayir, 2018).

Lo og Hew (2017) sin review-studie relatert til bruk av omvendt undervisning i grunnskule og vidaregåande opplæring er særleg aktuell i vår kontekst. I denne studien finn vi att mange av dei same funna som vi alt har løfta fram når det gjeld elevresultat og elevane sine haldningar til den omvendte undervisninga. I tillegg framhevar studien tre hovudtema knytte til utfordringar med omvendt undervisning: elevrelaterte utfordringar, institusjonelle utfordringar og utfordringar knytte til å operasjonalisera den omvendte undervisninga. Dei to siste hovudutfordringane er særskilt aktuelle i vår studie. Desse understrekar verdien av at skulen tek eit overordna ansvar for utvikling av nødvendig kompetanse i kollektivet og syter for tilgang til og utvikling av undervisningsressursar.

I norsk samanheng er det også gjennomført studiar der funna er samanfallande med dei nemnde review-studiane. Vi vil framheva SMIL-studien, som er ein av dei største IKT-studiane av vidaregåande opplæring i Noreg (Krumsvik, Egelandsdal, Sarastuen, Jones & Eikeland, 2013). Studien er basert på eit Mixed-Method Design og ser nærmare på samanhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte. Delar av studien omfattar feltarbeid ved to skular der ein observerte bruk av omvendt undervisning i matematikk og naturfag. Studien konkluderer med at omvendt

undervisning fremjar tilpassa opplæring ved at lærarane får langt betre tid å følgja opp kvar enkelt elev i undervisninga. Sekkingstad og Hauge (2018) har gjennomført ein kvalitativ studie der dei ser nærmare på lærarar sine erfaringar med omvendt undervisning i matematikkfaget i ungdomsskule og vidaregåande opplæring. Dei finn også at omvendt undervisning frigjer tid i klasserommet, som skapar føresetnader for at læraren i større grad kan leggja til rette for ei variert og tilpassa opplæring. Vidare poengterer dei at skal ein lukkast med dette, er det ein føresetnad at både elevrolla og lærarrolla vert endra. Moltadal, Krumsvik, Jones, Eikeland og Johnson (2019) poengterer at læraren sin profesjonsfaglege digitale kompetanse har betydning for korleis lærarar utøver undervisning i teknologirike klasserom. I review-studien til Akçayır og Akçayır (2018), som byggjer på 71 studiar frå ulike utdanningskontekstar, kjem det fram at berre ein prosent av studiane omhandlar lærarperspektivet. Dette taler for at vi treng utvida kunnskap om korleis lærarar opplever og praktiserer omvendt undervisningsdesign i ungdomsskule og vidaregåande opplæring.

Fleire studiar viser at det lærarane trur på, får konsekvensar for korleis dei utøver eigen undervisningspraksis (Kurt, 2012; Ng, Nicholas & Williams, 2010). Allereie i 1992 framheva Pajares at forskinga har lagt for lite vekt på læraren sine verdiar og haldningar og korleis det lærarane trur på, styrer den pedagogiske praksisen. Det same poenget vert løfta fram av Kim, Kim, Lee, Spector og DeMeester (2012), som etterlyser meir forsking relatert til moglege samanhengar mellom lærarar sitt kunnskaps- og læringssyn og korleis dei tek i bruk teknologi i undervisninga.

Oppsummert ser vi at det er behov for å utvikla ny kunnskap om korleis lærarar opplever og utøver undervisningspraksis i det omvendte klasserommet. Med bakgrunn i dette har vi utvikla problemstillinga: *Korleis brukar lærarar omvendt undervisning, og korleis opplever dei omvendt undervisning som undervisningsdesign?* Vi har følgjande forskingsspørsmål: Kva kjenneteiknar lærarar sine erfaringar knytte til planlegging, gjennomføring og evaluering av omvendt undervisning?

## TEORI

Bruk av digitale verktøy og omvendt undervisning gir nye føresetnader for undervisning og læring. Det er likevel ingen automatikk i at praksis i skulen vert endra. Almås (2016) støttar seg til Fullan og Stiegelbauer (1991) når ho framhevar at forandringer i eit utdanningssystem er avhengig av kva lærarar gjer og tenkjer. Dette rettar søkjelys mot korleis lærarar tek i bruk omvendt undervisning, og korleis dei ser moglegheiter som ligg i dette undervisningsdesignet.

Solberg og Breivik (2016) nyttar omgrepet «affordance», henta frå Gibson (1977), som også er relevant i vår samanheng. Affordance vert brukt for å beskriva dei handlingane som faktisk er mogleg å oppnå med eit verktøy, «real affordance», og korleis aktørane oppfattar kva moglegheiter for handling desse verktøya eller omgjevnadene kan tilby, «perceived affordance». «Affordance» omhandlar på den måten ikkje eigenskapar med verktøyet, omgjevnadene eller aktøren åleine, men viser handlingsrommet i relasjonen mellom desse. I vår samanheng er det læraren, som aktør, sin relasjon til dei digitale verktøya og omgjevnadene som er det vesentlege. Solberg og Breivik (2016) understrekar at læraren sin digitale og didaktiske kompetanse, også kalla didaktisk-digital kompetanse, er avgjerande for korleis læraren ser eller oppfattar kva «affordance» som ligg i ulike verktøy, og korleis desse kan integrerast i undervisninga.

Læraren sin didaktisk-digitale kompetanse er den tydelegaste avgjerande enkeltfaktoren for godt lærings- og danningsutbytte ved bruk av digital teknologi i undervisninga (Krumsvik mfl., 2013). Slik vi forstår omgrepet didaktisk-digital kompetanse, omhandlar dette korleis teknologien, faginhaldet og pedagogikken vert integrert og operasjonalisert i undervisninga. I nyare litteratur vert omgrepet profesjonsfagleg digital kompetanse nytta (Arstorp, 2019; Moltudal mfl., 2019; Lillejord, Børte, Nesje & Ruud, 2018). Dette perspektivet legg til grunn at potensialet ikkje ligg i teknologien, men i læraren sin pedagogiske og didaktiske kompetanse (Lillejord mfl., 2018). Fleire studiar om bruk av IKT i undervisningssamanhang viser at tilgang til teknologiske verktøy åleine i liten grad fører til pedagogiske endringar i undervisninga (Mayer, 2009; Hattie, 2012). Det som går att i desse studiane, er at først når verktøya vert inkludert i ein pedagogisk samanheng, kan dei bidra til å fremja læring. Dette inneber at i tillegg til å inkludera teknologiske verktøy i undervisninga er det viktig at læraren har fokus på konteksten, situert-kognitiv læring og interaksjonen mellom individet og omgjevnadene (Mishra & Koehler, 2006). Det handlar om å tenkja heilskapleg i alle delar av undervisninga, i både planlegginga, gjennomføringa og vurderinga.

Kim mfl. (2012) er også opptekne av ei heilskapleg tilnærming til undervisninga. Dei nyttar omgrepet «beliefs», som handlar om å forstå kva læraren sine «truer» har å seia for korleis dei integrerer teknologiske verktøy i eigen praksis. Lærarar sine truer vert sett på som ein indikator for korleis lærarar legg opp undervisninga (Pajares, 1992; Kagan, 1992). Omgrepet «beliefs» eller «truer» er ikkje alltid like lett å definera, og det er ulike oppfatningar om kva det betyr at lærarar «trur» i undervisningssamanhang (Helleve, 2016). Vi støttar oss til Schommer (1990), som deler omgrepet i fem ulike dimensjonar: 1) The structure of knowledge, rangert frå isolert til integrert, 2) The source of knowledge, rangert frå

autoritativ til argumenterande, 3) The stability of knowledge, rangert frå objektiv til relativ, 4) The speed of learning, rangert frå rask til gradvis, og 5) The ability to learn, rangert frå medfødt til mogleg å betra. Schommer (1990) omtalar dei fem dimensjonane som delvis uavhengige av kvarandre. Ho framhevar vidare at lærarane sine «truer» i mange tilfelle er umedvitne og ikkje uttalte, men at dei likevel kan vera styrande for kva læraren tenkjer om læring og undervisning, og kva val læraren gjer knytt til utøving av eigen praksis.

Mange argumenterer for at «truer» kan vera vanskelege å endra (Kagan, 1992; Kane, Sandretto & Heath, 2002; Pajares, 1992). Sidan det er vanskeleg å endra lærarane sine «truer», ser vi verdien av å identifisera og få fram ny kunnskap om desse. Å synleggjera truene kan vera eit første steg for å skapa endring. Slik vi ser det, kan dette vera ein kritisk faktor for å kunne ta ut det pedagogiske potensialet som ligg i omvendt undervisning.

## METODE

For å få fram kunnskap om kva erfaringar og opplevingar lærarar har med omvendt undervisning som undervisningsdesign, har vi valt ei kvalitativ tilnærming. Studien baserer seg på empiri frå fokusgruppeintervju gjennomført med to grupper lærarar frå vidaregåande opplæring (to skular) og to grupper lærarar frå ungdomsskule (to skular). Utvalet av dei fire skulane vart gjort ut frå strategiske og pragmatiske omsyn ut frå vår kjennskap til skular som praktiserte omvendt undervisning og soleis hadde erfaringar med dette undervisningsdesignet. Vi tok direkte kontakt med ein lærar ved kvar av deltakarskulane. Denne læraren fungerte som kontaktperson og fekk i oppgåve å rekruttera deltakarar til fokusgruppeintervjuja. Kriterium for deltaking var at lærarane skulle ha erfaringar med praktisering av omvendt undervisning på skulen. Ut over dette kriteriet var det praktiske omsyn, ut frå kva lærarar som hadde høve til å delta, som påverka utvalet av deltakarar.

Skulane er frå tre ulike fylke med i alt 12 deltakarar som fordeler seg slik: åtte frå vidaregåande opplæring og fire frå ungdomsskule. Av desse er sju kvinner og fem menn. Følgjande undervisningsområde er representerte: matematikk, fysikk, norsk, engelsk, spansk, historie og økonomifag. Fleire underviste i meir enn eitt av desse faga. Når det gjeld fartstid som lærarar i gjeldande skuleslag, fordeler deltakarane seg slik: ein ( mindre enn fem år), to (fem til ti år) og ni (meir enn ti år). Tal år med erfaringar med omvendt undervisning fordeler seg slik: fem (to til tre år) og sju (fem til ti år).

Føremålet vårt er å få fram eit mangfold når det gjeld erfaringar med omvendt undervisning. Fokusgruppeintervju kan vera ein god metode for å få fram ulike meinings og haldningar. Gjennom meiningsutveksling kan deltakarane utfordra kvarandre, noko som kan bidra til utdjuping av synspunkt og eit rikare datamateriale (Krueger & Casey, 2015). Vi var begge til stades under intervjeta. Gjennom rollene som moderator og assisterande moderator sikra vi oss at alle kom til orde.

Dei fire fokusgruppeintervjeta vart gjennomførte via Skype. Deltakarane var samla på eitt møterom på eigen skule, der PC med bilet og lyd var kopla til, og vi, som forskrarar, sat saman på eitt møterom på høgskulen. Deltakarane gav på førehand uttrykk for at dei er komfortable med Skype som kommunikasjonskanal. Teknisk tilrettelegging vart prøvd ut før intervjeta starta, og lyd- og biletqvalitet var god under gjennomføringa. Intervjeta varte i 45–60 minutt og vart lagra som lydopptak før dei vart transkriberte.

Intervjeta har hatt tre hovudspørsmål: Kva kjenneteiknar planlegging i den omvendte undervisninga, kva kjenneteiknar gjennomføring av undervisninga, og kva kjenneteiknar vurdering av undervisninga. I tillegg etterspurde vi lærarane sine oppfatningar av kva som var den største forskjellen mellom omvendt undervisning og tradisjonell undervisning under kvart av desse hovudspørsmåla. I arbeidet med utvikling av intervjuguide er vi inspirerte av Almås (2009), som har valt ei didaktisk vinkling som metodologisk inngang for å forstå korleis lærarar tenkjer om eiga undervisning og lærarrolle. Ho viser til gode erfaringar med å bruka den didaktiske relasjonsmodellen (Bjørndal & Lieberg, 1978) med hovudspråkmåla: Kva gjer eg? Korleis gjer eg det? Og, kvifor? Desse spørsmåla ligg, ifølgje Almås (2009), i ryggmargen til lærarane når dei planlegg eiga undervisning, og kan derfor vera eit godt utgangspunkt for å få lærarar til å setja ord på eigen praksis. Desse underspråkmåla har vi derfor dratt vekslar på under kvart av hovedtemaa. Vi har nytta delvis strukturerte intervju for at deltakarane i størst mogleg grad skulle få styra rekkefølge og vektlegging av tema (Thagaard, 2018).

Vi har gjennomført ein innhaldsanalyse som rettar seg mot kva som vert sagt, og kva som vert mest vektlagd i intervjeta (Kvale & Brinkmann, 2015; Thagaard, 2018). For at tolkingane våre skulle vera best mogleg forankra i data, valde vi først å undersøkja datamaterialet deskriptivt. Gjennom ei hermeneutisk tilnærming har vi fortætt og tolka materialet ut frå kva meiningsberande element som går att i materialet, og kva som skil seg ut. Analysearbeidet har vore delt i to fasar, og i kvar fase har vi to analysenivå. I første fase gjennomførte vi ei induktiv tilnærming, der vi systematiserte materialet i ein open kodingsfase. I andre fase av analysearbeidet nytta vi ei meir deduktiv tilnærming der forskingsspørsmåla: Kva kjenneteiknar planlegging, gjennomføring og vurdering av den omvendte undervisninga, danna grunnlag

for kategorisering av materialet. Første nivå i dei to fasane var å analysera materialet skulevis, der vi tok for oss eitt fokusgruppeintervju om gangen. Andre nivå var å løfta perspektivet slik at analysen omfatta alle fire intervjuer, altså alle fire skulane. Gjennom analysearbeidet merkte tre av skulane (1, 2 og 3) seg ut som meir samanfallande enn skule 4. Vi har derfor valt å gjera ei gruppering der skule 1, 2, og 3 innår i gruppe A, medan skule 4 utgjer gruppe B.

I begge fasane valde vi først å analysera og koda materialet kvar for oss. Deretter starta vi eit felles analysearbeid. Intensjonen med denne tilnærminga var å styrka validiteten til studien. Empirien byggjer på fokusgruppeintervju med lærarar og deira sjølvrapportering om eigen praksis. Vi har ikkje observert deltakarane i praksis og kan derfor ikkje med sikkerheit slå fast korleis dei praktiserer omvendt undervisning. Studien er godkjent av Norsk Samfunnsvitenskaplig Datatjeneste (NSD). Skriftleg og informert samtykke frå deltakarane har vore henta inn.

## RESULTAT

Under presentasjon av resultatet vil vi ta utgangspunkt i forskingsspørsmåla: 1) Kva kjenneteiknar planlegging, 2) gjennomføring og 3) vurdering av undervisninga. Desse dannar struktur for presentasjonen. Vi gjer merksam på at desse tre punkta er delvis overlappande. I tillegg strukturerer vi materialet ut frå gruppe A (skule 1, 2, 3) og gruppe B (skule 4).

## PLANLEGGING AV UNDERVISNINGA

Lærarane i gruppe A planlegg undervisninga for ein lengre tidsperiode. Dei legg ein årsplan som omfattar arbeid både heime og på skulen. Store delar av planarbeidet handlar om at lærarane legg til rette for eit mangfold av læringsressursar: «Vi brukar eit god-gull-dokument, altså eit google-dokument, der alle ressursar, videoar og ekstra hjelphemiddel ligg inne.» Desse vert lagt ut på den elektroniske læringsportalen til skulen. To av tre skular i denne gruppa fortel at dei ikkje følgjer «ei fast lærebok eller læreverk». Lærarane finn gode videoar og andre læringsressursar i ulike læreverk og nettressursar. I tillegg utviklar dei eigne videoar. Hovudinnsatsen til lærarane er kanalisiert inn mot å byggja opp desse læringsressursane med ein innebygd struktur og tydeleg progresjon. Arbeidet er tidkrevjande, men når det først er gjort, kan det brukast om att til fleire klassar. Sidan alle læringsressursane og årsplanen er tilgjengelege for elevane, «treng ingen sitja og venta. Elevarane kan følgja progresjonen for planen er klar. Raske elevar kan jobba seg vidare utan å måtte venta på ein felles gjennomgang.» Når lærarane omtalar vellukka

planlegging, trekkjer dei fram betydninga av at dei sjølve arbeider med oppgåvene dei gir elevane, og at dei deler erfaringar i kollegiet: «Vi snakkar mykje saman. Vi snakkar ikkje om kva tid vi skal ha prøve og sånt, det er meir spennande kva vi har funne ut og gjennomført i eigne klassar.»

Planlegging frå dag til dag vert omtala som mindre i omfang og handlar meir om at dei tilpassar eller justerer tempo og progresjon ut frå tilbakemeldingar og behova til elevane. Lærarane brukar tid på å finna fram kva oppgåver som passar til den enkelte: «Det er elevane som i stor grad er planleggjarar av kva som skjer i kvar time. I timane er det faktisk elevane som bestemmer. Det er veldig elevstyrt.» Lærarane legg vekt på oppgåver som ikkje testar om elevane har lese teorien, men som gir dei høve til å bruka teorien. Ein annan dimensjon er at lærarane utviklar oppgåver som inviterer til samarbeid: «Vi planlegg for samarbeid mellom elevane og ser styrken i at ein elev skal forklara for ein medelev.» Lærarane framhevar aktiv bruk av fagomgrep, språk og arbeid med fagstoffet: «Samarbeid medverkar til motivasjon, medelevar vert rollemodellar.» Å gje oppgåver der elevane skal bidra inn mot ei gruppe, verkar også forpliktande, «då gjer dei lekser».

Lærarane i gruppe B fortel at læreverket styrer innhald og progresjon i undervisninga og dannar grunnlag for planarbeidet. Dette gjeld både kva videoar som er lekse, og kva oppgåver lærarane vel ut til elevane. Alle elevar får den same videoleksa uavhengig av fagleg nivå: «Det vert rett og slett for lite tilpassing (...) Vi kunne ha tilpassa betre, til dømes laga videoar sjølv, men det vert for tidskrevjande.» Derimot brukar lærarane tid på å kvalitetssikra videoane som hører til læreverket, for å vurdera om dei passar til elevgruppa. Lærarane seier at dei gjerne skulle hatt tilgang til fleire videoar og oppgåver enn dei som er i læreverket: «praktiske døme på oppgåver tilpassa elevar som strevar og elevar som er flinke i same undervisningsrom». Men desse er det vanskeleg å finna, fortel dei.

Det som er felles for lærarane i gruppe A og B, er at dei har erfaringar med at nokre elevar og føresette gir uttrykk for skepsis til bruk av omvendt undervisning. Når ein startar med omvendt undervisning i nye klassar, er det derfor viktig å brukar tid på å informera elevar og føresette om kvifor ein vel denne undervisningsforma, og korleis dette påverkar elevrolla og lærarrolla. Fleire fortel at dei har eigne møte med føresette, og at dei set av tid i undervisninga til å snakka med elevane om «kvifor vi gjer det sånn (...) Eg går gjennom læringssteori (...) bakar inn pedagogisk teori og forklarer konteksten».

Sjølv om lærarane frå både gruppe A og B er opptekne av dette i planleggingsfasen, ser vi likevel at utfallet vert ulikt. I gruppe A gir lærarane uttrykk for stor tru på undervisningsdesignet. Deira erfaringar tilseier at etter ein periode med innvendingar frå elevar og føersette vil lærarane lukkast med å motivera for bruk av

omvendt undervisning: «Etter ei stund vil ikkje elevane tilbake til tradisjonell undervisning.» Lærarane i gruppe B opplever at det er vanskeleg når ein møter motstand frå elevar og føresette: «Då vi skulle evaluera så var det nokre føresette som sa at dette vert for vanskeleg for mitt barn (...) Dei som ikkje likte det så godt, dei fekk eit alternativ.»

### GJENNOMFØRING AV UNDERVISNINGA I KLASSEROMMET

Essensen av undervisninga i klasserommet for lærarane i gruppe A kan illustrerast gjennom denne stemma:

Poenget er at du gjer klasserommet til ein stad der det skjer meir dynamisk aktivitet, enn at du får den monologiske undervisninga. Med det tenkjer eg læringsaktivitet, at det er eleven som er aktiv. Felles klasseromsaktivitet treff sjeldan meir enn 50 % av elevane.

Ordet læringsleiing vert brukt om lærarrolla i det omvendte klasserommet: «Eg likar ordet læringsleiing. Det vi skal gjera som lærarar er å leggja til rette for læring.» Lærarane understrekar at dei i langt mindre grad enn i den tradisjonelle undervisninga får ei førelesarrolle: «Eg går frå å berre vera kunnskapsformildar til å verta rettleiar eller coach for elevane. Eg får mykje meir tid, rekk over elevane. Det er det som er den store forskjellen.» Lærarane rettleiar elevane anten individuelt eller i smågrupper. Det handlar om å skapa gode relasjoner til elevane, å vekkja indre motivasjon: «Det aller viktigaste er at elevane skal lika faget, at dei skal oppleva meining og meistring, ikkje berre pugg.» Frigitt tid til rettleiing gir også meir rom for oppgåvetrening og problemløysing.

Lærarane omtalar undervisninga i klasserommet som dialogundervisning. Det at elevane er aktive i undervisninga og i eigen læreprosess, vert understreka av alle: «Det ser ut som i alle klasserom, trur eg, når du ser det utanfrå, men viss du ser kva elevane driv med vil du sjå ganske stor forskjell. I klasserommet vil ein sjå jobbande elevar.» Elevane jobbar individuelt eller saman med andre.

Variasjon i undervisninga er eit moment som vert løfta fram: «I staden for at eg varierer mellom at eg snakkar og dei jobbar, eller dei snakkar og eg snakkar, så prøver eg å variera måten elevane jobbar på.» Det inneber at elevane kan jobba med ulike oppgåver gjennom ulike aktivitetar: «Vi har ulike aktivitetar gåande i same rom, men som då fungerer best mogleg for kvar enkelt elev ut frå korleis dei lærer.» Eit mangfold av læringsressursar som er strukturerte og differensierte danar grunnlag for ei variert og tilpassa undervisning.

Ikkje alle møter førebudde til undervisninga: «Viss 50 % av elevane ikkje har sett videoane, så er gode råd dyre.» Lærarane understrekar at dette er ei utfordring dei må løysa. Døme på løysingar er at dei lèt elevane sjå videoen i klasserommet, eller at dei tilpassar læringsaktivitetane.

Omvendt undervisning utfordrar den tradisjonelle lærarrolla: «Det inneber at eg som lærar må tillata meg å mista kontrollen og tillata at elevane held på med ulike oppgåver. Eg har kontroll på ein anna måte. Du får eit anna syn på læring.» Samstundes kjem det fram at nokre lærarar legg vekt på å sjekka om leksene er gjorde. Til dømes om elevane har skrive notatar heime, og om desse er lagde inn på læringsportalen: «Det gjer eg for å hjelpa elevane til å halda struktur.»

Essensen frå lærarane i gruppe B kan illustrerast med dette sitatet:

Omvendt undervisning er bra i teorien, men utfordrande å få til i praksis. Idelet er meir elevaktivitet og mindre tavleundervisning, men det er i teorien. Vi brukar videolekse, men undervisninga i klasserommet endrar seg ikkje for det.

Lærarane har blanda erfaringar med bruk av omvendt undervisning. Dei gode erfaringane vert relaterte til gode instruksjonsvideoar som del av læreverket. I desse videoane er det innbakt kontrollspørsmål som elevane skulle svara på. «Vi må ha eit slikt system, som kontrollerer elevane. Utfordringa er at desse no er lagt bak betalingsmur.» Dermed har ikkje lærarane tilgang til desse læringsressursane. Når ikkje alle elevane gjer videoleksa, anten fordi dei ikkje vert kontrollerte eller fordi videoane er for vanskelege, opplever lærarane at det er vanskeleg å endra undervisninga i klasserommet: «Viss det er fem elevar som ikkje har sett videoen, må du likevel begynna timen med å gjennomgå fagstoffet. Då har du oppnådd lite, og elevane har ikkje fått noko oppgåvetrening heima.» Lærarane fortel at dei til tider brukar videolekse eller video i undervisninga i klasserommet, men ut over dette «driv vi veldig tradisjonelt med tavleundervisning (...) For å seia det sånn, så brukar vi ikkje omvendt undervisning lenger.»

## VURDERING AV UNDERVISNINGA

Lærarane i gruppe A ser ein nær samanheng mellom omvendt undervisning og vurdering for læring. Den formative vurderinga får stor merksemd både i planlegging, gjennomføring og vurdering av undervisninga og er soleis ein integrert del av innhaldet. Summativ vurdering vert i litra grad brukt: «Vi prøver så godt vi kan å flytta fokus frå karakterar til læring som prosess. Fokus på læringsmål framfor karakterar. Det vert eit anna trykk på læring.» Den formative vurderinga omfattar alt arbeid elevane gjer: «Vi jobbar prosessorientert der elevane sjølve er aktive i vurderingspro-

sessen.» Elevane får opplæring i eigenvurdering: «Rolla som veiledar handlar også om å læra elevane at dei skal setja ord på kva dei ikkje kan og kva dei treng hjelp til.» Gjennom dette ønsker lærarane å få elevane til å ta eit større ansvar for eigen læreprosess. Vurdering for læring vert omtala som ein arbeidsmetode: «Elevane gjennomfører eigenvurdering for å utvikla forståing.» Eit døme på dette er bruk av noko dei kallar «videoretting», som vert nytta av både lærarar og elevar. Ein tek videoopptak av læraren si vurdering og/eller eleven si eigenvurdering.

Når lærarane omtalar korleis dei vurderer eiga undervisning, så seier dei: «Du justerer undervisninga veldig tett opp mot tilbakemeldinga du får frå elevane. Ei utfordring kan vera at du mister stemma til dei elevane som ikkje gir tilbakemelding eller ikkje gjer leksa.» Undervisninga vert også vurdert ut frå kor aktive elevane er i læringsarbeidet: «Til meir elevane jobbar, til meir nøgd er eg.» Andre trekkjer fram at det å undervisa saman med andre, dela erfaringar i kollegiet, gir eit godt grunnlag for å vurdera undervisninga. Dette kunne gjerne vore sett endå meir i system, seier dei.

Lærarane i gruppe B fortel at dei ønsker å utvikla eit læringsmiljø der elevane skal våga å spørja om det dei lurer på. Ut over dette omtalar dei i liten grad prinsipp knyttte til vurdering for læring eller elevane si eigenvurdering. Deira erfaringar tilseier at elevane har behov for at lærarane kontrollerer om elevane har gjort leksa, og kva dei faktisk har lært: «Det er nok ein del som ikkje gjer leksene når dei opplever at dei ikkje vert kontrollerte på nokon måte.»

Når lærarane omtalar vurdering av eiga undervisning, trekkjer dei fram at dei følgjer progresjonen i læreverket: «Det vert ei form for kvalitetssikring av undervisninga.» Ei utfordring er at pensum er omfattande: «Det kjem stadig nye ting som skal inn i undervisninga, og lite vert teke ut. Hadde eg hatt meir tid, ville eg brukt meir tid på oppgåveløysing.»

## DRØFTING

Føremålet med denne studien er å utvikla ny kunnskap om korleis lærarar erfarer og tek i bruk omvendt undervisning som undervisningsdesign. Hovudfunnet vårt er at det utkrystalliserte seg to ulike tilnærmingar, representerte gjennom lærarane i gruppe A og lærarane i gruppe B.

I gruppe A løftar dei fram det dynamiske læringsrommet som er kjenneteikna av at elevane sjølve er deltagande og aktive i læringsprosessen, anten individuelt eller i samhandling med medelevar og/eller lærar. Dette inneber at elevane også må utvikla kompetanse i å vurdera eigen læreprosess. Undervisningsdialogen er sentral, og læraren fungerer som ein læringsleiar og rettleiar. Dette omfattar å utvikla

og strukturera eit mangfald av læringsressursar for å danna grunnlag for ei variert og tilpassa opplæring til kvar enkelt elev.

I gruppe B finn vi ei anna tilnærming. Lærarane gir uttrykk for at intensjonane med omvendt undervisning i teorien er bra, men at intensjonane er vanskelege å omsetja i praksis. Resultatet vert at dei brukar element frå den omvendte undervisninga, til dømes bruk av videolekse, men at undervisninga i klasserommet i liten grad endrar seg. Dei framhevar læraren si rolle som kunnskapsformidlar og kontrollør. Det er læraren som best kan vurdera kva elevane har lært. Læreverket styrer innhald og prosesjon i undervisninga.

Alle lærarane gir uttrykk for at bruk av omvendt undervisning frigir tid i klasserommet, noko som kan gi nye føresetnader for korleis dei kan utøva eigen praksis. Dette er i samsvar med funn frå både internasjonal forsking og nasjonal forsking (Zainuddin mfl., 2019; Akçayir & Akçayir, 2018; Krumsvik mfl., 2013; Sekkingstad & Hauge, 2018). Medan lærarane i gruppe A gir uttrykk for at undervisninga i praksis vert endra, ser vi at lærarane i gruppe B i langt mindre grad gir uttrykk for endring av eigen undervisningspraksis. Sjølv om den omvendte undervisninga skapar nye føresetnader for undervisning og utøving av lærarrolla, er det likevel ikkje automatikk i at praksis i skulen vert endra (Almås, 2016; Sekkingstad & Fossøy, 2019). Korleis kan vi forstå at erfaringar med omvendt undervisning som undervisningsdesign kjem så ulikt til uttrykk i gruppe A og B?

## MOGLEGEHETER ELLER UTFORDRINGAR?

Empirien vår tyder på at alle lærarane ser kva moglegeheter undervisningsdesignet kan tilby. Relatert til Gibson (1977) sitt omgrep affordance og det han spesifiserer som «real affordance», kan vi seia at begge lærargruppene ser at den omvendte undervisninga medverkar til å frigjera tid i klasserommet. Dette gir handlingsrom til å ta i bruk meir elevsentrerte læringsaktivitetar. Det som skil erfaringane til lærarane i dei to gruppene, ser ut til å vera relatert til korleis dei oppfattar kva moglegeheter for handling den omvendte undervisninga i praksis kan tilby. Lærarane i gruppe A framhevar at dei opplever å få nye moglegeheter og eit større handlingsrom for utøving av eigen praksis. Det er dette dei gir merksemrd, og dei kjem med konkrete døme på korleis moglegheitene gir seg utslag i måten dei planlegg, gjennomfører og vurderer undervisninga på. Lærarane er tydelege på at undervisningspraksisen har endra seg mykje til samanlikning med tradisjonell undervisning. Lærarane i gruppe B retta meir merksemrd mot utfordringar knytte til å bruka handlingsrommet den omvendte undervisninga kan gi. Døme på utfordringar dei målber, er bruk av dei digitale verktøya, kva type elevar og føresette dei har, og at pensum er stort og omfattande. Mellom

anna trekkjer dei fram at når ikkje alle elevar har sett videoleksa, så vert det vanskeleg å endra undervisninga i klasserommet. Lærarane i gruppe A seier også at dei møter på utfordringar. Dei gir då uttrykk for at «då er gode råd dyre», og fortel at dei då må vera kreative og finna nye løysingar. Korleis lærarane oppfattar og forstår seg sjølve som aktørar, og korleis dei oppfattar moglegheitene for handling i relasjonen mellom dei ulike verktøya og/eller omgjevnadene, «perceived affordance» (Gibson, 1977), påverkar korleis dei handlar. Affordance omhandlar ikkje berre eigenskapar med verktøyet, omgjevnadene eller aktøren åleine, men viser handlingsrommet i relasjonen med desse. Korleis lærarane erfarer og reflekterer omkring dette handlingsrommet, ser ut til å skilja lærarane i gruppe A frå lærarane i gruppe B. Dette kan vera ein måte å forstå lærarane sine ulike erfaringar på.

Ei anna tilnærming for å forstå dei ulike erfaringane kan knytast til lærarar sine truer (Kim mfl., 2012). Som vi har poengtert tidlegare, viser fleire studiar at det lærarar trur på, får konsekvensar for korleis dei utøver eigen undervisningspraksis (Kurt, 2012; Ng mfl., 2010). Lærarane i gruppe A har stor tiltru til at elevane lærer i eit dynamisk læringsrom. Mellom anna kjem dette til uttrykk ved at lærarane vektlegg at elevane sjølve skal vera aktive i eigen læringsprosess. Det er læraren si oppgåve å leggja til rette for eit mangfald av læringsressursar. I tillegg framhevar lærarane at elevane skal trenast opp til å visa kva dei ikkje forstår eller meisstrar. Dette kan relaterast til Schommer (1990) og dimensjonane som omhandlar «The ability to learn» og «The speed of learning», som høvesvis handlar om at lærarane har tru på at elevane er i stand til å læra, og at læringsevna kan utviklast. Læringsprosessane er kjenneteikna av at elevane gradvis byggjer opp kunnskap, og at lærarane gir rom for at elevane kan forhandla og argumentera seg fram til kunnskap. For lærarane i gruppe B kjem det fram at læreverket har ei sentral rolle når det gjeld innhald og progresjon i undervisninga. Vi stiller spørsmål om dette kan relaterast til lærarane sitt kunnskapssyn, at dette kan vera eit uttrykk for at læreverket vert den autoritative kjelda til kunnskap (jf. Schommer, 1990). Vi finn også i materialet vårt at desse lærarane gir uttrykk for eit behov for å kontrollera elevane si læring. Dette kan tolkast som at lærarane ser seg sjølve som ei autoritativ kunnskapskjelde. I gruppe A ser vi derimot at lærarane omtalar seg som læringsleiarar, som handlar om å leggja til rette for at elevane skal vera aktive. Å vera læringsleiar inneber også å gi frå seg kontroll i klasserommet. Den kontrollen lærarane har og ønskjer å ha, er meir knytt til å leggja til rette og strukturera læringsressursane for elevane. Det er elevane som i stor grad styrer kva aktivitet og kva innhald dei til ei kvar tid arbeider med. Dette tolkar vi som eit uttrykk for at lærarane har stor tiltru til elevane og deira læringsevne, og at lærarane forstår kunnskapsstrukturen som integrert (jf. Schommer, 1990).

Avslutningsvis er det interessant å sjå nærmere på korleis lærarane agerer når dei møter motstand frå elevar og føresette. Til tross for at ein del elevar og føresette er kritiske og kjem med innvendingar, held lærarane i gruppe A fast på den omvendte undervisninga. Dei gir uttrykk for at dei har stor tru på og tillit til undervisningsdesignet, og at dei er trygge på at elevar og føresette etter ei tid også vil erfara fordelane med å bruka omvendt undervisning. Då relaterer dei dette til elevane si læring. Lærarane i gruppe B reagerer med å gå attende til tradisjonell undervisning når dei møter tilsvarende motstand frå elevar og føresette. Korleis kan vi forstå at lærarane vel så ulike strategiar når dei får desse reaksjonane frå elevar og føresette? Vi spør om dette kan sjåast i samanheng med lærarane sine truer (jf. Kim mfl., 2012). Når lærarane i gruppe A held fast på den omvendte undervisninga trass i innvendingar frå elevar og føresette, så kan dette vera eit uttrykk for at undervisningsdesignet gir rom for utøving av ein undervisningspraksis som samsvarar med lærarane sitt kunnskaps- og læringssyn. Det kan også tenkjast at korleis lærarane, som aktørar, oppfattar eiga evne til å realisera ein praksis i tråd med intensjonane i den omvendte undervisninga, kan ha betydning (jf. omgrepet «perceived affordance»). I datamaterialet vårt finn vi mange døme på korleis lærarane i gruppe A legg til rette ulike læringsressursar, og korleis dei praktiserer det dei kallar det dynamiske læringsrommet. Lærarane i gruppe B er tydelege på at det ikkje er lett å omsetja dei gode intensjonane i den omvendte undervisninga i praksis. Mellom anna peikar dei på at dei ikkje maktar å leggja til rette for eit mangfold av læringsressursar «tilpassa elevar som strevar og elevar som er flinke i same undervisningsrom».

## KONKLUSJON OG FRAMLEGG TIL VIDARE FORSKING

Føremålet med denne studien har vore å få fram kunnskap om korleis lærarar erfarer og tek i bruk omvendt undervisning som undervisningsdesign. Vi har sett nærmare på lærarane sine opplevingar knytte til planlegging, gjennomføring og vurdering av den omvendte undervisninga. Hovudfunnet i studien kan oppsummerast i to ulike tilnærmingar til omvendt undervisning. Gruppe A gir merksemrd til at dei ved hjelp av eit omvendt undervisningsdesign får moglegheiter til å endra undervisningspraksis frå ei lærarsentrert til ei elevsentrert undervisning. Gruppe B gir i større grad merksemrd mot kva utfordringar det inneber å ta i bruk omvendt undervisning. Utfordringane dominerer erfaringsbiletet og er utgangspunktet for at lærarane vel å gå tilbake til tradisjonell undervisning. Dei ulike erfaringsbileta forstår vi i lys av at lærarane har ulike oppfatningar av korleis dei ser seg i stand til å bruka dei moglegheitene, perceived affordance, som ligg i det omvendte undervis-

ningsdesignet. Vi relaterer dei ulike erfaringsbileta til at lærarane har ulike truer, som omhandlar grunnleggjande kunnskaps- og læringssyn. Resultata i studien kan ikkje generaliserast. Kunnskap om lærarar sine erfaringar og opplevingar knytte til bruk av omvendt undervisning kan likevel danna grunnlag for ei djupare forståing for undervisningspraksis i det omvendte klasserommet.

Vi treng framleis meir forsking om korleis undervisningspraksisen til lærarane endrar seg når dei tek i bruk omvendt undervisning. Empirien i vår studie byggjer berre på lærarane si sjølvrapportering. Det kan vera eit poeng med observasjonsstudiar av kva som faktisk skjer i undervisninga. Det er interessant å få meir kunnskap om korleis lærarar konkret går fram når dei endrar undervisninga frå å vera lærarsentrert til å verta elevsentrert. Ikkje minst er det interessant å få utvida kunnskap om korleis dei utøver rettleiarrolla i det omvendte klasserommet.

## LITTERATUR

- Abeysekera, L. & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research and Development*, 34, pp. 1–14. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Akçayır, G. & Akçayır, M (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*. 126, pp 334–345 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.Compedu.2018.07.021>
- Almås, A.G. (2009). Theacher in the digital network society: Visions and realities: A study of teachers' experiences with the use of ICT in teaching and learning. Phd.-avhandling. Bergen: Universitetet i Bergen.
- Almås, A.G. (2016). «Jeg gjør det jeg tror på...».I: I. Hellever, A.G. Almås og B. Bjørlo (red.). *Den digitale lærergenerasjonen. Utfordringer og muligheter*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Arstorp, A-T. (2019). Hva er lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse? I: T.A. Wølner, K. Kverndokken, M. Moe & H.H. Siljan (red.). *101 digitale grep – en didaktikk for profesjonsfaglig digital kompetanse*. Bergen: Fagbokforlaget
- Bjørndal, B. & Lieberg, S. (red.)(1978). *Nye veier i didaktikken? En innføring i didaktiske emner og begreper*. Oslo: Aschehoug.
- Chen, Y., Wang,Y., Kinshuk & Chen, N-S. (2014). Is FLIP enough? Or Should we use the FLIPPED model instead? *Computers & Education*, vol 79 (pp.16–27). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.07.004>
- Foldnes, N. (2016). The flipped classroom and cooperative learning: Evidence from a randomised experiment. *Active Learning in Higher Education*, 17(1), pp.13–49. DOI: [10.1177/1469787415616726](https://doi.org/10.1177/1469787415616726)
- Fullan, M.G. & Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change*. London: Cassell.
- Gibson, J.J. (1977). The theory of affordance. I R. Shaw & J. Bransford (red). *Perceiving, acting and knowing: Toward an ecological psychology* (s. 67-82). New York: Lawrence Erlbaum.

- Gotaas, A.C. (2016). Flipped classroom – flipped learning – Fra fokus på lærerens undervisning til elevens læring. I: R.J. Krumsvik (red.). *Digital læring i skole og lærerutdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers. Maximizing Impact on Learning*. New York: Routledge.
- Helleve, I. (2016). Den komplekse lærerrollen. I: I. Helleve, A.G. Almås & B. Bjørkelo (red.). *Den digitale lærergenererasjonen. Utfordringer og muligheter*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Kagan, D. M. (1992). Implications of research on teacher beliefs. *Educational Psychologist*, 27(1), 65–90.
- Kane, R., Sandretto, S. & Heath, C. (2002). Telling half the story: a critical review of research on teaching beliefs and practices of university academics. *Review of Educational Research*, 72(2), 177–228.
- Kim, C.M., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M. & DeMeester, K. (2012). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and Teaching Education* 29 (2013) 76–85. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2012.08.005>
- Krueger, R. A. & Casey, M. A. (2015). *Focus groups: A practical guide for applied research* (4th ed.). Los Angeles, Calif: Sage.
- Krumsvik, T.J., Egelandsdal, K., Sarastuen, N.K., Jones, Ø.J. & Eikeland, O.J. (2013). *Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring. Hvilken sammenheng er det mellom IKT-bruk og (intendert, subjektivt og objektivt) læringsutbytte i videregående opplæring? Sluttrapport*. Oslo: KS.
- Kunnskapsløftet (2006). Læreplan for Kunnskapsløftet i grunnskolen og i videregående opplæring. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Kurt, S. (2012). How do teachers prioritize the adaption of technology in the classroom? *Teachers and Teaching: theory into practice*, 18(2) 217–231.
- Kvale, S. og Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Lillejord, S., Børte, K., Nesje, K & Ruud, E. (2018). *Learning and teaching with technology in higher education – a systematic review*. Oslo: Knowledge Centre for Education.
- Lo, C.K. & Hew, K.F.A. (2017). Critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: possible solutions and recommendations for future research. *Res Pract Technol Enhanc Learn*. 12(1):4. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41039-016-0044-2>
- Lundin, M., Rensfeldt, A., Hillman, T., Lantz-Andersson, A. & Peterson, L (2018). Higher education dominance and siloed knowledge: a systematic review of flipped classroom research. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 15 (1), pp 1–30. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0101-6>
- Låg, T. & Sæle, R.G. (2019). Does the Flipped Classroom Improve Student Learning and Satisfaction? A Systematic Review and Meta-Analysis. *AERA Open*, july–september, Vol.5, No 3, pp.1–17. DOI: <https://doi.org/10.1177/2332858419870489>
- Mayer, R. (2009). *Handbook of Multimedia Learning*. New York: Cambridge University Press
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017–1054.

- Moltudal, S., Krumsvik, R., Jones, L., Eikeland, O. J., & Johnson, B. (2019). The Relationship Between Teachers' Perceived Classroom Management Abilities and Their Professional Digital Competence. *Designs for Learning*, 11(1), 80–98. DOI: <http://doi.org/10.16993/dfl.128>
- Ng, W., Nicholas, H., & Williams, A. (2010). School experience influences on preservice teachers' evolving beliefs about effective teaching. *Teaching and Teacher Education*, 26, 278–289.
- NOU 2014:7 (2014). *Elevens læring i fremtidens skole*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- NOU 2015:8 (2015). *Fremtidens skole – Fornyelse av fag og kompetanser*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- OECD (u.d.) *Definiton and selection of Competencies (DeSeCo)*. Henta 20.08.2019 fra <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetenciesdesco.htm>
- O'Flaherty, J. & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85–95.
- Pajares, M. F. (1992) Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
- Presti, C. R. (2016). The flipped learning approach in nursing education: a literature review. *Journal of Nursing Education*, 55(5), 252–257. DOI: <https://doi.org/10.3928/01484834-20160414-03>
- Roncetti, M. (2010). Using video lectures to make teaching more interactive. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 5 (2), pp. 45–48.
- Schommer, M. (1990) Effects' of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498–504.
- Sekkingstad, D. & Fossøy, I (2019). «It Partly Breaks Up the Class Environment» – Experiences with Flipped Classroom as a Teaching Model in Higher Education. I: Ø.Helgesen, R. Glavee-Geo, G. Mustafa, E.Nesset og P. Rice (red) *Modeller Fjordantologien 2019*. Oslo: Universitetsforlaget (pp. 396–418). DOI: <https://doi.org/10.18261/9788215034393-2019-19>
- Sekkingstad, D. & Hauge, H. (2018). Omvendt undervisning i matematikkfaget – Ingen mirakelkurs, men eit godt alternativ. I: A. Norstein & F.O. Haara (red.) *Matematikkundervisning i en digital verden* (s. 97–112). Oslo: Cappelen Damm.
- Solberg, M. & Breivik, J. (2016). Digitale verktøy og læring i høyere utdanning. I Strømsø, H. I., Lycke, K. H. & Lauvås, P. (red.), *Når læring er det viktigste* (pp. 231–248). Oslo: Cappelen Damm.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitative metoder*. 5.utgave. Bergen: Fagbokforlaget.
- Zainuddin, Z., & Hallili, S.H. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 313–340. DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274>
- Zainuddin, Z., Haruna, H., Li, X., Zhang,Y., & Chu, S.K.W. (2019). A systematic review of flipped classroom empirical evidence from different fields: what are the gaps and future trends? *On the Horizon*, DOI: <https://doi.org/10.1108/OTH-09-2018-0027>
- Zuber, W. J. (2016). The flipped classroom, a review of the literature. *Industrial and Commercial Training*, 48(2), 97–103. DOI: <https://doi.org/10.1108/ICT-05-2015-0039>

# 14. Begynnaropplæring i skriving med og utan nett Brett – lærarar sitt utgangspunkt for tilpassa opplæring

LINA REBEKKA KOBBERSTAD, SIV M. GAMLEM OG WENKE MORK ROGNE

Høgskulen i Volda

**SAMANDRAG** I denne kvalitative studien vert tre klasser frå tre skular med ulik tilnærming til skriveopplæring på 1. steg undersøkte. Ei klasse nyttar personlege nett Brett, ei anna nyttar både personlege nett Brett og handskrift i begynnaropplæringa det første året, medan ei tredje klasse tek utgangspunkt i handskriftsopplæring som utgangspunkt for skriveopplæringa. Resultatet viser at lærarane har ulike syn på kva tid elevane bør byrje med handskriftsopplæring. Vidare nyttar lærarane ulike arbeidsmåtar og faglege tilnærmingar i arbeid med ei tilpassa skriveopplæring.

**ABSTRACT** In this qualitative study, three classes from three schools with different approaches to writing instruction in 1<sup>st</sup> grade are examined. One class uses personal tablet, another class uses both personal tablet and handwriting instruction in the first year, while a third class uses handwriting instruction. The results indicate that teachers have different views of when to start initial handwriting instruction. Further, the results show different ways of writing instructions, both in terms of content in assignments, work methods and how to facilitate for adapted learning.

**NØKKELORD** begynnaropplæring | tilpassa opplæring | skriveopplæring | nett Brett

## INTRODUKSJON

Forskarar har hevda at digitale læringsverktøy kan vere gode hjelpemiddel for elevane si læring og læraren sitt arbeid med ei tilpassa opplæring (Berrum, Fyhn, Gulbrandsen & Nilsen, 2017; Sandvik, 2018; Säljö, 2017). Vidare utfordrar bruk av digitale verktøy den tradisjonelle skrive- og leseopplæringa, og det digitale klasserommet vil stille faglege krav til pedagogar og lærarar. Dette kan få betydning ut frå didaktiske val som planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisningsforløp (Glud, Thorsted & Melin, 2017, s. 293). Vidare vert det hevda at det er eit anten–eller–perspektiv, heller enn både–og, i spørsmålet om å bruke digitale verktøy (Bjerke & Johansen, 2017; Sandvik, 2018). Eit sentralt spørsmål er kva rolle digitale verktøy skal spele i skriveopplæringa i skulen (Sandvik, 2018). I løpet av det siste tiåret har stadig fleire skular innført personlege nettbrett som læringsverktøy i den første skriveopplæringa. Skulane som har personlege nettbrett tilgjengeleg, står fritt til å velje om dei vil nytte nettbrett som utgangspunkt for å introdusere bokstavar i skrive- og leseopplæringa, eller om dei vil nytte den tradisjonelle retninga med handskriftsopplæring (Utdanningsdirektoratet, 2019). I tillegg til desse to vala kan skular også nytte både handskrift og nettbrett i elevane si opplæring – og nokre skular gjer det. Skriveopplæringa i skulen er heilt klart i endring. Samtidig er det forska lite på kva som kjenneteiknar dei ulike tilnærmingane på skriveopplæringa. Såleis vil det vere nyttig å studere ulike aspekt ved den første skriveopplæringa der lærarar instruerer i handskriftsopplæring på 1. steg versus klasserom der ein utsett handskriftsopplæring til 2. skuleår og nyttar personlege nettbrett i staden for.

Det er nettopp ein studie av tilpassing og differensiering i skriveopplæringa på 1. steg som er hovudfokuset vårt i denne teksten. Nokre lærarar vel ei skriveopplæring med tastatur/nettbrett, for så i andre klasse å starte med handskriftsopplæring. I andre skular er det handskriftsopplæring frå første skuledag. I spørsmålet om elevane skal ha ei begynnaropplæring i skriving med blyant og papir eller digitale verktøy, handlar det mellom anna om kva for verktøy ein har tilgjengeleg på skulen. Det trengst meir kunnskap om korleis lærarar tilpassar skriveopplæringa på 1. steg, og korleis nettbrett kan verte brukt i dette arbeidet. Såleis ønsker vi gjennom denne studien å kome med eit bidrag ved å stille følgande forskings-spørsmål: *Korleis arbeider lærarar med ei tilpassa skriveopplæring på 1. steg, med og utan nettbrett?*

## TILPASSING OG DIFFERENSIERING I BEGYNNAROPPLÆRINGA

Begynnarpplæring handlar i denne teksten om skriveopplæring på 1. steg i alle fag og gjeld særleg opplæringa som skjer i ordinær undervisning. På 1. steg er det elevar som både er nybyrjarar, kompetente eller ekspertar på ulike område (Hattie, 2013). Såleis vil elevane ha ulike behov for tilpassing, noko læraren kan få til ved å ta i bruk differensiering (Dale & Wærness, 2003). Det handlar om korleis lærarar praktiserer undervisning for å skape utvikling og læring hos den enkelte elev, og med dette vert omgrepet differensiering knytt til ei tilpassa opplæring (Palm, Becher & Michaelsen, 2018, s. 13). Differensiering er eit middel for tilrettelegging av tilpassa opplæring (Dale & Wærness, 2003). Buli-Holmberg og Ekeberg (2016, s. 165) framhevar at differensiert undervisning er ei metodisk tilnærming som vert brukt for å møte elevmangfaldet med ulike føresetnader og behov i klasserommet. Ifølgje Haug (2017, s. 9) er det å møte mangfaldet og elevvariasjonen i undervisninga den største utfordringa lærarar har i arbeidet. Ein av differensieringskategoriane i arbeid med ei tilpassa opplæring er arbeidsmåte (Dale & Wærness, 2003). Kva for ulike arbeidsmåtar som vert brukt i begynnarpplæringa, er mellom anna styrt av læraren sine val om å legge til rette for ei tilpassa opplæring, og kva lærermiddel ein har tilgjengeleg. Tilpassinga handlar om at ein gjennom undersøking, planlegging, gjennomføring og evaluering skal sørge for at alle elevar får utfordringar og moglegheiter som bidreg til fagleg og sosial utvikling (Håstein & Werner, 2003, s. 53). Engen (2010, s. 52) legg til at tilpassa opplæring handlar om tiltak på individ-, organisasjons- eller kulturnivå. I tillegg handlar det om å bidra til at elevane får optimale moglegheiter til å realisere sitt lærings- og utviklingspotensial. Tilpassa opplæring er også lovfesta, og opplæringslova § 1-3 (1998) seier at undervisning skal verte tilpassa evner og føresetnader til den enkelte elev. Vidare er det læraren sitt ansvar å sørge for å legge til rette for ei tilpassa opplæring, noko Ekeberg og Buli-Holmberg (2004, s. 20) framhevar i sitt arbeid.

Bachmann og Haug (2006, s. 7) viser til ei smal og ei vid tilnærming til omgrepet tilpassa opplæring. Den smale tilnærminga gjeld individualiserande tiltak der ein fokuserer på å tilpasse opplæringa til den enkelte elev sine behov. Den vide tilnærminga set opplæringa i ein større kontekst, og på den måten har ein ei meir open tilnærming til fellesskapet. I Melding til Stortinget 18 (2011) *Læring og fellesskap* vert tilpassa opplæring beskrive som å skape god balanse mellom evner og føresetnadar til den enkelte elev og fellesskapet. Dette kan gjerast gjennom varierte arbeidsoppgåver, lærestoff, arbeidsmåtar, lærermiddel og organisering. Denne tilnærminga kan ein forstå som ei vid tilnærming, i ei pedagogisk plattform som skal prege heile skulen og all verksemd der (Bachmann & Haug, 2006, s. 7).

Nettbrett, som iPad og Google Chrome, har funksjonalitetar som kan støtte læring og skriveprosessar, og dei vert dermed produktive for pedagogiske formål (Säljö, 2017). Vidare er talesyntese, diktering, forenkla tilgang og tilbakemelding nokre viktige funksjonar som har kome til ved bruk av nettbrett (Glud mfl., 2017, s. 297). Det vert framheva at moglegheitene til å kunne variere undervisninga ved bruk av nettbrett som læringsverktøy er gode (Sandvik, 2018), noko som kan vere ein fordel i høve til ei tilpassa opplæring. Utdanningsdirektoratet (2006) trekk fram at variasjon i undervisninga er sentralt i arbeid med ei tilpassa opplæring, både når det gjeld fagstoff, læremiddel og arbeidsmåtar. Kva lærarar bør gjere for å variere undervisninga, vert derimot ikkje presisert. Variasjon i undervisninga er ikkje eit mål i seg sjølv, men vert gjerne knytt til korleis lærarane bidreg til at elevane har moglegheit til å lære, og at læreplanen sine mål vert oppnådde (Dale & Wærnness, 2003; Eritsland, 2008). Når læraren varierer og tilpassar arbeidsmåtar i skriveopplæringa, vil fleire elevar kunne oppleve at dei får oppgåver som er tilpassa deira meistringsnivå, noko som kan vere motiverande for læringsprosessen og gi moglegheit til læring og utvikling.

### **INNFØRING AV DIGITALE VERKTØY I DEN FØRSTE SKRIVEOPPLÆRINGA**

Skriveopplæring legg grunnlaget for læring i alle fag, såleis vil tilrettelegging for skriving allereie i første klasse vere viktig for elevane si vidare skriveutvikling (Håland, Hoem & McTigue, 2018). Skriving og lesing er sentrale ferdigheiter som gjer kommunikasjon mogleg, og stadig meir skriftleg tekst vert produsert og overført via digitale skjermar (Lyster, 2011, s. 11). På den måten vert det desto viktigare for elevane å beherske skriving, både handskrift og skriving på tastatur. Eit viktig og aktuelt spørsmål angåande begynnarpoplæring i skriving er om skrivinga skal skje for hand (blyant og papir) eller med digitale verktøy. I den første skriveopplæringa vert det i dag nytta ulike tilnærmingar til bruk av digitale verktøy. Nokre har eit anten-eller-utgangspunkt, og andre nyttar både nettbrett og handskrift (Gamlem, Rogne, Rønneberg & Uppstad, i prosess). Det kan vere ulike fordelar med å nytte nettbrett (Säljö, 2017). Sjøhelle (2009) hevder at: «Datamasinen har lagringskapasitet og kommunikasjonspotensial som er uovertruffen all tidligere teknologi. Fra å være regneverktøy og redskap for behandling av store mengder språkmateriale er datamaskin blitt et språkverktøy som har revolusjonert selve skriveprosessen» (Sjøhelle, 2009, s. 380). Ut ifrå læreplanverket Kunnskapsløftet er skriving for hand og på tastatur likestilte, noko som også er å finne i justeringar som er gjorde i den nye læreplanen i norsk for Fagfornyinga; LK20

(Utdanningsdirektoratet, 2019). Læreplanverket Kunnskapsløftet (LK06, LK20) gir føringar for kva elevar skal kunne i skriving etter 2. steg. I kompetanseområda står til dømes at eleven skal «skrive setningar med store og små bokstavar og punktum i eiga handskrift og på tastatur» (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 6).

Prosessen med å setje saman bokstavar for å skape ord og skrive setningar med store og små bokstavar er krevjande (Lyster, 2011). Å lære elevar korleis ord er stava, gjer at elevane får skjema om spesifikke samanhengar mellom bokstavar og lyd, noko som gjer det enklare å identifisere og hugse ord i teksten som inneheld desse samanhengane (Ehri, 2000). Samtidig vil skriveprosessen kunne resultere i ei auka forståing av samanhengen mellom bokstav og lyd i lesing (Ehri, 2000; Neville & Searls, 1991). Såleis kan skriving også vere ei drivkraft og eit verktøy for å bli ein betre leesar (Graham & Hebert, 2010).

Ein norsk studie viser at elevane skriv raskare, meir korrekt og vert meir motivert for å skrive når dei nyttar tastatur (Berrum, Halmrast, Helle & Lønvik, 2016). Ved innføring av dатateknologi og tastatur i skulen vart metoden «Å skrive seg til lesing» (STL) utvikla (Trageton, 2003). Grunntanken i STL er at elevane skal skrive og eksperimentere på tastaturet, og at denne tekstsksapinga skal gjere at elevane raskare knekk lesekoden (Trageton, 2003). I dag er STL vidareutvikla og stadig meir utbreidd i norske klasserom, men tanken om å skrive før lesing kom alleie tidleg på 1980-talet (Chomsky, 1982). Wiklander har utvikla STL eit steg vidare til STL+ ved å legge til aktiv bruk av talesyntese i skrivinga (Wiklander & Sjødin, 2016). Hovudtanken er at elevane si forståing av fonem–grafem-samanhengar vert styrka gjennom skriving med lydstøtte (Wiklander & Sjødin, 2016). Nettbretta som elevane nyttar ved bruk av STL+, har såleis programvare som inneheld talande tastatur eller talesyntese. Her vert bokstavlydar, ord, setningar og tekstar lesne opp via nettbrettet for elevane medan dei skriv. Ved at elevane ser og hører kva dei har skrive, får dei straks respons (Lundetræ & Sunde, 2017; Wiklander & Sjødin, 2016). Rask bokstavprogresjon er også sentral i STL+, ved at elevane får lære to–tre bokstavar i veka. Det handlar om å gi elevane tilgang til skriftspråket og moglegheit til å øve og repetere lærestoffet (Lundetræ & Sunde, 2017). Ifølgje Lundetræ og Sunde (2017) vil rask bokstavprogresjon kunne føre til at elevar som strevar får fleire repetisjonar, meir øving og betre tilpassa opplæring. I og med at elevane skriv på tastatur og ikkje nyttar handskrift, vil ikkje motorikken påverke skrivinga.

Studiar har undersøkt læringsutbyttet til elevar ved bruk av STL+ (t.d. Genlott & Grønlund, 2013). Forskarane Genlott og Grønlund (2013) utførte eit kvasiekspperiment ved bruk av STL+. Forskinsprosjektet gjekk over eit skuleår i Sverige (2011–2012), og utvalet bestod av fire klasser. To førsteklasser på til saman 41 ele-

var var intervensionsgruppe, og to førsteklasser på same skule var kontrollgruppe (46 elevar). Resultata viste at etter to år var det fleire dyktige lesarar i intervensionsgruppa enn i kontrollgruppa. Analysar frå studien viste også at tekstane som var produserte i intervensionsgruppa, var lengre, dei hadde meir komplekse historier med meir flyt og klarare hendingar, enn tekstane i kontrollgruppa. Studien framheva at å jobbe med STL+ hadde positiv påverknad på elevane sitt læringsutbyte (Genlott & Grönlund, 2013).

Når det gjeld begynnarpoplæring i skriving, er det fleire moment og prinsipielle val ein må ta, og fordeler og ulemper ved å utsette handskrift til 2. steg vert diskutert (Palm mfl., 2018, s. 24). Framleis er det, etter det vi veit, få studiar og manglande kunnskap om bruk av STL+ (Genlott & Grönlund, 2013; Wiklander & Sjödin, 2016), og kva som skil denne metoden frå ei opplæring med handskrift. Såleis ønsker vi gjennom denne studien å belyse korleis lærarar på 1. steg legg til rette for ei tilpassa skriveopplæring med bruk av nettbrett med lydstøtte, samtidig som vi studerer klasserom utan digitale verktøy.

## METODE

Studien tek utgangspunkt i ei kvalitativ tilnærming (Fangen, 2010) og kan defineraast som ein casestudie (Yin, 2014). Fordelen med å nytte ein casestudie er å kunne gå djupare inn i temaet for å søkje etter større forståing om det som er studien sitt forskingsspørsmål (Thagaard, 2018). Studien samlar inn detaljert informasjon om lærarar sitt arbeid og deira forståing med skriveopplæring på 1. steg i grunnskulen, i tillegg til deira arbeid med ei tilpassa begynnarpoplæring. Dette er ein deskriptiv studie som beskriv lærarar sin praksis, og det empiriske materialet består av observasjon (videooppptak) av undervisning og intervju med dei observerte lærarane. Studien er ein delstudie i forskningsprosjektet *DigiHand* (Gamlem mfl., i prosess), såleis er det empiriske materialet henta frå klasserom som er rekruttert til denne studien. Studien er godkjent av Norsk senter for forskningsdata, og alle deltakarane har gitt aktivt samtykke til deltaking.

## INFORMANTANE

I prosessen med å rekruttere informantar vart det tatt kontakt med skuleleiarar ved eit utval skular med spørsmål om det var aktuelt å gjennomføre studien i ei 1. klasse. Sidan vi i studien ville analysere ulike utgangspunkt for arbeid med begynnarpoplæring i skriving, vart det tatt kontakt med tre skular som informerte om ulike tilnærmingar på arbeid med skriveopplæring. Skuleleiarane samtykte til

deltaking. Vidare vart det tatt kontakt med lærarar på 1. steg ved at skuleleiaren vidareformidla eit informasjonsskriv om studien, der læraren vart invitert til deltaking. Intensjonen med studien, frivillig deltaking, retten til å trekke seg og at deltakarane var lova anonymitet, vart framheva i informasjonsskrivet. I tillegg vart det framheva at alle data ville lagra i ein trygg database og sletta ved prosjektets slutt. For elevane i dei inviterte klassene vart det vidare sendt ut eit informasjonsskriv med invitasjon til frivillig deltaking. Føresette til elevane i dei involverte klasseromma samtykte til gjennomføring av videoopptak i klasserommet.

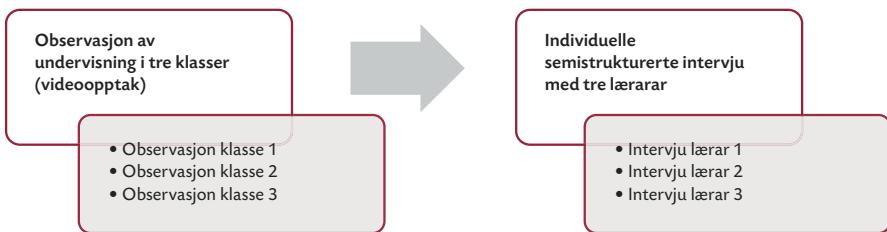
Informantane i studien er tre lærarar frå 1. steg ved tre skular. Desse tre klassene er valt med utgangspunkt i at dei har ulike utgangspunkt for skriving i begynnaropplæringa. Dei tre utgangspunkta er: (1) utsett handskrift til 2. skuleår + personlege nettbrett, (2) handskrift 1. skuleår + personlege nettbrett og (3) handskrift 1. skuleår, utan nettbrett. Når det gjeld erfaringa til lærarane, har alle arbeidd meir enn ni år i yrket. Lærar (1) er utdanna førskulelærar og har teke vidareutdanning i pedagogisk arbeid, matematikk, engelsk og rekning som grunnleggjande ferdighet for å verte lærar på småskulesteget. Ho har arbeidd som lærar i tolv år, og dei siste to–tre åra med personleg nettbrett i undervisninga. Denne læraren har hovudansvar for skriveopplæringa i den observerte klassa. Det er 20 elevar i klassa, dei har personlege nettbrett, og elevane sit kvar for seg.

Lærar (2) har fireårig allmennlærarutdanning, har teke 35 studiepoeng i IKT og har starta på ein master i spesialpedagogikk. Ho har arbeidd som lærar i ni år og har eitt og eit halvt års erfaring med personlege nettbrett i undervisninga. Det er 14 elevar i klassa, dei har personlege nettbrett, og elevane sit i par.

Lærar (3) har fireårig lærarutdanning, og i tillegg har han teke vidareutdanning i KRLE, friluftsliv og matematikk. Han har arbeidd som lærar i elleve år og har hovudansvar for skriveopplæringa i den observerte klassa. Det er 12 elevar i klassa, og elevane sit individuelt. Elevane har ikkje personlege nettbrett, men dei har tilgang til datamaskin som er felles for alle på skulen.

## DATAINNSAMLING

Datainnsamlinga er utforma som eit sekvensielt design, der ulike datasett vert samla inn med utgangspunkt i å få ei djupare forståing (sjå figur 14.1). Studien består av både observasjonsdata frå dei tre klasseroma og intervjudata frå dei tre involverte lærarane som har undervisning i desse klasseroma.



**FIGUR 14.1.** Sekvensiell datainnsamling.

Innsamling av data starta først med videoobservasjon frå undervisning ein heil skuledag i kvar av dei tre klassene. Dette utgjer eit datamateriale med 631,9 minutt observasjon av undervisning. Observasjonen vart gjennomført ved at ein forskar var til stades i klasserommet og gjennomførte videooppakt. Denne forskaren hadde rolla som ikkje-deltakande observatør (Kvale & Brinkmann, 2015). Det vart nytta to videokamera. Kamera 1 var handhalden av forskaren, og det var læraren sine handlingar i samhandling med elevane som vart filma. Ein liten trådlaus mikrofon var festa på læraren, for å sikre at innhaldet i kommunikasjonen vart klart og tydeleg. Kamera 2 var plassert på eit stativ og fanga opp aktivitet for heile klassa. På denne måten kunne ein næurstudie av lærarelev bli gjennomført, på same tid som ein kunne sjå dette opp mot heile klassa sin aktivitet. Dette er ein metode som har vorte nytta i ei rekke observasjonsstudiar i klasserom (t.d. Gamlem & Munthe, 2014; Vattøy & Gamlem, 2020).

At ein som forskar er til stades og filmar i undervisning, kan påverke situasjonen på ulike måtar (Fangen, 2010, s. 14). Ein fordel med å bruke videoobservasjon er at ein kan studere opptaka fleire gonger, men ein ulempe er at kameraet kan ha innverknad på informantane ein skal observere. Under videoobservasjonen var det viktig at lærar og elevar skulle oppleve tryggleik, slik at dei kunne arbeide som vanleg utan påverknad frå observatør og kamera, og såleis vart det streva etter å halde ein viss distanse og ikkje gi elevar kjensle av å vere «overvaka».

Steg to i datainnsamlinga var semistrukturerete individuelle intervju (Kvale & Brinkmann, 2015) med dei tre lærarane (sjå figur 14.1). Intervjuua vart gjennomført om lag fire veker etter gjennomført observasjon. Det vart 167 minutt med intervjuemateriale, da kvart intervju varte i om lag 55 minutt. Intervjuua gav moglegheit til å følgje opp observasjonane i klasseroma og på den måten få klarheit i lærarane sine handlingar, forståing og intensjonar av tilpassa skriveopplæring. Ein intervjuguide vart nytta, med elleve spørsmål som omhandla læraren sitt arbeid i høve tilpassa opplæring og den første skriveopplæringa (sjå vedlegg 1). Spørsmåla var deduktivt baserte, ved at dei var bygd på tidlegare forsking, og temaa var

relaterte til observasjonar frå dei studerte klasseroma. Det vart mellom anna spurt om læraren si forståing av tilpassa opplæring, og kva læraren legg vekt på i arbeid med tilpassa opplæring. Vidare vart det spurt om korleis det vert arbeidd med skriftsspråksopplæring, om bruken av digitale verktøy i undervisning, og kvifor læraren har valt å bruke nettbrett i opplæringa.

## ANALYSEPROSESS

Kvalitative analysar med ei temasentrert analytisk tilnærming er nytta (Thagaard, 2018). Studien er basert på eit sekvensielt design der observasjonsdata vart nytta til å bygge ut den påfølgande datainnsamlinga som bestod av intervju. Analysane vart utførte som ein kontinuerleg prosess, som starta frå den første datainnsamlinga og varte gjennom alle delar av studien. Analysar av videomaterialet vart først utførte frå ei deduktiv, temasentrert tilnærming og vidare ein induktiv analyse (Thagaard, 2018). I den deduktive tilnærminga vart det nytta kategoriar som nivådifferensiering, mengd og arbeidsmåtar. Kategoriane vart systematiserte i ei matrise og vidare supplert med meir utfyllande informasjon ut ifrå den induktive tilnærminga som vart gjort i etterkant. Nye kategoriar som kom fram gjennom den induktive tilnærminga, var: nettbrett, rask bokstavprogresjon, STL+, handskrift, læremiddel og variasjon. Fordelen med å nytte video var at observasjonane kunne studerast fleire gongar i etterkant, fleire forskrarar kunne studere same materiale, og analysar kunne gjennomførast ut frå ulike synsvinklar og faglege perspektiv. Dette gjer også videoobservasjon til ein god metode for å arbeide med reliabilitet av forskingsdata (Befring, 2015, s. 72). For å sikre inter-raterreliabilitet (Gamlem & Munthe, 2014) vart videomaterialet analysert av fleire av forskarane, for å sikre at ein hadde ei felles forståing av resultata i analysane.

Intervjua vart transkriberte ordrett og deretter analyserte ut frå ei induktiv tilnærming (Thagaard, 2018). Intervjumaterialet vart vidare systematisert i beskrivande matriser og samanstilt med kategoriar frå videoanalysen. Intervjua gav moglegheit til å følgje opp observasjonane i klasseroma, og på den måten få djupare forståing av lærarane sine handlingar, oppfatningar og intensjonar av tilpassa skriveopplæring. Ved at det er nytta data frå både videooppptak og intervju, gir det grunnlag for å belyse forskingsspørsmålet ut frå ein kombinasjon av to metodiske tilnærmingar. På den måten belyser ein læraren sitt arbeid på ulike måtar ved triangulering, som vil kunne skape ei djupare forståing (Kleven, 2014, s. 99).

## RESULTAT

I denne delen vert resultata av studien framstilte ut frå forskingsspørsmålet i studien. Resultata vert såleis presenterte ut ifrå desse to temaområda: *arbeid med tilpassa opplæring* samt *skriveopplæring og arbeidsmåtar*.

### ARBEID MED TILPASSA OPPLÆRING

Dei tre lærarane tilpassar opplæringa med ulike tiltak på individnivå og prøver å legge til rette for at elevane får moglegheiter til å realisere sitt lærings- og utviklingspotensial. Lærar (1), som har utsett handskriftsopplæring og nyttar personlege nettbrett, seier i intervjuet at ho legg vekt på å bruke opne oppgåver der ho kan differensiere innhaldet i den gitte oppgåva. Eit døme på dette er at alle elevar ved bruk av nettbrett og STL+ kan skrive anten bokstavar, ord, små setningar eller lengre setningar ut ifrå elevane sine føresetnader. Vidare seier ho: «Du treng ikkje ha ulik type oppgåver til elevane (...) dei jobbar med same oppgåve, men med tilpassa mengd og nivå.» Vidare nyttar læraren opne oppgåver ved bruk av nettbrett for å nettopp kunne gi rom for tilpassing og differensiering. Videoobservasjonen viser at elevane går rundt i klasserommet og tek bilet av dagens bokstav med nettbrettet. Deretter får elevane i oppgåve å skrive anten bokstaven, eit ord som byrjar med den bokstaven, eller ei setning ut frå elevane sine meistringsnivå. Observasjonsdata viser at elevane nytter lydstøtta for å justere undervegs i skrivearbeidet.

Lærar (2), som arbeider både med handskriftsopplæring og personlege nettbrett, framhevar at opplæringa «skal verte tilpassa både dei fagleg svake og fagleg sterke. Ikkje berre på mengde, at du skal pøse på, men at det er litt å strekke seg etter». Observasjonane viser at læraren legg til rette for differensiering gjennom bruk av ulike oppgåver knytte til bruk av verktøy i skrivearbeid. I stor grad vert handskriftsopplæring nytta, og til dømes når elevane skal arbeide med bokstavinnlæring, får dei moglegheit til å skrive anten bokstavar, ord eller setningar på nettbrett og med blyant. Læraren utdjupar verdien med å legge til rette for den enkelte elev sitt utgangspunkt: «Ser eg nokon elevar som byrjar å bli nysgjerrig på dobbelkonsonantar, da kjem eg så tett på at eg føler eg gir kvar enkelt den støtta dei treng, og at dei får lov til å skrive ut i frå sitt utgangspunkt.» Læraren seier ho differensierer også gjennom variasjon i arbeidsmåtar: «Eg tenkjer at differensiering ikkje er at den eine skal få jobbe med den oppgåva og den andre skal sitte med anna type, men at ein varierer arbeidsmåtane.»

Lærar (3), som har handskriftsopplæring, seier han differensierer opplæringa ved å legge til rette for oppgåver på ulike nivå, men med same læringsmål. For

elevar som treng ekstra støtte, handlar det om å bryte ned og forenkle oppgåver, og for fagleg sterke elevar må ein gi fleire mål eller fleire utfordringar, seier han. Gjennom observasjon i klasserommet kjem det fram at læraren tilpassar utfordringar for elevane også gjennom mengd, til dømes ved bruk av ordkort. Elevar med høg meistring får fleire ordkort (710) å arbeide med, medan elevar med låg meistring får færre (1–3).

Dei tre lærarane meiner at nettbrett kan vere eit godt supplement i arbeidet med ei differensiert og tilpassa skriveopplæring. Lærar (3), som har ein praksis med handskriftsopplæring, framhevar at han ønsker å kunne nytte digitale verktøy i større grad som supplement for arbeidsoppgåver for elevgruppa.

Eg kunne godt tenke meg å ha enda meir digitalt av ulike slag, for å ha alternative oppgåver å fylle på med. Men da treng eg opplæring på det. Får eg opplæring, kan eg ha det dersom eg skal bruke det i undervisninga. Eg har etterspurt dette dei siste vekene. Dersom vi hadde hatt meir tilgang til nettbrett, da kunne eg brukt det meir. Det er mangel på tilgang både på nettbrett og på datamaskin generelt. Dette er noko dei eldre elevane får bruke på skulen vår (lærar 3).

I denne delen ser vi at dei tre lærarane har ei lik forståing av kva som skal vere utgangspunkt for ei tilpassa opplæring, men at dei operasjonaliserer differensiering ulikt for å legge til rette for ei tilpassa skriveopplæring. Desse ulikskapane i differensiering ser ut til å vere styrt av dei kontekstane for skriveopplæring som lærarane står i.

## SKRIVEOPPLÆRING OG ARBEIDSMÅTAR

Videoobservasjonar frå dei tre klasseromma syner at undervisninga inneholder fleire ulike aktivitetar og oppgåver. Elevane får ei rekke oppgåver som dei jobbar med gjennom undervisningstida. Lærarane i dei tre klassene gir elevane til ei kvar tid noko å arbeide med, men videodata synleggjer at det er variasjon mellom dei tre klasseromma i høve til «ventetider». Ventetid for elevane vert gjerne påfallande mellom skifte av aktivitet, og denne ser ut til å vere aktuell for klasserom med nettbrett. I klasseroma med nettbrett er det dei tekniske utfordringane som tek tid frå undervisninga.

Vidare viser analysar at lærarane sitt arbeid med å legge til rette for skriveopplæring ser ut til å vere noko ulikt i dei tre klasseroma. Observasjon av lærar (1) viser at starten av undervisningsdagen er framfor den interaktive tavla Smartboard, og vidare arbeider elevane individuelt på nettbrett. Lærar (1) har valt å la

elevane arbeide mykje med individuell skriving av tekstar på nettbrettet. Metoden STL+ med rask bokstavprogresjon er sentral i skriveopplæringa. Læraren fortel at elevane har allereie vore gjennom ulike sjangrar i sitt første halvår på 1. steg: skildrande tekst, argumenterande tekst, dikt, faktatekst og forteljingar. Læraren opplever at det faglege nivået på alle elevar er høgt.

Elevane eg har no har eit mykje høgare nivå både på skriving og lesing enn førsteklassar eg har hatt tidlegare. Dette gjeld alle elevane. Eg trur grunnen til dette er at dei ikkje må bruke energien sin på å forme bokstavar, noko som er metodisk vanskeleg for mange 6-åringar. Da brukar dei heller energien sin på innhaldet og korleis ordet skal skrivast. Dette reflekterast også over på lesinga. Å lære funksjonell handskrift vil dei alltid gjere på sikt (lærar 1).

Denne læraren hevdar at det høge nivået er eit resultat av innføring av nettbrett og vektlegging av innhald, meir enn form i bokstavinnlæringa. Det vert presisert av læraren at nettbrettet skal bli brukt til å tilføre noko i undervisninga, og ikkje styre den.

I klasserommet til lærar (2) arbeider elevane med bokstavutforming, der elevane skal skrive av eller finne bilete som inneholder den aktuelle bokstaven i ordet. Læraren framhevar at når det gjeld skriveopplæring på nettbrett, så skulle ho «ønske elevane hadde noko å gripe rundt. Touchpenn eller noko.» Ho fortel at elevane kan få velje å arbeide med friskriving, lesing på nettbrett eller med handskrift. Ho lar også elevane få forme bokstavar på ulike måtar. «Dei har forma bokstavar med kroppen sin, skrive med pensel, skrive med kritt, med fingeren sin i sand og forma bokstavar med plastilina.» I tillegg bruker læraren faget kunst og handverk til bokstavinnlæring. Her arbeider elevane med bokstavar gjennom formingsoppgåver der dei nyttar teknikkar som klipping, liming, fargelegging og måling.

Lærar (3), som har handskriftsopplæring, seier han prøver å unngå lange økter med skriving på 1. steg: «Det skal vere korte økter, veldig konkret og så ferdig. Slik at dei ikkje vert lei av å skrive. Det er viktig at elevane lærer korleis bokstaven ser ut og å utforme bokstaven på rett måte, det er det første.» Læraren seier han er oppteken av å bruke faget kunst og handverk, og særleg teikning, i bokstavinnlæringa, noko som er i samsvar med lærar (2). Lærar (3) er oppteken av finmotorikk i skriveopplæringa og seier at «motorikk må utviklast og skapast gjennom bevegelse. Når du trykkjer på ein tast lærer du deg ikkje å skrive a, b eller c riktig. Eg tenkjer dei treng den finmotoriske øvinga.» I observasjonen ser vi at læraren er oppteken av det tekniske aspektet ved skriveopplæringa, ved at han kontrollerer at

elevane formar bokstavar pent og korrekt i skriveboka. Bokstavar som ikkje er pent skrive, vert viska ut av læraren og må skrivast på nytt av eleven.

Samla sett viser resultata at dei tre lærarane praktiserer begynnaroopplæringa i skriving på ulike måtar. Dei verktøya som lærarane og elevar er satt til å nytte, gir tydeleg ulike praksisar i dei tre studerte kontekstane.

## DRØFTING

I denne delen vert dei empiriske resultata drøfta ut frå studien sitt kunnskapsgrunnlag. Dette vert gjort ut frå temaa belyst i forskingsspørsmålet for studien.

### ARBEID MED TILPASSA BEGYNNAROPPLÆRING

Studien viser at dei tre lærarane ser ut til å ha ei forståing av tilpassa opplæring som er i samsvar med definisjonen i opplæringslova § 1-3 (1998). Lærarane seier, som i opplæringslova, *at tilpassa opplæring er noko alle har krav eller rett på å få*. Lærarane arbeider med å legge til rette for skriveoppgåver slik at den enkelte kan oppleve meistring. Å tilpasse opplæringa med ulike tiltak på individnivå er det Haug (2006) framhevar som ei smal tilnærming, der ein fokuserer på tiltak til den enkelte elev sine behov (Engen, 2010; Haug, 2006).

Lærarane i studien har ulike utgangspunkt for arbeid med skriving, noko som vert tydeleg i analysar om korleis dei arbeider med differensieringstiltak. Dei ulike utgangspunkta for skriveopplæring er styrte av både læraren si forståing om tilpassing og kva skriveverktøy som er tilgjengeleg i klasserommet. Lærar (1) tilpassar skriveopplæringa ved å differensierte oppgåvene ut frå innhaldet elevane har tilgjengeleg gjennom å nytte nettbrett. Metoden STL+ vert nytta, der skrivinga går føre seg med lydstøtte frå nettbrettet. Lundetræ og Sunde (2017) har framheva at med bruk av talande tastatur får elevane også straks respons på om dei har skrive riktig bokstav, ord eller setning. Vi ser dette som ei støtte for elevane og læraren, da elevane kan produsere tekst, og samtidig få tilbakemelding i notid på arbeidet (Glud mfl., 2017; Lundetræ & Sunde, 2017). Ved å bruke opne oppgåver tek lærar (1) også omsyn til at elevane er komne ulikt i skriveutviklinga. Hattie (2013) har framheva verdien med å legge til rette for ei opplæring som møter den enkelte elev ut frå sitt meistringsnivå. Slik kan elevane få møte utfordringar som kan bidra til fagleg utvikling, noko som er utgangspunktet for ei tilpassa opplæring (Haug, 2006; Håstein & Werner, 2003; Opplæringslova, 1998). Med eit slikt utgangspunkt kan dette tyde på at nettbrettet kan vere eit nyttig verktøy til å skape ei tilpassa opplæring for det elevmangfaldet som er i elevgruppa.

Lærar (3) har eit ønske om å kunne nytte nettbrett i arbeidet med å nivådifferensiere oppgåver til elevane. Han opplever det som ei utfordring å ha nok oppgåver tilgjengelege som er tilpassa den enkelte elev. Ifølgje Haug (2017) er det nettopp å møte elevmangfaldet og differensiere undervisninga som er den største utfordringa ein lærar har i sitt arbeid. Lærar (3) framhevar at det er ein fordel om oppgåver på ulike nivå ligg lett tilgjengelege til ei kvar tid, noko han meiner er vanskeleg å få til utan nettbrett. Såleis argumenterer lærar (3) for at nettbrett kan vere eit verktøy som i seg sjølv legg til rette for differensiering. Nettbrettet har funksjonalitetar som kan støtte læring og struktur, og vert gjerne sett på som produktive for pedagogiske formål (Berrum mfl., 2017; Sandvik, 2018; Säljö, 2017). Likevel er det ikkje nok å berre ha nettbrett for å skape ei tilpassa opplæring, det er bruken av det pedagogiske verktøyet som kan avgjere i kva grad det gir nytte for eleven si læring. Dette vert presisert av lærar (1), ved at ho seier at nettbrettet skal bli brukt til å tilføre noko i undervisninga, og ikkje styre den. Det handlar dermed om korleis lærarar kan bruke nettbrett som eit nyttig verktøy i arbeid med å variere og tilpasse opplæringa på 1. steg. Dette argumentet står også i kontrast til anten–eller–perspektivet ved bruk av nettbrett i begynnaropplæringa (Bjerke & Johansen, 2017; Sandvik, 2018). Lærar (2) nyttar eit både–og–perspektiv og argumenterer for ein verdi med variasjon i arbeidsmåtar for å tilpasse til den enkelte elev. Vidare framhevar lærar (2) at ho skulle ønske elevane hadde noko å gripe rundt i skriveopplæringa på nettbrett, til dømes ein touchpenn, da dette i større grad hadde kombinert handskriftsopplæringa og bruken av nettbrettet. Dette synleggjer også eit ønske om og ein verdi med å ha fleire tilgjengelege verktøy for å skape ei god tilpassa skriveopplæring.

Samla sett viser resultata at lærarane differensierer opplæringa ulikt både når det gjeld innhald i skriveoppgåver og i variasjon av arbeidsmåtar og lærermiddel. Dei tre lærarane hevdar at nettbrettet kan gi moglegheit i arbeid med å variere undervisninga. Dette samsvarer med tidlegare forsking (Berrum mfl., 2017; Glud mfl., 2017; Sandvik, 2018; Säljö, 2017). Sandvik (2018) har framheva at moglegheitene ved å kunne variere undervisninga er sett på som ein fordel ved bruk av nettbrett som læringsverktøy. Variasjon i undervisninga er ikkje eit mål i seg sjølv, men vert gjerne knytt til korleis lærarane bidreg til at elevane kan nå måla i læreplanen (Dale & Wærness, 2003; Eritsland, 2008). Dale og Wærness (2003) skriv også at dersom læraren varierer og tilpassar arbeidsmåtar, vil fleire elevar kunne verte motiverte for å kome i gang med læringsarbeidet. Analysen av intervjuia syner også at bruk av digitale verktøy ikkje vert forstått av lærarane som eit mål i seg sjølv, men heller som eit middel for å nå det eigentlege målet; å legge til rette for ei tilpassa opplæring der alle elevar kan lære og utvikle kunnskap og skrivekompetanse.

## SKRIVEOPPLÆRING OG ARBEIDSMÅTAR

Lærarane arbeider ulikt både når det gjeld val av arbeidsmåtar, elevane sin veg inn i skriftspråket og i kor stor grad elevane nyttar digitale læremiddel i skriveopplæringa. Analysar av intervjua viser at lærarane er usamde om korleis skriveopplæringa på 1. steg bør gå føre seg. Lærar (1) hevdar at den finmotoriske utforminga i handskriftsopplæring kan vere ei stor utfordring for elevar på seks år, og at STL+ såleis er ei god metodisk tilnærming i lese- og skriveopplæringa. Dette har også vorte framheva av Genlott og Grönlund (2013), Trageton (2003) og Wiklander og Sjödin (2016), som alle argumenterer for bruken av STL+. Lærar (1) er oppteken av tekstproduksjon, innhald og arbeid med ulike sjangrar og ikkje det finmotoriske arbeidet med å utforme bokstavar. Sidan STL+ tek utgangspunkt i barna si tekstskaping og munnlege språk (Wiklander & Sjödin, 2016), vil det tekniske ved finmotorikk verte mindre vektlagt i denne metoden. Forskarar har framheva at å skrive seg til lesing (STL+) kan vere ein god veg inn i skriftspråket for born, fordi skriving kan virke som ein kognitiv mindre kompleks prosess enn lesing (Lundberg, 2009; Bjerke & Johansen, 2017; Traavik, 2013; Chomsky, 1982; Trageton, 2009). Traavik (2013) framhevar at skriving og lesing bør gå hand i hand i begynnarpoplæringa, da det kan fremje lese- og skriveutvikling hos den enkelte elev. Basert på tidlegare erfaringar med handskriftsopplæring opplever lærar (1) at elevane er meir motiverte, knekk lesekoden raskare og skriv meir korrekte og lengre tekstar i ulike sjangrar ved å nytte STL+. Dette samsvarer også med forsking på denne praksisen (Berrum mfl., 2019; Graham & Hebert, 2010; Genlott & Grönlund, 2013). Genlott og Grönlund (2013) har mellom anna framheva at arbeid med STL+ kan påverke elevane til å skrive lengre tekstar, lage meir komplekse historier og klarare hendingar. I tillegg argumenterer Lundetræ og Sunde (2017) for ein raskare bokstavprogresjon ved bruk av STL+.

I motsetnad til lærar (1) argumenterer lærar (3) for arbeid med finmotorikk i skriveopplæringa og riktig utforming av bokstavane. Han meiner at elevar bør starte med handskrift frå 1. steg for å få den finmotoriske øvinga. Denne læraren seier også at han har justert sin praksis da erfaringar viser at elevane tidlegare har skrive «for mykje» på 1. steg. Såleis nyttar han bevisst korte skriveøkter i begynnarpoplæringa. Han meiner at elevane kjedar seg om dei må skrive for lange økter, for ofte. Dette står i kontrast til Lyster (2011), som seier at dersom elevane skal utvikle seg i skriving og lesing, må dei ofte bli eksponert for språket. Eit spørsmål her er om det er oppgåvane som gjer at elevar kjedar seg, eller fordi dei må arbeide med utforminga av handskrifta. Lærar (2), som nyttar både nettbrett og handskriftsopplæring, lar elevane få velje å arbeide med nettbrett eller handskrift. Denne læraren er oppteken av eit både–og–perspektiv (Bjerke & Johansen, 2017;

Sandvik, 2018). Ho lar elevane få forme bokstavane på ulike måtar. Elevane arbeider med skriveutvikling gjennom å skrive bokstavane med pensel, krit, med finger i sand, med blyant og ved bruk av tastatur. Det å praktisere ulike arbeidsmåtar kan legge til rette for læring og utvikling hos den enkelte elev, slik at elevar kan lære å skrive setningar med store og små bokstavar både med eiga handskrift og på tastatur. Skriveopplæring legg grunnlaget for læring i alle fag, såleis vil ei god tilrettelegging for skriving allereie på 1. steg vere viktig for elevane si vidare skriveutvikling (Håland mfl., 2018).

## OPPSUMMERING AV STUDIEN SINE RESULTAT OG AVGRENsingAR

Denne studien har belyst tre lærarar sitt arbeid med tilpassa skriveopplæring på 1. steg. Forskingsspørsmålet for studien var: *Korleis arbeider lærarar med ei tilpassa skriveopplæring på 1. steg, med og utan nettbrett?*

Tidlegare studiar har framheva at digitale verktøy vil kunne ha gode funksjonatitar i arbeid med ei variert, tilpassa og differensiert skriveopplæring. Dette samsvarer med resultat frå denne studien. Vidare har tidlegare forsking framheva at det er eit anten–eller–perspektiv i bruk av digitale verktøy som nettbrett i skulen. Denne studien viser derimot at å ha eit både–og–perspektiv kan vere essensielt i arbeid med ei variert og tilpassa begynnarpoplæring, da nettbrettet kan tilføre noko til undervisninga, og ikkje styre den. Resultata viser vidare at lærarane nyttar digitale lærermiddel i ulik grad. Dette handlar både om ulik tilgang til nettbrett i skulen, men også om ulike syn på kor tidleg elevar skal starte med handskriftsopplæring, og verdien av dette. Studien viser at lærarane sine tilnærmingar til begynnarpoplæring i skriving også legg nokre rammer for lærarane sine val og tilnærmingar når det gjeld arbeidsmåtar og skriveoppgåver. Resultata indikerer at tilgang til nettbrett ikkje nødvendigvis skaper ei betre tilpassa og differensiert skriveopplæring, da det i stor grad handlar om erfaringar og haldningar til korleis ein kan nytte nettbrett i begynnarpoplæring i skriving på 1. steg. Eit interessant spørsmål vidare er korleis dei ulike praksisane i begynnarpoplæringa og lærarane påverkar skriftspråkutviklinga og handskriftsutviklinga til elevane.

Denne studien har nokre avgrensingar som må kommenterast. Sidan dette er ein kvalitativ studie med tre klasser, må ein forstå resultata ut frå dei gitte kontekstane. Resultata vil gi eit innblikk i begynnarpoplæringa ut frå tre ulike tilnærmingar til skriveopplæring på 1. steg, men resultata kan ikkje generaliserast. Ei anna avgrensing er at lærarane sitt arbeid vert belyst, men elevane sine opplevingar vert ikkje studerte i denne oppgåva. Det er i dag tilsynelatande lite forsking på korleis ulike utgangspunkt for begynnarpoplæring på 1. steg påverkar elevar si skrive- og lese-

opplæring. Vidare er det lite forsking på korleis digitale verktøy påverkar og endrar skriveopplæringa i skulen. Denne studien kjem med eit lite bidrag, og det vil vere behov for større studiar og vidare forsking både ut ifrå ei kvalitativ og ei kvantitativ tilnærming på begynnarpoplæring og skriveutvikling med og utan nettbrett.

## KREDITERING

Artikkelen er ein del av DigiHand-prosjektet som er finansiert av Forskningsrådet (prosjektnr.: 273422). Vi vil takke Solgun Nedreberg for hjelp med datainnsamling.

## LITTERATURLISTE

- Bachmann, K., & Haug, P. (2006). *Forskning om tilpasset opplæring*. Volda: Høgskulen i Volda.
- Befring, E. (2015). *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Berrum, E., Fyhn, J., Gulbrandsen, I. P., & Nilsen, Ø. L. (2017). *Evaluering av digital skoleverdag*. Oslo: Rambøll.
- Berrum, E., Halmrast, H.H., Helle, M., & Lønvik, K. (2016). *Erfaringer i skoler som opplever å ha lykkes med bruk av nettbrett og/eller pc i sin grunnleggende lese- og skriveopplæring*. Henta 24.01.2020 frå [https://www.statped.no/globalassets/laringsressurs/dokumenter/rapporter/ramboll\\_rapport\\_iksenteret.pdf](https://www.statped.no/globalassets/laringsressurs/dokumenter/rapporter/ramboll_rapport_iksenteret.pdf)
- Bjerke, C., & Johansen, R. (2017). *Begynneropplæring i norskfaget*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Buli-Holmberg, J., & Ekeberg, T. R. (2016). *Likeverdig og tilpasset opplæring i en skole for alle* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Chomsky, C. (1982). Write now, read later. I: C. Cazden (red.) *Language in early childhood education* (s. 141–149). Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- Dale, E. L., & Wærness, J. I. (2003). *Differensiering og tilpasning i grunnopplæringen*. Oslo: Cappelens Akademiske Forlag.
- Ehri, L. (2000). Learning to read and learning to spell: Two sides of a coin. *Topics in Language Disorders*, 20, 19–49.
- Engen, T. O. (2010). Tilpasset opplæring: utkast til en faglig forståelse. I G. D. Berg, & K. Nes (red), *Tilpasset opplæring – støtte til læring* (ss. 51–75). Vallset: Oplandske Bokforlag.
- Ekeberg, T. R., & Buli-Holmberg, J. B. (2004). *Tilpasset og inkluderende opplæring i en skole for alle* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Eritsland, A. G. (2008). *Samskriving. Ny veg i skriveopplæringa*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Fangen, K. (2010). *Deltagende observasjon*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Gamlem, S. M., & Munthe, E. (2014). Mapping the quality of feedback to support students' learning in lower secondary classrooms. *Cambridge Journal of Education*, 44(1), 75–92.
- Gamlem, S.M., Rogne, W.M., Rønneberg, V. & Uppstad, P.H. (i prosess). Study protocol: Digit-Hand – the emergence of handwriting skills in digital classrooms.
- Genlott, A. A., & Grønlund, Å. (2013) Improving literacy skills through learning reading by writing: The iWTR method presented and tested. *Computer & Education*, 67, 98–104.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.03.007>
- Glud, M. J., Thorsted, J., & Melin, H. D. (2017). Læring og struktur med iPad. I H. B. Hansen, & B. D. Mårtensson (red.), *Specialdidaktik i teori og praksis* (s. 291–310). Danmark: Hans Reitzels Forlag.
- Graham, S., & Hebert, M. A. (2010). *Writing to read: Evidence for how writing can improve reading. A Carnegie Corporation Time to Act Report*. Washington, DC: Alliance for Excellent Education.
- Hattie, J. (2013). *Synlig læring – for lærere*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Haug, P. (2006). Begynnarundervisning og tilpassa opplæring. I P. Haug (Red.), *Begynnaropp-læring og tilpassa undervisning – kva skjer i klasserommet?* (s. 19–54). Bergen: Caspar Forlag A/S.
- Haug, P. (red.) (2017). *Spesialundervisning*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Håland, A.; Hoem, T. F., & McTigue, E. (2018). Writing in First Grade: The Quantity and Quality of Practices in Norwegian Classrooms. *Early Childhood Education Journal*, 47, 63–74.
- Håstein, H., & Werner, S. (2003). *Men de er jo så forskjellige. Tilpasset opplæring i vanlig un-dervisning*. Oslo: Abstrakt Forlag.
- Kleven, T. A. (2014). Forskning og forskningsresultater. I T. A. Kleven, F. Hjardemaal, & K. Tveit (Red.), *Innføring i pedagogisk forskningsmetode* (2.utg.) (s. 27–47). Bergen: Fagbok-forlaget.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3.utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Lundberg, I. (2009). *God skriveutvikling*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag
- Lundetræ, K., & Sunde, K. (2017). *Debattinnlegg: Raskere bokstavlæring er god opplæring, også for elever som strever*. Henta fra <https://forskning.no/sprak-barn-og-ungdomdebattinnlegg/debattinnlegg-raskere-bokstavlæring-er-god-opplaering-ogsa-forelever-som-strever/1161067>
- Lyster, S.-A. H. (2011). *Å lære å lese og skrive* (2. utg.). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Meld. St. 18. (2010–2011). *Læring og fellesskap*. Henta 24.01.2020 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/baeeee60df7c4637a72fec2a18273d8b/no/pdfs/stm201020110018000dddpdfs.pdf>
- Neville, D., & Searls, E. (1991). A meta-analytic review of the effects of sentence-combining on reading comprehension. *Reading Research and Instruction*, 31, 63–76.
- Opprøringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa*. Henta fra [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1)
- Palm, K., Becher, A. A., & Michaelsen, E. (2018). Den viktige begynneropplæringen. I K. Palm, & E. Michaelsen (Red.), *Den viktige begynneropplæringen* (s. 13-28). Oslo: Universitetsforlaget.

- Sandvik, M. (2018). 1:1 iPad i den første lese- og skriveopplæringen? I K. Palm, & E. Michaelsen (red.), *Den viktige begynneropplæringen* (s. 91–111). Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Säljö, R. (2017). Apps and learning: a sociocultural perspective. I N. Kucirkova, G. Falloon, & G. Falloon (red.), *Apps, technology and younger learners* (s. 1–14). Oxon: Routledge.
- Sjøhelle, D. K. (2009). Ny tid – nye medier og kommunikasjonsformer – ny didaktikk. I: *Norsk-didaktikk – en grunnbok*. 3. utgave. Oslo: Universitetsforlaget.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Bergen: Fagbokforlaget
- Trageton, A. (2003). *Å skrive seg til lesing*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Trageton, A. (2009). *Skriv på pc – lær å lese!* Stord: Pedlex Norsk skoleinformasjon.
- Traavik, H. (2013). Den tidlege skrive- og leseutviklinga. I H. Traavik, & B. K. Jansson, *Norsk-boka 1. Norsk for grunnskulelærarutdanning 1–7* (s. 39–53). Oslo: Universitetsforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2006). *Grunnleggende ferdigheter*. Henta 24.01.2020 frå <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/>
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Læreplan i norsk: Kompetanse mål etter 2. årssteg*. Henta 24.01.2020 frå <http://data.udir.no/kl06/NOR1-05.pdf>
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Kompetanse mål og vurdering*. Henta 24.01.2020 frå <https://www.udir.no/lk20/nor01-06/kompetansemål-og-vurdering/kv116>
- Vattøy, K.D. & Gamlem, S.M. (2020). Teacher–student interactions and feedback in English as a foreign language classrooms. *Cambridge Journal of Education*. DOI: [10.1080/0305764X.2019.1707512](https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1707512)
- Yin, R.K. (2014). *Case study research. Design and methods*. (5<sup>th</sup> edition). London, Thousand Oaks: SAGE Publication Inc.
- Wiklander, M., & Sjödin, L. (2016). *STL+ Håndbok*. Bryne: Info Vest Forlag AS.

## VEDLEGG

### INTERVJUGUIDE

#### Tilpassa opplæring med og utan nettbrett

1. Korleis forstår du omgrepet «tilpassa opplæring»?
2. Kva legg du vekt på i arbeidet med tilpassa opplæring i 1. klasse?
3. Korleis tenkjer du at du kan gi ei best mogeleg tilpassa opplæring i begynnaropplæringa?
4. Kan du fortelje om ein time / eit undervisningsopplegg der du opplevde at du fekk til ei god tilpassa opplæring for alle elevane i klassa?
5. Den/dei elevane som vert tekne ut av klasserommet, jobbar dei med same tema? Kva gjer dei på utanfor klasserommet? Har dei om same tema?

#### Begynnaropplæringa

1. Kva veg har du valt for elevane inn i skriftspråket? (lesevegen eller skrivevegen) Kvifor?
2. Korleis arbeider du med skriftspråksopplæring? Kva type oppgåver, og kvifor?
3. Kva tankar har du om å utsetje handskrift til 2. steg?
4. Kva tankar har du om å nytte nettbrett på 1. steg?
5. Kva moglegheiter ser du ved bruk av digitale verktøy i undervisninga?
6. Kva for avgrensingar/hemmingar ser du ved bruk av digitale verktøy i undervisninga?

# 15. Korleis kan ein lærar vurdere matematikkoppgåver i digitale oppgåvedatabasar?

FRODE OPSVIK, KIM ANDRÉ STAVENÆS REFKVIK OG  
ODD HELGE MJELLEM TONHEIM

Høgskulen i Volda

**SAMANDRAG** Bruken av oppgåver i matematikkfaget har vore gjenstand for diskusjoner i fleire år. Dei siste åra har bruken av digitale oppgåvedatabasar auka. Med utgangspunkt i eit eksisterande analyseverktøy presenterer vi i denne artikkelen eit verktøy som er tilpassa til å vurdere oppgåver i digitale oppgåvedatabasar. Dette er meint til bruk for lærarar når dei skal sette seg inn i oppgåvene i databasane. Vi tek utgangspunkt i Kikora og Multi Smart Øving når vi presenterer og drøftar analyseverktøyet.

**ABSTRACT** The use of tasks in school mathematics has been debated for several years, and in recent years digital exercise databases have become more relevant. Based on an existing framework, in this chapter we present an analytical tool adapted for assessment of tasks in digital exercise databases. The analytical tool is intended for use by teachers when they are familiarizing with the tasks in the databases. We use the databases "Kikora" and "Multi Smart Øving" when presenting and discussing the analytical tool.

**NØKKELORD** matematikk | matematikkoppgåver | grunnskulen | digitale oppgåvedatabasar | digitalisering

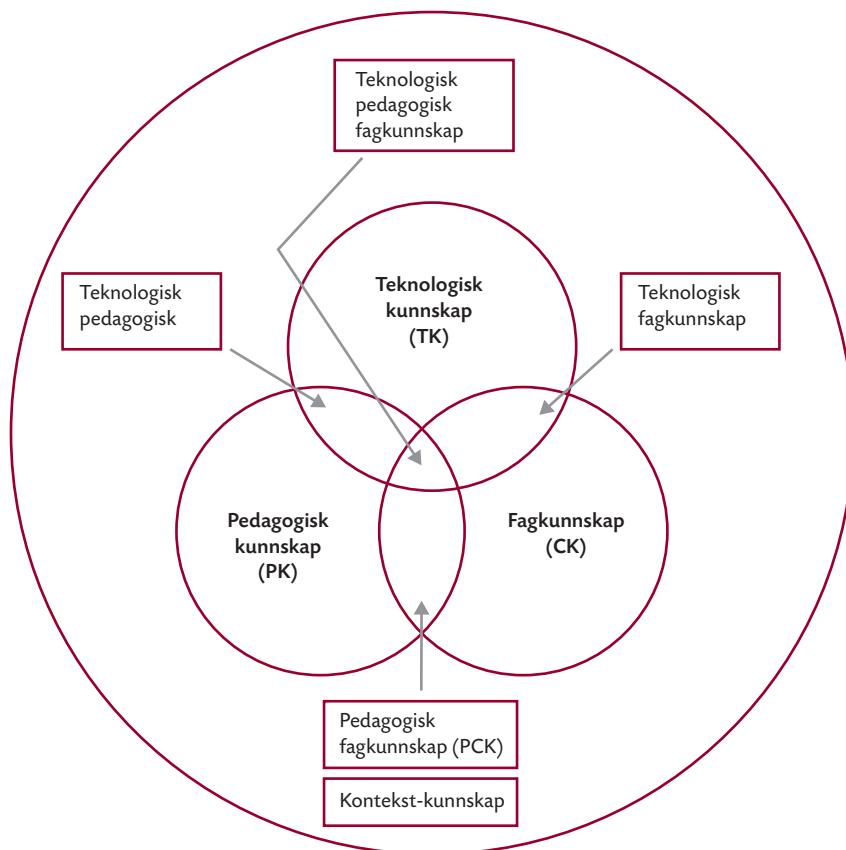
## BAKGRUNN

Oppgåver har ei sentral rolle i skulefaget matematikk. Stieg Mellin-Olsen (1990, s. 47) brukte omgrepet oppgåvediskurs til å omtale korleis lærarar ordla seg om sin eigen praksis. Han karakteriserte faget som ein serie med matematikkoppgåver som elevane skulle arbeide seg igjennom. Denne tradisjonelle måten å forstå matematikkfaget på, som eit oppgåveparadigme (Skovsmose, 2001), har lenge møtt kritikk. Alternative tilnærmingar til undervisninga har vorte foreslått gjennom til dømes «undersøkelseslandskap» (Skovsmose, 2003) og «inquiry» (Carlsen & Fuglestad, 2010), der utforsking, diskusjon, utveksling og utvikling av idear er meir sentralt enn oppgåveløysing. Eit stort fokus på løysing av oppgåver kan føre til ei instrumentell forståing (Skemp, 1976) og føre til at elevane utviklar læringsstrategiar som Mellin-Olsen (1981, s. 351) definerer som instrumentalisme. Ifølgje Skemp (1976) er det heller den relasjonelle forståinga, som går ut på å forstå meiningsbakgrunnen bak reglane i matematikken, som er den viktige.

Arbeid med oppgåver er framleis ein omfattande aktivitet i matematikkundervisninga i skulen, der over 60 % av tida kan gå med til dette (Eikrem, Grimstad, Opsvik, Skorpen & Topphol, 2012, s. 86). Det er difor viktig at lærarar har eit medvite forhold til kva slags oppgåver elevane skal arbeide med, og aktivt kan vurdere læringspotensialet i oppgåvene. Digitale ressursar er i større grad enn tidlegare tilgjengelege for lærarane, og fleire forlag har utvikla digitale oppgåvedatabasar som eit supplement til læreverka. Multi Smart Øving er eit døme på ein slik database, og Kikora er eit døme på eit heildigitalt læreverk som inkluderer ein oppgåvedatabase. I denne artikkelen ser vi på korleis lærarar kan vurdere oppgåvene som er tilgjengelege i slike digitale oppgåvedatabasar. Ei slik vurdering bør verte gjort med støtte frå eit analyseverktøy, som gir viktige kategoriar og moment som vurderinga baserer seg på. Vi tek utgangspunkt i eit eksisterande analyseverktøy og tilpassar dette til ein norsk kontekst. Analyseverktøyet viser kva læraren bør analysere når han eller ho vurderer dei digitale oppgåvene, for å kunne seie noko om læringspotensialet. Dette arbeidet er ikkje avgrensa til sjølve oppgåveteksten. For å konkretisere korleis ein lærar kan bruke analyseverktøyet, viser vi korleis utvalde oppgåver frå Multi Smart Øving og Kikora kan verte vurderte.

Digitale oppgåvedatabasar, eller «elektroniske træningsdatabaser» som Skott, Skott, Jess og Hansen (2018, s. 489) kallar det, er ein internettressurs for undervisning og læring av matematikk. Desse kan vere ulikt utforma (Skott et al., 2018), og dei som er aktuelle for oss, er databasar som har mange oppgåver som det er meint elevane skal løyse, derav namnet digitale oppgåvedatabasar. Slike digitale oppgåvedatabasar er stadig meir brukte i matematikkundervisninga i norske klasserom. Alle som lagar ei oppgåve i matematikk, har eit formål med oppgåva.

Lærebokfattaren har sitt formål når han lagar ei oppgåve, ein lærar kan ha eit anna mål, og om ein elev lagar oppgåver, har også eleven eit formål med oppgåva (Mason & Johnston-Wilder, 2004). Men kva som er målet til han eller ho som lagar oppgåva, varierer, og det gjer også korleis lærarane bruker oppgåva, og korleis ele-vane oppfattar henne. Dermed vert fattaren sitt formål med ei oppgåve, læraren sin intensjon med ei oppgåve og forventingane elevane har til ei oppgåve, ikkje alltid samsvarande (Mason & Johnston-Wilder, 2004). Ein digital oppgåvedatabase har eit stort og rikt omfang av oppgåver, og no spelar også programmeraren ei rolle for matematikkoppgåva. Kva er programmeraren sitt mål med oppgåva?



**FIGUR 15.1.** Modell over TPACK, henta frå Mishra (2019, s. 77).

Digitale verktøy har lenge vore ein del av matematikkfaget, men det er først dei siste åra at digitale oppgåvedatabasar har vorte mykje brukte i undervisninga. Digitale oppgåvedatabasar aktualiserer TPACK-modellen (Koehler & Mishra, 2009; Mishra,

2019; Mishra & Koehler, 2006). TPACK-modellen er ein måte å kategorisere ulik kunnskap som er aktuell for lærarar og andre som arbeider med digitale verktøy, på. Til dømes treng ein didaktisk kunnskap (PK), fagkunnskap (CK) og teknologisk kunnskap (TK). Vidare vil desse til dels overlappe kvarandre, og der alle overlappar kvarandre, får vi det som Mishra og Koehler (Koehler & Mishra, 2009; Mishra, 2019; Mishra & Koehler, 2006) kallar Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Det handlar altså om å dra saman det beste av alle tre delane og utnytte både det ein kan didaktisk, fagleg og teknologisk til å fremje læringa til elevane. Ifølgje Mishra og Koehler handlar dette om «pedagogical techniques that use technologies in constructive ways to teach content» (Koehler & Mishra, 2009, s. 66).

Ein kan argumentere for at ved digitale oppgåvedatabasar vert den teknologiske kunnskapen mindre vesentleg, då desse databasane er bygde opp for at elevane skal kunne løyse oppgåvene utan noko særleg teknologisk kjennskap til enkeltprogram. På den måten kan databasen likne ei oppgåvebok. Samstundes vil slike oppgåvedatabasar ha eit visst teknologisk fokus. Først og fremst fordi elevane løyser oppgåvene på ein datamaskin, og om læraren ikkje har kjennskap til dei digitale moglegheitene i den aktuelle databasen, så kan dét verke avgrensande. Det kan også vere ei utfordring at dei som har programmert oppgåvedatabasen, legg større vekt på den teknologiske kunnskapen og gløymer den pedagogiske og didaktiske (PK) og faglege kunnskapen (CK). Ifølgje mellom andre Koehler og Mishra (2009) er også desse kunnskapane viktige for læraren å ta omsyn til. I ein digital oppgåvedatabase er det programmeraren som avgjer kva som er rett og feil svar på ei oppgåve. Det kjem vi tilbake til seinare.

TPACK-modellen vart oppdatert i 2019, og legg no meir vekt på den kontekstuelle kunnskapen (XK) Mishra (2019). I dette omgrepet ligg alt ifrå læraren sin kjennskap til tilgjengeleg teknologi, kunnskap om skulen til politiske føringar med meir. Knytt til digitale oppgåvedatabasar handlar det om å ha kjennskap til dei ulike databasane som finst, og skilje moglegheitene i desse frå kvarandre. Altså akkurat det denne artikkelen handlar om, nemleg å vurdere oppgåver frå ulike digitale oppgåvedatabasar.

## ANALYSEVERKTØYET

Dei digitale moglegheitene gir han eller ho som utformar matematikkoppgåver, nye moglege innfallsvinklar, både med tanke på sjølve utforminga av oppgåva, løysingsmetodar som er tilgjengelege for eleven, korleis svara skal verte presenterte, med meir. Ein kan sjå for seg scenario der teknologien styrer, og at matematikken dermed mister fokuset. Eller eit scenario der det matematikkfaglege innhal-

det avgrensar dei teknologiske moglegheitene. Ei tredje moglegheit er at ein kan tenke seg at dei digitale moglegheitene opnar opp for ein ny måte å arbeide med det matematiske innhaldet på. Om ein kombinerer dei digitale moglegheitene med den faglege og didaktiske kunnskapen (TPACK-modellen), og på denne måten hjelper elevane til å lære meir og betre matematikk, så er ein på rett veg. Berger (2011) peikar på at handlingsmoglegheitene i ei matematikkoppgåve som er meint løyst ved hjelp av digitale hjelpemiddel (databaserte matematikkoppgåver), gir nye innfallsvinklar som er spennande og utfordrande.

Det er mange moglege analyseverktøy å ta utgangspunkt i. I dette arbeidet har vi valt å ta utgangspunkt i eit analyseverktøy som er utvikla av Margot Berger (2011). Analyseverktøyet til Berger består av fire kategoriar: matematisk fokus, tekniske krav, kognitive krav og bruk av det digitale verktøyet sine handlingsmogleheter. Berger har utvikla sin modell for digitale matematikkoppgåver der han eller ho som løyer oppgåva, må nytte ei programvare designa for matematisk analyse, som til dømes Computer Algebra System (CAS), GeoGebra, rekneark, grafisk kalkulator osb. (Berger, 2011, s. 112). For vår del vert det digitale noko annleis, då det ikkje nødvendigvis er snakk om å nytte ei digital programvare for å løyse oppgåvene. Elevane kan bruke papir og blyant til å løyse oppgåva, men konteksten er at oppgåva vert presentert digitalt. I den digitale databasen kan det vere ulike dynamiske mogleheter til å manipulere til dømes figurar digitalt, til å formulere svaret digitalt og få direkte tilbakemelding på om svaret er rett eller gale. Vi ser altså på oppgåver der mange av dei digitale vala ikkje er tatt av læraren, men av han eller ho som har programmert den digitale oppgåvedatabasen. Dette aukar behovet for at læraren må innehå digital kompetanse (TK i TPACK-modellen (Mishra, 2019; Mishra & Koehler, 2006)) for å vurdere dei digitale moglehetene, avgrensingane og problema som kan ligge der.

## KOGNITIVE KRAV

Stein, Smith, Henningsen og Silver (2000, 2009) delte dei kognitive krava eleven står overfor i ein aktivitet eller ei oppgåve, i fire kategoriar. Dei skil mellom låge kognitive krav som er knytte til memorering og prosedyrar utan samanheng, og høge kognitive krav som er knytte til prosedyrar med samanheng og matematisk tenking. Dei hevdar at punkta under kan vere med og avgjere på kva nivå oppgåva er på, ut frå kva kognitiv innsats det krev av elevane. Det er viktig å ikkje berre sjå på oppgåva, men også tenke igjennom for kva elever oppgåva er tenkt for. Punkta under bygger på Stein, Smith, Henningsen og Silver (2000, s. 16) sin tabell «The Task Analysis Guide»:

## 1. Memorering

Kjenneteikna på ei oppgåve på dette nivået:

- Reproduksjon av fakta, reglar, formlar og definisjonar utan samanhengar til underliggende omgrep
- Oppgåver som ikkje kan løysast med ein prosedyre fordi der ikkje er ein prosedyre, eller svartida er for kort til å bruke ein prosedyre
- At oppgåva ikkje er tvitydig

## 2. Prosedyrar utan samanhengar

Kjenneteikna på ei oppgåve på dette nivået:

- Algoritmar og bruk av prosedyrar som det er bede om
- Lite tvitydig
- Ingen samanheng med underliggende prosedyrar
- Vekt på riktig svar, i staden for utvikling av matematisk forståing
- Inga forklaring er kravd for løysinga

## 3. Prosedyrar med samanhengar

Kjenneteikna på ei oppgåve på dette nivået:

- Fokus på forståinga av ein prosedyre og dei underliggende matematiske omgrepa
- Følger ein progresjon som er knytt til ein konseptuell idé
- Er ofte representert på ulike måtar
- Krev kognitiv innsats

## 4. Matematisk tenking

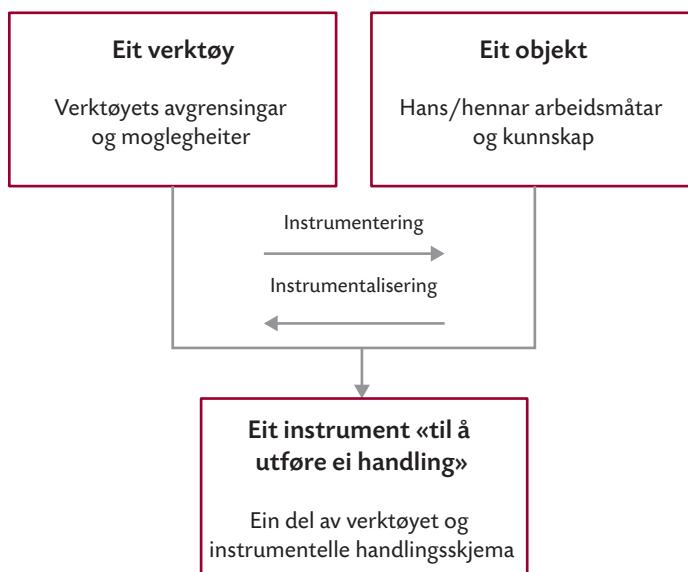
Kjenneteikna på ei oppgåve på dette nivået:

- Krev kompleks tenking
- Krev utforsking og forståing for matematiske konsept, samanhengar og relasjonar
- Krev ein større kognitiv innsats
- Krev analyse av oppgåva og ei undersøking av forhold som kan avgrense løysingar eller strategiar

Stein mfl. (2000) peikar på at nivå 1 og 2 i denne lista er oppgåvetypar med låge kognitive krav, medan nivå 3 og 4 er oppgåver med høge kognitive krav. Vi tenker dette meir som ein skala der nivå 1 er det lågaste kognitive kravet, medan nivå 4 inneholder dei høgste kognitive krava. Det er viktig å understreke at alle desse fire nivåa er relevante så lenge målet med oppgåvane er å lære matematikk, noko det i høgste grad er når ein nyttar digitale oppgåvedatabasar for å lære matematikk. Dermed vert dei fire nivåa her relevante å nytte inn i evalueringa av dei digitale oppgåvedatabasane.

## MATEMATISK FOKUS

Ei digital matematikkoppgåve er ei oppgåve der det er meint å nytte digitale verktøy til å løyse oppgåva på eit eller anna nivå, og med digitale verktøy inkluderer vi digitale oppgåvedatabasar sjølv om du strengt tatt kunne løyst oppgåva med papir og blyant. Oppgåva er likevel bygd inn i ein digital kontekst. Løysinga av oppgåva er avgrensa til ei digital eining, nemleg det som programmeraren har tenkt og programmert (Berger, 2011). Ei matematikkoppgåve har, ifølgje Mason og Johnston-Wilder (Mason & Johnston-Wilder, 2004) som formål å sette i gang ein aktivitet som bidrar til ein transformasjon hos elevane. I aktivitetane arbeider og konstruerer elevane fysiske, mentale eller symbolske objekt som er knytte til eit matematisk fokus. Hovudpoenget med aktiviteten er å få eleven til å tenke meir over viktige omgrep i matematikk slik at dei skil mellom relevante omgrep, kjenner att eller utvidar omgrep i matematikk og set dei i relasjon til kvarandre. Oppgåva har som intensjon å rette eleven mot eit spesifikt matematisk omgrep eller ein prosess (Berger, 2011). For å kunne vurdere korleis denne oppgåva verkar inn på læringsa til elevane, må læraren kunne identifisere det matematiske formålet oppgåva har, utover at ein programmerar har plassert oppgåva i til dømes kategorien geometri.

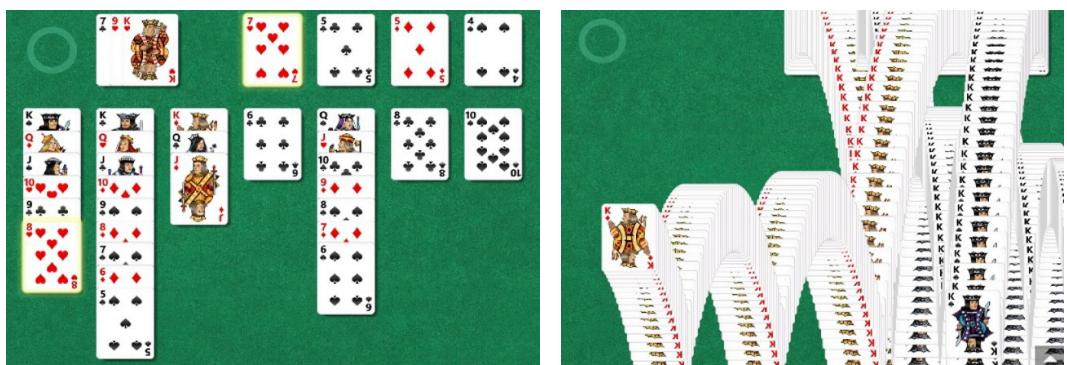


**FIGUR 15.2.** «Instrumental genesis» henta fra Trouche (2004, s. 289).

## TEKNISKE UTFORDRINGAR

Teknikken spelar ikkje alltid på lag, og her må vi gå djupare inn i teorien for å kome vidare. Instrumentteorien ser på instrument som vert nytta for å lære matematikk på to ulike måtar: «instrumentation» eller «instrumentalization» (Trouche, 2004). Instrumentation er når reiskapen (her tenkt det digitale verktøyet) formar subjektet (eleven), og vidare er instrumentalization når subjektet (eleven) formar reiskapen.

Skilnaden her ligg altså i om det er verktøyet som formar eleven, eller elevane som formar instrumentet. Eit døme her kan vere kabalen «solitaire». Han eller ho som har lagt denne med kort, vil truleg vere einig i at kabalen har gått opp når alle korta ligg med tala/bileta opp, slik som det er til venstre i figur 15.3. Men om du legg den same kabalen på Microsoft sin app «Microsoft Solitaire Collection», så er du ikkje ferdig før du har flytta alle korta opp på dei fire bunkane som byrjar med ess, slik som til høgre i figur 15.3. Først då får du opp at du har greidd det. Her bidrar altså programmet til at kabalen endrar fokus til at du som brukar må gjere meir. Altså instrumentet formar brukaren. Dette kan oversørast til digitale oppgåvedatabasar, der svara eleven gir, må vere førehandsprogrammerte for at den digitale databasen skal kjenne att det som eit rett svar.



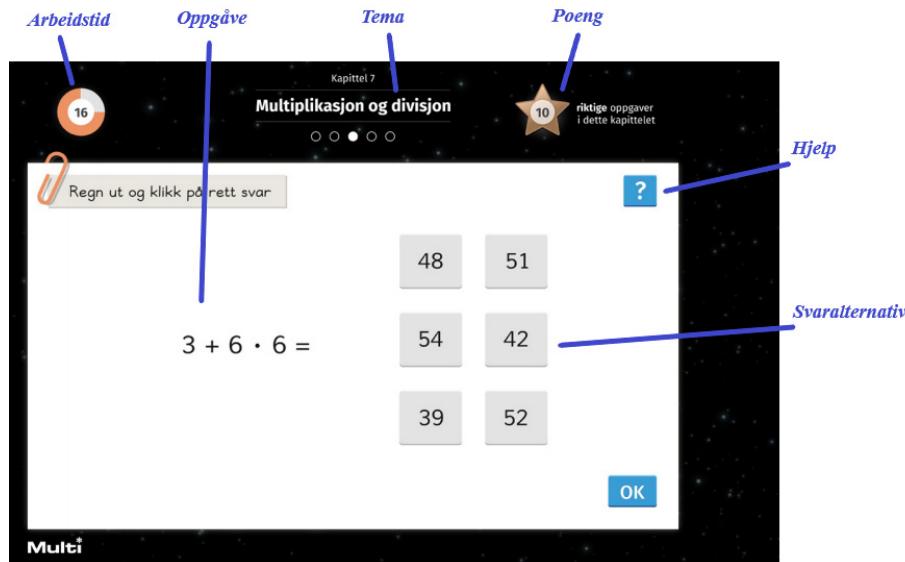
**FIGUR 15.3.** Til venstre er det ein skjermdump frå ein Solitaire-kabal som ein normalt tenker er gått opp / ferdig, til høgre er det ein skjermdump av Solitaire-kabal som dataprogrammet tenker har gått opp. Skjermdumpane er henta frå Microsoft (2019).

Slike tekniske utfordringar i ein analyse av oppgåver i digitale oppgåvedatabasar vil ikkje handle om korleis elevane kan nytte andre typar program som til dømes GeoGebra eller rekneark, men meir om til dømes kva han eller ho som har programmert dei ulike oppgåvedatabasane, har tenkt er rett svar, og om fleire alternative svar kunne vore moglege.

## HANDLINGSMOGLIGHETER

Ifølgje Cazes, Gueudet, Hersant og Vandebrouck (2006) bygger elektroniske oppgåver opp eit miljø for å hjelpe elevane. Dette miljøet dreier seg om kva handlingsmoglegheiter elevane har i digitale oppgåvedatabasar, og kva ulike moglegheiter som eksisterer i den digitale oppgåva. Miljøet og handlingsmoglegheitene består av tre delar: hjelp, venta svar og tilbakemelding (Cazes et al., 2006, s. 331). Hjelp som handlingsmoglegheit er hint eller hjelp som elevane får frå oppgåvedatabasen. Dette kan vere hjelp som tekst, illustrasjon, lyd, video eller hint i løysingsprosessen. I vurderinga av oppgåva er det viktig å analysere kva hjelp elevane får frå programmet.

Det venta svaret (Cazes et al., 2006) i oppgåvene er avgrensa av dei tekniske moglegheitene i systemet. Det kan vere ei oppgåve med fleire svaralternativ, numerisk eller algoritmisk svar, eller ein geometrisk figur. Fleirvalsoppgåver er oppgåver som gir fleire svaralternativ der eitt eller fleire av desse er det korrekte svaret. Oppgåver som krev eit numerisk eller algoritmisk svar, er på ei form der eleven først må gjennomføre oppteljing eller rekning i hovudet eller på papir for så å skrive inn svaret. Å svare med ein geometrisk figur inneber at eleven nyttar seg av eit innebygd program der han kan teikne eller konstruere geometriske figurar som eit svar på oppgåva. Det er viktig å tenke på korleis eleven skal svare på oppgåva når ein analyserer oppgåver frå ein digital oppgåvedatabase.



**FIGUR 15.4.** Skjermbilete henta frå multi.smartoving.no med våre forklaringar.

Når elevane har forsøkt å løyse oppgåva, vil programmet analysere svaret og gi elevane ei tilbakemelding (Cazes et al., 2006). Tilbakemeldinga til eleven vil avsløre om svaret er rett eller feil, og i nokre tilfelle kan programmet gi ei kort eller lengre tilbakemelding. Hovudmålet med tilbakemeldinga bør vere å bringe eleven framover, og denne er derfor viktig i analysen av oppgåvedatabasen. Det er programmeraren som avgjør kva tilbakemelding elevane får, og dette er difor plassert under handlingsmoglegheiter. Det handlar altså om konteksten tilbakemeldinga er plassert inn i (Cazes et al., 2006).

## OPPGÅVEDATABASAR

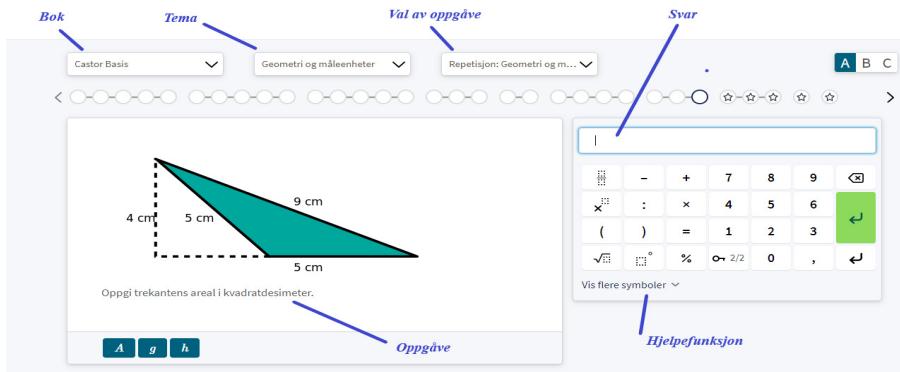
I det følgjande viser vi døme på korleis analyseverktøyet kan verte brukt til å kategorisere fire oppgåver henta frå Kikora og Multi Smart Øving. Først vil vi sjå nærmare på desse digitale oppgåvedatabasane.

### MULTI SMART ØVING

Multi Smart Øving er laga av Gyldendal Undervisning og er eit supplement til lærebøkene Multi frå første til sjuande trinn (Multi Smart Øving, u.å.). Denne digitale oppgåvedatabasen bruker eit adaptivt system der oppgåvene vert tilpassa kvar enkelt elev ut ifrå korleis dei svarer på dei ulike oppgåvene i systemet. Figur 15.4 er eit døme på korleis ei typisk oppgåve i Multi Smart Øving kan sjå ut.

### KIKORA

Kikora er laga av Eldur Learning AS og er eit heildigitalt læreverk frå femte årstrinn til og med Vg3 (Kikora, u.å.). Denne digitale oppgåvedatabasen inneholder mange oppgåver som elevane anten vel sjølve eller vert tildelte av læraren. Figur 15.5 er eit døme på korleis ei typisk oppgåve i Kikora kan sjå ut.



**FIGUR 15.5.** Skjermbilete henta frå kikora.no med våre forklaringar.

## BRUK AV ANALYSEVERKTØyet

I det følgjande viser vi døme på korleis analyseverktøyet kan brukast til å kategorisere fire oppgåver henta frå Kikora og Multi Smart Øving.



**FIGUR 15.6.** Oppgåve i kategorien «Memorering» henta frå Multi Smart Øving.

Oppgåva i figur 15.6 er eit døme på ei oppgåve med låge kognitive nivå og memorering. Det matematiske fokuset er retta mot ulike omgrep på vinklar. Det matematiske fokuset i denne oppgåva er å hugse eit omgrep frå geometri og har som eit mål å rette elevane inn mot eit særskilt omgrep i geometrien. I dette tilfellet er det ikkje nødvendig med verken prosedyre eller digitale ferdigheiter for å løyse

oppgåva. Det einaste det digitale bidrar med, er å gi tilbakemelding på om det er rett eller feil svar. Elevane kan berre løyse denne oppgåva med å velje riktig svar blant dei ulike alternativa som vert oppgitte i denne fleirvalsoppgåva. Ved feil svar får eleven melding om at dette ikkje er riktig, av ein figur som dukkar opp i skjermbiletet. I denne oppgåva er det verdt å merke seg at elevane kan svare ved å trykke inn alle alternativa og få ei tilbakemelding på kva alternativ som er gale, og velje bort desse, altså opnar handlingsmoglegheitene i denne oppgåva for at det er enkelt for eleven å finne det rette svaret utan å i det heile ha lese oppgåva. Om elevane svarer feil tre gonger, så vil dei verte sendt til ei ny oppgåve utan at dei får ei forklaring på kvifor svaret er galt. Dei andre handlingsmoglegheitene til elevane er å spørje om hjelpe ved å klikke på spørsmålsteiknet. Der vil ein få ei forklaring på korleis ein gir svar til systemet.



Vinkel A og vinkel B er nabovinkler.

Hvor stor er vinkel A når vinkel B er  $15^\circ$ ?

Svar: Vinkel A er  °



**FIGUR 15.7.** Oppgåve i kategorien «Prosedyre utan samanheng» henta frå Multi Smart Øving.

Oppgåva i figur 15.7 omhandlar omgrepet nabovinklar. Det er fleire ting som gjer dette til ei oppgåve med låge kognitive krav i kategorien «prosedyrar utan samanheng». Det første er at det er forventa at eleven skal nytte seg av ein kjent algoritme for å løyse oppgåva, og det er ikkje tvetydig kva som er forventa i denne oppgåva. Oppgåva krev ikkje noko vidare forklaring på kvifor og er ikkje noko knytt til underliggende omgrep. Elevane svarer med eit forventa svar på oppgåva ved å skrive inn ein numerisk verdi. Dette viser at ein har større fokus på rett svar, enn prosessen for å utvikle ein forståing for matematikken. Hjelpe elevane kan få i denne oppgåva, er korleis ein teknisk løyser oppgåvane, og dette får dei ved å klikke på spørsmålsteiknet.

Du får utdelt 10 meter tau. Hva er det største firkantede arealet du kan ramme inn med dette tauet?

A digital calculator interface is shown, featuring a numeric keypad with green highlighted keys for 9, 6, and the decimal point, along with standard arithmetic operators (+, -, ×, ÷) and parentheses.

**FIGUR 15.8.** Oppgåve i kategorien «Prosedyre med samanheng» henta frå Kikora.

Oppgåva i figur 15.8 er eit døme på ei oppgåve i kategorien «prosedyre med samanheng». I denne oppgåva kan elevane nytte seg av kjente algoritmar for areal og omkrins. Oppgåva har eit forventa svar som eleven skal skrive inn for å få rett. I løysingsprosessen må ein her nytte seg av penn og papir, og det digitale bidrar såleis ikkje til å skape ein betre forståing av problemet. I denne oppgåva kan ikkje elevane nytte seg av hjelp, sjølv om systemet vanlegvis legg opp til bruk av hint. Elevane må svare nøyaktig etter kva som krevst, og det kan vere behov for at ele-vane får hjelp til å tolke tilbakemeldingane som systemet gir.

Hvor mange kvadrater kan du lage totalt?

Four 2x2 grids of dots are shown, representing a 4x4 square divided into four 2x2 quadrants. To the right is a digital calculator interface.

Ekstra utfordring:

Hvor mange kvadrater kan lages totalt med et geobrett med 5 - 5 punkter?

Tegn opp og prøv deg fram. Kanskje du vil utfordre noen til å prøve seg på denne?

**FIGUR 15.9.** Oppgåve i kategorien «Matematisk tenking» henta frå Kikora.

For oppgåva i figur 15.9 er det ingen kjend prosedyre som gir svaret. Elevane kan utforske utan å verte styrt av ein bestemt løysingsmåte. Ei utfordring er at det ikkje er mogleg å teikne kvadrata digitalt i denne oppgåva, noko som det kunne

vore opna for med til dømes GeoGebra. Ei slik digital handlingsmoglegheit ville vore med på å hjelpe elevane i form av at dei kunne teikne kvadrat på kvadrat. Det at ein kan danne kvadrat som er rotert i forhold til det horisontale og vertikale rute-mønsteret, gir oppgåva ekstra djupne. Dersom eleven gjer den ekstra utfordringa som oppgåva legg opp til, og ser etter samanhengar og system i denne utvidinga, vert dette ei oppgåve som legg opp til matematisk tenking (Stein et al., 2000, 2009). Det er mogleg å oppdage mønster knytt til summar av kvadrattal som delar av utforskinga.

## DRØFTING

Med utgangspunkt i TPACK-modellen (Koehler & Mishra, 2009; Mishra, 2019; Mishra & Koehler, 2006) vil ein kunne sjå på korleis teknologien i digitale oppgåvedatabasar både kan avgrense og utvide dei pedagogiske moglegheitene og det matematiske innhaldet. Ser ein oppgåvane berre frå det teknologiske perspektivet, vil ein kunne hevde at oppgåvane ikkje er med på å tilføre noko som kan bidra til ei betre teknologisk forståing for elevane. Eit mål med å bruke det teknologiske må vere at ein kan tilføre nye sider ved ei oppgåve. For at elevane skal kunne bruke digitale program i utviklinga av ulike omgrep i matematikk, så vert det kravt at eleven kan bruke det som ein reiskap for å finne samanhengar og utforske oppgåvane. I digitale oppgåvedatabasar vil elevane nytte det som eit verktøy for oppgåver, på lik linje med ei lærebok. Dei digitale oppgåvedatabasane bidrar kanskje til eit meir aktivt elevarbeid. Elevane vil i større grad arbeide meir sjølvstendig med oppgåvane. Dei nyttar seg av hjelpefunksjonane til programmet og får raskt ei tilbakemelding på om svaret er riktig, eller om ein er på veg til eit riktig eller galt svar. Det betyr at den digitale oppgåvedatabasen i seg sjølv har eit større fokus på det rette svaret enn prosessen (Stein et al., 2000). Læraren vert då ein endå viktigare person for å hjelpe elevane til å gjennomføre og forstå prosessen. Denne prosessen, eller aktivitetten, er jo heile poenget med å arbeide med oppgåver i matematikk, eleven må aktivt prøve å skape meiningsbakgrunnen bak oppgåva og fenomenet (Mason & Johnston-Wilder, 2004).

Det matematiske fokuset i digitale oppgåvedatabasar omhandlar i desse eksempla geometri. Majoriteten av oppgåvane vi har sett på, er knytt til forståing av omgrep eller trening på prosedyrar. Vi vil hevde at oppgåvane bidrar til at det matematiske fokuset vert retta mot eit ferdig produkt, i staden for ein fokus på ein prosess. Det er viktig å tenke på kva ei matematisk oppgåve er, og kva målet med ho er. Mason og Johnston-Wilder (2004) viser til at målet med ei matematisk opp-

gåve er at det skal skje ein transformasjon hos elevane. Elevane skal lære seg nye omgrep eller utvide eksisterande omgrep.

Definisjonen Stein mfl. (2000) har av kognitive krav til matematikkoppgåver og -aktivitetar, er eit reiskap for lærarar som kan vere til hjelp i planlegging av undervisninga. Det er viktig å syne at matematikkundervisninga bør vere innom alle dei ulike kognitive nivåa, både mengdetrening og problemløsing er viktig deler av matematikkundervisninga. Matematikklærarar bør i sine refleksjonar tenke på korleis treninga skal gå føre seg i skulen. Mason og Johnston-Wilder (2004) syner at det kan vere ulikskapar i det tenkte formålet med oppgåva mellom forfattar, lærar og elev. Det som forfattaren har som formål med å skape ein utforskande oppgåve, ei oppgåve med høge kognitive krav, kan verte sett på av læraren som prosedyre med samanheng, og det kan faktisk oppfattast av eleven som ei oppgåve med låge kognitive krav. Kikora sine forfattarar legg til rette for at ein skal kunne skrive løysingsprosessen underveis, og på den måten legge til rette for å utforske matematiske problem. Matematikklæraren kan sjå på dette som å jobbe med prosedyrar, både med og utan samanheng. Elevane kan ønske å verte raskt ferdig og tilfredsstille systemet, og dei kan derfor sjå heilt vekk frå det som var formålet med oppgåva. Cazes mfl. (2006) påpeikar akkurat dette i deira studie, der elevar ville gjere oppgåver i ein digital oppgåvedatabase raskt for å verte ferdige. Formålet med aktiviteten bør vere tydeleg mellom elev og lærar, slik at elevane ikkje berre oppfyller forventingane til programmet, men også oppfyller forventingane og formålet til læraren.

Med utgangspunkt i Trouche (2004) hevdar vi at digitale oppgåvedatabasar som Kikora og Multi Smart Øving er døme på verktøy som formar eleven, og ikkje eleven som formar verktøyet. Systema vil ikkje kunne formast av elevar som eit verktøy for å kunne bygge på eksisterande forståingar av omgrep eller lære seg nye. Dette er noko ein må ta omsyn til når ein skal vurdere oppgåver frå slike digitale oppgåvedatabasar.

Handlingsmoglegheita til elevane kan avgrense det kognitive nivået i oppgåva. I Multi Smart Øving oppstår det to former for hjelp. Det første som ein kjem over, er eit spørjeteikn øvst til høgre i brukargrensensnittet. Hjelpa her er i form av tekst. Den andre forma for hjelp er videoar som dukkar opp med når ein treffer nye oppgåvetypar. Videoane forklarar korleis eleven skal svare på oppgåva. Hjelpa i programmet er difor retta mot korleis ein teknisk løyser oppgåvene, og ikkje til hjelp for sjølv løysingsprosessen til elevane. Kikora si hjelp er i form av eit nøkkelikon som gir elevane hint om prosessen vidare i løysinga, og videoar som skal illustrere korleis ein teknisk løyser oppgåvene. Om elevane skal få nytte seg av nøkkelikonet, vel læraren. Med hjelpa der kan elevane velje å få heile prosessen og svaret.

Hjelpa leiar elevane mot den korrekte løysinga på oppgåva. Ein kan sjå at det er likskapar i programma, begge har videoar som er med på å forklare korleis elevane skal løyse oppgåva teknisk. Dette talar for ei tenking der produktet vert trekt fram som det viktigaste i matematikk. Dette vil ifølgje Skemp (1976) tale for ei instrumentell forståing.

Vidare kan vi sjå at den same tanken kan støttast av det forventa svaret i oppgåvene. I Multi Smart Øving sine oppgåver er det tydeleg at programmet er på jakt etter eit riktig svar og setter prosessen til sides. I Kikora vil ein kunne sjå at det er betre lagt rette for meir tenking rundt prosessen. Elevane kan, i tillegg til å kome fram til det forventa svaret, skrive ei steg for steg-løysing på oppgåva. Det vert lagt opp til oppgåver der det forventa svaret er eit av svaralternativa til ei oppgåve, numeriske eller algebraiske svar, eller geometriske figurar. For å auke fokuset på prosessen må læraren legge til rette for dette. Ifølgje Berger (2011) vil blyant og papir kunne vere ein del av løysingsprosessen til oppgåva som det må leggjast til rette for av læraren. Læraren si rolle i arbeidet er sentral for å kunne oppnå eit høgare kognitivt nivå på læringsaktiviteten.

Tilbakemeldinga på oppgåva er sjølve vurderinga av svaret frå eleven. Elevar har ofte utfordringar med å tolke kva denne tilbakemeldinga er (Abboud-Blanchard, Cazes & Vandebrouck, 2013). I Multi Smart Øving kan ein sjå at tilbakemeldingar på feilsvar ofte ikkje gir eleven ei rettleiing på kva som ikkje stemmer. Det er viktig å peike på at programmet berre vurderer svaret som eleven har kome med. Ser ein på Kikora, vil ein kunne få tilbakemeldingar på prosessen, og om ein er på riktig veg eller ikkje, og at programmet vurderer det endelege svaret. Tilbakemeldingane i prosessen gir ikkje noko rettleiing om kva som kan vere riktig veg vidare. Programmet gav i nokre tilfelle ei påminning om bruk av måleeiningar, og i den samanhengen var det ikkje mogleg å gi svaret på ei anna form enn det som vart gitt. Dette kan bidra til at elevar får utfordringar med å tolke tilbakemeldingane som programmet gir (Abboud-Blanchard et al., 2013).

Elevar sine tankemønster i arbeidet kan verte avgrensa av handlingsmoglegheitene. Elevar tenker ikkje matematisk av seg sjølv, det er det læraren som må få fram (Cazes et al., 2006; Clements, 2003). Elevar vil i størst mogleg grad berre tilfredsstille det som den digitale oppgåvedatabasen vil ha som forventa svar, og elevane har som oftast ingen intensjon i å lære seg det underliggende matematiske innhaldet. Når dei får rett svar i ei slik oppgåvedatabase, så går dei jo vidare til ei ny oppgåve. Her vert lærarrolla særstak viktig. Læraren må vere kjend med ulike elevstrategiar som vert nytta i arbeidet med digitale oppgåvedatabasar i matematikk, og kunne legge opp til at aktiviteten går over til å verte meir fokus på prosess (Cazes et al., 2006).

Med utgangspunkt i TPACK-modellen (Mishra, 2019; Mishra & Koehler, 2006) vil vi hevde at læraren er den viktigaste faktoren i planlegging av matematikkaktivitetar. Læraren legg den faglege kunnskapen, den pedagogiske kompetansen og teknologiske kompetansen til grunn når det skal reflekterast over korleis matematikkundervisninga skal skje. Det er viktig å kjenne til dei digitale oppgåvedatabasane, og sjå dei i samanheng med eigen pedagogisk og faglege kunnskap. Kjennskapen til kva som bidrar til å betre forståing hos elevane, og kva som kan vere eit hinder i utviklinga, er nøkkelen i TPACK-modellen (Koehler & Mishra, 2009; Mishra, 2019; Mishra & Koehler, 2006), og derfor ein viktig reiskap for læraren.

Verktøyet som er presentert i denne artikkelen, er tenkt som eit bidrag for å kunne reflektere over korleis val av oppgåver påverkar matematikkundervisninga. Dei digitale oppgåvedatabasane som vi studerer, gir tilbakemeldingar til elevane og vel også ut kva oppgåver elevane bør fortsette med i det vidare arbeidet. Oppgåvedatabasane grip altså inn i det som tradisjonelt har vore læraren si oppgåve på ein heilt annan måte enn papirbaserte oppgåver. Det er difor avgjerande å vurdere om måten dette vert gjort på, er kvalitativt god med tanke på eleven si læring og forståinga av kva matematikk er. Dei siste tiåra har ein arbeidd for å løfte fram prosessdelen av matematikkfaget og kva som er viktige kompetansar i matematikk (National Council of Teachers of Mathematics, 2014; Niss & Jensen, 2002). Dette vert tydeleg signalisert i fagfornyinga, der faget sine kjernelement vert løfta fram (Utdanningsdirektoratet, 2018).

Spørsmålet er om digitale oppgåvedatabasar i si noverande form gir eit kvalitativt godt bidrag til å utvikle matematikkfaget i skulen i den retninga vi ønsker. Det er ein viss fare for at ein med desse databasane er i ferd med å gjenta dei feilgrepene som vart gjorde for femti år sidan med «programmert undervisning» eller «individually prescribed instruction», som Stanley Erlwanger advarte mot i 1973 i artikkelen «Benny's conception of rules and answers in IPI mathematics» (Erlwanger, 1973). Ein har lenge oppmoda lærarar om å unngå kommunikasjonsformer i klasserommet som har ein IRE-struktur (initiate-response-evaluate) (Lampert, 1990; Mehan, 1979), då desse har avgrensa verdi knytt til dei metaprosessane som elevane bør engasjerast i. Mykje av kommunikasjonen mellom eleven og oppgåvedatabasen kan nettopp beskrivast som ein IRE-kommunikasjon. Det er også ein viss fare for at ein hamnar i ein traktkommunikasjon med ein Topaze-effekt (Brousseau, 1984), der eleven vert leia fram til rett svar av programmet gjennom hint utan at eleven sjølv aktivt er med på å løyse problemet. Vi skal ikkje felle nokon eintydig dom over dei to oppgåvedatabasane vi har studert, men det er grunn til å understreke kor viktig læraren si rolle er i oppfølginga av elevane sin

læringsprosess. Oppgåvedatabasar kan vere nyttige til avgrensa delar av matematikkundervisninga, men dei bør ikkje vere det styrande og dominante elementet når matematikkfaget no skal fornyast med auka fokus på kjerneelementa i faget.

## MERKNADER

Forfattarane har ingen interessekonfliktar. Prosjektet DigiGLU ved Høgskulen i Volda har betalt for lisensane til programvarene Multi Smart Øving og Kikora.

## KJELDELISTE

- Abboud-Blanchard, M., Cazes, C., & Vandebrouck, F. (2013). Teachers' Practices Using E-Exercise Bases in Their Classrooms. I: F. Vandebrouck (Red.), *Mathematics Classrooms: Students' Activities and Teachers' Practices* (s. 185–198). Rotterdam: Sense Publishers.
- Berger, M. (2011). A framework for examining characteristics of computer-based mathematical tasks. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 15(2), 111123.
- Brousseau, G. (1984). The crucial role of the didactical contract in the analysis and construction of situations in teaching and learning mathematics. I: H. G. Steiner (Red.), *Occasional Paper 54: The theory of mathematics education* (s. 110–119). Bielefeld: Institut für Didaktik der Mathematik.
- Carlsen, M., & Fuglestad, A. B. (2010). Læringsfellesskap og inquiry for matematikkundervisning. *Tidsskriftet FoU i praksis*, 4(3), 39–60.
- Cazes, C., Gueudet, G., Hersant, M., & Vandebrouck, F. (2006). Using E-Exercise Bases in Mathematics: Case Studies at University. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 11(3), 327–350.
- Clements, D. H. (2003). Teaching and learning geometry. I: J. Kilpatrick, W. G. Martin & D. Schifter (Red.), *A Research Companion to Principles and Standards for School Mathematics* (s. 151–178). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Eikrem, B. O., Grimstad, B. F., Opsvik, F., Skorpen, L. B., & Topphol, A. K. (2012). Åleine eller saman? Ein studie av arbeidsmåtar i norsk, matematikk og engelsk. I: P. Haug (Red.), *Kvalitet i opplæringa: arbeid i grunnskulen observert og vurdert* (s. 77–100). Oslo: Det Norske Samlaget.
- Erlwanger, S. H. (1973). Benny's conception of rules and answers in IPI mathematics. *Journal of Children's Mathematical Behavior*, 1(2), 7–26.
- Kikora. (u.å.). Henta 13.05.2019 frå <https://kikora.no/>
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60–70.
- Lampert, M. (1990). When the problem is not the question and the solution is not the answer: Mathematical knowing teaching. *American Educational Research Journal*, 27(1), 29–63.

- Mason, J., & Johnston-Wilder, S. (2004). *Designing and using mathematical tasks*. St. Albans: Tarquin.
- Mehan, H. (1979). *Learning lessons. Social organisations in the classroom*. Cambridge, MA/London: Harvard University Press.
- Mellin-Olsen, S. (1981). Instrumentalism as an educational concept. *Educational Studies in Mathematics*, 12(3), 351–367.
- Mellin-Olsen, S. (1990). Oppgavediskursen. I: G. Nissen & J. Bjørneboe (Red.), *Matematikundervisning og Demokrati* (s. 47–64). Roskilde: IMFUFA, Roskilde Universitetscenter.
- Microsoft. (2019). Microsoft Solitaire Collection: Microsoft.
- Mishra, P. (2019). Considering Contextual Knowledge: The TPACK Diagram Gets an Upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76–78.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Multi Smart Øving. (u.å.). Henta 13.02.2019 fra <https://multi.smartoving.no>
- National Council of Teachers of Mathematics (2014). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*. Reston, Va: National Council of Teachers of Mathematics.
- Niss, M., & Jensen, T. H. (2002). *Kompetencer og matematiklæring. Ideer og inspiration til udvikling af matematikundervisning i Danmark*. København: Undervisningsministeriet.
- Skemp, R. (1976). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20–26.
- Skott, J., Skott, C. K., Jess, K., & Hansen, H. C. (2018). *Delta 2.0 Fagdidaktik* (2. utg.). København: Samfundsletteratur.
- Skovsmose, O. (2001). Landscapes of Investigation. *ZDM – Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 33(4), 123–132.
- Skovsmose, O. (2003). Undersøgelseslandskaber. I: O. Skovsmose & M. Blomhøj (Red.), *Kan det virkelig passe? – om matematiklæring* (s. 143–157). København: L&R Uddannelse: Tjørnserien.
- Stein, M. K., Smith, M. S., Henningsen, M. A., & Silver, E. A. (2000). *Implementing standards-based mathematics instruction: a casebook for professional development*. New York: Teachers College Press.
- Stein, M. K., Smith, M. S., Henningsen, M. A., & Silver, E. A. (2009). *Implementing standards-based mathematics instruction: a casebook for professional development* (2 utg.). Reston, Va.: National Council of Teachers of Mathematics Teachers College Press.
- Trouche, L. (2004). Managing the complexity of human/machine interactions in computerized learning environments: Guiding students' command process through instrumental archeorientations. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 9, 281–307.
- Utdanningsdirektoratet. (2018). *Fagfornyinga: Høring – Læreplaner i matematikk*. Utdanningsdirektoratet. Henta fra <https://hoering.udir.no/Hoering/v2/343>

# 16. Nettbasert, digital munnleg eksamen – ei vurderingsform for framtida?

BRITT IREN NORDEIDE

**SAMANDRAG** Munnleg eksamen har lange tradisjonar i høgare utdanning i Noreg, medan den nettbaserte munnlege eksamen må seiast å vere ny. Eit aukande tal med nettstudentar gjer det aktuelt å sjå på kva fordelar ein kan finne ved denne eksamensforma, for det er ikkje sjølv sagt korleis ein skal arrangere munnleg eksamen for studentar som berre har hatt undervising på nett. Studien baserer seg på fire spørjeundersøkingar blant 129 nettstudentar i norsk. Gjennomsnittleg svarprosent er på 60,46. Hovudfunna er at studentane i stor grad er nögde med å avvikle nettbasert munnleg eksamen.

**ABSTRACT** Oral exams have long traditions in higher education in Norway, while the online oral exam must be considered new. An increasing number of online students has made it pertinent to look into possible advantages of this exam form, because it is not obvious how one should arrange oral exams for students who have their exam online. This study is based on four questionnaires distributed among 129 web students in Norwegian language. The average response rate is 60.46%. The main finding is that the students mainly are satisfied with conducting a web-based oral examination.

**NØKKELORD** munnleg | digital | eksamen | nettstudium

## INNLEIING

Munnleg eksamen har lange tradisjonar i høgare utdanning i Noreg. Den tradisjonelle utspørjinga av ein kandidat har gjennom åra teke mange nye former. Ein finn framleis individuell utspørjing som eksamensform, men også gruppebasert problemløsing og diskusjon og mange andre former for munnleg eksamen som ligg mellom desse. Denne artikkelen handlar om den nettbaserte munnlege eksamenen. Bakgrunnen for arbeidet er eit aukande tal nettstudentar i fleire fag, og at ein må finne måtar å vurdere desse studentane på som heng saman med undervisinga

som vert gitt. Studien baserer seg på fire spørjeundersøkingar blant nettstudentar som deltok i vidareutdanning på to forskjellig kurs i norsk. Munnleg eksamen har lange tradisjonar i norskfaget, og ein kunne då anta at informantane hadde erfaringar frå tidlegare som gav dei eit samanlikningsgrunnlag når dei fekk spørsmål om den nettbaserte munnlege eksamenen.

Universitets- og høyskoleloven (2005, § 1-5) legg vekt på at ein i universitets- og høgskulesektoren skal ha fagleg fridom og ansvar. I dette ligg mellom anna at institusjonane sjølve kan bestemme pensum, undervisingsmetodikk og vurderingsmetodar i dei ulike disiplinane. I denne artikkelen vil eg undersøke kva studentar rapporterer om eventuelle fordelar med nettbasert munnleg eksamen, og dessutan diskutere nokre rammevilkår som bør vere til stades for at ein nettbasert munnleg eksamen skal måle kva studentane har av kompetanse.

## NETTBASERT MUNNLEG EKSAMEN

Lærarutdanningane i Noreg har ein lang tradisjon for bruk av munnleg eksamen, og i tillegg er munnleg integrert som ein av fem grunnleggjande ferdigheiter i alle fag i skulen (Kunnskapsdepartementet, 2017). Med andre ord er munnleg eksamen gamalt nytt. Det som er nytt, er den nettbaserte munnlege eksamenen i lærarutdanningane.

I høgare utdanning kan nettbaserte løysingar bidra med fleksibilitet i høve til tid, stad, type vurdering og rask/direkte tilbakemelding, og i somme høve også bidra til å redusere personalkostnader (Deutsch, Herrmann, Frese & Sandholzer, 2012, s. 1058). Undervising på nett har ført til at lærarar har sett moglegitene bruk av digitale verktøy gir, i tillegg til at ein har fått aukande etterspurnad etter digitale eksamenar frå studentane (Larsen, 2016). Men Berggren med kollegaer har funne ut at skuleadministrasjonane legg vekt på at dei må innordne seg og tilpasse vurderingsmetodane etter det juridiske rammeverket som institusjonane er bundne av. At studentane vart meir nøgde, at eksamen vart meir fleksibel, eller at lærarane fekk utvikle faglege ressursar, gav ingen insentiv for administrasjonane til å utvikle ein ny praksis (Berggren, Fili, & Nordberg, 2015, s. 102).

Høgskulen på Vestlandet, studiestad Sogndal, nyttar programmet Adobe Connect til synkron nettundervising, og tilboden har vore gitt i ulike fag sidan 2011. Gjennom ordninga Kompetanse for kvalitet (Kunnskapsdepartementet, 2015) har studiestad Sogndal frå 2015 tilbydd reine nettbaserte kurs som rekrutterer studentar frå heile landet. Undersøkinga denne studien byggjer på, går ut frå faget norsk og gjeld to kurs med til saman fire grupper av studentar. Det eine kurset var retta inn mot lærarar som arbeidde på 1.–7. steg, det andre mot lærarar som arbeidde på

5.–10. steg. Desse to kursa vart haldne skuleåret 2016–2017 og skuleåret 2017–2018. Den faglege bakgrunnen til studentane og kva elevgrupper studentane underviste, var svært ueinsarta. Spørjeundersøkinga vart distribuert til studentane i etterkant av eksamen høvesvis våren 2017 og våren 2108, og spørsmåla studenter fekk, var like for alle fire gruppene. Kursa hadde like vurderingsformer, og den munnlege eksamenen vart gjennomført som ein del av sluttvurderinga.

Sjølve nettundervisinga gjekk føre seg i sanntid, og studentane hadde eit eige «klasserom» i Adobe Connect. Studentane hadde også eigne grupperom i Adobe Connect der dei samarbeidde i faste studiegrupper. Det er eit pedagogisk og didaktisk poeng å legge til rette for studentaktivitet, og dei faste studiegruppene til studentane er tenkt å vere ein arena for diskusjon, problemløsing, skriving og munnleg gruppeeksamen.

Den munnlege eksamenen vart våren 2017 avvikla som ein 20 minutt, individuell eksamen der studentane ikkje fekk førebuingstid, men møtte til ein tradisjonsell eksaminasjon, berre nettbasert. Våren 2018 vart dette endra til ein nettbasert gruppeeksamen, der studentane skulle førebu eit undervisingsopplegg og kome med faglege og didaktiske vurderinger kring dette. Studentane hadde også ein kort eksaminasjon på slutten der andre delar frå pensum vart tekne opp.

## TEORETISK RAMMEVERK

Eksamens har mange føremål, og eitt av dei er å finne ut kva studentane kan etter å ha gjennomført eit kurs/fag/semester. Eksamens er oftast summativ, med andre ord vurdering av læring, men studentar møter også den formative vurderinga, som i større grad er vurdering for læring. Skiljet mellom summativ og formativ vurdering vart formulert på 1960-talet av Michael Scriven, og i sin definisjon legg han vekt på at den formative vurderinga skal støtte studenten i læringsprosessen, medan den summative vurderinga kvantifiserer grada av læring eller måloppnåing, oftast i form av ein karakter eller ein poengsum (Scriven, 1991, s. 20). I praksis vil summativ vurdering ta form av ulike testar, karaktergjevande innleveringar og prøver og ulike eksamensformer, og for studentar i høgare utdanning vil den summative vurderinga dei får, danne grunnlag for vidare studium og kvalifisere dei for ulike yrke.

Skulesektoren opplever eit auka press for å finne betre måtar å vurdere kunnskap på (Conole & Warburton, 2005, s.17), og den digitale utviklinga forsterkar dette presset. Munnleg eksamen har fordelar som er verde å merke seg i denne samanhengen. Mellom anna legg Dobson (2007, s. 147) vekt på at «det muntlige er særlig gyldig for å måle evnen til å kommunisere og noen former for tenking,

slik som induktiv og deduktiv bevisføring, for å komme frem til konklusjoner og løsninger på problemer». Den munnlege eksamenen er særmerkt av at han skjer i ein sosial kontekst og såleis inkluderer samhandling mellom eksaminand og eksaminator. Denne samhandlinga mellom samtalepartnalar er det som skaper meinung i dialogiske interaksjonsprosessar (Bakhtin, 2003, s.197). Dette får grunnleggjande betydning for undervising og læring, fordi det ikkje er individet, men «vi» som skaper meinung.

Samhandling skjer i ein kontekst, og denne er særmerkt av rammene rundt. Eit relevant omgrep her er situert læring. I dette omgrepet ligg at læring primært skjer gjennom deltaking i eit praksisfellesskap. Lave og Wenger legg vekt på at læring skjer i ein sosial praksis, og at denne vert ein del av identitetsutviklinga til dei som lærer. Han eller ho som skal lære noko, går frå å vere i utkanten, i periferien, til å bevege seg til ein meir kvalifisert posisjon (Lave & Wenger, 2003, s. 37). Med andre ord handlar det om kva samanheng vi lærer i, og korleis omgjevnadane påverkar oss. For ein nettstudent vil den situerte læringa vere meir avhengig av kven som deltek, eit virtuelt rom og tidsuavhengige nettforum for å kunne samarbeide med dei andre på studiet, og studenten si læring vil kunne vere mindre avhengig av eit fast tidspunkt, rom og stad. Som Krumsvik og Øen Jones (2007) peikar på, er ikkje dette uproblematisk, og det føreset at ein erkjenner at desse situerte og kollektive prosessane må bere preg av eit praksisfellesskap der skulen og «den verkelege verda» er tett samanvovne.

Det er mykje støtte i synspunktet om at dialog fremjar meiningsskaping og samarbeidslæring, og Bay og Pacharn (2017) løftar fram både dette og andre aspekt når dei seier at «many benefits are claimed for this type of cooperative learning exercise, including increased retention of knowledge, acquisition of group skills and reduction of test anxiety and improved student valuation of teaching». Dysthe seier om Bakhtin at følgjande ofte vert underkommunisert eller misforstått: «Det er ikkje nok at fleire stemmer finst, men at det går føre seg ei testing av idear gjennom konfrontasjon mellom ulike stemmer» (Dysthe, 2006). Med andre ord at meiningsbrytinga er eit poeng i seg sjølv. Blair med kollegaer undersøkte om dialog mellom lærar og studentgruppe kan hjelpe på tilbakemeldingspraksisen, og argumenterer for at «the aim for exams as well as other forms of assessment should be to engage students in dialogue about feedback an assessment, which enables students to take part in a discussion that demystifies the process of assessment» (Blair, Wyburn-Powell, Goodwin, & Shields, 2014 s. 25). Tanken er då at om studentane veit kva som går føre seg og korleis dei vert vurderte, så vil dialogen i seg sjølv gjøre studentane tryggare. Postholm (2006) seier at det å la studentane arbeide saman byggjer på teoriar som legg vekt på at faginnhald og konstruksjon

av fagleg forståing har eit grunnsyn der meinings og forståing vert skapt i dialogiske interaksjonsprosesser.

Walter J. Ong utvikla ein teori som kort seier at ein munnleg språkbrukar ofte knyter seg personleg til det som vert sagt, han står nær og direkte overfor han eller ho det vert snakka til, og han ynskjer å påverke andre gjennom tale (Ong, 1982, s. 43 ff., Joughin, 2009, s. 3). Om vi legg denne forståinga av munnleg språk til grunn, kan vi seie at ein språkbrukar deltek i ein psykodynamisk interaksjon med andre, der ein brukar argumentasjon som reiskap for å overtyde andre om at påstandane ein kjem med, både er viktige i seg sjølve og for sakar som vert lagd fram. Ser vi på dette resonnementet opp mot munnleg eksamen, ser vi at argumentasjonen vert meir overtydande når ein student går frå å setje fram påstandar eller gjengi teori til å grunngje og forklare. Joughin meiner teorien om psykodynamikken i språket er særleg relevant for den munnlege eksaminasjonen, ettersom teorien krev at studentane samhandlar med dei andre ved å argumentere for sine synspunkt (Joughin, 2009, s. 8).

Tenkninga om dialog og munnleg språkbruk er særleg aktuell når ein vurderer om ein klarer å utnytte moglegheitene dei digitale løysingane gir oss, også når det gjeld munnleg eksamen. Ein nettstudent må ha grunnleggjande digital kompetanse som går på å meistre dei ulike verktøyene gjennom å bruke dei, men som lærar må studenten ha tileigna seg kompetanse som går utover dette. Dette kan vi samle i omgrepet læraren sin profesjonsfaglege kompetanse, PfDK (Utdanningsdirektoratet, 2018). I forståinga av omgrepet legg ein vekt på kor kompleks lærarrolla er, og breidda av kunnskap, ferdigheter og kompetanse ein lærar tek med seg inn i klasserommet. I eit sosiokulturelt perspektiv er læraren, eleven, skulen og samfunnet ein del av ein større heilskap, der relasjonar og den innbyrdes dialektikken er sentrale (Arstorp, 2019, s. 21).

Raaheim (2016) skildrar to alternative vegar ein kan tenkje seg når det gjeld digitalisering av undervising og eksamen/vurdering. Det han kallar ei lågterskelrute, inneber at teknologiske hjelpemiddel og løysingar vert henta inn og nytta innanfor dei rammene ein har, medan det han kallar høgterskelruta, inneber at ein endrar sjølve strukturane, og med det endrar undervisings- og vurderingsformene og ikkje berre gjer tilpassingar. Studentaktivitet og problemløysing er to nøkkelord her, og det Raaheim kallar ein meiningskapande heilskap, der målet er at det studentane skal lære, heng saman med undervisings- og læringsformene som vert nytta, og at vurderingsmetodane speglar desse (Raaheim, 2016, s. 85). Oppgåvane studentane får, skal i størst mogleg grad reflektere det studentane har blitt undervist i.

Krumsvik og Øen Jones har sett på korleis studentar i høgare utdanning oppfattar digitale læringsformer, og dei har funne at studentane er meir positive til bruk av digitale verktøy enn kva fagleg tilsette er, og at høgare utdanning framleis manglar ei heilskapleg og systematisk integrering av digitale lærings- og vurderingsformer på tvers av institusjonar og fagområde (Krumsvik & Øen Jones, 2017). Dei viser også til at digitale læringsformer har lite føre seg om dei ikkje er knytte til summative vurderingsformer. Å vere nettstudent vil seie at digitale læringsformer dannar grunnlaget for læringa, og inndelinga i grupper dannar grunnlaget for samarbeidslæring og dialog. Det å ha ein digital eksamen heng med andre ord godt saman med det å vere nettstudent.

## METODE

Metoden som er brukt, er spørjeundersøkingar til studentane som er deltakarar på kursa Kompetanse for kvalitet, i etterkant av munnleg eksamen. Til saman har 129 studentar delteke på dei fire nettkursa i norsk som er med i undersøkinga, og av desse har 78 av studentane svart. Dette gir ein gjennomsnittleg svarprosent på 60,46.

Spørjeskjemaet studentane svarte på, inneheldt både spørsmål med fast definerte svarkategoriar og nokre opne spørsmål der det var plass til meir utfyllande svar. Dette for å få tak i både kvalitative og kvantitative data frå studentane. Dei fast definerte spørsmåla var graderte frå 1 til 6, der 1 signaliserer at ein var heilt usamdi i påstanden, medan 6 signaliserer fullstendig semje med påstanden. Alle studentane fekk det same spørjeskjemaet, uavhengig av om studentane gjennomførte individuell eksamen eller gruppeeksamen.

For å gjennomføre spørjeundersøkingane vart verktøyet Questback brukt. Questback er eit nettbasert spørje- og rapporteringsprogram som leverer rapporterings- og analyseverktøy til mange bransjar, inkludert utdanningssektoren (Questback, 2018). Sjølv utforminga av spørjeundersøkingane var eit samarbeid mellom oss som underviser på dei nettbaserete kursa i norsk. Målet med dei kvalitative spørsmåla er å få fram studentane sine synspunkt og å avdekkje kva det er som gjer at studentane har den oppfatninga dei har (Krumsvik, 2014, s. 16). Kvantitative spørsmål vil få studentane til å gradere kor einige/ueinige dei er i ein påstand etter ein gitt skala, og vil få fram studentane si prosentvise svarfordeling på denne skalaen. Her er SPSS brukt som utgangspunkt for analysane. Innhaltsanalysen er også dels kvantitativ og dels kvalitativ.

Metoden kan kallast ei strukturert utspørjing, eller ei surveyundersøking (Grønmo, 2016, s. 141). Men i det vidare arbeidet med data frå undersøkinga skil dette arbeidet seg frå den strukturerte utspørjinga, ettersom det ikkje er brukt data-

maskiner og statistiske analyseprogram til analysen, men i staden verktøy frå dei kvalitative analysemetodane. Her handlar det om å gjennomgå utseigner frå studentane, velje ut og registrere det som er interessant, for så å vurdere utsegnene ut frå konteksten.

Dillmann med kollegaer hevdar at det på eit generelt grunnlag er fire moglege feilkjelder i denne typen undersøkingar. Den første feilkjelda handlar om utvalet av dei som er spurde, og at det skal vere representativt. I dette tilfellet gjekk undersøkinga til alle studentane som hadde gjennomført nettbasert eksamen, så denne feilkjelda kan sjå ut til å vere irrelevant. Utvalet av svar er den andre moglege feilkjelda. Dette handlar om at han eller ho som analyserer og forskar på ei undersøking, ikkje tek føre seg heilskapen, men berre tek nokre av funna og forstørrar desse. Dette kan gi eit skeivt resultat. Den tredje feilkjelda tek føre seg kor representative svara er for heile gruppa, med andre ord om utvalet som har svart, er representative for populasjonen. Til større gruppa er, og til høgare svarraten er, til meir reliabelt og valid er resultatet. Denne undersøkinga har ein generell svarprosent på 60,46, og ein kan dermed diskutere kor dekkande dette er for alle. Det er også verdt å merke seg at det er skilnader i svarprosent mellom studentar som hadde individuell eksamen, og dei som hadde gruppeeksamen. Den fjerde feilkjelda tek føre seg om spørsmåla som er stilte, måler det ein er ute etter å finne ut. Døme på dette er spørsmål som er uklart formulerte, leiande spørsmål, om rekkefølgja på spørsmåla påverkar resultatet, og om layouten er leiande for ein viss type svar. Dette kan medføre at ein får bias i resultata. I tillegg kan ein få svært stor variasjon i svara, noko som kan gå ut over reliabiliteten (Dillmann, Smyth, & Christian, 2014, s. 38).

## RESULTAT

129 studentar hadde høve til å svare på undersøkingane, og 78 svarte (~ 60,5 prosent). I 2017 var det 43 studentar som hadde individuell eksamen, av desse svarte 35 (81,4 prosent) på undersøkinga. I 2018 var det 86 studentar som alle hadde gruppeeksamen, av desse var det 43 (50 prosent) som svarte på undersøkinga. Ei av dei moglege feilkjeldene Dillmann og kollegaer peika på, var om svara var representative for heile populasjonen (2014). Sidan denne undersøkinga har ein generell svarprosent på 60,46, kan ein dermed diskutere kor dekkande ho er for alle. Vi kan legge merke til to moglege utfordringar. Det eine gjeld gruppa som hadde individuell eksamen. Her er svarprosenten høg, men tal på personar som svarte, er lågt. Dette er motsett for gruppa som hadde gruppeeksamen. Her er svarprosenten lågare, 50, men talet personar som svarte på undersøkinga, er likevel høgare fordi dette var ei større gruppe i utgangspunktet.

## KVA SEIER STUDENTANE OM NETTBASERT MUNNLEG EKSAMEN?

Innspela frå studentane går generelt sett mykje på det tekniske og sjølve gjennomføringa, heller enn kommentarar på oppgåvane og eksamensforma. Det flest kommenterte på, var tilrettelegginga som ligg i det å ha eksamen over nett, noko dei fylgjande sitata tydeleg viser. Ein student sa: «Geografi og tid gjør at dette var optimalt for meg. Kommunikasjon på nett kan aldri bli det samme som personlig kontakt, men dette var mer enn godt nok.» Ein annan student kommenterte slik: «Blei mindre nervøs av denne formen, enn ved oppmøte. Ikke så formelt.» Undersøkinga viste at fleirtalet av studentane ikkje ville ha møtt opp fysisk om det var eit val. 6,3 prosent av studentane uttalte eksplisitt at nettekksamen etter deira mening var meir komfortabelt og mindre stressande enn ein «vanleg» munnleg eksamen. Studentane er såleis nokså samstemte i sine tilbakemeldingar om korleis dei opplevde avviklinga av eksamen. I tråd med Dillmann og kollegaer (2014) sine tankar om feilkjelder i slike undersøkingar har ein i analysen av resultata teke høgde for at ein ikkje skal ta tak i utvalde funn og forstørre desse, noko som kan gi eit skeivt resultat, men ha med eit utval av utsegner frå studentane som til saman representerer ein heilskap.

## VAR DET SKILNAD I SYNPUNKTA TIL DEI SOM HADDE GRUPPEEKSAMEN, OG DEI SOM HADDE INDIVIDUELL EKSAMEN?

Då vi endra eksamen frå individuell eksamen til gruppeeksamen, var vi spente på om det vart endringar i kor nøgde studentane var med eksamensforma. For å få undersøkinga vår til å bli så reliabel som mogleg, prøvde vi å formulere spørsmål som var konsise og spurte etter akkurat det vi ville finne ut, for ei anna feilkjelde Dillmann og kollegaer (2014) nemner, kunne her vere om spørsmåla vi stilte, var uklart formulerte, leiande, kom i ei rekkjefølgje som kunne påverke svara, eller hadde ein layout som kunne påverke respondenten. Gjennomgåande fann vi at dei som hadde gruppeeksamen, i større grad brukte heile skalaen når dei skulle vurdere kor nøgde dei var, men fleirtalet var positive til eksamensforma. Av dei som hadde individuell eksamen, var det færre som var mindre nøgde, og fleirtalet var også noko meir positive til eksamensforma. Studentane hadde med andre ord varierte synpunkt, og det viser også att i studentane sine svar.

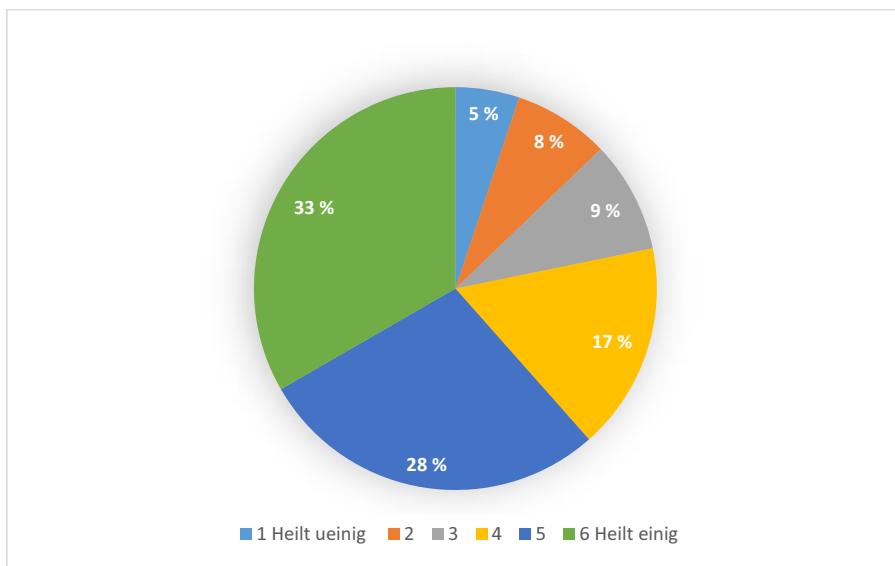
Ein student seier: «Gruppeeksamen er veldig tungvint spesielt med tanke på at mange av studentene er i full jobb (stipendordn). Umulig å treffes, umulig å få felles planleggingstid, og det er studenter som bare flyter med uten å bidra.» Ein annan student ser andre problemstillingar: «Det er lett å snakke i munnen på hverandre. Faren for dårlig lyd er høy.» Ein tredje student kommenterer relevansen til

arbeidskvardagen: «Krevende i forberedelsesfasen dersom det er sprikende eller uenighet over hvilken forankring man ønsker. Dette gjenspeiler utfordringer som en møter i arbeidshverdagen.» På den andre sida er det også positive kommentarer; ein student seier: «Synes muntlig eksamen fungerte helt topp. Fint å bli møtt av en romvert, for å få roe nervene før eksaminering.» Ein annan student seier dette: «Godt å ha såpass mange dager å forberede seg på, når man er flere på gruppa. Synes alt var bra. En forutsetning er jo selvfølgelig at det tekniske fungerer. Godt organisert ved å stille direkte spørsmål. Men spørsmål til hele gruppa fungerte også veldig bra. Vi var strukturerte og pratet ikke i munnen på hverandre.»

Studentane vart også bedne om å vekte påstanden «Eg er godt fornøgd med denne måten å gjennomføre munnleg eksamen på» på ein skala frå 1 til 6, der 1 står for at studenten er heilt ueinig, og 6 viser til at studenten er heilt einig i påstanden. Dei mest nøgde studentane, dei som svarte i kategoriane 5 og 6, fann vi mellom dei som hadde gruppeeksamen. Her var det til saman 72,7 prosent av studentane som kryssa i desse kategoriane. Ser vi på den individuelle eksamenen, er det 55,8 prosent som har valt kategori 5 og 6. Av dei som kryssa på kategori 1 eller 2, med andre ord dei studentane som er minst nøgde, var det 16,2 prosent av dei som hadde gruppeeksamen som kryssa i desse kategoriane, og 9,1 prosent av dei som hadde individuell eksamen. Når vi legg desse tala til grunn, kan det sjå ut som studentane er nokså samstemte i synspunkta på den nettbaserte munnlege eksamenen, uavhengig av om dei hadde gruppeeksamen eller individuell eksamen.

Studentane vart også spurde om dei heller ville ha valt eksamen med personleg oppmøte. Av dei som hadde gruppeeksamen, svarte 11,7 prosent at dei heller ville møtt personleg, og 9,1 prosent av dei som hadde individuell eksamen, sa det same. På den andre sida var det 67,4 prosent av dei som hadde gruppeeksamen som ikkje ynskte personleg oppmøte, og det same gjaldt 78,8 prosent av dei som hadde individuell eksamen. Ein student kommenterte slik: «Er fornøyd med denne formen.» Ein annan student seier at dette var ein «– veldig grei måte å avlegge munnleg eksamen på». Men det er også andre synspunkt som kjem fram: «Det var heilt greit å gjennomføre via Adobe, godt å sitte heime. Hadde eg hatt kort reiseveg til eksamenslokalet, hadde eg kanskje likevel føretrekt å ta eksamen ved personleg oppmøte.» Det kom også nokre kritiske kommentarar, til dømes: «Veldig sårbart med denne eksamensformen hvis teknologien svikter.» Når vi går inn i tala på spørsmåla om studentane heller ville ha personleg oppmøte, ser vi at 50,5 prosent av studentane har peika på at reisetid og reiseutgifter er ei viktig årsak til at dei er nøgde, men dei seier også at dei set pris på den fleksibiliteten det gir at dei kan ta eksamen heime.

Studentane fekk i tillegg opne spørsmål der dei vart oppmoda om å kome med forslag til korleis eksamen kan bli endå betre. Svara her spriker mykje, nokre var veldig positive, som denne studenten: «Jeg kan ikke tenke meg noe som bør endres. Denne eksamensformen ga meg en mulighet for å jobbe kreativt med kolleger og lære mye gjennom inspirerende samarbeid. Spørsmålene som ble stilt var i høy grad aktuelle og refleksjonsrunden til slutt ga oss mulighet for å fungere som et team. Veldig bra! Etter gjennomført eksamen var alle i gruppen inspirerte og i meget godt humør.» Ein annan student er meir generell i si tilnærming: «Eg tenker eksamenen hadde speglat den enkelte betre om det ikkje var gruppeeksamen.» Ein student er inne på ei anna utfordring og seier: «Helt håpløst at man får en karakter som er basert på det de andre ikke kan.» Men utsegnene frå studentane er i hovudsak positive, dei fleste forslaga til endring handlar om praktisk organisering, teknisk support og god nok tid til førebuing og avkoding av oppgåvane. I tillegg nemnde nokre studentar som hadde gruppeeksamen, at dei hadde ønskt ei klarare styring frå sensor, slik at ein sikra lik deltaking frå alle studentane. Dei mest negative tilbakemeldingane har til felles at dei i all hovudsak ikkje er spesielle for eksamen på nett, men peikar på meir generelle utfordringar for alle gruppeeksamenar. Samla kan ein seie at tala frå undersøkinga viste at det var liten skilnad på kor nøgde studentane var med eksamen, uavhengig av om eksamenen var individuell eller i gruppe.



**FIGUR 16.1.** Kursa samla (n = 78): Eg er godt nøgd med denne måten å gjennomføre munnleg eksamen på.

Figur 16.1 viser kor nøgde studentane frå alle kursa er med gjennomføringa av munnleg eksamen over nett, og korleis svara på dette spørsmålet fordeler seg. Vi ser at fleirtalet av studentar er nøgde med å gjennomføre eksamen over nett. Det overordna biletet er med andre ord at majoriteten av studentane er nøgde med å avvikle munnleg eksamen over nett. Ut frå svara på dei opne spørsmåla ser vi at studentane jamt over er nøgde med eksamensavviklinga og oppgåvene, men dei er aller mest nøgde med moglegheita til å ta eksamen utan å reise.

## DRØFTING

### KVA FORDELAR, OM NOKON, HAR MUNNLEG NETTBASERT EKSAMEN?

Det studentane ser som den største fordelen med å avvikle munnleg eksamen over nett, er fleksibilitet og det å sleppe å reise. Dette viser truleg også att når studentane skulle gradere utsegna «Eg ville heller valt eksamen med personleg oppmøte». Samla for alle gruppene var det 70,5 prosent av studentane som valde kategori 1 eller 2, og slik viste at dei var heilt ueinige i denne utsegna. Undersøkinga viste også at fleirtalet av studentane ikkje ville møtt opp fysisk om det var eit val. Ei mogleg feilkjelde som Dillmann og kollegaer (2014) peika på, handla om at svara må vere representative for populasjonen. Her fann vi at studentane var einige på tvers av gruppene, men truleg må vi forstå dette i lys av at studentane er spreidde over heile landet, og at dei då vurderer spørsmålet ut frå den praktiske situasjonen sin, og ikkje nødvendigvis som eit ope spørsmål om kva dei prinsipielt hadde likt best.

Som tidlegare nemnt har det vist seg at det er lærarar på individbasis som driv utviklinga innanfor dei nettbaserte eksamensløysingane, men truleg kan også institusjonane vinne på å innføre meir fleksible løysingar. For studentane handlar dei nettbaserte løysingane om fleksibilitet når det gjeld tid og stad; for lærarane handlar det om fleksibilitet på dei same områda, men i tillegg kan ein bruke andre former for vurdering, og ved nokre metodar kan ein også gi studenten rask attenedmelding, somme tider rett i etterkant. For institusjonane kunne ein tenkje seg at det å spare ressursar ville vere eit insentiv, men om ein erstattar ein munnleg eksamen med fysisk oppmøte med ein munnleg eksamen over nett, vil ikkje institusjonen bruke mindre ressursar. Dette fordi ein ved begge metodar nyttar likt timetal på å eksaminere og vurdere studentane, og dermed brukar ein omtrent like lang tid og den same ressursmengda ved begge organiséringsmodellane. Med andre ord er det organiseringa av eksamen og ikkje det at eksamen er nettbasert, som kan skape innsparing for institusjonane. Det at institusjonane ikkje er drivarane for utviklinga innanfor digitale læringsformer, og dermed også eksamsformer,

samsvarar godt med det Krumsvik og Øen Jones (2017) fann i sine undersøkingar. Ei tradisjonell tenking der studenten fysisk er til stades på studiestaden og har studiar som si hovudoppgåve, er ikkje nødvendigvis tilpassa utviklinga ein no ser: Kunnskapssamfunnet krev vidareutdanning og kompetanseutvikling på mange område, og det å kunne tilby fleksible løysingar for læring og vurdering til studentar som har fleire gjeremål i tillegg til studentrolla, vert truleg enno viktigare i åra framover.

Det er ein del pedagogiske val ein må reflektere over på ein annan måte enn om ein underviser og avviklar eksamen i eit fysisk rom. Dette gjeld mellom anna korleis ein samhandlar verbalt med andre. Ein kan ikkje snakke i munnen på kvarandre, då hører ingen nokon ting, så ein må vere svært disiplinert og vente på tur. Korleis ein plasserer seg i høve til kamera og mikrofon, vil ha noko å seie for korleis ein vert oppfatta, og ikkje minst vil stemmestyrke, tempo og artikulasjon spele ei viktig rolle. Studentane kan sjå dette som ei ulempe, men sidan alle studentane har fått øve seg i faste arbeidsgrupper heilt frå første forelesing i august og fram til eksamen, blir dette ei treningsaksjon. Det at studentane gjennom året får bryne seg på kvarandre og vert utfordra til å grunngi og forklare synspunkta og meiningane sine, er også i tråd med Ong (1982) sitt syn på korleis ein munnleg språkbrukar knyter seg personleg til det som vert sagt. Det er såleis viktig at studentane investerer i kvarandre og utviklar og deler kunnskap saman. Vi finn også støtte for dette synet hos Joughin, som hevdar at den munnlege eksaminasjonen krev at studentane samhandlar med dei andre studentane ved å argumentere for sine synspunkt (Joughin, 2009, s. 8). Dette gjeld ved gruppeeksamen, men også ved den individuelle eksamenen må studenten argumentere for sitt syn. Den individuelle eksamenen krev at studenten samhandlar med sensorane, og då er det viktig at også sensorane har innsyn i kva pedagogiske val ein bør ta for å få eksamenssituasjonen til å fungere best mogleg.

## MOGLEGE UTFORDRINGAR VED MUNNLEG NETTBASERT EKSAMEN

Lave og Wenger si forståing av læring som noko relasjonelt og situert viser att i dette sitatet: «En sosial praksisteori lægger kort sagt vægt på den gensidige relationelle afhængighed mellom aktør og verden, virksomhed, mening, kognition, læring og indsigt» (Lave og Wenger, 2003, s. 47). Denne forståinga av læring kan potensielt vere ei utfordring for ein nettstudent, fordi nettstudentane kjem frå svært forskjellige stader, skular, arbeidstilhøve og undervisingssituasjonar. Studentane har såleis eit stort potensial til å kunne utnytte kvarandre sine kunnskapar inn i den felles lærersituasjonen dei er i, men det er også ein fare for at dette sam-

arbeidet kan gå skikkeleg ille om ikkje ein klarer å leggje til rette for fellesskap og deltaking på ein god måte. Ved gruppeeksamen er studentane gjensidig avhengige av kvarandre, og gruppene som har klart å få eit godt samarbeid, vil ha ein fordel i denne situasjonen.

Dei største ulempene ved ein nettbasert eksamen kan ein likevel seie ligg på det tekniske planet. Om straumen går, datamaskina streikar eller kameraet sviktar, ligg alt ansvaret på studenten, og studenten må då melde seg opp til ein ny eksamen som vert halden mange månader seinare. Andre utfordringar ved ein gruppeeksamen over nett er mange av dei same som ein finn ved gruppeeksamen med fysisk oppmøte. Det er alltid nokon som er meir «på» og gjerne vil ha ordet, og nokon som er meir stille. Innvendingar mot «gratissassjerar» kan nok også kome. Det er likevel meir som er likt enn det som er forskjellig, også når det kjem til sjølve samtalen. Bakhtin (2003) legg vekt på dialogen og det å la fleire stemmer bli høyrd som ein viktig del av det å lære, og om munnleg eksamen er digital eller med fysisk oppmøte, er målet det same, å få studentane til å vise kva dei kan gjennom presentasjon og dialog. Bakhtin (2003) seier også at den dialogiske interaksjonsprosessen der ein bryt meiningar mot kvarandre, er ein viktig del av det å lære.

Ei særmerkt utfordring har ein likevel ved munnleg eksamen over nett, og det er at ein må vere svært disiplinert og vente på tur. Ein kan argumentere for at dette gjeld også i ein talesituasjon der ein fysisk er i same rom, men då vil det vere mogleg å fange opp tilleggsinformasjon gjennom kroppshaldning, ansiktsmimikk, gestar og anerkjennande lydar som kan hjelpe oss i tolkinga av ei ytring. Dette går vi glipp av når deltakarane sit bak kvar sin skjerm. På den andre sida vil ein disiplinert samtale gi alle deltakarane tid til å tenkje seg om og kome med gjennomtenkte innspel. Med andre ord går ein glipp av det spontane og uplanlagde, men kanskje gjer ikkje det så mykje når situasjonen det er snakk om, er munnleg eksamen?

Det er viktig å vere medviten om og ta omsyn til kommunikasjonsutfordringane når ein planlegg både undervising og vurdering, slik at vi utviklar det Raaheim (2016) kalla høgterskelruta, der vi endrar strukturane også på vurderingsformene og ikkje berre tilpassar dei til korleis ein har avvikla eksamen før. Dette krev oppgåvetypar som får studentane til å vise ulike sider ved kompetansen sin. Studentane får kriteriebasert vurdering, og for nettstudentar er det kanskje sjeldnare å få formativ vurdering enn det er for fulltidsstudenten. Opgåvetypene studentane får, skal bøte litt på dette gapet, slik at studentane får vise didaktisk kompetanse frå praksisfeltet i tillegg til at dei viser kunnskap om aktuell teori og forsking. Når studentane delvis skal vise kunnskap gjennom å presentere faglege emne og delvis ved strukturerte diskusjonar i tillegg til samtalar, kan ein håpe at nokre av utfordringane ved vurderingsarbeidet vert møtte.

## ER GRUPPEEKSAMEN EIN FARBAR VEG?

Munnleg eksamen tek mykje tid sjølv om det går føre seg over nett. Løysinga vi har funne på dette, er å bruke gruppeeksamen meir, og etter attendemeldingane frå studentane kan det sjå ut som dette er ein veg det er verdt å gå vidare på. Som arbeidskvarden til studentane er også den munnlege eksamenen særmerkt av at han skjer i ein sosial kontekst. Den munnlege eksamenen inkluderer samhandling mellom eksaminand og eksinator, men samhandlinga skjer også i gruppa når fleire har eksamen samstundes. Ein gruppeeksamen kan finne støtte i Bakhtin (2003) sitt resonnement om at meinung vert skapt i ein interaksjon mellom samtalparnalar, eller det vi kan seie er ein dialogisk interaksjonsprosess. Ein slik prosess vil mange av studentane kjenne att, då dei aller fleste av studentane arbeider i grunnskulen og difor er vane med å måtte samarbeide i team for å nå felles mål for opplæring. Slik skulen har utvikla seg, er det mindre rom for den «privatpraktiserande» læraren; skule og opplæring er i stor grad eit samarbeidsprosjekt mellom fleire aktørar. Difor kan ein truleg slå fast at gruppeeksamen også harmonerer betre med arbeidskvarden til studentane har.

Nokre av studentane var kritiske til gruppeeksamen, men innvendingane som kom fram, er ikkje spesielle for gruppeeksamen over nett, men kan sjåast som innvendingar mot gruppeeksamen på generell basis. Dei innvendingane er kjende og gjeld for alle fagområde som nyttar gruppeeksamen. Til det er å seie at ein gjennom utforminga av oppgåver må vere nøy med å få alle studentane til å bidra og reflektere og vise sin kunnskap. Oppgåvene som vert gitte, har som mål at dei skal reflektere det studentane har blitt undervist i, og at studentane gjennom aktivitet og problemløsing skal vise kunnskapen sin gjennom det Bakhtin (2003) kallar dialogiske interaksjonsprosesser.

Eitt hovudmål har vore at det studentane skal lære, skal henge saman med undervisings- og læringsformene som vert nytta, og at vurderingsmetodane skal spegle desse. Raaheim (2016) ser dette saman med studentaktivitet og problemløsing, og alt dette vert til saman ein meiningskapande heilskap. Dette har vi teke omsyn til når vi utvikla kursa våre vidare, og ved sist gruppeeksamen, i norsk våren 2019, vart denne tenkjemåten vektlagd. Einskildmedlemene på gruppene fekk nokre direkte spørsmål, medan dei fleste spørsmåla gjekk til gruppa som heilskap. Slik fekk vi fram både individuell kunnskap hos studenten, vi fekk eit innblikk i samarbeidsforma og dynamikken i gruppa, og heile gruppa vart sett og høyrd.

Eksamens må spegle det faglege ein har jobba med gjennom studiet, og difor bør arbeidsmåtane vi som underviser vel gjennom året, ta omsyn til at det kjem ein munnleg netteksamen mot slutten av studiet. Det er såleis viktig at studentane

kjenner den tekniske plattforma godt før ein kjem til sjølve eksamensdagen, og det meiner vi at valet med å ha faste arbeidsgrupper gjennom heile skuleåret legg til rette for. Bay og Pacharn (2017) seier at det er mange fordelar ved å lære i grupper, mellom anna gjer det at ein må setje ord på kunnskapen ein utviklar, til at ein hugsar betre. Bay og Pacharn (2017) viste også til at det å jobbe saman i grupper reduserer stressnivået, fordi ein er fleire saman og såleis kan dele på ansvaret. Arbeidsmåtane gjennom studiet må med andre ord både vere tilpassa den digitale plattforma, dei bør leggje til rette for reell meiningsbryting mellom studentane, dei bør inkludere oppgåver som gjer at studentane får bruke både praktisk og teoretisk kunnskap, og ikkje minst sørge for at studentane vert trygge brukarar av dataverktøyet før dei kjem så langt som til eksamen. Det viste seg å vere liten skilnad mellom dei som hadde gruppeeksamen, og dei som hadde individuell eksamen, når dei vart spurde om dei heller ville møtt opp personleg, og det at talmaterialet viste svært liten skilnad, kan kanskje kome av at dei som hadde gruppeeksamen, kjende kvarandre svært godt etter nærare eit år?

## AVSLUTTANDE KOMMENTAR

Denne artikkelen byrja med eit spørsmål om nettbasert munnleg eksamen er ei vurderingsform for framtida. Som det går fram av artikkelen, er svaret på det både ja og nei. Eg hadde venta å finne større skilnader mellom dei som gjennomførte individuell eksamen, og dei som hadde gruppeeksamen, ikkje berre fordi det var skilnad på dei ytre rammevilkåra, men også fordi oppgåvetypene var annleis. Gruppeeksamenen har hatt eit mykje meir studentaktivt perspektiv og fått studentane til å dele og skape kunnskap saman.

Dei «gamle» metodane presentasjon, diskusjon, samtale og utspørjing er framleis aktuelle for å få studentane til å vise kunnskapen dei sit inne med, men problemløsing, refleksjon og argumentasjon må også spele ei viktig rolle. Det er etter mi oppfatning her typen oppgåver som vert gitt på nettbaserte eksamenar, bør vektast, for desse oppgåvetypene gjer at vi kan utnytte teknologien utan at det går på kostnad av det faglege perspektivet, og studentane får høve til verkeleg å vise kva dei kan. Samstundes er det viktig å ta med seg at det finst ein del avgrensingar i teknologien. Det fysiske møtet vil alltid kunne gi verdifull tilleggsinformasjon som ein vil gå glipp av om ein sit bak kvar sin skjerm.

Om vi ser på kva offentlege dokument seier om lærarrolla framover, kjem ein ikkje utanom at læraren skal vere spesialisert, forskingsinformert og praksisretta (Kunnskapsdepartementet, 2016, s. 68). I tillegg vert det lagt vekt på at lærarane er ein del av eit profesjonsfellesskap som saman skal utvikle skulen. Digitalise-

ringa av skulen ser ikkje ut til å stoppe opp, tvert imot ser det ut til å vere eit aukande behov for meir kunnskap og erfaringsbasert praksis innanfor dette feltet. Nettbaserte kurs for lærarar har då truleg ei rolle å spele også i åra som kjem, og for vår del vil vi halde fram med å tilby nettbaser munnleg eksamen på dei kursora der dette er naturleg. Kanskje skal vi på sikt prøve ut andre oppgåvetypar med andre rammevilkår, og gjennom det få eit betre samanlikningsgrunnlag. Dette arbeidet har også opna opp for mange nye spørsmål, og det viktigaste er kanskje kva vi kan rekne som kvalitet i nettbaserd undervising.

## LITTERATUR

- Arstorp, A-T. (2019). Hva er lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse? I Wølner, T. A., Kverndokken, K., Moe, M. & Soljan, H.H. (Red.). *101 digitale grep – en didaktikk for profesjonsfaglig digital kompetanse*. Bergen: Vigmostad og Bjørke AS.
- Bakhtin, M. (2003). *Latter og dialog*. Oslo: J.W. Cappelens forlag.
- Bay, D. & Pacharn, P. (2017). Impact of group exams in a graduate intermediate accounting class. *Accounting Education Vol 26(04)*, s. 316344.
- Berggren, B., Fili, A., & Nordberg, O. (2015). Digital examination in higher education: Experiences from three different perspectives. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology Vol. 11(03)*, s. 100–108.
- Blair, A., Wyburn-Powell, A., Goodwin, M. & Shields, S. (2014). Can dialogue help to improve feedback on examinations? *Studies in higher Education Vol 39(06)*, s. 133. Henta frå: [https://www.researchgate.net/publication/263547804\\_Can\\_dialogue\\_help\\_to\\_improve\\_feedback\\_on\\_examinations](https://www.researchgate.net/publication/263547804_Can_dialogue_help_to_improve_feedback_on_examinations)
- Conole, G., & Warburton, B. (2005). A review of computer-assisted assessment. *Research in Learning Technology Vol 13(01)*, s. 17–31.
- Deutsch, T., Herrmann, K., Frese, T., & Sandholzer, H. (2012). Implementing computer-based assessment – A web-based mock examination. *Computers & Education Vol 58(04)*, s. 1068–1075.
- Dillmann, D, Smyth, J., & Christian, L. M. (2014) *Surveys. The Tailored Design Method*. (4. utg.). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Dobson, S. (2007). Teoretisering rundt muntlig eksamen – en kvalitativ tilnærming. *Norsk pedagogisk tidsskrift Årgang 91 02/2007*, pp. 137–149.
- Dysthe, Olga (2006). Bakhtin og pedagogikken – Kva ein tidlegare ukjend artikkel fortel om Bakhtins pedagogiske praksis. *Norsk pedagogisk tidsskrift, 90(06)*, s. 456–468.
- Grønmo, S. (2016). *Samfinnsvitenskaplige metoder* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Joughin, G. (2009). Orality and learning in oral presentations. Paper presentert i Brisbane på konferansen International association for educational assessment (IAEA), 2009. Henta frå: <https://pdfs.semanticscholar.org/cdfe/ec882897fe83d4d9cbdf422d2e4d0e062e49.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

- Kunnskapsdepartementet. (2015). *Kompetanse for kvalitet*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kunnskapsdepartementet. (2016). *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet*. (Meld. St. 28 (2015–2016)). Henta fra <https://www.regeringen.no>
- Krumsvik, R. J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode – ei innføring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Krumsvik, R. J. og Øen Jones, L. (2017). Utdanningsledelse og digitale læringsformer i høyere utdanning. *Uniped*, 40(01), s. 18–37.
- Krumsvik, R. J. og Øen Jones, L. (2007). Situert læring, digital kompetanse og tilpassa opplæring. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift Årgang 91 04/2007*, pp. 316–327.
- Lave, J. & Wenger, E. (2003) *Situert læring og andre tekster*. København: Hans Reitzels Forlag A/S.
- Larsen, H. (2016). Har firedoblet digital eksamen, men studentene krever fortgang. *Khrono*. Henta 18.06.18 frå: <https://khrono.no/hso-digitalisering-leroen/har-firedoblet-digital-eksamen-men-studentene-krever-fortgang/157767>
- Ong, W. (1982). *Orality and literacy: The technologizing of the world*. London: Routledge Henta frå: [http://dss-edit.com/prof-on/sound/library/Ong\\_orality\\_and\\_literacy.pdf](http://dss-edit.com/prof-on/sound/library/Ong_orality_and_literacy.pdf)
- Postholm, M.B. (2006). Gruppearbeid som læringsaktivitet: En kvalitativ studie i universitetsklasserommet. *Uniped* 29(03), 23–31.
- Raaheim, Arild. (2016). *Eksamensrevolusjonen*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Scriven, M (1991). Beyond Formative and Summative Evaluation. I M.W. McLaughlin & D.C. Phillips (Eds.), *Evaluation and education: At Quarter Century*. Chicago: University of Chicago Press.
- Universitets- og høyskoleloven. (2005). Lov om universiteter og høyskoler (LOV-1986-07-11-53, LOV-1995-05-12-22). Henta frå [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-04-01-15#KAPITTEL\\_1-1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-04-01-15#KAPITTEL_1-1)
- Utdanningsdirektoratet. (2018, 05.02). Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige kompetanse (PfDK). Henta frå <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/>
- Questback.no (2018, 25.06). Henta frå <https://www.questback.com/no/bransjer/offentlig-sektor-og-utdannelse/>

# 17. Praktisk digitalisering av høgskuleundervising

## *– erfaringar frå forelesarar og studentar*

MARCIN FOJCIK, MARTYNA K. FOJCIK, PÅL ANDRE HEGLAND, LARS KYTE, TORIL GERD MIDTBØ, BJARTE POLLEN, JOAR SANDE OG OLAV SANDE

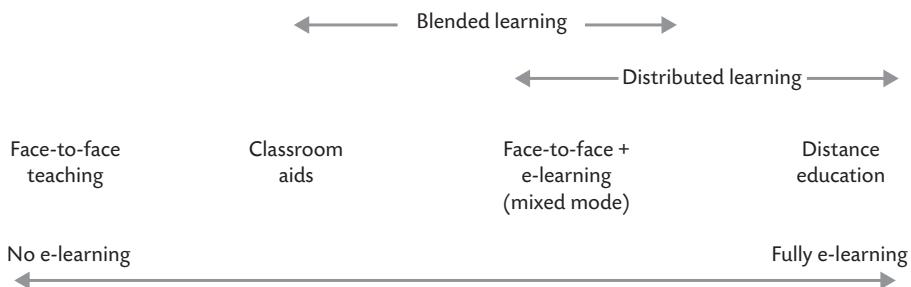
**SAMANDRAG** Vår erfaring med digitalisering av høgare utdanning er at det handlar om å hjelpe studentane å lære, gi dei betre oppfølging og legge til rette for denne læringa på ein best mogeleg måte. På vår campus har vi erfaring med visuelle presentasjonar, simuleringar, omvendt undervising, ulike former for einvegsstrømming og strømming som tovegskommunikasjon med videobru med og utan lærar. I denne artikkelen presenterer vi synspunkt både frå lærarane og studentane si side om desse ulike teknologiske løysingane.

**ABSTRACT** Our experience with digitization in higher education is about helping students to learn, giving them better follow-up and facilitating this learning in the best possible way. On our campus we have experience with visual presentations, simulations, flipped classroom, one-way streaming and streaming as two-way communication with video bridge with a teacher or without a teacher. This article presents both the teachers and the student's point of view about these different technological solutions.

**NØKKELORD** digitalisering | undervising | motivasjon | høgskulepedagogikk

## INNLEIING

Samfunnet vårt er i endring, og arbeidslivet kjem til å oppleve automatisering og digitalisering av dagens arbeidsoppgåver i nærmaste framtid. Digitalisering kan definerast som det å «bruke teknologi til å fornye, forenkle og forbetre» og for å «tilby nye tjenester som er enkle å bruke, effektive og pålitelige» (Kunnskapsdepartementet, 2017). Digitalisering i høgre utdanning handlar om å legge til rette for bruk av digitale verktøy og teknologiske løysingar for å oppnå betre, meir fleksibel eller meir variert læring. Vi har erfaring med fleire måtar å bruke digitale verktøy i undervisinga på, både i ingeniør-, informasjonsteknologi- og sjukepleiarutdanning, og i denne studien ynsker vi å trekke fram kva lærarar og studentar meiner om desse metodane. Kva fungerer bra, og kva fungerer ikkje så bra.



**FIGUR 17.1.** Modell for teknologibasert læring frå Bates og Poole (2003) sitert i Bates (2019).

I denne artikkelen ynsker vi å systematisere desse metodane etter modellen til Bates (2019) og Allen og Seaman (2013), sjå figur 17.1 og tabell 17.1. Desse modellane skildrar korleis ulik grad av digitalisering kan påverke undervisingsmåten, på ein akse mellom tradisjonell undervising og undervising som er nettbasert / fjernstudium. I denne studien blir «Blended learning» (Bates, 2019) og bruk av digitale verktøy/ressursar omtalt (Allen og Seaman, 2013).

**TABELL 17.1.** Skildring av ulike nivå for digitalisering av undervising henta frå Allen og Seaman (2013)

Proportion of Content Delivered Online	Type of Course	Typical Description
0%	Traditional	Course where no online technology used – content is delivered in writing or orally.
1 to 29%	Web Facilitated	Course that uses web-based technology to facilitate what is essentially a face-to-face course. May use a course management systems (CMS) or web pages to post the syllabus and assignments.
30 to 79%	Blended/Hybrid	Course that blends online and face-to-face delivery. Substantial proportion of the content is delivered online, typically uses online discussions, and typically has a reduced number of face-to-face meetings.
80+%	Online	A course where most or all of the content is delivered online. Typically have no face-to-face meetings.

## METODE

I denne artikkelen ynsker vi å dele våre erfaringar med undervising påverka av digitalisering i ulik grad og å presentere studentane sine meiningar om desse undervisingsformene. Dette blir presentert saman med tidlegare studiar på feltet. I resultat og drøfting er det presentert funn frå fleire ulike emne frå ei spørjeundersøking med 44 studentar. Grunnen til at mengda studentar er såpass lita, er storleiken på klassane og frivillig deltaking i studiet. Undersøkinga kartla kva studentane ynsker av undervising, og kva dei er fornøgde med. 30 % av studentane var frå *forkurs for ingeniørutdanning*, 7 % var studentar på *automasjonslinja*, 20 % frå *informasjonsteknologi (IT)* og 43 % frå studentar på *vidareutdanning (THO)*. *Forkurset* hadde tradisjonell undervising med få digitale verktøy, *automasjonslinja* hadde blanda undervising med simuleringsverktøy og videosnuttar. *IT* hadde einvegskommunikasjon i sanntid gjennom strømming i 2/3 av semesteret, og *THO* hadde all undervising gjennom tovegs konferansesystem med minst ein fagtilsett til stades på kvar campus. Undersøkinga var på førehand meldt inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD) og vurdert som ikkje meldepliktig. I emnet *Reguleringsteknikk* vart karakterane på skriftleg eksamen henta frå sensurprotokollane.

## DIGITALE VERKTØY I UNDERVISINGA

Krumsvik, Egelandsdal, Sasastuen, Jones og Eikeland (2013) viser at teknologi og digitale verktøy, til dømes simuleringar, animasjonar og videosnuttar, kan vere gode hjelpemiddel til å variere undervisinga og auke studentane sin motivasjon og faglege interesse. Denne variasjonen blir omtalt som ei blanding av analoge og digitale undervisingsformer. Auka bruk av internett og forbetra dattateknologi er med på å gi utdanningane nye dimensjonar, ved å tilby løysingar som kan forbetre opplevinga til han eller ho som skal lære (Morgan, Morgan, Johansson og Ruud, 2016). Vi vil presentere ulike digitale løysingar som ein lærar kan bruke i fysisk undervising. Desse løysingane er bruk av simuleringssverktøy, bruk av eigenproduserte videoar, omvendt undervising og fjernstyrt lab.

## SIMULERINGSVERKTØY

Eit døme på digitale verktøy som kan støtte læring, «classroom aids» (Bates, 2019), er simuleringssverktøy som kan visualisere ulike komponentar og bidra til å aktivisere studentane. Pedagogisk bruk av slike verktøy kan endre læringskulturen i klassen, slik at læraren opptrer meir som rettleiar og moderator, altså ein som legg til rette for eit utforskande læringsmiljø (Redecker, Ala-Mutka, Bacigalupo, Ferrari og Punie, 2009). Vi har erfaring med simuleringssverktøy gjennom emnet *Elektrisitetslære*, der studentane lærer om basiskomponentar ved hjelp av simuleringssverktøyet Multisim. Verktøyet går ut på å hente komponentar frå biblioteket og kople dei saman til ein slutta krets, og så kople til ei kjelde slik at ein kan måle straumar og spenningar. På denne måten kan studentane samanlikne eigne utrekna verdiar med simulerte verdiar. Læringa blir endra i forhold til rein teoretisk utrekning, studentane blir meir aktive og kan bygge si forståing ved å sjå at simulerte og utrekna verdiar stemmer overeins (Krumsvik et al., 2013).

## BRUK AV EIGENPRODUSERTE VIDEOAR

Ein annan måte å bruke teknologi på er gjennom eigenproduserte videoar, som kan brukast til introduksjon og repetisjon av eit tema (Brockfeld, Müller og de Laffolie, 2018). Vår erfaring med emnet *Anatomi og fysiologi* er at det er eit svært visuelt fag, med brei bruk av illustrasjonar og figurar i læringsprosessen. Dette er nødvendig for at studentane skal forstå korleis celler og organellar er bygde opp, og for å forklare korleis kroppen fungerer. Det blir derfor laga videoar som supplerer undervisinga i dette emnet. Ein del videoar blir laga ved hjelp av eit digitalt teiknebrett og teikneprogram. Andre var filma med hjelp av ein svingbar, fjernstyrt

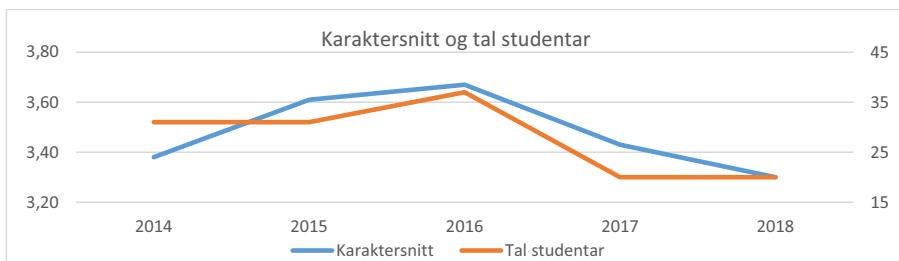
robot (SWIVL, 2019). Faglærar kan styre rørsla på denne roboten med fjernkontrollen, og dermed bevege kameraet etter behov, slik at roboten kan følgje faglærarenes rørsle langs tavla. Fordelen med denne måten er at ein kan styre alt sjølv og ikkje er avhengig av hjelp frå andre.

Videoane kan brukast på forskjellige måtar i forbindelse med undervising. I eit tema, om sanseapparatet, er alle forelesingstimane byta ut med ei rekke kortare videoar som forklarer mykje av stoffet. Desse videoane blir lagt ut til studentane på skulen si digitale læringsplattform, og studentane blir oppmuntra til å bruke video når dei arbeider med oppgåver og førebur seg til rettleiing, og til å repetera stoffet seinare. Andre videoar fokuserer på tema som enten er spesielt viktige, eller spesielt vanskelege å forstå. Studentane svarte i ei spørjeundersøking at dei er svært fornøgde med videoane og meinte at modellen med video og rettleiing gav godt læringsutbytte.

## OMVENDT UNDERVISING

Omvendt undervising støttar opp om ulike læringsstrategiar og gir større fleksibilitet, men det er gjort lite forsking på om læringsutbyttet aukar (Bishop og Verleger, 2013). Fordelen er at dei som ikkje har høve til å møte på undervisinga, kan arbeide med ressursane som ligg i læringsplattforma, og likevel få gode resultat. Ei innvending mot omvendt undervising er at det kan medføre at studentane ikkje stiller opp til undervisingsøktene. Då handlar det om å lage interessante økter, slik at studentane føler at dei får noko att for å møte opp. Det er viktig med oppmøte til samarbeidsøktene, som blir brukte til oppgåveløysing og diskusjon. Undervisingsopplegget er bygd på det sosiokulturelle læringssynet (Dysthe, 1999), der læring skjer ved at menneske samarbeider og utfyller kunnskapane til kvarandre. I samarbeidslæring må alle stille opp og bidra. Du kan sjå på klassen som eit team der alle er avhengige av kvarandre. Ideen med omvendt undervising er at studentane skal førebu seg til undervisinga, enten ved å sjå video eller lese artiklar og bøker. Det visuelle her speler likevel ei viktig motivasjonsrolle. Ein ny læringsteori er konnektivismen (Siemens, 2017), der ein lærer om knutepunkt i eit nettverk som er sett saman av menneske og ressursar på nettet. Programvare til å lage video er enten gratis eller veldig billeg, så alt ligg til rette for å kunne lage gode videoar på ein enkel måte. Studien til Guo, Kim og Rubin (2014) viser at studentar forventar ikkje at lærarar skal tilby teknisk perfekte filmar, og at så lenge filmane har ein klart og relevant bodskap er kvaliteten på innspelinga mindre viktig. Same studie har vist at studentane vil gjerne sjå forelesar i filmen, i staden for å sjå berre på notata / presentasjonen (Guo, Kim og Rubin, 2014).

Raths (2014) meiner at studentane oppmøte til undervisinga er viktig for læringsprosess, og omvendt undervising er ein form av blanda undervising som støttar dette (Allen og Seaman, 2013). Denne metoden er ei blanding av ansikt til ansikt-undervising og undervising gjennom digitale verktøy, altså «mixed mode» i modellen til Bates (2019). I eit emne vi har erfaring med, *Reguleringssteknikk*, har det blitt brukt video i omvendt og blanda undervising sidan 2014.



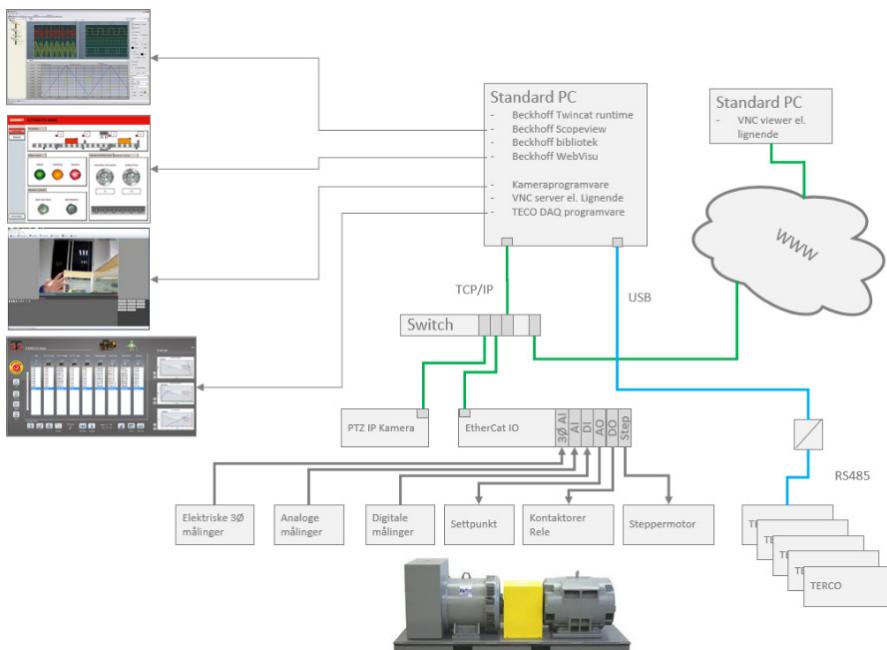
**FIGUR 17.2.** Karaktersnitt i *Reguleringssteknikk* i åra 2014–2018. Snittet er rekna ut ved å sette A = 5, B = 4, C = 3, D = 2, E = 1 og F = 0.

Emnet har 10 hovudtema, der det er laga 2–4 videoar til kvart tema. I tillegg er det laga opptak av gjennomgang på papir ved å bruke webkameraet som filmar læraren sin skriving (dokumentkamera). Videoane er korte snuttar på 4 til 6 minutt, noko som er ei anbefalt lengde (Raths, 2014). Figur 17.2 viser karaktersnittet i emnet *Reguleringssteknikk* i åra 2014–2018, der bruk av video vart innført i 2014. Karaktersnittet vart noko betre i starten, men sidan har det vore ein svak nedgang.

## FJERNSTYRT LAB

Opplegget med fjernstyrt lab blir ofte brukt i forbindelse med MOOC (massive open online course) i tekniske fag, til ei online asynkron laboratorieøving. Asynkron er eit omgrep som uttrykker at dette ikkje skjer i sanntid, altså at kvar student kan ta i bruk dette verktøyet når det passar (Fleksibel Utdanning Norge, 2017). Det er ikkje avhengig av at læraren er tilgjengeleg på klasserommet eller labben, eller at rommet er opent. Dette er ein metode som er ei anna «mixed mode» (Bates, 2019) med ei sterk tilknyting til fjernundervising, for det er først og fremst aktuelt for dei som ikkje kan møte opp på campus. I tekniske fag er det mykje praktisk arbeid, og kunnskap til teori er i visse tilfelle ikkje tilstrekkeleg, så det er ein fordel om det praktiske arbeidet kan utførast frå ein annan lokasjon, sjå figur 17.3. Alt utstyr blir kopla til ein sentral datamaskin, enten via USB eller nettverk. Laboratoreoppgåva blir fjernstyrt ved at studentar får tilgang til denne sentrale datamaskina

via eit kontrollprogram som til dømes VNC viewer. Det er då mogeleg for studenter å bruke datamaskina på same måte som om dei sat framfor ho i laboratoriet. Studentane kan overvake sjølvle laboratoriemodellen via eit IP-kamera. For styling av modellen brukast vanlege digitale utgangar for å styre rele og kontaktorar og ein skrattmotor for å styre roterande aktuatorar, som til dømes reostatar.



**FIGUR 17.3.** Figuren viser eit oppsett som kan brukast for fjernstyring av eit laboratorieoppsett. Oppsettet består av standard maskinvare og programvare som gjer det mogeleg å fjernstyre ein laboratoriemodell.

## DIGITALE VERKTØY I FJERNUNDERVISING

Ei anna undervisingsform vi har mykje erfaring med, er å bruke teknologi til å strøyme forelesingane. Her snakkar vi om den mest teknologiske tilnærminga til lokale studiar. I modellen til Bates (2019) kan dette bli plassert mellom «mixed mode» og fjernundervising (eng. distance learning), medan Allen og Seaman (2013) vil kartlegge det som ein hybrid metode. På Høgskulen på Vestlandet (HVL) er det hovudsakleg ei praktisk løysing for emne eller studieprogram som blir tilbydd på tvers av campus, ofte utan at fagtilsette er til stades. Då kan undervisinga gjennomførast samtidig og synkront (i sanntid) (Fleksibel Utdanning Norge, 2017) på fleire

campus. Vi har erfaring med tre måtar å implementere strøyming i undervisinga på: ved einvegskommunikasjon, der forelesaren blir tatt opp med lyd og biletet som vert sendt til andre klassar på andre stader synkront, gjennom tovegskommunikasjon mellom forelesaren og klassen, der det blir tatt opp samtidig på begge plassane med lyd og biletet som vert sendt begge vegar, og tovegskommunikasjon i tillegg til vanleg undervising, altså når det er minst ein forelesar i kvar klasse og så byter dei på kven som foreleser om kva, så det er fleire som bidrar til undervising.

### DIGITAL UNDERVISING GJENNOM EINVEGSKOMMUNIKASJON

Einvegskommunikasjon krev mindre utstyr for å bli gjennomført. Då er det nok at det finst eit rom som er eigna til å ta opp biletet og lyden, og eit anna rom der ein kan ta dette imot. Vi har erfaring med to metodar for einvegskommunikasjon.

Den eine måten er når ein lærar underviser ein lokal klasse, og der denne undervisinga blir vist samtidig andre stadar for andre klassar. Denne metoden kan sjå effektiv og ressurssparande ut, men det krev mykje av læraren, som må tilpasse undervisinga til to eller fleire klassar synkront. Dette kan verke forstyrrande når forelesaren må bruke mikrofon, ikkje kan skrive på tavla eller berre kan skrive på ein liten del av tavla, eller at forelesaren ikkje kan bevege seg fritt i rommet. Samtidig kan studentane bli passive ved å berre sjå på ein skjerm, utan å ha mogelegheit til å stille spørsmål, kommentere eller avklare mistydingar. Vår erfaring viser at mange utfordringar med denne typen fjernundervising oppstår på grunn av teknisk utstyr som kan skape forseinking av overføring av lyd og/eller biletet mellom klassane. Dessutan er det vanskeleg å informere faglæraren om eventuelle problem, sidan kommunikasjonen går berre den eine vegen. Studentane kommenterer slik undervising som «demotiverande» og «slitsam» å høyre på.

Den andre metoden er når læraren tar opp si undervising digitalt, utan å ha studentar i rommet. Då kan læraren fokusere på at alt studentane vil sjå og høre, kjem tydeleg fram gjennom digitale tenester som blir brukt. Det kan visast med å ta opp skjermbiletet som ei tavle (Schreiber, Fukuta og Gordon, 2010) eller ved å stå ved tavla. Denne undervisinga kan både skje synkront og asynkront, men ho er retta direkte til ein klasse og blir ofte tatt opp slik at studentane kan sjå ho fleire gongar, noko dei er fornøgde med. Studentane som har hatt undervising gjennom denne metoden, kommenterer at det er opp til læraren kor aktiv og variert denne undervisinga er. Lærarar som legg opp til refleksjon og diskusjon, og som eventuelt klarer å bruke fleire teknologiske løysingar til å variere og effektivisere undervisinga, får ei sterkt positiv tilbakemelding frå studentar. Lærarar som ikkje er så teknisk sterke, derimot, får umotiverte studentar som synest at «det er vanskeleg å vere med på».

## KONFERANSESYSTEM UTAN LÆRAR

Master i klinisk sjukepleie med spesialisering i anestesi-, intensiv- og operasjons-sjukepleie blir tilbydd på tre campus ved HVL. Studentane er tatt opp som eitt kull ved HVL med felles studieplan, og det meste av undervisinga er samkøyrt med videokonferanse for alle tre linjene i dei to første emna (*Å vere akutt og/eller kritisk sjuk og Fysiologi, patofysiologi og medisinsk behandling ved akutt og/eller kritisk sjukdom*). I det tredje emnet startar studentane på undervising retta mot sin spesialitet. I dette emnet har kvar studieretning det meste av forelesingane som videokonferanse synkront på tvers av campus. I tillegg er nokon av forelesingane samkøyrd for to eller tre av studierettingane. Emneansvarleg følgjer opp studentane ved å vere til stades ved oppstart eller i pausar, men under forelesingane er det berre campusen som held forelesinga, som har forelesar i rommet. Vi har eigne tekniske studentvertar i kullet som har ansvar for å kople opp videokonferansen.

Våre erfaringar så langt, etter at vi nå er i gang med det tredje kullet, er at studentane generelt er fornøgde med forelesingane. Vi har tilgang på forelesarar av høg kvalitet, frå tre høgskular/helseføretak, i tillegg til eksterne ekspertar. For småcampus inneber dette at vi får tilgang på forelesingar der forelesar har brei erfaring innan visse tema. Vidare, som eit resultat av fusjonen (Høgskulen i Sogn og Fjordane, Høgskulen i Bergen og Høgskulen i Stord/Haugesund fusjonerte saman til Høgskulen på Vestlandet i 1. januar 2017), har vi akademisk tilsette også fått eit breiare fagmiljø når vi driv utdanningane. Studentane opplever at det er ein fordel at dei får same undervising fram til felles eksamen i emnet.

Sjølv om studentane gir uttrykk for stort sett å vere fornøgde, så opplever dei at det er ein barriere å stille spørsmål til forelesar via videokonferanse i sanntid. Der som dei likevel rekker opp handa, må dei vente til forelesaren ser dei på skjermen og ordnar systemet, slik at lyden på mikrofonen på denne campusen der studentane har spørsmål blir slått på. Den lange prosessen er noko som fører til at berre eit fåtal studentar er aktive i forelesingane. Dette gjer også at enkelte forelesarar synest det er utfordrande å oppnå dialog med studentane som ikkje fysisk er i det same rommet som forelesar. I tillegg kan det vere ei utfordring for forelesar å huske å gjenta spørsmålet frå klasserommet dersom studentane i salen ikkje har ein eigen mikrofon, slik at den andre klassen kan få høyre spørsmålet. I tillegg må læraren hugse å ta kontakt med klassen som han eller ho ser berre ser på ein skjerm for å forsikre seg at dei følgjar med, utan tekniske problem. Truleg er dette ei større utfordring fordi vi ved studieprogrammet brukar mange eksterne forelesarar som ikkje får rutinen med denne forma for forelesing.

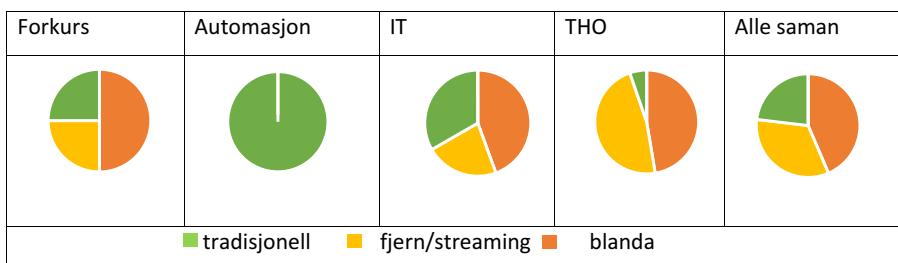
## SAMLINGSBASET UNDREVISING GJENNOM TOVEGSKOMMUNIKASJON – KONFERANSESYSTEM

I vidareutdanninga *Teknologi i helse og omsorg* har undrevising vore overført mellom tre campus med lokalt ansvarleg lærar (campusansvarleg) til stades. Mellom samlingane går det føre seg kommunikasjonen gjennom ei digital læringsplattform, og under samlingane også gjennom praktisk arbeid i øvingslokalet. Studiet er utvikla og blir drive i nært samarbeid mellom ingeniør- og helsemiljøet ved HVL.

Når ny teknologi blir teken i bruk, er det viktig å stille seg spørsmålet om kva spesifikke vilkår i læringsmiljøet og undervisingsplanlegginga som legg til rette for å komme nærmare studenten, slik at studentane blir meir aktive i sin læringsprosess, og at deira faglege læringsutbytte aukar. I dagens samfunn er det store forventningar om at auka bruk av teknologi og digitale verktøy i undrevisinga skal føre til meir læring, og desse forventningane er knytte til digitalisering av undervisings- og læringsmåtar (Ørnes et al., 2011). Dette førte til at HVL har investert i å utstyre fleire klasserom med konferansesystem, slik at emne kan samkøyra på tvers av campus ved hjelp av teknologi. Alle rom som er brukte til dette, er utstyrt med fleire kamera, skjermar og mikrofonar.

## RESULTAT

Svara på spørjeundersøkinga viser at 87 % av studentane vurderer at dei har gode eller veldig gode digitale kunnskapar, noko tidlegare forsking peikar på ikkje er presist (Fojcik, Galek og Fojcik, 2017). Studentane var også spurta om kva slags forelesingsform dei føretrekker: digital eller tradisjonell, sjå figur 17.4. Resultat viser at: 43 % synest at alt er bra, 33 % føretrekker ei digital undervisingsform, og 23 % vil ha tradisjonell undervising. Dette resultatet samsvarer med andre prosjekt (Brockfeld et al., 2018; Schreiber et al., 2010).

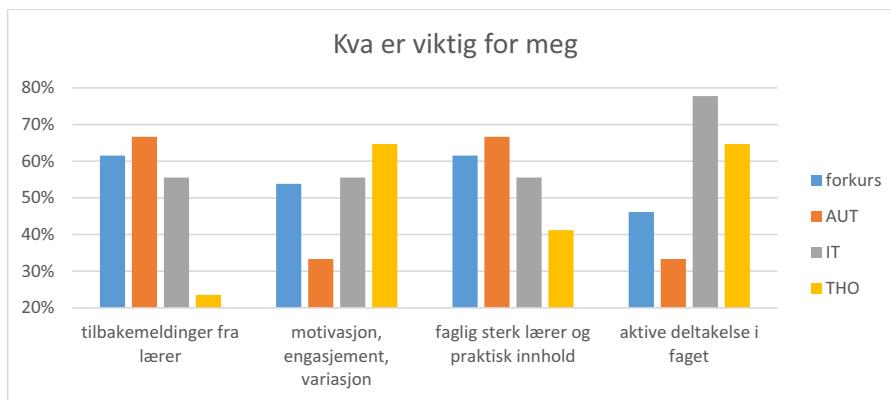


**FIGUR 17.4.** Forelesingsform forventa av studentar i forskjellige emne.

På eit anna spørsmål i undersøkinga har studentane supplert med at 71 % av dei ynsker å ha tilpassa undervising, som oppmuntrar studentane til å delta aktivt i faget; å diskutere, å vise seg fram, å bli sett og å lære gjennom aktivitet, slik at forelesinga blir engasjerande og varierande. Siste spørsmål handla om studentane helst vil ha undervising der læraren er fysisk til stades / på plass, der læraren er tilgjengeleg om dei har spørsmål, eller der læraren kan kontaktast berre gjennom digitale verktøy som strømming eller e-post, sjå tabell 17.2. 75 % av studentane ynsker at lærar er på til stades på undervisinga.

**TABELL 17.2.** Læraren si rolle i forelesinga ut frå studentane si forventning

	Forkurs	Automa-sjon	IT	THO	Alle saman
Lærar på plass	89 %	67 %	78 %	68 %	75 %
Lærar tilgjengeleg ved behov	11 %	33 %	22 %	16 %	17 %
Utan lærar til stades	0 %	0 %	0 %	16 %	8 %



**FIGUR 17.5.** Vurdering frå klassane av kva som er viktig for dei.

Som emneansvarlege opplever vi at videokonferanse har vore eit positivt tilskot til drifta av utdanningane. Dette er i utgangspunktet små utdanningar ved alle campus, og ved å fusjonere har vi fått fleire kollegaer. Det er også ein stor fordel for samarbeidet at videokonferanseutstyret er likt på alle campus. Samtidig er timeplanarbeid tidkrevjande når tre campus og opptil tre linjer skal samkjøyrast. Vidare har mangel på eigna videokonferanserom på dei tre campusane gjort at ein

ikkje har stått fritt til å planlegge forelesinga etter forelesars tidsplan, men også må ta omsyn til romkapasiteten. Ei anna utfordring har vore ein del tekniske problem undervegs, der ein del av utfordringane har vore brukarfeil fordi vi emneansvarlege ikkje har hatt god nok erfaring med utstyret. Ved tekniske utfordringar har akademisk tilsette merka at samarbeids- og informasjonsutvekslingskanalane mellom dei lokale IT-avdelingane ikkje har vore skikkeleg innkøyrt, slik at tekniske beskjedar ikkje har kome fram til alle campusane. Tidvis har vi akademisk tilsette opplevd at vi har vore kommunikasjonskanalen mellom IT-avdelingane.

## DRØFTING

Våre resultat viser at studentane vil ha moderne undervisingsformer, med digitale verktøy og strømming av undervising, men samtidig krev dei at læraren er på plass for å kunne svare på spørsmål, sjekke om studentane følgjer med og motivere dei til vidare arbeid. Til saman var det 77 % av studentane som ynskte å bruke digitale verktøy til å støtte læring, enten i samband med tradisjonell undervising eller for læring på eiga hand, men i tillegg ville 75 % av studentane ha ein lærar fysisk til stades på forelesinga, mot 17 % som ville at læraren skulle vere tilgjengeleg på campus, og 8 % som ynskte berre ei digital eller virtuell avklaring.

Resultata viser at der lærarane har engasjert seg i stor grad, føler ikkje studen-tane behovet for å ha lærarane til stades. Ei truleg forklaring er at studentane ikkje er klar over kva lærarane førebud og utfører gjennom rettleiing og tilrettelegging. Ei liknande gruppe som brukar det same utstyret i andre emne (*Master klinisk sju-kepleie* – presentert i kapittel 4.2, som dessverre ikkje har deltatt i dette prosjektet på grunn av tett timeplan og praksis), har kommentert fleire problem, både tekniske og faglege utfordringar med undervising gjennom tovegskommunikasjon. Det var noko som THO-klassen ikkje opplevde.

Figur 17.5 viser at dei forskjellige klassane har ulike meningar om kva dei ynsker frå undervisinga. Dei fleste klassane meiner at tilbakemeldingar frå lærar er viktige, men det gjer THO-klassen i særslita grad. Derimot påpeiker den same klassen kor viktig motivasjon, engasjement og variasjon i undervisinga er, noko som ikkje blir vurdert like sterkt av automasjonsklassen. Dei aller fleste verkar å vere einige i at ein fagleg sterkt lærar og eit praktisk innhald bør prioriterast, men ikkje alle synest at aktiv deltaking er viktig for læring. Det er spesielt automasjonsklassen som ikkje ynsker særleg fokus på aktiv deltaking og motivasjon i undervisinga. Ei forklaring kan vere at automasjonsstudentane allereie er innstilte på å finne kunnskap som er relevant for arbeidslivet. Dei ynsker å vere fagleg førebudde og få mest mogeleg praktisk erfaring. THO-studentane har motsett bak-

grunn og interesseområde. Det er ei vidareutdanning, for allereie utdanna sjukepleiarar. Studentane kjem på få, men relativ lange seminar kvart semester, og jobbar åleine resten av året. Dei er vane med å jobbe åleine, men dei ynsker å ha attraktivt og varierande innhald i emnet. Studentane på IT saknar meir aktive læringsformer. Dei ynsker ikkje å sitte på einvegs videooverføring og berre høre etter når ein lærar snakkar i 2–4 timer.

Som forbetingstiltak ved bruk av videokonferansar har alle campus fått likt utstyr, og dei emneansvarlege har klare avtalar om kven som har ansvar for dei ulike forelesingane ved lokale campus. I og med at det er tre linjer som har separate videokonferansar, har vi både felles og separate nummer for kvar linje, som blir ringde opp. Når vi samkøyrer ei forelesing mellom to linjer, så merker vi no timeplanen tydeleg med kva nummer som skal oppringast. Som eit viktig tiltak har vi også fått studentvertar på alle linjene som får opplæring og kompensasjon av IT-avdelinga. For å vidareutvikle studieprogrammet blir det viktig at vi ser på pedagogiske tiltak for å aktivisere alle studentane i større grad, som eit supplement til videoforelesingane.

Det er gjort lite forsking på om læringsutbyttet aukar ved omvendt undervising (Bishop og Verleger, 2013). Resultata i *Reguleringsteknikk* har ikkje blitt betre ved innføring av omvendt undervising, sjå figur 17.2, men opplegget har blitt meir fleksibel og tilrettelagt for studentane. Dersom nokon blir sjuke, så kan dei framleis følgje med på undervisinga. Fundamentet for omvendt undervising er at studentane førebud seg før undervisingsøktene. Dagens generasjon har vakse opp med smarttelefon og kraftige datamaskiner og er vane med å finne ressursar på nettet. Dermed er det naturleg å bygge på denne kunnskapen også gjennom studiet og gi studentane ei mogelegheit til å finne nødvendig informasjon om temaet på ein lettvinne måte.

Sjølv om forsking viser at bruk av digitale verktøy i undervisinga kan føre til auka studentaktivitet (Krumsvik et al., 2013; Smeets, 2005), er vår erfaring at dette ikkje skjer automatisk. Undervising på tvers av campus ved hjelp av teknologi fordrar tett samarbeid og kommunikasjon mellom det digital-pedagogiske personalet, teknisk drift, administrasjon og studentar før, under og etter gjennomføring av eit slikt studium. I tillegg til undervising vil læraren vere ein tilretteleggjar og rettleiar som gir studentane arbeidsoppgåver dei må løyse individuelt og i grupper. Hovudansvarleg lærar (overgripande for alle campus) og campusansvarleg lærar har ei særskilt rolle i å detaljplanlegge studiet, til dømes timeplanen. Ein viktig suksessfaktor er nærvær av lærar og kommunikasjon mellom dei emneansvarlege lærarane via chat på/gjennom alle fellessamlingar. Vidare er dialog med lærar og medstudentar (alle campus til stades) av stor pedagogisk

verdi, ved at emneansvarleg lærar må spele ei særskilt aktiv rolle når ein skal komunikisere på tvers av campusane.

Våre og studentane sine erfaringar viser at teknologi kan støtte læraren, ikkje erstatte han. Studentane ynsker å bruke digitale verktøy som dei er vane med, men påpeikar at kontakt med læraren er viktigare. Til og med studentane som brukte konferanseutstyr av god kvalitet, der dei kunne sjå og høre forelesaren på ein annan campus, ville framleis ha ein lærar på plass. Dei meiner at digitalisering ikkje kan erstatte menneske.

## LITTERATUR

- Allen, E., og Seaman, J. (2013). Changing Course. Ten years of Tracking Online Education in the united States. Henta frå <http://www.onlinelearningsurvey.com/reports/changingcourse.pdf>
- Bates, A. W. (2019). Teaching in a digital age. 2. Edition. Henta frå <https://open.bccampus.ca/browse-our-collection/find-open-textbooks/?uuid=6e34af22-19b4-4271-9337-8ee1160d85ec&contributor=&keyword=&subject=>
- Bates, A. W., & Poole, G. (2003). *Effective Teaching with Technology in Higher Education: Foundations for Success*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). *The flipped classroom: A survey of the research*. Paper presented at the ASEE national conference proceedings, Atlanta, GA.
- Brockfeld, T., Müller, B., & de Laffolie, J. (2018). Video versus live lecture courses: a comparative evaluation of lecture types and results. *Medical Education Online*, 23(1), 1555434.
- Dysthe, O. (1999). Ulike teoriperspektiv på kunnskap og læring. *Bedre skole*, 3, 4–10.
- Fleksibel Utdanning Norge (2017). *Kvalitet i nettundervisning – en veileder*. Henta frå [https://www.hivolda.no/sites/default/files/documents/Veileder\\_FuN\\_nettversjon\\_small.pdf](https://www.hivolda.no/sites/default/files/documents/Veileder_FuN_nettversjon_small.pdf)
- Fojcik, M., Galek, J. og Fojcik, M. K. (2017). *IKT kompetanse blant studenter. Er vi klare for fremtiden?* MNT-konferansen 2017, Oslo.
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). *How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos*. Paper presented at the Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference.
- Krumsvik, R. J., Egelandsdal, K., Sasastuen, N. K., Jones, L. Ø., & Eikeland, O. J. (2013). *Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutytte (SMIL) i vederegående opplæring*. Henta frå [https://www.iktogskole.no/wp-content/uploads/2014/05/Sluttrapport\\_SMIL.pdf](https://www.iktogskole.no/wp-content/uploads/2014/05/Sluttrapport_SMIL.pdf)
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Digitaliseringsstrategi for universitets- og høgskulesektoren*. Henta frå <https://www.regjeringen.no/contentassets/779c0783ffee461b88451b9ab71d5f51/no/pdfs/digitaliseringsstrategi-for-universitets--og-hoysk.pdf>
- Morgan, K., Morgan, M., Johansson, L., & Ruud, E. (2016). A systematic mapping of the effects of ICT on learning outcomes. *Oslo: Knowledge Center for Education*.
- Raths, D. (2014). Nine video tips for a better flipped classroom. *The Education Digest*, 79(6), 15.

- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., & Punie, Y. (2009). Learning 2.0: The impact of Web 2.0 innovations on education and training in Europe. Final Report. *Institute for Prospective Technological Studies*.
- Schreiber, B. E., Fukuta, J., & Gordon, F. (2010). Live lecture versus video podcast in undergraduate medical education: A randomised controlled trial. *BMC medical education*, 10(1), 68.
- Siemens, G. (2017). Connectivism. *Foundations of Learning and Instructional Design Technology*.
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44(3), 343–355.
- SWIVL. (2019). Video observations that strengthen and inform teachers. Henta fra <https://www.swivl.com/>
- Ørnes, H., Wilhelmsen, J., Breivik, J., Solstad, K. J., Aure, M., & Abelsen, B. (2011). Digital tilstand i høyere utdanning 2011. *Norgesuniversitetets skriftserie*, 1.

# 18. Forelesningen minutt for minutt – et essay om filmede forelesninger

LISE LILLEBRYGFJELD HALSE

Høgskolen i Molde, Vitenskapelig høgskole i logistikk

**SAMMENDRAG** Filmopptak av forelesninger har av mange institusjoner blitt sett på som et tiltak som svar på etterspørsel etter digitalisering i høyere utdanning, og som et virkemiddel til å gjøre studenters studiehverdag mer fleksibel. Basert på tidligere studier og erfaringer fra Høgskolen i Molde argumenterer jeg i dette essayet for at filmede forelesninger kan føre til redusert oppmøte og studentinvolvering, som dermed kan påvirke situert læring negativt.

**ABSTRACT** Many institutions have seen film recordings of lectures as a way to respond to the need for digitalization in higher education, and as a means of increasing flexibility for students. Based on previous studies and experiences from Molde University College, I argue in this essay that recording of lectures can lead to reduced attendance among students, and reduced student involvement, which can thus adversely affect situational learning.

**NØKKELORD** filmede forelesninger | videoforelesning | sosiokulturell læring | situert læring

## INTRODUKSJON

De siste årene har vi opplevd en økende oppmerksomhet om temaet digitalisering av undervisning innen høyere utdanning. På et internasjonalt nivå hevder OECD (Pedro, 2008) at digitale teknologier har potensial til å påvirke læring og utdanning, og European Commission (2008) mener at digitale teknologier kan forbedre og endre læringsaktiviteter (Olofsson, Lindberg, Fransson & Hauge, 2015). Det er flere drivere for denne utviklingen. Det er et generelt press knyttet til bruk av teknologi, økende studenttall uten tilsvarende økning i utdanningsinstitusjonenes res-

surser, studenter som jobber ved siden av studiene, og konkurranse mellom institusjonene. Videre argumenteres det for å tilpasse undervisningen til studentenes digitale hverdag og å forberede studentene til det digitaliserte arbeidslivet de skal ut i etter studiene (Aagaard, Lund, Lanestedt, Ramberg & Swanberg, 2018). Alt dette legger press på institusjonene for å modernisere seg.

Fossland (2015) tar i sin bok om digitale læringsformer utgangspunkt i den generelle trenden som vi ser i samtlige sektorer i samfunnet, hvor høyere utdanning skal utdanne akademikere som skal fungere i et digitalt arbeidsliv. Fossland peker imidlertid på at engasjementet fremstår «mer som en satsing på digital teknologi i seg selv enn på pedagogisk bruk av digital teknologi» (Fossland, 2015, s. 16). Ifølge Fossland handler digital læring om pedagogisk bruk av digital teknologi, hvor hensikten er å støtte studentenes læringsprosess. Til tross for at en kan se for seg mange ulike måter å anvende digital teknologi i læring på, har debatten i den senere tid særlig dreid seg om filmoptak av forelesningene (også kalt videoforelesning), hvor forelesningene filmes i sin helhet og deretter legges ut på nettet. Debatten har tiltatt etter at Høyre i 2018 vedtok et mål om at alle forelesningene skulle filmes, med begrunnelsen at disse skal være tilgjengelig for allmennheten (Furberg, 2018).

Ved Høgskolen i Molde har filmede forelesninger blitt sett på som et viktig strategisk tiltak for å møte de nasjonale forventningene til i universitets- og høgskolesektoren (UH-sektoren) om økt digitalisering (Kristoffersen, 2018). Etter påtrykk fra studenter vedtok styret ved høgskolen et mål om å øke andelen kurs som filmes (Waagbø, 2015). Dette kan også sees i lys av høgskolens strategi om å øke antallet studenter som avlegger eksamen, som er tydeliggjort i kjølvannet av utviklingen mot større enheter i sektoren. Bruk av filmede forelesninger representerer ifølge høgskolens ledelse en svært god mulighet for en liten institusjon for å øke studenttallet uten at det skal gå på bekostning av læring (Waagbø, 2016b). Flere fagansatte har imidlertid signalisert skepsis til filmede forelesninger med begrunnelse om at dette kan virke pasifiserende på studentene, og potensielt svekke læring gjennom redusert kontakt mellom studenter og forelesere (Mellingsæter, 2018; Olsen & Guvåg, 2016). Norges Handelshøyskole bestemte nylig å ha som utgangspunkt at det *ikke* skulle filmes i bachelorstudiet om det ikke forelå gode pedagogiske grunner for å gjøre dette. Bakgrunnen for dette var blant annet erfaring med dramatisk fallende oppmøte i undervisningen og et opplevd press hos foreleserne som av ulike årsaker ikke har ønsket å filme sine forelesninger (Solvang, 2019).

Læringsutbyttet ved bruk av film som medium vil trolig handle om hvordan dette benyttes i undervisningen, noe som vil kunne representere en nyansering av

debatten som til en viss grad har vært polariserende, og lite informert av tidligere forskning. Utfordringen kan ha vært at diskusjonene ofte har tatt utgangspunktet i teknologien i seg selv (for og imot), og man har i liten grad gått inn og sett på hva dette faktisk betyr for studentenes læring. I dette essayet ønsker jeg derfor å diskutere bruken av filmopptak av tradisjonelle forelesninger med utgangspunkt i publiserte internasjonale og nasjonale studier, og fokusere spesielt på erfaringene fra Høgskolen i Moldes satsing på dette. Med dette utgangspunktet diskuterer jeg hvordan bruk av filmopptak av forelesninger kan påvirke studentenes læring.

### HVA SIER LITTERATUREN?

Et viktig skille i teoretisk forståelse av læring går mellom det kognitive perspektivet og det sosiokulturelle perspektivet på læring. I det kognitive perspektivet analyseres læring ved å studere individuelle aktørers utvikling gjennom deres tenkning og forståelse (Hatlevik & Havnes, 2017; Säljö, 2001). I det sosiokulturelle perspektivet legges det imidlertid vekt på at læring skjer i en kontekst hvor aktører deltar og samhandler i et fellesskap, og hvor læring betraktes som et resultat av en dynamisk interaksjon mellom individet og den kulturen (samfunnet) individet er en del av. De kognitive og sosiokulturelle perspektivene representerer dermed fundamentalt ulike perspektiver på læring, ved at det kognitive perspektivet hovedsakelig ser på læring som en individuell prosess, mens det sosiokulturelle perspektivet fokuserer på den sosiale og kontekstuelle prosessen. Wenger (2018) hevder at de fleste undervisningsinstitusjoner baserer sine metoder på at læring er en individuell prosess, med en begynnelse og slutt, som helst skal være separert fra øvrige aktiviteter. Ifølge Wenger er læringen som involverer medlemskap i fagfellesskap som utvikler seg i klasserommene og andre studentarenaer, den som virker mest transformerende for en person. Disse studentarenaene kan være både offisielle og uorganiserte. En viktig oppgave for utdanningsinstitusjoner blir i et slikt perspektiv å bygge sammennevde fagfellesskap som studentene er en del av, og som er en del av deres daglige liv. Et læringsmiljø hvor studentene er til stede, engasjerte og delaktige, er fundamentalt for å oppnå dette. Dette perspektivet står også sentralt i stortingsmeldingen «Kultur for kvalitet i høyere utdanning» (Meld. St. 16, 2016–2017), hvor det påpekes at læring handler om «motiverte studenter som reflekterer over lærestoffet og diskuterer med undervisere og medstudenter, utvikler evne til å ta i bruk kunnskap og ferdigheter til å mestre utfordringer, løse oppgaver, og kritisk vurdere og analysere problemstillingene de står overfor» (s. 16–17).

Tilnærmet uavhengig av de ovennevnte teoretiske perspektivene har det vokst frem en bred litteratur som adresserer anvendelse av digitale teknologier innen

utdanning. Digitalisering innen utdanning kan omfatte mange forskjellige verktøy til bruk i ulike deler av læringsprosessen. I dette essayet har jeg valgt å adressere bruken av filmopptak av forelesninger som allerede foregår i et auditorium/klasserom med studenter. Forelesningene vil typisk være to eller tre 45 minutters forelesninger som filmes og distribueres. Dette skiller seg fra bruk av små «filmsnutter» som brukes som en del av den pedagogiske metoden omvendt klasserom, hvor filmopptak kombineres med andre pedagogiske virkemidler (Bergmann & Sams, 2007). Begrepet «forelesning» betyr i denne sammenheng det som foregår i de 45 minuttene en vanlig forelesning varer, ikke bare den muntlige talen til foreleseren. «Forelesning» omfatter dermed også interaksjon mellom studenter og foreleser, og mellom studentene, som kan skje gjennom dialog og diskusjon i forelesningssalen.

I det følgende vil jeg presentere et utvalg av tidligere publiserte studier hvor jeg fokuserer på noen konkrete områder som har blitt spesielt behandlet i denne litteraturen og dermed vurdert som særlig relevante for å bedømme mulige konsekvenser av å tilgjengeliggjøre filmopptak av forelesninger. Det første området er studenters og foreleseres holdninger til filmede forelesninger, som utgjør en stor del av tidligere publisert litteratur på feltet. I en situasjon hvor institusjonene konkurrerer om studenter, og hvor studenters evaluering av studietilbud blir tillagt stor vekt, er dette av stor interesse. Det andre området som er spesielt adressert i denne litteraturen, er oppmøte i forelesningene. Fra et sosiokulturelt perspektiv på læring er fysisk nærhet mellom studenter og forelesere ansett som essensielt, noe som gjør fysisk oppmøte i forelesningslokalene viktig å belyse. Det tredje området som trekkes frem i denne litteraturgjennomgangen, handler om hvordan filming av forelesninger påvirker læring, hvor de fleste studiene har fokuseret på studentens prestasjoner målt som karakterer. Etter gjennomgangen av denne litteraturen diskuterer jeg metodiske svakheter og mangler ved tidligere studier.

## STUDENTENES OG FORELESERNES HOLDNINGER

I mange av de tidligere publiserte studiene er en opptatt av hvilke holdninger studenter og forelesere har til bruken av filmede forelesninger. Disse studiene viser at studentene generelt er positive til å få tilgang til slike opptak og ønsker mer av det (Bassili & Joordens, 2008; Copley, 2007; Danielson, Preast, Bender, & Hassall, 2014; Heilesen, 2010; Morris, Swinnerton & Coop, 2019; Simcock, Chua, Hekman, Levin & Brown, 2017). Et viktig argument fra studentenes side er at de får mulighet til å se forelesningene på nytt, som støtteverktøy til egenstudier. Studentene mener også at filmede forelesninger er en god erstatning i de tilfellene stu-

denter av ulike årsaker ikke har mulighet til å komme på forelesninger. Dette gir en opplevelse av økt fleksibilitet i studiet (Franklin, Gibson, Samuel, Teeter & Clarkson, 2011). Det rapporteres også at studentene bruker filmopptak for revisjon eller gjennomgang av vanskelige konsept (Davis, Connolly & Linfield, 2009) og repetisjon i perioder før prøver og eksamen (von Konsky, Ivins & Gribble, 2009).

I Norge er det gjennomført en undersøke som heter «Digital tilstand i høyere utdanning 2014» (Ørnes, Gaard, Refsnes, Kristansen, & Wilhelmsen, 2015), som kartla holdninger til ulike digitale hjelpeidler blant 3454 studenter og 1072 fagansatte fra 400 institutter. I denne undersøkelsen syntes hver tredje student å foretrekke et mer fleksibelt læringsmiljø enn campusbaserte opplegg. Dette omfattet mange ulike digitale løsninger, utover filmopptak av forelesninger. Denne studien ble fulgt opp av «Digital tilstand i høyere utdanning 2018» (Kofoed, Wilhelmsen & Ørnes, 2019), hvor utbredelsen av opptak av forelesninger ble målt og sammenlignet med tilsvarende spørsmål som ble stilt til fagansatte i 2014. Her fant en at det hadde skjedd en markert økning i bruken av filmede forelesninger; fra 11 prosent i 2014 til 24 prosent i 2018 som svarte bekreftende på at de gjorde opptak av forelesningene og la ut på læringsplattformer (Kofoed et al, 2019). Denne studien undersøkte imidlertid ikke hvilke holdninger foreleserne hadde til dette verktøyet. Johansson og Nohr (2014) fant i sin studie at studenter ønsker at det tas i bruk filmopptak, men at det må være i kombinasjon med tradisjonell undervisning.

I motsetning til studentenes positive holdninger fant Maynor, Barrickman, Stamatakis og Elliott (2013) at fagansatte hadde flere bekymringer knyttet til filmede forelesninger: redusert oppmøte på forelesningene, redusert faglig sosialisering blant studentene, dårligere resultat fra studenter som allerede slet, og en total nedgang i resultat. Bare 3 prosent av de fagansatte indikerte ingen bekymringer når det gjaldt filming av forelesninger. Morris et al. (2019) og Dona, Gregory og Pechenkina (2017) fant at forelesere var usikre på verdien av filmede forelesninger, og at de var spesielt bekymret for redusert oppmøte i forelesninger, noe som vi bli adressert i det følgende.

## OPPMØTE I FORELESNINGENE

I den norske debatten har det blitt reist tvil om filmopptak av forelesninger faktisk fører til lavere oppmøte i forelesningene. Fossland (2015) skriver at det har blitt gjort undersøkelser som viser at studentene ikke bruker opptak av forelesninger for å slippe å gå på forelesninger. Undersøkelsen «Digital tilstand 2011» (Ørnes,

Wilhelmsen, Breivik & Solstad, 2011) viser imidlertid til at hver femte fagansatte tror filmopptak av forelesninger vil føre til lavere oppmøte. Kun 10 prosent av studentene i denne undersøkelsen oppgav imidlertid at tilgang til opptak av forelesninger ville føre til lavere oppmøte. Ørnes et al. (2011) peker på at materialet i undersøkelsen synes å være preget av begrenset erfaring med tilgang til filmede forelesninger, siden det var en relativt stor andel av «vet-ikke-svar» og nøytrale svar. Fossland (2015) viser videre til en undersøkelse fra Universitetet i Oslo (uten referanse), hvor 77 prosent av studentene rapporterte at de aldri droppet forelesninger selv om de hadde disse tilgjengelig som podkaster (opptak og publisering av lydfiler). Flere internasjonale studier har også funnet at studentene ikke dropper forelesninger som følge av at opptak av forelesninger blir gjort tilgjengelige (Davis, Connolly & Linfield, 2009; Lonn & Teasley, 2009; Kushnir, Berry, Wyman & Salajan, 2011). Tilsvarende rapporterte 89 prosent av studentene i en undersøkelse gjennomført av Walls et al. (2010) at det var «mindre sannsynlig» at de ville droppe en forelesning når de hadde tilgjengelig film- eller lydopptak av forelesningen.

I motsetning til funnene ovenfor har andre studier funnet at opptak og publisering av forelesningen kan bidra til redusert oppmøte (Bos, Groeneveld, van Bruggen, & Brand-Gruwel, 2016; Brotherton & Abowd, 2004; Edwards & Clinton, 2018; Holbrook & Dupont, 2009; Morris et al., 2019; Traphagan, Kucsera & Kishi, 2010). Gorissen, van Bruggen og Jochems (2012) fant eksempelvis i sin undersøkelse at studentene bruker filmopptak av forelesningene som erstatning for å møte opp på forelesningene. I studiet til Franklin et al. (2011) rapporterte 14,3 prosent av studentene at tilgang til opptak ville føre til en reduksjon i oppmøte. Edwards og Clinton (2018) baserer sin studie på en matchet kohort ( $N = 161$ ) før og etter innføring av filmede forelesninger, som viser at oppmøtet falt signifikant etter at filmopptak av forelesninger ble gjort tilgjengelig. Studien konkluderer med at den positive effekten på måloppnåelse knyttet til bruk av filmopptak ikke kompenserer for den negative effekten som følge av redusert oppmøte. Det er mye som tyder på at forelesningens kvalitet og studentenes kompetanse kan ha noe å si for sammenhengen mellom videforelesning og oppmøte, i tillegg til måten filmopptak benyttes på. Her er det imidlertid ulike og motstridende funn (O’Calaghan, Neumann, Jones & Creed, 2017).

## FILMEDE FORELESNINGER OG LÆRING

I flere studier brukes studentenes individuelle karakterer som mål for læring. Disse studiene viser varierende og motstridende funn når det gjelder effekten av

bruken av filmede forelesninger på karakterer (O'Callaghan et al., 2017). I flere studier rapporterer studentene at filmede forelesninger bidro til at de økte sin læring og/eller fikk høyere karakterer (Bassili & Joordens, 2008; Chester, Buntine, Hammond, & Atkinson, 2011; Danielson et al., 2014; Gosper et al., 2008; Paulo Kushnir et al., 2011). Bos et al. (2016) fant i sin studie at studenter som brukte opptak som et supplement til å delta på forelesningene, fikk et bedre resultat ved vurderinger. Når en så på mer avansert læring («higher order thinking skills»), var det imidlertid ingen signifikant forskjell mellom studenter som bare fulgte forelesninger, og dem som brukte filmopptak. Franklin et al. (2011) fant at selv om studentene trodde at filmede forelesninger førte til bedre karakterer, hadde det ingen slik effekt. Flere andre studier har ikke klart å finne en sammenheng mellom bruk av filmede forelesninger og forbedring av karakterer (Bassili & Joordens, 2008; Leadbeater, Shuttleworth, Couperthwaite & Nightingale, 2012). Le, Joordens, Chrysostomou og Grinnell (2010) fant imidlertid at de studentene som utvidet forelesningene med filmopptak, og dem som brukte avspillingsfunksjoner (som pause og søking), gjorde det dårligst på eksamen. Forfatterne tolker resultatet dit hen at studenter som bruker avspillingsfunksjonene, har en mer overfladisk tilnærming til læring.

Kushnir et al. (2011) fant at studentenes persepsjon var at podkaster hjalp dem til å lære, mens en i undersøkelsen fant at dette hadde ikke en slik effekt, da de sammenlignet studenter som hadde brukt podkast, og dem som ikke hadde brukt dette. Dette kan indikere at studentenes opplevelse/selvrapportring ikke alltid samsvarer med det som måles i form av karakterer. Groen, Quigley og Herry (2016) har for eksempel undersøkt sammenhengen mellom studentenes holdning til filmede forelesninger, selvrapportering av oppmøte samt karakterer ved avgang eksamen. De fant at studenter med lave karakterer brukte filmopptak i større grad enn studenter med høye karakterer. Tilsvarende fant Simcock et al. (2017) at karakterene til studentene var positivt korrelert med antall forelesninger de deltok i, og negativt korrelert med antall filmopptak studentene hadde sett. Lignende funn kan vi finne hos Owston, Lupshenyuk og Wideman (2011) og Johnston, Massa, og Burne (2013), hvor en finner negativ sammenheng mellom bruk av filmede forelesninger og prestasjon.

I en review-artikkel hevder O'Callaghan et al. (2017) at eksisterende forskning fremhever en rekke fordeler ved filmede forelesninger, selv om en ikke finner klar støtte i empirisk forskning for effekten av dette. De hevder at siden studentene oppfatter dette som positivt, og det heller ikke er avdekket klare negative effekter av filming av forelesninger, så er dette totalt sett positivt. Dette synet støttes imidlertid ikke av Edwards og Clinton (2018), som basert på sine empiriske funn hev-

der at nettoeffekten av filmdele forelesninger er negativ. De mener at deres studie viser at det er en fallgruve å støtte seg for mye på filming av forelesninger som erstattning for tilstedevarsel på forelesninger.

## KOMMENTARER TIL TIDLIGERE FORSKNING

En årsak til de motstridende funnene omtalt ovenfor kan være at det er anvendt ulike metodiske tilnæringer i studiene. Mange av studiene baserer sine konklusjoner på spørreundersøkelser hvor studenter selv rapporterer om hva de mener om tilgang til filmopptak av forelesninger. Funnene fra tidligere undersøkelser viser at studentene generelt ønsker tilgang til filmopptak av forelesninger. Når disse undersøkelsene videre spør om tilgangen til disse opptakene påvirker andre studenters eller deres eget oppmøte i forelesninger, kan det være grunn til å tro at svarene studentene gir, kan være påvirket av et ønske om at eventuelle negative effekter av dette tilbudet ikke skal komme frem. Dette kan også forklare at studenter og forelesere har ulik oppfatning om dette, og at studentenes egenrapportering av oppmøte dermed må vurderes med kritiske øyne (Chester et al., 2011). Studien gjennomført av Edwards og Clinton (2018) måler faktisk oppmøte i forelesningen (ikke studentenes egenrapportering), og denne indikerer at filmdele forelesninger kan medføre redusert oppmøte. Dette kan også forklare de motstridende resultatene når det gjelder studentenes selvrapporterte nytte og egen oppfatning av hvordan opptakene fører til bedre karakterer, og de faktiske målte resultatene (karakterer).

Gjennomgangen av den relativt store mengden litteratur om filmdele forelesninger viser at tidligere studier primært har fokusert på holdningene til studentene og lærerne, og i hvilken grad innføring av dette verktøyet påvirker oppmøte og karakterer. Siden en i de tidligere studiene har fokusert på studenters holdninger og individuelle prestasjoner, kan dette indikere at studiene har hatt et individsentrert og kognitivt perspektiv på læring. Dette inntrykket forsterkes når en ser på noen av de empiriske undersøkelsene, som særlig går inn på hvordan studentene individuelt bruker filmdele forelesninger (repetisjon, gjennomgang, eksamsforberedelser). Det er imidlertid få studier som har gått inn på selve undervisningssituasjonen og sett hvordan denne typen teknologi påvirker denne. Et unntak er Freed, Bertram og McLaughlin (2014), som har studert et fagmiljø innen sykepleieutdanning sin erfaring med å bruke et nytt system for opptak av forelesningene. Gjennom kvalitative intervjuer fant en at de ansatte opplevde stress når de skulle lære å bruke teknologien, og at de slet med å forene dette med deres egne oppfatninger om og verdier knyttet til læring. Disse verdiene omhandlet betydningen av nærhet

mellan mennesker og fakultetets oppgave til å bidra til studentenes vekst som personer. Studentenes fravær fra forelesninger utfordrer disse verdiene.

Litteraturgjennomgangen ovenfor viser resultater fra studier som er gjennomført i ulike utdanninger og kontekster, vesentlig utenfor Norges grenser. En stor del av denne forskningen omfatter spørreundersøkelser blant studenter og lærere, med det formål å kartlegge holdninger og effekter dette tiltaket har på oppmøte og læring. Funnene fra disse undersøkelsene viser sprikende resultater om hva filmede forelesninger betyr for studentenes læring, primært uttrykt gjennom eksamensresultat. Forskningen peker likevel i en retning som tyder på at innføring av filmede forelesninger kan føre til redusert oppmøte på forelesningene. De tidligere studiene har primært tatt utgangspunkt i studentenes opplevelse av læring og/eller karakterer og har hovedsakelig hatt et individperspektiv på læring, fremfor å se på læring som en sosial prosess.

Hvordan ser dette så ut for en liten utdanningsinstitusjon i Norge; Høgskolen i Molde for eksempel? Denne høgskolen var tidlig ute med å implementere filmede forelesninger i Norge, og de har dermed noen års erfaringer med dette. Det er tidligere gjennomført undersøkelser som har fokusert på de samme områdene som de ovennevnte publikasjonene (holdninger og selvrapporter om oppmøte), men også dybdeintervjuer av studenter og forelesere som til sammen danner et godt grunnlag for en diskusjon av bruken av filmede forelesninger i denne konteksten. I det følgende vil jeg presentere og diskutere erfaringene som er gjort hos denne institusjonen.

## FILMEDE FORELESNINGER VED HØGSKOLEN I MOLDE

### HIMOLDEX

HiMoldeX er navnet på Høgskolen i Moldes åpne kursplattform, som så sitt lys i januar 2013. Plattformen ble utviklet for å legge ut videooptak av forelesninger på nett, med formål om å øke tilgangen til disse (Skuseth, 2013). Initiativet ble drevet frem av en ansatt ved høgskolen, som på egen hånd rekrutterte forelesere, og som i startfasen stod for den tekniske tilretteleggingen. HiMoldeX har sin egne nettside som tidligere har omfattet så mange som rundt 100 kurs. Aktive kurs for studieåret 2018–19 var imidlertid bare 41, mens det var 22 kurs høsten 2018 og 19 våren 2019. Reduksjonen i antall kurs de siste årene kan delvis forklares med at enkelte kurs har blitt lukket og flyttet inn i læringsystemet Canvas. De første årene var de fleste kursene åpne for alle, men i dag er de fleste kursene nå kun tilgjengelig for studenter som er registrert på kursene. En av grunnene til dette er det nye regelverket knyttet til personvern (GDPR).

De fleste filmene som legges ut på denne plattformen, er opptak av campusbaseerte forelesninger. Her kan en se foreleseren i forelesningssalen, med eventuelle visninger fra program som PowerPoint i et separat vindu. Filmene legges ut på HiMoldeX i uredigert form en tid etter forelesningen er avsluttet (automatiske kjøringer). IT-avdelingen har satt opp en skjerm inne på sin egen avdeling som viser pågående filmopptak i aktuelle undervisningsrom. Her kan ansatte i IT-avdelingen fange opp eventuelle tekniske problemer og gå ned til undervisningsrommet for å sjekke dette. Det er imidlertid ingen kontinuerlig overvåking, slik at mye av ansvaret for at det tekniske fungerer, ligger på foreleserne. Det publiseres også videoer som viser såkalt «desktop-recording» av forelesninger, hvor vi kan se PowerPoint-visning eller andre programmer (f.eks. Excel) med foreleserens stemme i bakgrunnen. Enkelte forelesere legger også ut løsningsforslag på video o.l. De fleste videoene er imidlertid filmopptak av foreleseren i forelesningssalen. Videoene som publiseres, er primært ment som et tilbud til de studentene som ikke har anledning til fysisk å komme på forelesning, eller som et hjelpemiddel til repetisjon. Det skal også nevnes at det nå tilbys rene nettbaserte studier ved høgskolen.

## HVA FILMES?

For å kunne diskutere bruken av filmede forelesninger er det nødvendig å adressere hva som egentlig filmes og legges tilgjengelig for studentene. For å undersøke dette har jeg studert filmopptak i tre kurs (totalt 18 timer) som ble undervist ved Høgskolens «signaturstudium» logistikk i 2018. Kursene er tatt både fra master- og bachelornivå, med forelesere med ulik erfaring. Alle kursene benytter Canvas som læringsplattform, hvor pensumliste, forelesningsnotater og andre ressurser legges ut. Tre av kursene er gjennomført i rom med relativt lik størrelse og layout, ett i den største forelesningssalen ved Høgskolen i Molde med plass til opptil 152 studenter. I samtlige klasserom har kameraene begrenset synsvinkel, som gjør at studenter befinner seg utenfor kameraets synsfelt. Også foreleseren forsvinner ut av bildet om han beveger seg for mye bort fra tavla. Alle foreleserne påpeker i sine introduksjonsforelesninger at studentene gjerne må stille spørsmål i forelesningene, og peker på verdien av å være til stede i forelesningene for å oppnå best mulig læring. Til tross for dette er det i mange av forelesningene liten interaksjon med studentene. I to av kursene kan det se ut som at foreleseren unngår kontakt med studentene. I forelesningene hvor foreleserne forsøker å etablere en dialog med studentene, er det vanskelig å høre hva som blir sagt på opptaket, og foreleseren forsvinner i flere tilfeller ut av kameraets synsfelt. For seerne av filmopptakene fungerer derfor forelesninger med dialog med studentene dårlig.

Etter å ha sett på disse filmopptakene bekreftes det som Fossland (2015) nevner i sin studie: Den som ser på filmopptakene, blir en «slags usynlig blindpassasjer til det som skjer» (s. 162). Forelesningen er i liten grad lagt opp til å ta hensyn til den som ser på opptakene. Spesielt tydelig blir det når foreleserne legger opp til dialog med studentene, hvor en ikke ser og knapt kan høre de andre studentene, slik at samtalene gir liten eller begrenset mening, og hvor foreleseren til stadighet forsvinner ut av kameraets synsvinkel. For den som skal se opptakene, er det derfor en fordel med enveiskommunikasjon hvor det er foreleser som formidler fagstoffet, med minst mulig involvering av de tilstedevarende studentene.

### STUDENTENES OG FORELESERNES HOLDNINGER OG ERFARINGER

Responsen fra studentene har vært overveiende positiv til å få enkel tilgang av opptak, mens det blant fagansatte har vært en mer blandet holdning til dette. Dette reflekteres i tidligere gjennomførte undersøkelser ved institusjonen. I 2016 ble det gjennomført en spørreundersøkelse blant 198 studenter på et bachelorkurs (økonomi og administrasjon) samt dybdeintervjuer blant studenter og forelesere. Spørreundersøkelsen viste at 84 prosent av de spurte mente at læringsutbyttet deres økte i meget stor grad når filmopptak ble publisert på HiMoldeX (Waagbø, 2016a). Her rapporterte 18 prosent av studentene på det ene kurset at de ikke møtte opp på skolen og så kun på opptakene på et senere tidspunkt. På det samme kurset var 79 prosent uenige i påstanden om at de fikk mindre faglig kontakt med andre studenter når filming av forelesninger ble benyttet. Kun 1 prosent var svært enig i at det ble mindre faglig utbytte av forelesninger som ble tatt opp på film. 79 prosent var enige i påstanden «jeg skulle ønske det var tilbud om opptak av forelesning i alle kurs tar ved HiMolde».

Året før skrev en student en bacheloroppgave basert på intervjuer med fire forelesere og fem studenter samt observasjon av studenter i forelesninger i to ulike fag over en periode på tre uker (Vågen, 2015). Empirien er begrenset, men funnene i studien indikerte et frafall i forelesninger med bruk av filmdele forelesninger, som kan illustreres med sitatet: «HiMoldeX har gjort det lettere for studentene å sitte hjemme» (s. 18). Fjernstudentene fremholdt videre at ulempen med HiMoldeX var at «man ikke får samme kontakt med foreleser som om man hadde vært i forelesning» (s. 20). Disse funnene ble bekreftet av en senere masteroppgave avgjort ved Høgskolen i Molde (Midtbø, 2018). I denne oppgaven ble det valgt et annet teoretisk perspektiv og undersøkt hvordan HiMoldeX ble brukt av studentene, og hvordan bruken påvirket kunnskapsdelingen mellom studentene ved Høgskolen i Molde. Intervjuene som ble gjennomført i denne masteroppgaven, gav et mer

nyansert bilde enn den ovennevnte spørreundersøkelsen. Blant de syv studentene som ble intervjuet, svarte alle at de lærte best ved å studere alene. Intervjuene med studenter viste også at studentene selv mente at opptak og publisering av forelesningene var positivt for deres egen læring. Studentene trakk spesielt frem muligheten for å repetere pensum, at de kunne justere tempo og følge undervisningen på den måten som passer dem best, uavhengig av tid og sted. Samtlige respondenter uttrykte imidlertid at oppmøte i forelesninger hvor det ble gjort filmopptak, var lavere enn i kurs uten slike opptak. Dette reflekteres i følgende sitat: «Det er jo første spørsmålet som kommer i første timen da, «går det på video?», så er det gjerne mange som bare reiser seg opp og går etter første timen, for de tenker at de ser det på video» (s. 44).

Intervjuene indikerte også at kvaliteten på forelesningen spilte inn, ved at gode forelesere generelt skaper godt oppmøte. I masteroppgaven ble også fem forelesere intervjuet, hvor alle brukte filmede forelesninger via HiMoldeX i sin undervisning da intervjuene fant sted. Tre hadde anvendt filming av forelesning tidligere, og av disse mente to at de har fått redusert oppmøte i forelesningen etter at de begynte med filmopptak. Den ene foreleseren antydet en reduksjon fra 50 prosent til 30 prosent oppmøte. Deres opplevelse var at det ble mindre motiverende å undervise med redusert oppmøte, og at dette også påvirket læringsmiljøet. En av foreleserne hevdet at «i mine emner har videoforelesning ført til at den sosiale læringen har forsvunnet fullstendig» (s. 47).

Dette er i tråd med en undersøkelse som Gutterberg og Straume gjennomførte i 2016, hvor de undersøkte hvordan undervisere stilte seg til bruken av HiMoldeX (upublisert notat). Undersøkelsen viste at de fleste forelesere som benyttet seg av HiMoldeX, stort sett brukte det samme opplegget som de gjorde før dette initiativet kom, men at «mange undervisere opplever at studentkontakten ble forringet dersom videoforelesningene brukes som alternativ til forelesningene» (s. 13). Videre mente 18 av 19 at det å se forelesningen på nett ikke kunne erstatte opplevelsen av å være fysisk til stede. Halvparten av dem som hadde valgt filming av sine forelesninger, opplevde at det påvirket studentdeltakelsen i negativ retning (kalt «HiMoldeX-effekten»). Felles for dem som hadde valgt filmede forelesninger, og dem som ikke hadde gjort det, var at de var usikre på de pedagogiske mulighetene og utbyttet som dette gav. 19 av dem som ikke brukte filmopptak av forelesningene sine, mente at deres emner ikke passet inn i dette formatet.

## DISKUSJON OG KONKLUSJON

Den økende utbredelsen av filmede forelesninger har den senere tid skapt diskusjon blant studenter og forelesere ved landets institusjoner, tilsynelatende uten bredere undersøkelser og dypere refleksjon om hvordan dette endrer premissene for læring, kunnskap og undervisning (Aagaard et al., 2018). Det synes derfor å være et behov for å øke kunnskapen om bruk av filming av forelesninger, noe som har vært min motivasjon for å undersøke dette nærmere og skrive dette essayet.

Internasjonal litteratur er som vist noe sprikende når deg gjelder bruken av filmede forelesninger. Funnene gir likevel grunnlag til å være kritisk til innføring av filmede forelesninger, spesielt knyttet til oppmøte og karakterer. Erfaringene fra innføring av filmede forelesninger ved Høgskolen i Molde gir grunn til forsterket bekymring for effektene av dette tiltaket.

Funnene i spørreundersøkelser gjennomført ved denne institusjonen bekrefter funnene i tidligere studier gjennomført i andre kontekster, ved at studentene overveiende er positive til de mulighetene som filmede forelesninger gir, med økt fleksibilitet og egen kontroll på læring. Foreleserne er derimot mer usikre på læringseffekten, og en kan ane at det blant de faglige ansatte er to «leirer», hvor den ene er positiv/indifferent og den andre er skeptisk til utstrakt bruk av filmede forelesninger. Intervjuene gir et dypere og mer nyansert inntrykk enn spørreundersøkelsene og viser at filmede forelesninger har ført til lavere oppmøte ved Høgskolen i Molde, som er i tråd med funnene til Edwards og Clinton (2018). Dette innebærer at filmede forelesninger representerer en klar utfordring sett fra et sosio-kulturelt perspektiv på læring, ved at en økt andel av studentene rett og slett er fraværende fra de arenaene hvor medstudenter og fagansatte møtes, om de ikke sørger for å kompensere dette med å være til stede på andre arenaer utenom forelesningene (f.eks. kollokvier).

Filmformatet fungerer best når det er enveiskommunikasjon, og det er vesentlig eksplisitt kunnskap som formidles. Studentenes tilfredshet og ønske om å ha mer av denne typen filmopptak uttrykker et dominerende individperspektiv på læring som vi kan finne i kognitiv læringsteori. Argumenter som at de får muligheten til å se forelesningen når og hvor det skulle passe dem, og at de kan repetere og spille av i eget tempo, indikerer at disse individbaserte argumentene legges mer vekt på enn å kunne være i et faglig fellesskap for gjensidig læring (Lave & Wenger, 1991).

Så hva med studentene som møter opp – hvordan påvirker filming av forelesningen deres læring? Tidligere studier ved Høgskolen i Molde tyder på at lærerne ikke har endret sin måte å forelesе på etter at en begynte med filmopptak. Ved å se på hva som filmes, kan det imidlertid være grunn til å tro at enkelte fore-

lesere unngår dialog, eller å bevege utenfor kameraets synsvinkel, for å tilpasse seg dette formatet. Hvis det er tilfelle, har en fått mindre læring langs den sosiale dimensjonen etter innføring av filmede forelesninger, også i forelesningsrommene. Økt fravær, som omtalt ovenfor, vil også føre til en endret dynamikk i forelesningen for dem som er igjen i forelesningsrommet, og potensielt redusert mulighet for interaksjon. Funn fra intervjuer tyder også på at redusert oppmøte påvirker foreleserens selvfølelse og motivasjon, som kan svekke kvaliteten på undervisningen ytterligere.

Både studier utført i andre kontekster og erfaringene ved Høgskolen i Molde indikerer at innføring av filmede forelesninger kan føre til redusert oppmøte. Når vi også ser at filmformatet i seg selv kan virke mot en utvikling mot mer studentaktiv læring, også for dem som har møtt opp, er det nærliggende å hevde at filmede forelesninger står i motsetning til et sosiokulturelt og situert perspektiv på læring, hvor det sentrale er utvikling av praksisfellesskap for læring. I stedet synes et individbasert perspektiv å ligge til grunn for å introdusere filmopptak av forelesninger, hvor studenten betraktes som en individuell konsument som institusjonene må tilpasse seg til for å være konkurransedyktige i en stadig mer markedsbasert sektor.

En alternativ innfallsvinkel til digitalisering av utdanning kunne være å ta utgangspunkt i hva som er de primære samfunnsmessige målene med våre utdanninger, for så å forme undervisningsopplegg, studentaktiviteter og tilrettelegging av studentenes sosiale liv. Teknologi vil utvilsomt spille en sentral rolle for å nå disse målene, men det er behov for mer kunnskap om hvordan dette skal gjennomføres. Endelig, og i tråd med Wengers sosiokulturelle tilnærming, kan et verdifullt perspektiv være å se på teknologi som en aktør, hvor teknologien ikke bare er et nyttig verktøy, men representerer komplekse ting som påvirker studenters og læreres deltagelse i læringsituasjoner.

## MERKNADER

Forfatteren har ingen interessekonflikter. Jeg vil takke fagfellene for deres forslag og kommentarer.

## LITTERATUR

- Aagaard, T., Lund, A., Lanestedt, J., Ramberg, K. R., & Swanberg, A. B. (2018). Sammenhenger mellom digitalisering og utdanningskvalitet: innspill og utspill. *Uniped: tidsskrift for universitets- og høgskolepedagogikk*, 41(3), 289–303.
- Bassili, J. N., & Joordens, S. (2008). Media Player Tool use, Satisfaction with Online Lectures and Examination Performance. *Journal of Distance Education*, 22(2), 93–108.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2007). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Eugene: International Society for Tech in Ed.
- Bos, N., Groeneveld, C., van Bruggen, J., & Brand-Gruwel, S. (2016). The use of recorded lectures in education and the impact on lecture attendance and exam performance. *British Journal of Educational Technology*, 47(5), 906–917.
- Brotherton, J. A., & Abowd, G. D. (2004). Lessons Learned from eClass: Assessing Automated Capture and Access in the Classroom. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 11(2), 121–155.
- Chester, A., Buntine, A., Hammond, K., & Atkinson, L. (2011). Podcasting in Education: Student Attitudes, Behaviour and Self-Efficacy. *Educational Technology & Society*, 14(2), 236–247.
- Copley, J. (2007). Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use. *Innovations in Education and Teaching International*, 44(4), 387–399.
- Danielson, J., Preast, V., Bender, H., & Hassall, L. (2014). Is the effectiveness of lecture capture related to teaching approach or content type? *Computers & Education*, 72, 121–131.
- Davis, S., Connolly, A., & Linfield, E. (2009). Lecture capture: making the most of face-to-face learning. *Engineering Education*, 4(2), 4–13.
- Dona, K. L., Gregory, J., & Pechenkina, E. (2017). Lecture-recording technology in higher education: Exploring lecturer and student views across the disciplines. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 122–133.
- Edwards, M. R., & Clinton, M. E. (2018). A study exploring the impact of lecture capture availability and lecture capture usage on student attendance and attainment. *Higher Education*, 77, 403–421.
- European Commission. (2008). *Commission staff working document. The use of ICT to support innovation and lifelong learning for all – A report on progress*. Hentet fra [https://www.europarl.europa.eu/registre/docs\\_autres\\_institutions/commission\\_europeenne/sec/2008/2629/COM\\_SEC\(2008\)2629\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/registre/docs_autres_institutions/commission_europeenne/sec/2008/2629/COM_SEC(2008)2629_EN.pdf)
- Fossland, T. (2015). *Digitale læringsformer i høyere utdanning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Franklin, D. S., Gibson, J. W., Samuel, J. C., Teeter, W. A., & Clarkson, C. W. (2011). Use of Lecture Recordings in Medical Education. *Medical Science Educator*, 21(1), 21–28.
- Freed, P. E., Bertram, J. E., & McLaughlin, D. E. (2014). Using lecture capture: A qualitative study of nursing faculty's experience. *Nurse Education Today*, 34(4), 598–602.
- Furberg, K. (2018). Høyre vedtok mål om å filme alle forelesninger. *Universitetsavisa*. Hentet fra <https://www.universitetsavisa.no/politikk/2018/04/09/H%23B8yre-vedtok-m%C3%A5l-om-%C3%A5filme-alle-forelesninger-73490.ece>

- Gorissen, P., van Bruggen, J., & Jochems, W. (2012). Students and recorded lectures: survey on current use and demands for higher education. *. Research in Learning Technology*, 20(3), 297–311.
- Gosper, M., Green, D., McNeill, M., Phillips, R., Preston, G., & Woo, K. (2008). *The impact of web-based lecture technologies on current and future practices in learning and teaching*. Hentet fra [http://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/12120/1/ce6-22\\_final2.pdf](http://researchrepository.murdoch.edu.au/id/eprint/12120/1/ce6-22_final2.pdf)
- Groen, J. F., Quigley, B., & Herry, Y. (2016). Examining the Use of Lecture Capture Technology: Implications for Teaching and Learning. *The Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 7(1).
- Gutterberg, A., & Straume, S. (2016). *Hvordan stiller undervisere ved Høgskolen i Molde seg til bruken av HiMoldeX i undervisningen?* Molde: Høgskolen i Molde. Upublisert.
- Hatlevik, I. K. R., & Havnes, A. (2017). Perspektiver på læring i profesjonsutdanninger – fruktbare spenninger og meningsfulle sammenhenger. I S. Mausethagen & J.-C. Smeby (Eds.), *Kvalifisering til profesjonell yrkesutøvelse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Heilesen, S. B. (2010). What is the academic efficacy of podcasting? *Computers & Education*, 55(3), 1063–1068.
- Holbrook, J., & Dupont, C. (2009). Profcasts and Class Attendance — Does Year in Program Matter? *Bioscience Education*, 13(1), 1–4.
- Johansson, M., & Nohr, M. (2014). *Hvordan opplever studenter lærerens egenproduserte video som læringsressurs?* (Masteroppgave, Høgskolen i Oslo og Akershus). Hentet fra <http://www.fag.hiof.no/~magnusn/div/Masteroppgave-Nohr-Johansson.pdf>
- Johnston, A. N., Massa, H., & Burne, T. H. (2013). Digital lecture recording: a cautionary tale. *Nurse Educ Pract*, 13(1), 40–47.
- Kofoed, T., Wilhelmsen, J., & Ørnes, H. (2019). *Digital tilstand 2018: Perspektiver på digitalisering for læring i høyere utdanning* (Vol. nr. 6/2019). Tromsø: Direktoratet for internasjonalisering og kvalitetsutvikling i høyere utdanning (Diku).
- Kristoffersen, S. (2018). Mål, strategier og fremtidige utviklingsbehov for HiMolde. *Panorama*. Hentet fra <http://panorama.himolde.no/2018/05/22/mal-strategier-og-fremtidige-utviklings-behov-for-himolde/>
- Le, A., Joordens, S., Chrysostomou, S., & Grinnell, R. (2010). Online lecture accessibility and its influence on performance in skills-based courses. *Computers & Education*, 55(1), 313–319.
- Leadbeater, W., Shuttleworth, T., Couperthwaite, J., & Nightingale, K. (2012). Evaluating the use and impact of lecture recording in undergraduates: Evidence for distinct approaches by different groups of students. *Computers & Education*, 61.
- Lonn, S., & Teasley, S. D. (2009). Podcasting in higher education: What are the implications for teaching and learning? *The Internet and Higher Education*, 12(2), 88–92.
- Maynor, L. M., Barrickman, A. L., Stamatakis, M. K., & Elliott, D. P. (2013). Student and faculty perceptions of lecture recording in a doctor of pharmacy curriculum. *American journal of pharmaceutical education*, 77(8), 165–165.
- Meld. St. 16. (2016-2017). *Kultur for kvalitet i høyere utdanning*: Kunnskapsdepartementet.
- Mellingsæter, H. (2018, 5. april). Vil gjøre høyere utdanning tilgjengelig på nett for alle innen 2025. *Aftenposten*. Hentet fra <https://www.aftenposten.no/norge/politikk/i/bKaBXq/vil-gjoe-re-hoeyere-utdanning-tilgjengelig-paa-nett-for-alle-innen-2025>

- Midtbø, C. (2018). *Kunnskapsdeling i en digitalisert studiehverdag – En casestudie av HimoldeX*. (Masteroppgave, Høgskolen i Molde). Hentet fra <https://himolde.brage.unit.no/himolde-xmlui/handle/11250/2570619>
- Morris, N. P., Swinnerton, B., & Coop, T. (2019). Lecture recordings to support learning: A contested space between students and teachers. *Computers & Education*, 140 (103604), 1–23.
- O'Callaghan, F. V., Neumann, D. L., Jones, L., & Creed, P. A. (2017). The use of lecture recordings in higher education: a review of institutional, student, and lecturer issues. *Journal of Education and Information Technologies*, 22(1), 399–415.
- Olofsson, A. D., Lindberg, J. O., Fransson, G., & Hauge, T. E. (2015). Uptake and Use of Digital Technologies in Primary and Secondary Schools – a Thematic Review of Research. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 10(Jubileumsnummer), 103–121.
- Olsen, K. A., & Guvåg, B. (2016). Er ny teknologi et hinder for læring? Hentet fra <https://www.universitetsavisa.no/ytring/2016/09/26/Er-ny-teknologi-et-hinder-for-l%C3%A6ring-59984.ece>
- Owston, R., Lupshenyuk, D., & Wideman, H. (2011). Lecture capture in large undergraduate classes: Student perceptions and academic performance. *The Internet and Higher Education*, 14(4), 262–268.
- Pedro, F. (2008). The New Millennium Learners: Challenging our Views on Digital Technologies and Learning. *Digital Kompetanse [Nordic Journal of Digital Literacy]*, 2, 244–264.
- Kushnir, L. P., Berry, K., Wyman, J., & Salajan, F. (2011). *Lecture Capture: Good Student Learning or Good Bedtime Story? An Interdisciplinary Assessment of the Use of Podcasts in Higher Education*. Paper presented at the EdMedia + Innovate Learning 2011, Lisbon, Portugal. Hentet fra <https://www.learntechlib.org/p/38309>
- Simcock, D. C., Chua, W. H., Hekman, M., Levin, M. T., & Brown, S. (2017). A survey of first-year biology student opinions regarding live lectures and recorded lectures as learning tools. *Advances in Physiology Education*, 41(1).
- Skuseth, T. (2013, 11. juni). Klar for å åpne opp på nett. Høgskolen i Molde først i Norge med helt utdanningsløp gratis på nett. *Romsdals Budstikke*.
- Solvang, T. M. (2019, 22. august). NHH-studenter gjør «video-opprør» mot ledelsen. *Dagens Næringsliv*. Hentet fra <https://www.dn.no/utdannelse/nhh/studenter/utdannelse/nhh-student-gjor-video-oppror-mot-ledelsen/2-1-658546>
- Säljö, R. (2001). Teoretiske perspektiver på menneskelig læring og utvikling. I *Læring i praksis. Et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen Akademisk forlag.
- Traphagan, T., Kucsera, J. V., & Kishi, K. (2010). Impact of class lecture webcasting on attendance and learning. *Educational Technology Research and Development*, 58(1), 19–37.
- von Konsky, B. R., Ivins, J., & Gribble, S. J. (2009). Lecture attendance and web based lecture technologies: A comparison of student perceptions and usage patterns. *2009*, 25(4).
- Vågen, S. (2015). Hva er HiMoldeX, og hvordan fungerer det i praksis? (Bacheloroppgave, Høgskolen i Molde). Hentet fra <https://himolde.brage.unit.no/himolde-xmlui/handle/11250/2378998>
- Waagbø, A. J. (2015). Vedtok mer bruk av video og øvingstimer. *Panorama*. Hentet fra <http://panorama.himolde.no/2015/11/04/vedtok-mer-bruk-av-video-og-ovingstimer/>

- Waagbø, A. J. (2016a). Studenter krever mer undervisning på video. Hentet fra <http://panorama.himolde.no/2016/11/07/studenter-krever-mer-undervisning-pa-video/>
- Waagbø, A. J. (2016b). Årsstudium i IT slippes løs på nettstuderter. *Panorama*. Hentet fra <https://panorama.himolde.no/2016/12/19/arsstudium-i-it-slippes-los-pa-nettstuderter/>
- Walls, S. M., Kucsera, J. V., Walker, J. D., Acee, T. W., McVaugh, N. K., & Robinson, D. H. (2010). Podcasting in education: Are students as ready and eager as we think they are? *Computers & Education*, 54(2), 371–378.
- Wenger, E. (2018). A social theory of learning. I K. Illeris (Ed.), *Contemporary theories of learning: learning theorists – in their own words* (Second edition. ed.). Oxon: Routledge.
- Ørnes, H., Gaard, H., Refsnes, S. I., Kristansen, T., & Wilhelmsen, J. (2015). *Digital tilstand i høyere utdanning 2014: Norgesuniversitetets IKT-monitor* (Vol nr. 1/2015). Tromsø: Norgesuniversitetet.
- Ørnes, H., Wilhelmsen, J., Breivik, J., & Solstad, K. J. (2011). *Digital tilstand i høyere utdanning 2011: Norgesuniversitetes IKT-monitor* (Vol. nr. 1/2011). Tromsø: Norgesuniversitetet.

# 19. Omvendt undervisning – til bry eller til bruk?

*Ei kartlegging av fordelar og utfordringar med omvendt undervisning i høgare utdanning*

**HELENE MARISTUEN**

**SAMANDRAG** Artikkelen tek føre seg fordelar og utfordringar med metoden omvendt undervisning i høgare utdanning gjennom ein litteraturstudie. I studien har eg funne at det er mange fleire fordelar enn utfordringar med omvendt undervisning. Ulike tiltak kring utfordringane vil dessutan styrke metoden omvendt undervisning. Eit viktig poeng med omvendt undervisning er at studentane tek i bruk heile taksonomien til Bloom og kan nå øvste nivå for analyse og refleksjon. Det vert konkludert med at omvendt undervisning ikkje er til bry, men heller til bruk.

**NØKKELORD** digitalisering | høgare utdanning | fordelar og utfordringar | omvendt undervisning.

**ABSTRACT** The paper develops knowledge of benefits and barriers within flipped classroom within higher education through a literature study. This study finds more benefits than barriers by using flipped classroom, and by working with the barriers, you may actually strengthen the method. In addition, a great benefit will be that the students will use the entire Blooms taxonomy; from basic knowledge to the top level with reflection and analyzes which is mandatory in order to learn. The conclusion is that flipped classroom is a learning method that should be explored by scholars.

**KEYWORDS** flipped classroom | benefits | barriers | student-active teaching methods | business | tourism.

## INTRODUKSJON

I dagens samfunn blir mange oppgåver erstatta ved digitalisering. Digitaliseringa har gitt nye moglegheiter i form av nye produkt og nye tenester, betre kommunikasjon og meir effektiv produksjon. På den andre sida har digitalisering og fått fram nye utfordringar både for bedrifter, offentleg forvaltning, arbeidstakararar og utdanningsinstitusjonar. I høgare utdanning gjer også desse moglegheitene og utfordringane seg gjeldande.

Studentar i dag er fødde i ei digital verd. Dei er vande med å kommunisere og samarbeide via digitale einingar. Delingsøkonomi og moglegheitene det digitale samfunnslivet gjev, er heilt naturlig for dei. Krumsvik og Jones (2017) viser til Norgesuniversiteta si undersøking der det kom fram at berre ein tredjedel av studentane er av den oppfatning at faglærarar i UH-sektor gjev god nok opplæring i digitale verktøy. Krumsvik og Jones (2017, s. 22) viser vidare til at både studentar og studentorganisasjonar har presisert eit behov for eit sterkare fokus på både utdannings-, studie- og undervisningskvalitet, der meir studentaktive læringsformer blir streka under. Dei meiner òg at høgare utdanning har eit utviklingspotensial når det kjem til å ta i bruk digitale lærings- og vurderingsformer.

I rapporten til NIFU (2015), som handlar om kvalitet i høgare utdanning, blir det peika på at organisering av undervisning og utforming av læringsaktivitetar har mykje å seie for korleis og kva studentane lærer, samt at det er mange ulike måtar å legge til rette for studentane si læring på. Rapporten peikar på at bruk av digitale ressursar og meir vekt på interaksjon mellom lærarar og studentar kan vere gunstig for læringa til studentane, i tillegg til oftare tilbakemeldingar. Vidare det at ein kan veksle mellom ulike typar undervisningsformer.

I. Strømsø et al. (2016, s. 59) viser til at ein lyt sjå arbeidet med læringsutbytte og undervisningsform saman og i samanheng med formålet med utdanninga. Vidare er tenkinga når det gjeld læringsutbytte, inspirert av Bloom sin taksonomi, der læringsutbytte er skildra i ein hierarkisk orden i eit kontinuum frå den enklaste til den mest avanserte forma for læring.

Vidare er tanken at læring kan bli målt frå lægre til høgre nivå og til saman heile seks nivå. Dei tre nedste nivåa går frå å hugse til å forstå og deretter nytte kunnskap i ein bestemt kontekst, medan dei tre øvste nivåa handlar om å kunne analysere, evaluere og konstruere ny kunnskap som sprenger grenser for allereie etablert kunnskap. Grunnlaget her er at for å nå eit høgre nivå føreset det at ein meistrar lægre nivå.

Med bakgrunn i Krumsvik og Jones (2017) si undersøking og rapporten til NIFU, som oppfordrar til bruk av digitale ressursar i høgare utdanning, er formålet

med denne studien å utvikle innsikt kring metoden omvendt undervisning slik at blant anna førelesarar i høgare utdanning får ei grei oversikt.

Bakgrunnen for temaet var interessa for omvendt undervisning og kvifor ikkje me som undervisarar i høgare utdanning nyttar dette meir. Studien er delt i to; fyrste del er dette kapittelet, der eg har kartlagt fordelar og ulemper med omvendt undervisning i høgare utdanning samt moglegheiter. Del to er planlagt å innehalde intervju av mine kollegaer ved Høgskulen på Vestlandet for å kartlegge kva dei ser som fordelar og ulemper med omvendt undervisning.

I økonomisk-administrative emne er det mest vanleg å nytte kritt og monolog/dialog, også referert til som «chalk & talk» (Watts & Schaur, 2011). Goffe og Kauper (2014) gjennomførte ein studie blant lærarar i økonomisk-administrative fag for å finne grunnen til dette. Dei fann to fenomen. Den eine årsaka var at studentane lærer best i tradisjonell undervisning i klasserommet, og det andre svaret var at studentane ikkje lærer best i tradisjonell undervisning i klasserommet, men det er det mest kostnads- og tidseffektive alternativet.

Formålet med denne studien er å utvikle innsikt om fordelar og utfordringar kring omvendt undervisning i høgare utdanning. Akcayir og Akcayir (2018) fann at dei fleste studiar kring omvendt undervisning er gjort innan eit spesifikt fagfelt og det finst derfor ikkje ei generell oversikt. Det er nytta kvalitativ metode med litteraturstudie for å få fram eit breitt perspektiv og ei brei forståing med omvendt undervisning både for studentar og undervisarar, samt korleis ein kan tilnærma seg metoden.

Artikkelen er inndelt i følgjande hovudtitlar: introduksjon, metode, teori, drøfting og konklusjon, og nokon av hovudtitlane har undertitlar.

## METODE

I denne studien er det nytta kvalitativ metode for datainnsamling, og dette blei valt for å få ei systematisk og brei oversikt over kva forskinga viste om problemstillinga.

## LITTERATURSTUDIE

Litteraturstudie blir brukt for å samle informasjon på ein systematisk måte. Når ein gjennomfører ein litteraturstudie, skal ein identifisere ei problemstilling. Deretter skal ein søke på relevant litteratur og analysere dette for å svare på problemstillinga (Aveyard, 2014). Ein kan dele litteraturstudiar i to typar: 1) systematisk oversikt basert på publisert forsking eller 2) samfunnsrelatert oversikt basert på

både forsking og anna litteratur. Dette gjer ein ved å definere kriterium, og ein hentar ut data og resultat på ein systematisk måte. Vidare er det òg tilrådd å presentere informasjon på ein konsis og tilgjengeleg måte.

## PROBLEMSTILLINGAR

I denne studien kom ein fram til følgjande problemstillingar:

R1: Kva fordelar og ulemper har omvendt undervisning i høgare utdanning?

R2: Kva fordelar og ulemper har omvendt undervisning i høgare utdanning, i til dømes økonomisk/administrative emne og reiselivsemne?

## KRITERIUM OG FRAMGANGSMÅTE

Søka blei gjennomførte våren 2019, og ein nytta databasen Oria. Det blei gjennomført fire ulike søk, og kriterium og søkeord for utveljing for desse var som skildra i tabell 19.1. Det fyrste søket inneheldt søkeorda flipped classroom, benefits, barriers. Litteraturen blei valt ved å først lese tittelen. Dersom tittelen var av interesse, blei samandraget lese og undersøkt for litteratur kring fordelar og ulemper kring omvendt undervisning. Cirka 50 samandrag blei lesne. For å velje bok/artikkel måtte samandraget innehalde fordel/ulempe med omvendt undervisning. For å snevre inn søket prøvde ein i andre runde å nytte søkeorda higher education i tillegg til dei fire fyrste. Same gjennomgang der med tittel og samandrag. I tredje runde la ein til søkeorda economic management studies, og i fjerde runde la ein til tourism marketing i tillegg til flipped classroom. For oversikt sjå tabell 19.1. Totalt N = 26 artiklar/bøker blei valt i denne studien. Sjå tabell 19.2 for ei oversikt over valte artiklar/bøker i høve tema.

**TABELL 19.1.** Oversikt over søkeord og kriterium

Søk	Søkeord	Kriterium	Resultat	Abstract
1	flipped classroom benefits barriers	Vitskaplege artiklar eller bøker, høgare utdanning, fordelar og ulemper med omvendt undervisning	921	50
2	flipped classroom benefits barriers	Vitskaplege artiklar eller bøker, høgare utdanning,	780	50
	higher education	fordelar og ulemper med omvendt undervisning		
3	flipped classroom benefits barriers	Vitskaplege artiklar eller bøker, høgare utdanning,	292	50
	economic management studies	fordelar og ulemper med omvendt undervisning, økonomi, administrasjon		
4	flipped classroom tourism marketing	Vitskaplege artiklar eller bøker, høgare utdanning, fordelar og ulemper, omvendt under-visning	90	50
		reiseliv og marknadsføring		

**TABELL 19.2.** Oversikt i høve tema

Tema	Tal artiklar/bøker (N)
Høgare utdanning, undervisning, læring	N = 13
Vitskap, ingeniør, statistikk, matte	N = 4
Sjukepleiarutdanning	N = 1
Økonomi og administrasjon	N = 6
Reiseliv og marknadsføring	N = 2
Totalt	N = 26

### VURDERINGSKRITERIUM I KVALITATIV FORSKING

Ifølgje Mehmetoglu (2004) er det viktig å etablere vurderingskriterium i sine studiar, og det mest aksepterte innan kvalitativ forsking er modifisering av kvantitative krite-

rium. Det vil seie å lage tilsvarande kriterium som i kvantitativ forsking er reliabilitet og validitet. I kvalitativ forsking er desse truverdigheit, overføring, pålitelegheit og stadfesting. Det siste går på å få ei stadfesting frå informantane om fenomenet som blir studert, noko som er vanskeleg i ein litteraturstudie og derfor ikkje er tatt med her.

Truverdigheit går ut på å konstruere tillit til at funn og resultat av ein studie er sanne (Mehmetoglu, 2004, s. 145). I denne studien har ein nytta sekundære data som alle er publiserte i vitskaplege tidsskrift og tilgjengelege i databasen Oria, så derfor har studien høg truverdigheit. Overføring refererer til om bestemte funn og resultat av ein kvalitativ studie òg kan bli overførte til ein annan liknande setting, situasjon eller kontekst. I denne studien er denne overføringa ganske bra, da det er felles funn under same omstende trass tema og fagområde i høgare undervisning. Pålitelegheit i kvalitativ forsking går på dette å evaluere forskaren sin dokumentasjon og framstilling av dataa, metoden og avgjerslene som er tekne under forskinga samt konklusjon. Med framstillinga av metoden og tal artiklar innan ulike tema i tabell 19.1 og 19.2 står studien fram som påliteleg.

## TEORI

Strømsø et al. (2016, s. 59) viser til at ein lyt sjå arbeid med læringsutbytte og undervisform saman og i samanheng med formålet med utdanninga. Sjølv om dette kapittelet i hovudsak skal ta føre seg fordelar og utfordringar kring omvendt undervisning, er det viktig å presisere denne samanhengen.

Formålet med utdanninga i økonomisk/administrative emne er å utdanne kandidatar til å jobbe som fagperson eller rådgjevar innan privat næringsliv, offentleg forvaltning og/eller andre organisasjonar. Studentane skal kunne arbeide som leiarar og mellomleiarar i privat og offentleg sektor med oppgåver knytte til økonomiske, organisatoriske eller administrative delar av ein privat eller offentleg organisasjon.

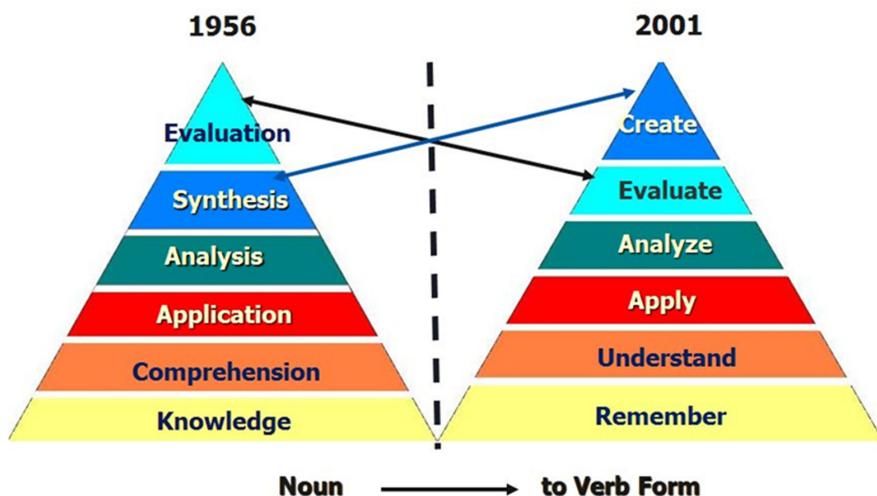
Læringsutbytte seier noko om læringsaktivitetane, og dersom eit læringsutbytte i ein studieplan har verbet «reflektere», så vil ei tradisjonell forelesing føre til at det ikkje er samsvar mellom læringsaktivitet og læringsutbytte (Universitetet i Sørøst-Norge, 2020.)

Læringsutbytte er forankra i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring og blir gjerne forkorta til NKR (I. Strømsø et al., 2016, s. 57). Tenkinga i læringsutbytte er inspirert av Bloom sin taksonomi, der læringsutbytte er skildra i ein hierarkisk orden i eit kontinuum frå den enklaste til den mest avanserte forma for læring. Poenget er at læring kan bli målt frå lågre til høgre nivå og til saman heile seks nivå. Taksonomien blei utvikla av Benjamin Bloom på slutten av 1940- og på 1950-talet, der ei gruppe forskrarar etablerte eit klassifikasjonssystem for

kognitive læringsmål. Den originale taksonomien etablerte og definerte seks kategoriar for kognitive læringsmål: kunnskap, forståing, brukbar, analyse, syntese og evaluering, der nivåa gjekk frå enkelt til komplekst nivå. I 2001 blei taksonomien, heretter kalla BRT, revidert av Anderson og Krathwohl (2001), som da var utvikla med bakgrunn i forskingsfunn innan kognitiv psykologi i perioden 1956 og fram mot byrjinga av 2000-talet.

BRT definerer eit kognitivt læringsmål slik: «Studenten vil lære å verbe substantiv», der verbet er ein kognitiv prosessdimensjon og substantivet ein kunnskapsdimensjon i taksonomitabellen (Ottesen, 2011, s. 42). Ifølgje Ottesen så uttrykker verba kognitive prosessar med aukande grad av kompleksitet, medan substantiva uttrykker kunnskapsdimensjonar med aukande abstraksjonsnivå. Prosesskategoriane «hugse, forstå og anvende» blir gjerne referert til som «lægre ordens kognitive nivå», medan «analysere, evaluere og skape» blir som «høgare ordens kognitive nivå».

Ottesen (2011) refererer til at NKR har eit skilje mellom lægre og høgare nivå, med at studentar på bachelornivå skal meistre dei kognitive prosessane «hugse, forstå og anvende», at studentar på mastergradsnivå i tillegg skal meistre den kognitive prosessen «analysere», og doktorgradskandidatar skal vere i stand til å «evaluere og skape». BRT blir dermed eit rammeverk der læringsutbytte blir ein kombinasjon av ein kognitiv prosess og ein kunnskapsdimensjon. Totalt vil taksonomien gje 19 unike kognitive prosessar og 11 ulike kunnskapstypar, der dei to fyrste prosessane handlar om hukommelse, medan dei 17 andre handlar om transformasjon (Ottesen, 2011, s. 42).



FIGUR 19.1.

## KVA ER OMVENDT UNDERVISNING?

Omgrepet omvendt undervisning kom til i 2012 etter at dei to lærarane Jonathan Bergmann og Aaron Sams alt i 2007 hadde byrja undervise med denne metoden ved ein vidaregåande skule i Colorado (Sherrow et al., 2016).

Dei definerte omvendt undervisning som: «... that which is traditionally done in class is now done at home, and that which is traditionally done as homework is now done in class» (Sherrow et al., 2016 s. 208). På den måten gjer studentane lægre kognitivt arbeid relatert til kunnskap og forståing utanfor klasserommet, og i klasserommet kan ein utøve ei høgre form for kognitivt arbeid som analyser, evaluering og konkrete tiltak (Hall & DuFrene, 2016).

Bakgrunnen var at studentar som var aktive innan sport, ikkje skulle gå glipp av undervisninga, og dei definerte metoden vidare som personleg og individualisert lærings (Davis, 2016). Det gjer at metoden blir meir studentsentrert, og undervisarane får bruke meir tid i klasserommet til å fasilitere studentane i staden for å føre einvegs undervisning (Gerstein, 2011).

Auka tilgjengeleg teknologi gjer at ein kan kombinere undervisningsmetode, slik som til dømes omvendt undervisning. På den måten blir det frigjort meir tid i klasserommet til ansikt til ansikt-diskusjonar, grupper og samarbeid osb. (Milliard, 2012).

Verktøy som videoleksjonar, litteratur og podcast er nokre døme på korleis studentar kan sjå og lære seg pensum utanfor klasserommet.

Mange vil også hevde at omvendt undervisning har eksistert i fleire tiår, blant anna i humaniora, der studentar blir instruerte til å lese ein roman for så å kome til klassen på skulen for å diskutere han etterpå (Hall & DuFrene, 2016).

Green, Banas og Perkins (2017) refererer til omvendt undervisning der kjerneideen er å snu rekkefølgja, slik at leksjonar som vanlegvis er gjorde i klasserommet, blir lagt ut før undervisninga, samt ulike lese oppgåver. Dei seier vidare at dette er ikkje noko nytt, men at metoden er lik Sokrates si tilnærming, der ein kom fram til at den beste læringa og løysinga er dialog og diskusjon. Ein metafor på undervisaren si rolle kan vere å seie at han/ho er som ei jordmor som skal hjelpe studentane til å oppdage kunnskap og drive dei gjennom prosessar med spørsmål og debatt.

Universitetet i Sørøst-Norge (2020) anbefaler at som ein grovregel kan ein seie at undervisningsvideoar er mest eigna for lægre taksonominivå i Bloom sin læringstaksonomi og blir kjenneteikna av overflatelæring, medan læringsutbytta på dei høgare nivåa blir kjenneteikna av læring med omfang og metalæreng og skjer gjennom ulike læringsaktiviteter.

## DRØFTING

Ottesen (2011, s. 42) konkluderer med at læring er ein individuell og ein sosial prosess der den sosiale konteksten har betydning for læringa som skjer. Denne dimensjonen ved læring blir det ikkje lagt vekt på i nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk. Dei har heller hovudfokus på målstyring av læringsutbytte til studentane.

Goldsmith (2014) nemner at fordelen med å innføre omvendt undervisning er at når studentane jobbar i klasserommet, så er undervisarane tilgjengelege for studentane, og at dei jobbar saman medan studentane bevegar seg oppover i taksonomien til Bloom, til kunnskap, utøving og ferdigheter. Bergmann og Sams (2012) rapporterte òg om at metoden gav dei mykje meir tid til å sirkulere i klasserommet og ha dialog med studentane. Dei fekk maksimert tida med ein og ein student. Vidare får studentane meir tid til å jobbe med problemstillingar og gå i djupna av desse, vise kunnskapane sine og få tilbakemelding og rettleiing underveis. Jasper (2013) nemner òg at det gjev studentane moglegheit til problemløsing i grupper. Også Goodwin og Miller (2013) nemner dette med at den største fordelen ved omvendt undervisning er at det gjev moglegheit for auka student–lærar-interaksjon og tilbakemelding der og da, auka studentaktivitet, læring i eige tempo og meir meiningsfulle lekser.

Lage, Platt og Treglia (2000) samanlikna omvendt undervisning med tradisjoneell undervisning i mikroøkonomi og fann at studentane var særstak positive til gruppearbeid i kurset. Vidare at det førte til auka lærar–student-interaksjon, og at det gav høve til at studentane kunne dra nytte av den læremetoden som passa best for dei. Andre studiar, til dømes Papadopoulos og Roman (2010), fann at studentane kom gjennom pensum fortare, og at dei lærte seg ulike tema meir grundig. Vidare fann dei at undervisarane kunne legge til ekstra pensum utan at det gjekk utover kvaliteten. Det er fleire som har gjort desse funna, blant andre Mason, Shuman og Cook (2013) fann at omvendt undervisning gav dei høve til å dekke meir pensum, og at studentane fekk gode akademiske resultat. Sherrow et al. (2016) fann at i eit økonomi- og kommunikasjonsemne var det studentar som fekk betre akademiske resultat samstundes som undervisarar som fekk auka pensum.

Ein av dei største utfordringane i omvendt undervisning er å sikre at studentane forstår kva som skjer, og kvifor. Altså at studentane møter førebudde til klassen slik at dei får vist sine kunnskapar eller eventuelle mangel på kunnskap (Sherrow et al., 2016). I same studie gjennomførte undervisaren ei økt i byrjinga av semesteret for å oppmuntre og motivere studentane til å førebu seg slik at dei forstod kvifor det var så viktig. For å motivere ekstra til denne pre-økta i byrjinga av semesteret fekk studentane høve til å gjere øvingar som talte 1 % av den endelege karakteren.

Eit anna døme i den same studien var at studentane fekk i oppgåve å levere eit skriftleg bidrag og legge ut bidraget til klassediskusjon før undervisninga tok til. Fordi studentane aldri visste kven sitt bidrag som blei drøfta i plenum, gjorde dei ein iherdig innsats med sitt arbeid. Også dette talte 1 % av den endelege karakteren.

Også i denne studien kom det fram at frigjort tid i klasserommet gjorde det mogleg for studentane å vise korleis dei hadde forstått temaet. Ein annan fordel var at metoden omvendt undervisning førte til auka frammøte. Studentane rapporterte om at dei såg verdien i å utøve kunnskap i klasserommet, og at det førte til at dei var betre førebudde på skriftlege prøvar / eksamen.

Ei moglegheit for å førebu studentane finn me i studien til Sherrow et al. (2016), der det kan telje som del av den endelege karakteren / eventuelle arbeidskrav. Vidare dette med å la undervisaren legge opp arbeidet i klassen med ulike grupper som representerte ulike avdelingar i eit stort firma med litt bakgrunnsinformasjon om dette fiktive firmaet. I klassen fullførte studentane ulike aktivitetar baserte på scenario i dei forskjellige avdelingane. Det var dei same gruppene heile semesteret, og dei som ikkje var førebudde, endra raskt åtferd for å kunne delta i arbeidet.

Undervisaren i studien laga òg oppgåver som talte 10 % og 20 % av endeleg karakter, ved at gruppene skulle presentere ein grupperapport i klassen. Ein fordel med dette var at gruppene fekk rettleiing underveis og i sine presentasjonar, medan før ein innførte omvendt undervisning, så var det mange studentar som sleit med å begynne på sine rapportar.

Den største barrieren mot å innføre omvendt undervisning som går igjen i fleire studiar, er tida og arbeidsmengda det medfører (Sherrow et al., 2016). Findlay-Thompson og Mombourquette (2013) samanlikna tradisjonell undervisning med omvendt undervisning i to introduksjonskurs i økonomi. Karakterane var ikkje signifikante ulike, men mesteparten av studentane i omvendt undervisning uttrykte interesse for å ta fleire kurs med omvendt undervisning, og nokre meinte at dei hadde fått betre karakter på grunn av denne metoden.

Satullo (2013) fann at omvendt undervisning kan auke engasjementet til studentane ved til dømes å nytte elektroniske responssystem, og at dei svarar i grupper. Millard (2012) fann at omvendt undervisning styrkar gruppekjensla og ferdigheter ved blant anna auke i deltaking og frammøte på grunn av gruppearbeid. Sams og Bergmann (2013) fann at omvendt undervisning gjev meir personleg rettleiing til studentar ved at undervisar kan identifisere felles problemstillingar gjennom resultat og quizar. Herreid og Schiller (2013) fann at ved omvendt undervisning kan studentane møte meir førebudde på tema og diskusjonar som kjem opp i klasserommet.

Kovach (2014) peikar på utfordringa med det at undervisaren lèt studenten ta kontrollen over læringa, og mange er kanskje ikkje villige til å ta denne kontrollen, eller at dei ikkje klarar å ha det ansvaret.

Hall og DuFrene (2016) intervjuar undervisarar i økonomi- og leiingsfag for å få eit breitt bilde, og resultatet var at både studentar og undervisarar synest omvendt undervisning var meir moro og kreativt. Vidare rapporterte tilsette om at dei kunne legge til meir pensum, og studentane kunne sjå undervisninga så ofte dei ville. Til dømes slapp studentane å ta notat og leite i notata sine – da såg dei heller oppatt videoopptaka. Renya (2015) nemner og denne fordelen – at ved omvendt undervisning kan studentane gå gjennom forelesinga når det høver for dei.

Ein annan fordel for undervisarar var at dei kunne nytte opptaka seinare i andre semester. På den andre sida seier Hall og DuFrene (2016) at ei utfordring med omvendt undervisning kan vere at det medfører auka arbeidsmengde for personale, spesielt i initieringsfasen. Teknologiproblem kan frustrere, men den største ulempa med omvendt undervisning synest likevel å vere dette med at nokre studentar ikkje førebur seg utanfor klasserommet, og at dei dermed ikkje kan delta i konstruktive diskusjonar og oppgåveløysing i klasserommet.

Bates, Almekdash og Gilchrest-Dunnam (2017) peikar på andre ulemper med omvendt undervisning. Til dømes dette med at studentar frå låge sosioøkonomiske samfunnslag har mindre tilgang til teknologi enn dei frå høgre samfunnslag. Ei anna ulempa dei peikar på, er motivasjonen til studentane, og særleg dei studentane som strevar i utgangspunktet. På den andre sida vil desse studentane mest sannsynleg også streve i tradisjonell undervisning, og det er viktig å legge til rette for at studentar uansett nivå skal utvikle sjølvtilleit i utdanningsløpet.

Funna i studiane over viser at studentar vil kunne tilegne seg digital kunnskap som dei kan nytte i arbeidslivet, og dermed få eit pluss i sin profesjonskompetanse. Dei vil vidare stå sterkare i konkurransen i høve til andre kandidatar fordi dei har lært seg denne digitale kunnskapen. I tillegg vil dei mest sannsynleg tilegne seg ein meir grundig kunnskap da dei kjem til å jobbe med emnet jamt og trutt gjennom semesteret som da vil gje meir kognitiv stimulans.

Vidare vil dei bli meir sjølvstendige og kunne reflektere og tenke over aktuelle problemstillingar etter å ha blitt introduserte for å ha jobba med «omvendt undervisning» eit semester. Studentaktive læringsformer vil fremje teknisk kompetanse, samarbeid og kommunikasjon. Studentar vil dermed få auka erfaring og kunnskap kring samarbeid og kommunikasjon. Studentaktive læringsformer gjev ei djupare fagleg forståing. Dei har trass alt grubla over mange tema, drøfta det i grupper, løyst ulike oppgåver med meir i klasserommet, noko som gjev dei ei djupare fag-

leg forståing i motsetnad til tidlegare, når undervisar har formidla pensum gjennom klassiske PowerPoint-foilar. Ein kan seie at ved omvendt undervisning har dei teke i bruk heile Bloom sin taksonomi.

Norman og Wills (2015) viser til studiar av omvendt undervisning der ein av dei negative tilbakemeldingane syner at det er lett å henge seg opp sjølv produksjonen av videoane. Men poenget er at den største lærdommen og utfallet for studentane er gjennom dei interaktive prosessane i klasserommet. Eit anna poeng dei framhevar, er at omvendt undervisning tiltrekker fleire kvinnelege studentar til økonomisk/administrative fag. Ein annan fordel, som nemnt i førre avsnitt, er at undervisarane kan bruke oppatt mediekliipp påfølgjande semester.

Eit anna argument er at læringsinstitusjonen kan nytte verkemiddel som er relevante for arbeidslivet. Strømsø et al. (2016) seier at det i all hovudsak er fire årsaker til kvifor ein bør nytte digitale verkemiddel. Desse fire er:

- Variasjon i mediebruk er motiverande, bruk av bilde og video stimulerer til dømes til det visuelle
- Studentane tek så i bruk eit breiare spekter av læringsstrategi
- Større moglegheit for personleg tilrettelegging
- Betre moglegheit for samhandling både mellom student og undervisar og mellom studentane

Andre forfattarar har teke til orde for at digital kompetanse er ein drivar for forretningssuksess og ei utvikling av interorganisasjonelle nettverk på ulike nivå (Braun, 2010; Mortimer & Paddison, 2012). Dei ulike bachelorane innan reiseliv og økonomi/administrasjon har som overordna mål å utdanne leiarar og mellomleiarar til næringsliv og offentleg forvaltning, og digital kompetanse vil vere ein ressurs for studentane. Å gjere studentane vande med digitale verktøy og eksperimentering vil òg gjere studentane rusta og motiverte til å prøve nye ting og bli endringsvillige.

Forsking syner at læringsformer som inkluderer aktivitet, aukar læringsutbyttet hjå studenten. Freeman et al. (2014) fann i ein metaanalyse av 225 studiar der ein samanlikna læringsutbytte og resultat av tradisjonelle undervisningsbaserte emne med dei som nytta interaktive læringsformer, at dei som nytta interaktive læringsformer, fekk betre karakterar og mindre sjanse for å stryke, enn dei som ikkje nytta det.

I studien til Sekkingstad og Fossøy (2017) viser resultata at læring knytt til autentiske oppgåver og kontekstar er eit anna prinsipp som blir vektlagt, men at undervisarane påviser ein svak versjon av prinsippet. Berre nokre få seier at dei tek med seg studentane ut av klasserommet til autentiske kontekstar, eller at dei

nyttar autentiske situasjonar og oppgåver i klasserommet. Ved å innføre omvendt undervisning kan undervisar skape ein autentisk kontekst i klasserommet med ein slags lab der til dømes klasserommet er ulike avdelingar i ei bedrift eller ein organisasjon, og ein legg opp til problembaserte oppgåver.

Vidare er det viktig å skape eit læringsmiljø der det er naturleg å ta aktivt del og skape samhandlingsinstitusjonar der studentane opplever aksept og tilhøyrsel i fellesskapet, og der det er ein positiv kultur for å dele og stille spørsmål med meir. Open dialog og respons samt initiativ blir viktige stikkord for undervisaren, og å legge til rette for det. Utfordringa med det kan bli at studentane er ulike, og samhandling blir derfor sett på prøve med studentar som har ulike føresetnadar for å løyse oppgåver.

I boka til Green, Banas & Perkins (2017) kjem det fram at at ved omvendt undervisning legg ein til rette for læring på eit høgre nivå, og meir avansert læring, og at det hjelper studentar til å lære meir i meiningsfulle, strukturerte og interaktive omgjevnader og bruke kunnskapen dei har tilknytt seg, på førehand.

Kva gjer ein så om ingen ser videoane, og arbeidet i klasserommet blir mislukka? Norman og Wills (2015) foreslår å begynne med ein eller to forelesingar som omvendt undervisning. Altså å ta berre delar av eit emne som omvendt undervisning.

Også Strømsø et al. (2016) peikar på at utfordringa med omvendt klasserom er å få studentane til å sjå på videoopptaka før dei kjem til klasserommet. Eit alternativ for å løyse dette kan vere å be studentane lage korte «ekspressvideoar» i PowerPoint eller Adobe Connect som ei oppsummering av videoen eller inndelt etter tema. På den måten blir også studentane aktiviserte til digital læring, dei blir «tvinka» til å sjå opptaka, og dei må delta ved å gjere noko sjølve. Vidare kan ein ha som mål at ein kan bruke nokre av desse videoane innleiingsvis i timen på skulen, medan nokre av dei berre kan vere som innlevering til lærar. Det kan vere lurt å etablere eit trygt og positivt læringsmiljø før ein publiserer dei ulike videoane i plenum. Dette kan ein løyse ved å publisere dei litt seinare i semesteret, og ved at studentane får tilbakemelding og rettleiing frå lærar i byrjinga av semesteret, slik at dei «trenar» seg på å lage desse ekspressvideoane.

Norman og Wills (2015) syner til at ved omvendt undervisning så spør studentane mange fleire spørsmål enn ved tradisjonell undervisning. Ein årsak til dette kan vere at i tradisjonell undervisning så forstår dei ikkje kva dei enda ikkje veit. Men ved å jobbe med problemstillingar i klasserommet så forstår dei kva manglar dei har, og kan identifisere kva dei vil spørje om, og kva dei ikkje kan.

Norman og Wills (2015) foreslår problembasert læring der ein kan auke motivasjonen til studentane ved å jobbe med tidlegare eksamensoppgåver i klasserommet. Da blir studentane motiverte til å løyse oppgåver i klasserommet.

Mange nemner at den største utfordringa er å få studentar til å sette av tid og like dette. I ein studie av Aronson og Arfstrom (2013) kom det fram at studentane måtte lære i det tempoet som blei sett av undervisar, i staden for berre å la det flyte forbi. Aronson og Arfstrom (2013) seier at ulike studentar vil ha ulike preferansar, og medan nokre vil like omvendt undervisning, vil andre ikkje like det. Fordelen er at dei som lærer sakte, kan sjå opptaka eller høyre opptaka så ofte dei vil. Dei kan lære i sitt eige tempo og kome på skulen med spørsmål for å ta opp i plenum. Men etter kvart som både studentar og tilsette får erfaring og kunnskap kring denne tilnærminga, er det grunn til å tru at oppslutnaden vil auke, og at studentane ser fordelane med det. Vidare kan jo studentane rett og slett nytte nokre av verktya i andre høve når dei kjem ut i arbeidslivet.

Men det er grunn til spørje seg om dei studentane som ikkje førebudr seg, dreg ned undervisningskvaliteten både for tilsette og dei andre studentane. Blir øvingane i klasserommet lett underhaldning med eit magert læringsutbytte? Truleg vil dei førebudde studentane like dette lite, og igjen er det viktig å presisere tiltak som førebuing/ekspressvideoar osb. kan telje som ein viss prosentdel av arbeidskrav eller eksamen. Dette stadfestar og Krumsvik og Jones (2017) i sin artikkel, der dei peikar på at ein viktig nøkkelfaktor for å lukkast med omvendt undervisning er at det er forankra i arbeidskrav, i skildring av læringsutbytte og i vurderingsforma.

Vidare seier Krumsvik og Jones (2017, s. 24) at digitale læringsformer må vere forankra i dei læringsmåla ein har i emneplanen, slik at denne IKT-bruken står fram som ein integrert del av læringsleiinga og studentane sitt læringsarbeid. Dei peikar òg på kor viktig det er for utdanningsleiarar å sette seg inn i kva Learning Analytics, Big Data og adaptiv læring kan bety for studentane sitt læringsarbeid. Det kan derfor vere på sin plass å implementere digitale læringsmål i studieplan og emneplan.

Krumsvik og Jones (2017, s. 27) peikar elles på det digitale paradokset der studentane ønskjer seg høgare kvalitet på forelesingar der digitale læremiddel blir brukt på ein kyndig måte av forelesar, men at fleirtalet av studentar i fleire studiar ikkje førebudr seg før timen, som til dømes å lese pensum. Dei seier vidare at

å lukkast med læringsleiing og undervisningskvalitet i 2017 med aktiv bruk av digitale læremiddel og interaktiv undervisning handlar dermed ikkje berre om den faglege dyktigheita og den digitale kompetansen til førelesaren – det handlar òg om kor godt førebudd studentane er og kor mykje tid dei brukar til dette.

Kva fordelar og ulemper med omvendt undervisning vil det så vere for lærarane og dei som underviser? I undersøkinga til Sekkingstad og Fossøy (2017), der

undervisarar reflekterte over eiga undervisningspraksis i form av Pettersen sine sju prinsipp for læring og undervisning, var det to hovudgrupper av læringsprinsipp som utmerkte seg; vektlagde og mindre vektlagde læringsprinsipp. Læring og undervisning med vekt på deltaking, utfordring og støtte er det prinsippet som er mest vektlagt. Dette gjev fordeler som at ein bryt opp monologen frå undervisar og at ein kan bruke summe-grupper som eit pusterom i forelesinga. På den andre sida er det ei utfordring å nytte dette læringsprinsippet fordi undervisningstida er knapp i høve til mengde fagstoff. Det kan derfor vere ein idé å innføre kun delar av eit emne som omvendt undervisning med tanke på det som har kome fram, ved at ein kan dekke meir pensum.

Sekkingstad og Fossøy (2017) seier at den største utfordringa for undervisarane er å få dei til å endre planar, å omstille seg sjølve undervisningssituasjonen og å disponere undervisningstida. Dette tek også Norman og Wills (2015) opp og viser til at undervisararar meiner ein ikkje får høve til å dekke over så mykje pensum. Men forfattarane viser til eit motsett resultat. Dei har fått høve til å dekke meir pensum ved å nytte omvendt undervisning.

Sekkingstad og Fossøy (2017) viser også til at undervisning med utgangspunkt i problemsituasjonar og kognitive konfliktar i liten grad er praktisert. Undervisarar argumenterer for at dei ikkje har høve til dette innanfor dei rammene som er gitt.

Norman og Wills (2015) viser til at det enkle også er greitt, og at ein ikkje må sjå på videoen som eit spegelbilde av tradisjonell forelesing, men heller ei fortelling av det pensumet som er aktuelt. Videoane behøver ikkje eingong innehalde fjeset til undervisaren, men kan vere ein link til ein video laga av andre. På den andre sida bør det vere minimalt av dette, da dei refererer til ein studie der dei fleste studentane ser mest videoar dersom undervisaren er del av videoen. Personifisering er derfor viktig.

Ei anna utfordring som også blir nemnt i fleire artiklar, er at arbeidet med omvendt undervisning kan mangle støtte i form av tid, læring og investering i teknologi på arbeidsplassen (Berret, 2012). Fleire undervisarar er også bekymra for at omvendt undervisning vil føre til redusert behov for undervisarar (Hall & DuFrene, 2016).

## KONKLUSJON

Tida me lever i, gjer teknologi og online-verktøy mykje meir tilgjengelege i dag enn for nokre få år sidan. Sjølv om ein kan hevde at omvendt undervisning har eksistert sidan Sokrates' tid, er det ikkje før dei siste åra detta har blomstra (Bates et al., 2017).

Studentar er familiære med digitale verktøy, elektronikk og sosiale medium. Høgskular og universitet som læreinstitusjonar bør erkjenne og investere i digital kompetanse og inkludere teknologi, kognitiv og etisk læring og trening kring det. Å kunne bruke det kreativt, men samstundes lære å vere kritisk til det digitale vil vere eit poeng. Vidare at studentane lærer seg å samarbeide og dele kunnskap i nye digitale nettsamfunn og grupper.

For å svare på problemstillingane R1 og R2 så er det mange fleire fordelar enn ulemper ved å ta i bruk omvendt undervisning; undervisarane får meir tid med studenten, det gjev høve for dialog og rettleiing med studentane som så får lære i eige tempo, ein får gå gjennom pensum fortare og dekke meir, det blir betre frammøte, engasjement og akademisk resultat, og studentane møter meir førebudde til autentiske situasjonar i klasserommet. Andre fordelar ved omvendt undervisning er at ein får høve til ein meir sosial og interaktiv læringsprosess med fokus på problem-basert læring i klasserommet. På den måten vil også studentane ta i bruk heile Bloom sin taksonomi fra botn til topp, fra basiskunnskap til øvste nivå med analyse og refleksjon. I tilegg kan både undervisar og student sjå og høyre opptaka så mange gonger ein vil, i ettertid og gjenbruke dei.

På den andre sida er det ingen tvil om at tid og rammer vil vere ein stor flaskehals i dei fleste sine auge. Norman og Wills (2015) sitt forslag med å innføre berre ei eller to forelesingar til omvendt undervisning som ein start kan vere ei løysing på det.

Eit anna alternativ er at det blir tilbydt insentiv ved læringsinstitusjonen med å gje større rammer som til dømes i tal timer eller FoU-tid, til å foreta endringar og utviklingsarbeid.

Davies (2016) innførte omvendt undervisning i eit marknadsføringskurs og oppsummerte erfaringa si med å seie at moglegheita til samkvem med studentane i eit meir «hands on»-miljø er mykje viktigare enn alle ulemper og utfordringar kring omvendt undervisning.

Krumsvik og Jones (2017 s. 27) peikar på det digitale paradokset der studentane ønskjer seg høgare kvalitet på forelesingar der digitale læremiddel blir brukt på ein kyndig måte av forelesar, men at fleirtalet av studentar i fleire studiar ikkje førebur seg før timen, som til dømes å lese pensum. Dei seier vidare at (Krumsvik & Jones, 2017, s. 27)

å lukkast med læringsleiing og undervisningskvalitet i 2017 med aktiv bruk av digitale læremiddel og interaktiv undervisning handlar dermed ikkje berre om den faglege dyktigheita og den digitale kompetansen til førelesaren – det handlar òg om kor godt førebudd studentane er og kor mykje tid dei brukar til dette.

Krumsvik og Jones (2017) viser til at interaktiv undervisning og aktiv bruk av responsteknologi hadde ein betre effekt enn kontrollgruppa som nytta ein erfaren professor med tradisjonell undervisning. Men det er viktig å gjere studentane merksame på at det i undervisning og læring er eit lagspel mellom undervisar (lagleiaren) og studentane (spelarane), og at alle må ta sitt ansvar. Bevisstheit kring dette ansvaret vil vere ein nøkkelfaktor i å implementere omvendt undervisning.

Likevel, ulike studentar har ulike preferansar, og sjølv om studentaktive læringsformer har mange fordelar, må ein ty til kritt og monolog ved enkelte høve. Men det er grunn til å tru at dess meir både studentar og undervisarar blir vande med og får kunnskap kring omvendt undervisning, dess fleire vil like det. Og ein ting kan me seie ganske sikkert, og det er at framtida kjem til å innehalde teknologi og digitalisering – så vil du vere med, så må du henge på, og omvendt undervisning er definitivt ikkje til bry, men heller meir til bruk.

## MERKNADER

Forfattaren har ingen interessekonfliktar.

## LITTERATUR

- Akcayir, G., & Akcayir, M.,(2018). *The flipped classroom: A review of its advantages and challenges*. Computers & Education 126, 334–345.
- Aronson, N., & Arfstrom, K.M. (2013). *Flipped learning in higher education*. Henta fra <http://www.flippedlearning.org>
- Ash, K. (2012). Educators view “flipped” model with a more critical eye. *Education Week*, 32, 56–57.
- Aveyard, H. (2014). *Doing a literature review in health and social care: a practical guide* (3.utg.). England: Open University Press.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Before you flip, consider this. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 25. doi: [10.1177/003172171209400206](https://doi.org/10.1177/003172171209400206)
- Berret, D. (2012). How “flipping” the classroom can improve the traditional lecture. *The Chronicle of Higher Education*, 16–18.
- Bloom, B.S., Engelhart, M., Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, handbook I: Cognitive domain*. New York.
- Davis, N. L., (2016): Anatomy of a flipped classroom. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 16:3, 228–232.
- EUCAUSE, (2012). 7 things you should know about flipped classrooms.

- Findlay-Thompson, S., & Mombourquette, P. (2013). Evaluation of a flipped classroom in an undergraduate business course. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 8(2), 138–145.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415.
- Gerstein, J. (2011). The flipped classroom model: A full picture. Henta fra [www.usergenerate-deduction.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture/](http://www.usergenerate-deduction.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture/)
- Goffe, W. L., & Kauper, D. (2014). A survey of principles instructors: Why lecture prevails. *The Journal of Economic Education*, 45(4), 360–375.
- Goldsmith, J. (2014). Revisiting the lecture. *Training & Development*, 68(6), 30–33.
- Goodwin, B. & Miller, K. (2013). Evidence on flipped classrooms is still coming in. *Educational Leadership*, 70(6), 78–80.
- Green, L.S., Banas, J.R. & Perkins, R.A (red.) (2017). *The Flipped College Classroom. Educational Communications and Technology: Issues and Innovations*. Springer International Publishing Switzerland.
- Hall., A. A. & DuFrene., D. D. (2016). Best practise for launching a flipped classroom. *Business and Professional Communication Quarterly*, vol 79(2) 234–242.
- Herreid, C.F. & Schiller, N. A (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of college science teaching*, 42(5), 62–66.
- Jasper, R.W. (2013). Flipping college algebra: Perceptions, engagement, and grade outcome. *MathAMATYC Educator*, 5, 16–22.
- Kovach, j.V. (2014). Leadership in the “classroom”. *Journal for Quality and Participation*, 37, 39–40.
- Krathwohl., D.R. & Anderson, L.W. (2010). Merlin C. Wittrock and the Revision of Bloom’s Taxonomy. *Education Psychologist*, 45:1, 64–65.
- Krumsvik., R. J & Jones., L. Ø. (2017). Utdanningsledelse og digitale læringsformer i høyere utdanning. Universitetsforlaget, nr. 1, s. 18–37.
- Kunnskapsdepartementet (2014). Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Lage, M.J., Platt, G.J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31, 30–43.
- Mason, G.S., Shuman, T.R., & Cook, K.E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Transactions on Education*, 56, 430–435.
- Mehmetoglu, M. (2004). *Kvalitativ metode for merkantile fag*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Millard, E. (2012). 5 reasons flipped classrooms work. University Business, 26–29. *Journal of Nursing Education*, 52, 597–599.
- Morellato., Massimo (2014). Digital competence in Tourism Education: Cooperative-experiential learning. *Journal of teaching in travel & tourism*, 14: 2, 184–209.
- Nordic Institute for studies in Innovation, Research and Education (2015). Quality in Norwegian Higher Education. Oslo.

- Norman, S and Wills, D (2015). Flipping your classroom in economics instructions: It's not all or nothing. University of Washington, Tacoma.
- Ottesen.,G. (2011). Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk – riktig intensjon, men feil virkemiddel. Uniped, årgang 34, 4/2011, s. 34–47.
- Papadopoulos, C., & Roman, A.S. (2010). Implementing an inverted classroom model in engineering statistics. American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, Louisville, KY.
- Pettersen, R. C (2005). *Kvalitetslæring i høgare utdanning. Innføring i problem- og praksisbasert didaktikk*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Reyna, B.Y.J. (2015). Active learning and the flipped classroom. *Training & Development*, 42(5), 30–32.
- Sams, A., & Bergmann, J. (2013). Flip your students' learning. *Educational Leadership*, 70(6), 16–20. Satullo, S.k. (2013). Colleges flip classrooms to boost engagement. *Community college week*, 25(22), 13.
- Sekkingstad., D. & Fossøy, I. (2017). Kapittel 11: «Det er krevjande å tilpasse seg studentane sine behov» – refleksjonar over eigen undervisningspraksis. Idunn. Doi: <https://doi.org/10.18261/9788215028163-2017-11>
- Sherrow, T., Lang, B., and Corbett, R. (2016): The Flipped Class: Experience in a University Business Communication Course. *Business and Professional Communication Quarterly*. Vol. 79 (2) 207–216.
- Smith, K. A., Sheppard, S. D., Johnson, D. W., and Johnson, R.T. (2005). Pedagogies of Engagement: Classroom-Based Practices. *The Research Journal for Engineering Education*, 94(1), 87–101.
- Sohrabi., B. & Iraj., H. (2016). Implementing flipped classroom using digital media: A comparison of two demographically different groups perceptions. *Computers in human behavior*, 60, 5.
- Strømsø, H.I., Lycke, K.H. & Lauvås, P. (red.) (2016): *Når læring er det viktigste. Undervisning i høyere utdanning*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Watts, M., & Schaur, G. (2011). Teaching and assessment methods in undergraduate economics: A fourth national quinquennial survey. *The Journal of Economic Education*, 42(3), 294–309.
- Universitetet i Sørøst-Norge (2020). Henta fra <https://usn.instructure.com/courses/17678/pages/hvordan-skrive-gode-laeringsutbytter>

# 20. Blockchain Technology in Education – The Challenge of Interdisciplinary Teaching

SVEIN ØLNES AND SONDRE JOHAN KNUTSEN

**SAMANDRAG** Blokkjedeknologi har fått mykje merksemend sidan den først vart kjent med Bitcoin i 2008. Men sjølv etter meir enn 10 år med rivande utvikling har høgare utdanning vore seine med å innlemma fenomenet i undervisinga. Denne artikkelen presenterer status for tilbodet innan høgare utdanning i Norge på dette området. Vi drøftar også problemet ut frå erfaring med undervising i eit tilrettelagt kurs ved Høgskulen på Vestlandet, og diskuterer utfordringar med undervising i eit emne som i høg grad er tverrfagleg.

**ABSTRACT** Blockchain technology has attracted a great deal of attention since its origins with Bitcoin in 2008. However, the uptake of this new technological paradigm in higher education has so far been slow. This paper presents the state of blockchain technology and cryptocurrency teaching in higher education in Norway. It also discusses the subject following experiences with a completed course on this topic at the Western Norway University of Applied Sciences (WNUAS) and reflects on the challenges of teaching a subject that is highly interdisciplinary in nature.

**KEYWORDS** blockchain | cryptocurrencies | economy studies

## INTRODUCTION

Every now and again, new ideas, concepts and major breakthroughs in various scientific fields require universities and other higher education institutions to revise their programs and incorporate new-found knowledge. Minor changes are ongoing; teachers update their material and try to incorporate what is new in their respective fields, and textbooks are updated to reflect new scientific findings.

For major discoveries and breakthroughs, new courses and even new programs need to be developed, and this takes more time. Information technology is a field in

which changes occur frequently and the field advances at a rapid pace. Still, the major breakthroughs may occur at intervals of decades. When technological breakthroughs such as the internet and the web do emerge, the curriculum needs to be substantially revised. This takes time, however, and there are several reasons for this.

Universities are expected to provide students with insight into and understanding of fundamental knowledge in the field, at least at the bachelor's and master's levels. This knowledge does not change quickly, or very often, but occasionally there will be major discoveries that warrant major revisions and changes to the study programs.

Although the subject of this paper is the challenge of introducing interdisciplinary subjects in higher education, it is motivated by experiences in teaching blockchain technology as part of a study program in economics. Of course, blockchain technology can play an important role in the digital transformation of the universities themselves, for example by providing a more transparent and less costly system for managing academic credentials.

The study of economics in Norway dates back to 1811, when it was taught from the outset following the establishment of the University of Oslo. However, the subject was not a success and it was not until the 1840s that the field comprised more than only a few students and a few courses. It was not until 1905 that a two-year program in economic studies was introduced.

The demand for a more business-oriented economics education rose, and in 1936 Norges Handelshøyskole (The Norwegian School of Economics) was officially opened by His Majesty King Haakon VII in Bergen. Since then, the discipline has grown substantially in importance, and it is fair to say that the economics programs of the past decades have greatly influenced our society.

During the 1970s and 1980s, a range of new university colleges ("distrikthøgskular") were built in Norway as a result of a political decision based on a proposal from a committee called the "Ottosen-komiteen" (Michelsen & Aamodt, 2007). The goal was to spread higher education across a broader geographical area and also to make a clearer distinction between bachelor-level and master-level students. The university colleges' mandate was to offer profession-oriented studies for students. From the start, these new university colleges studies in economics and administration quickly became popular and were offered by most, if not all of the institutions (Skoie, 2013).

Though the number of university colleges was greatly cut back at the beginning of the 1990s, there were still more than 40 colleges offering studies in economics and administration as late as 2014. Since then, a wave of new mergers of universities and university colleges has been implemented, and along with a reduction in

decentralized offerings from private universities such as BI (Norwegian Business School), the number of schools offering bachelor programs in economics and business administration is currently 25 (Wiers-Jenssen, Aamodt & Næss 2014).

The teaching of economics in higher education can be said to be firmly rooted in the discoveries of the past century, and especially theories developed up until the new millennium. That is not to say that the field has not developed over the last couple of decades, but the fundamental building blocks are firmly rooted in mature theories. The proponents of these theories are often called orthodox economists, suggesting that these are the ones who think in “the right way”.

David Dequech (2007) distinguishes between mainstream economics and orthodox economics by defining mainstream economics as a sociological concept and orthodox economics as a particular set of ideas that define a school of thought. The two concepts are often used interchangeably. He then introduces heterodox economics as the opposite of orthodox economics, where present orthodox economics is strongly influenced by a neoclassical view of economics. The main characteristics of the neoclassical view is the emphasis on rationality and utility maximization, the emphasis on equilibrium, and the neglect of strong kinds of uncertainty (Dequech, 2007).

After the financial crisis in 2007/2008, we have witnessed a growing criticism of the established way of teaching economics (Eliassen, 2016b), or what we might label as mainstream economics, especially at the undergraduate level. This criticism comes mainly from younger economists, but as Dequech (2007) points out, other branches of economics too, especially behavioral economics and evolutionary game theory, are also part of the criticism. Rethinking Economics is an international network of students, academics and professionals who work for curriculum reform in the teaching of economics (Rethinking Economics, n.d.).

Meanwhile, the development of cryptocurrencies as a combination of technology and economics seems mostly to have been ignored by traditional economists. Moreover, younger economists' criticism of traditional studies of economics is rooted more in the problems of climatic change and of unequal distribution of wealth (e.g. Eliassen, 2016a; Standing, 2017).

Changes in university studies come from both new research and from the demands of working life and the demand from public and private organizations (Wiers-Jenssen et al., 2014). The changes in the establishment and the reduction of economic studies described above is also a reaction to the general demands of master-level graduates. In addition, more universities and university colleges have established business schools that offer master-level education in economics (Wiers-Jenssen et al., 2014).

However, it seems that reactions to new research and technological breakthroughs come slowly and that the universities in general are slow to incorporate new revisions into their programs. This is the overriding hypothesis of this paper. Following the hypothesis, we formulate the following research questions:

**RQ 1:** How do universities and university colleges perceive blockchain technology and cryptocurrencies?

**RQ 2:** How will they deal with this new hybrid of economy and technology in the development of economics curricula?

Following the introduction, this paper continues by explaining the methods used, and then, in section three, provides a brief introduction to blockchain technology and cryptocurrencies. Section four presents the findings from the investigation of blockchain technology in higher education, together with empirical data from teaching a course in blockchain technology and cryptocurrencies, and in section five we discuss the results before drawing our conclusions.

Blockchain technology will, for the most part, be abbreviated BCT in the remainder of this article.

## METHOD

The data behind this paper was gathered as part of a bachelor's thesis at the Western Norway University of Applied Sciences, at the Institute of Economics and Administration during the spring semester of 2018. The method behind the thesis was based on a qualitative method including a survey via email of key persons responsible for the studies of economics at the university or university college. A total of 16 institutions were contacted, and 14 responded. The survey was carried out in the period 22<sup>nd</sup> February – 13<sup>th</sup> April 2018. All respondents were first contacted by telephone for a brief orientation about the project and in order to seek consent for the survey, which was sent out later.

The initial sample consisted of 25 universities and university colleges. After studying the curricula at the different schools of economics, 16 of them were contacted by telephone after identifying the key persons for the study programs. A survey was then sent to them, and 14 of the 16 institutions responded to the survey. We have also checked the websites of the respondents afterwards and looked for possible courses on blockchain technology.

**TABLE 20.1.** Respondents from higher education in economics (Knutsen, 2018)

<b>University/University college:</b>	<b>Respondent's position</b>
NHH Norwegian School of Economics (Faculty of Finance)	Professor
University of Bergen (Social Economy and Finance)	Professor
Western Norway University of Applied Sciences, HVL (Institute of Business and Administration, Sogndal)	Assistant institute leader
Norwegian University of Technology and Science, NTNU (Faculty of Economics)	Section leader
University of Oslo, UiO (Institute of Economics)	Institute leader
University of Agder, UiA (Institute of Economics)	Institute leader
Norwegian University of Life Sciences, NMBU (Business School)	Dean
University of South-East Norway, formerly Høyskolen i sør-øst Norge (Business School)	Dean
OsloMet, formerly Høyskolen i Oslo og Akershus (Business School)	Institute leader
University of Stavanger,UiS (Institute of Business and Administration)	Study program leader
Norwegian Business School BI (Institute of Social Economics)	Professor
Molde University College, Høgskolen i Molde (Institute of Logistics)	Associate Professor
Western Norway University of Applied Sciences, HVL Bergen (Institute of Business and Economics)	Lecturer/Reader

The validity of the data is considered good since our contacts were mostly persons responsible for the study programs, in addition to the fact that most of the universities answered the survey. The persons responding to the survey were also responsible for the curricula at their institutes and were therefore key persons who were able to answer these questions. Given their roles, they also had good knowledge of the institution's plans for revising the study program in this field.

The reliability of the data is also considered good, given the method. The respondents were first contacted by telephone to prepare them for a follow-up sur-

vey to be sent to them by email. The benefit of combined personal contact and sufficient time to answer the questions, rather than only using one of the methods, is a greater likelihood of more reliable answers. On the negative side, one might argue that a survey will not offer the opportunity to pose follow-up questions, nor will it be possible to consider different physical reactions through body language etc.

The second source of data for this paper is a use case where the course “Bitcoin, blockchain technology and the digital economy” was taught at the Western Norway University of Applied Sciences, at the Institute of Economics and Administration in the fall of 2018. It was offered as an online course attracting people outside the universities as well. One of the authors initiated and taught this course.

## BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AND CRYPTOCURRENCIES

Blockchain technology was first introduced through the white paper “Bitcoin – A Peer-to-Peer Electronic Cash System” by the pseudonymous author(s) Satoshi Nakamoto (2008) and subsequently put to work through the Bitcoin system in early January 2009. Although Bitcoin was based on well-known technology and did not introduce anything new, the way the existing technological components were put together represented an innovation.

Bitcoin marked the start of blockchain technology (BCT) and proved to be a solution to the decades-long problem of how to design digital cash that did not require a third-party to function. Digital cash was nothing new; David Chaum, for example, had already created DigiCash in the 1990s based on his research on blind signatures (Chaum, 1983). However, Chaum’s DigiCash still needed an intermediary in the form of a bank. Later work on developing digital cash followed Chaum and was important for the innovative Bitcoin system (Back, 2002; Dai, 1998; Szabo, 2008).

Bitcoin was a classic innovation in that all the major building blocks were already known. The innovation was the novel way of combining these building blocks. The building blocks consist of public key cryptography (Diffie & Hellman, 1976), hash functions (Hellerman, 1967), digital signatures (Rivest, Shamir & Adleman, 1978), and Merkle trees (Merkle, 1989).

The difficulty in obtaining direct transactions on the Internet without involving a trusted third-party is the problem of avoiding double-spending. In the digital realm, making copies is a very simple matter, and the problem is how to avoid digital cash being copied ad infinitum. The answer Nakamoto provided with Bitcoin was the use of the consensus method “Proof of Work” (PoW) (Dwork &

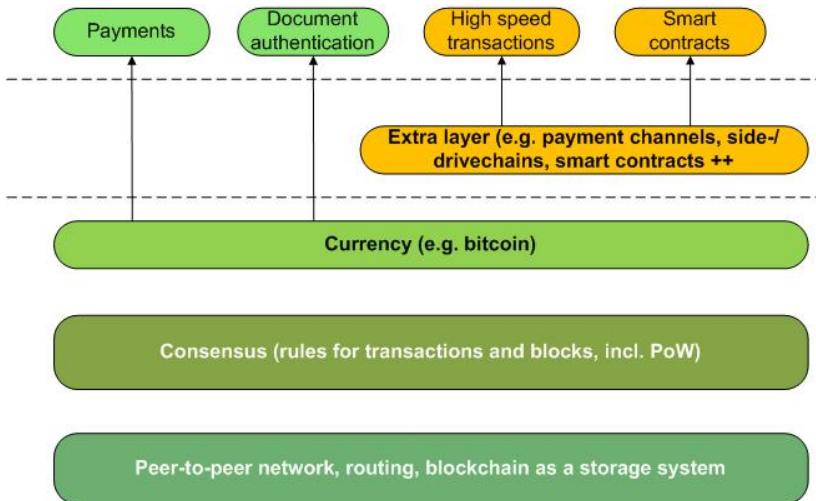
Naor, 1992). This method requires proof that someone has done an amount of work in order to be able to perform certain tasks. In Bitcoin and most other cryptocurrencies, this translates as solving a mathematical puzzle that requires a great deal of computational power. The mathematical puzzle is a SHA-256 hash operation on the transaction data that is about to be committed and approved for storing on the ever-growing blockchain (A. M. Antonopoulos, 2014).

The only way to solve the puzzle is by brute force – that is, to try every possible combination until a result that meets the requirements is obtained. This is a stochastic process that guarantees randomness (Nakamoto, 2008). The hash value of the previous block in the blockchain is included in the present block, and in this way a tamper-evident chain of transaction data is constructed (Narayanan, Bonneau, Felten, Miller & Goldfeder, 2016).

The economic part of BCT comes from the need to incentivize the actors performing the computationally expensive securing of the network with the mining operations (PoW). The miners performing the PoW are rewarded with newly minted bitcoins after successfully having found a hash value that meets the required difficulty (A. M. Antonopoulos, 2014).

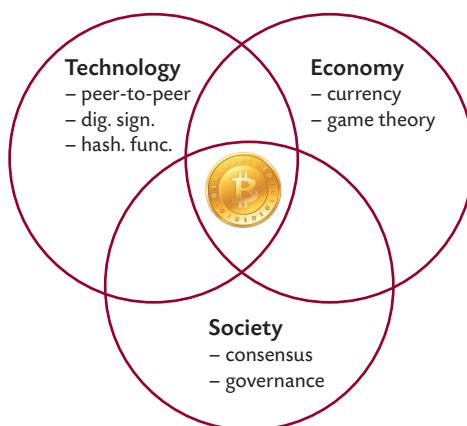
For open, permissionless blockchain systems such as Bitcoin and Ethereum, there needs to be an incentive for the miners who secure the system. This incentive is the built-in cryptocurrency and the reward (in this cryptocurrency) for solving a mathematical puzzle. Contrary to many beliefs, it is not the hash linking of blocks that secures the system, but the massive energy consumption in the proof-of-work consensus method (Böhme, Christin, Edelman & Moore, 2015). The currency thus plays a crucial role in open, permissionless blockchains.

Open, permissionless blockchains have properties that make them possible to develop into information infrastructures (Ølnes & Jansen, 2018). It is useful to look at the different layers of BCT to understand the interplay and interdependences between them. The important function of the currency is what many have problems understanding (A. Antonopoulos, 2016).



**FIGURE 20.1.** The layered structure of an open, permissionless blockchain, in this case Bitcoin (Ølnes & Jansen, 2018).

We can see from the figure above that the currency is an essential part of an open, permissionless blockchain system. Controlled blockchain systems, on the other hand, will not need a currency: there is no need for incentives since the security rests on the control given to the administrators. It is the combination of currency (economics) and technology that makes open blockchains special from an educational viewpoint. However, controlled blockchains compromise on the decentralization aspect, an aspect that is perhaps the most important one in blockchain technology.



**FIGURE 20.2.** The Interdisciplinary Aspect of Blockchain Technology.

The figure above illustrates the tight integration of different scientific fields, especially the overlap between technology and economics. As stated above, the tight integration of technology and economics is only present in open, permissionless blockchains. However, permissioned blockchains without a currency will probably be of less interest to economists and economics programs at the universities.

The innovation of cryptocurrencies has created a living lab for studying how monies are “born” and how they develop. Despite this, there still seems to be a lack of interest and enthusiasm from leading economists, including teachers, e.g. Krugman (2018), Detrixhe (2017), Montag (2018).

## TEACHING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AND CRYPTOCURRENCIES IN HIGHER EDUCATION

This section examines the state of BCT teaching in Norway. Data is retrieved from a bachelor thesis investigating the introduction of BCT and cryptocurrencies in the economics curricula at different universities and university colleges (Knutsen, 2018).

As we have shown in the introduction, the study of economics has changed due to market changes (decreasing number of applicants), new research being incorporated, and political changes. It also shows that such changes take time.

The survey among the representatives from the institutions mentioned in section 2 concentrated on the respondents’ statements concerning cryptocurrencies and BCT in general, and on whether the institution had already incorporated the new field into their study programs or had plans to incorporate it.

The results of the survey showed that only WNUAS had concrete plans to provide a stand-alone course in this field at the time of the survey. The course “Bitcoin, blockchain technology and the digital economy” was offered as an elective for bachelor-level students in business administration, but was also open to anyone interested in the topic, at WNUAS, at other universities, and for people outside of universities. The experiences from teaching the course are presented in the following section.

Molde University College also offered a blockchain-based course in 2018 based on the study of logistics and supply chain management, but it seems they do not offer this course anymore. However, they do offer a PhD course in “Blockchain applications for Supply Chain Management”.

Some of the institutions, such as NHH, said they would teach the subject of cryptocurrencies and BCT within established courses. They also responded that they offered “one specialized course on the topic” (see below). However, we could

not find any stand-alone course by searching the website for the keywords “blockchain”, “bitcoin”, or “crypto”.

Yes, we introduced a master course this fall called ‘FinTech’ (FIE 456) that picks up on Blockchains and Cryptocurrencies. We also discuss Initial Coin Offerings and Smart Contracts in the course.

At the moment we offer one specialized course on the topic, but following discussions with faculty members, we have seen more of these topics being picked up in our standard course offerings, such as banking or even monetary economics.

Cryptocurrencies are a topic that will be part of other major topics like macroeconomics, theories of money, and finance. How big a part it will play within these topics will mostly be up to those responsible for the different topics. (translated from Norwegian)

If bitcoin is accepted as a payment system in many countries, its importance in the global economy will increase. We are awaiting the development, although we have decided to run a new course in this topic this fall.  
(translated from Norwegian)

Other institutions see this field as interesting and possibly deserving of separate courses; however, for the time being, no courses are planned or provided:

We can see, for instance, that New York University and Columbia University have separate courses in this field, and it might be interesting for us to develop such courses as well. However, this will demand the use of resources that could be used alternatively. For the time being, we do not have concrete plans at our institute. We would also need to collaborate with the Institute of Informatics, which would demand even greater resources. (translated from Norwegian)

This comment is important as it highlights one of the biggest challenges in teaching cryptocurrencies and BCT: the need for an interdisciplinary approach. It is well-known that collaboration across faculties and even institutes can be difficult in most universities. This is the case not only in Norway, but also globally. It will be a major obstacle in the development of high-quality courses in this field because there is a need to understand the phenomenon both from an economic and a technological perspective.

When asking the respondents about their plans for the future, they provided mixed responses. Many institutions see this new phenomenon as a potentially important part of the education in economics in the future, but they are uncertain of how to deal with it.

It is still in an early phase. Cryptocurrencies in general need to stabilize to be used as a means of payment. Blockchains, on the other hand, are exciting and could benefit from more attention in academia and in the study programs.  
(translated from Norwegian)

I believe that the underlying database technology (Blockchain) shows promise and will eventually be used in different settings. I am more skeptical of the other parts, like the currencies themselves. (translated from Norwegian)

The distinction between BCT and cryptocurrencies is interesting and the quotes above are typical of many people's notions about the new BCT. The belief is that the currency can easily be avoided and that the interesting part is the BCT itself. This is, however, a misunderstanding of the important part cryptocurrencies play in open, permissionless blockchains. Cryptocurrencies are necessary built-in incentives to secure these types of blockchains (Böhme et al., 2015). However, some institutions also recognize the importance of the currency aspect:

We have several faculty members who are interested in the technology and have started to work with it. That means that we inform ourselves on the issues. We have also started to conduct research on some of the issues, in particular ICOs and the stability aspects of Bitcoin, for example.

Cryptocurrencies and BCT cannot solve all challenges but can perhaps contribute to solve some of them. We think it is important to build competence to be able to draw some conclusions about the areas in which cryptocurrencies and BCT are suitable, and about the areas in which they are not suitable technologies. Above all, this is relevant for our specialized areas of logistics and supply chain management. (translated from Norwegian)

On the question of competence at the institutions in this new and emerging field, the answers are mixed. Some institutions openly admit that they do not have enough competence, and others believe they have some competence in different faculties.

Yes [we have competence in cryptocurrencies and blockchain technologies], at the Faculty of Science and Technology. We collaborate [with them] on teaching, and our students can take courses there. (translated from Norwegian)

[I] do not know for sure, but regarding our university's strong technological environment in addition to our competence in business and administration [handelshøyskole] I think the answer is yes. (translated from Norwegian)

## EXPERIENCES FROM TEACHING A BLOCKCHAIN TECHNOLOGY COURSE

The Western Norway University of Applied Sciences (HVL) offered the course “Bitcoin, blockchain technology and the digital economy” at the Institute of Business and Administration in collaboration with Western Norway Research Institute (Vestlandsforsking). It was offered as an elective course with 7.5 ECTS. The course was open to all – to students at HVL and other universities, and also to people from outside the universities.

Eighty-nine students signed up for the course, which was organized as a distance-learning course (in reality a MOOC). The lectures were streamed and later available as downloadable videos, both on the university's own platform, but also from YouTube. The exam was also based online so that the students did not have to be physically present in Sogndal, Norway, where the lectures were held.

Half of the students (44) signing up for the course were studying at HVL while the rest came from other universities or from outside higher education. Of the 89 who signed up, 61 completed the exam, and of these, 60 passed the exam.

The course had around 40 hours of lectures and included a compulsory seminar on the topic “What is Money?”. The seminar had invited speakers and was streamed. To be able to complete the course with the final exam, the students had to complete and submit one assignment during the course.

A survey was sent to the students after the exam asking what they thought about the course (Ølnes, 2019). Half of the students (30) responded to this survey. Overall, they were very satisfied with the course and gave it a score of 4.6 points out of 5, with 43% giving it 4 points and 57% giving it 5 points. The only negative comments dealt with technical issues with the streaming. More than 80% of the students followed the course online.

Some of the comments and feedback from the evaluation (all translated from Norwegian):

Part of the reading list, especially the technical parts, was a bit difficult. I don't have concrete suggestions on how to deal with this, but I have the impression that some of my fellow students share this opinion.

Try to ensure that the technical quality is acceptable. Otherwise a well executed course with high-quality lectures.

This is the first time I have followed a course online and I liked it very much! It's a good thing to be able to take breaks and go back to the video and watch it over again. I think this should be the standard way [of teaching courses].

This course was a nice introduction [to the topic]. I hope more courses will be provided that follow the model of this course.

A good course on an important topic. HVL should offer this course next year also.

The comments above show that there is interest among economics students in this topic and that there probably is a growing market for this. Furthermore, both feedback from the students and the general impression from teaching the course is that the technology part of the course is difficult for many of the students. The inherent interdisciplinarity of the phenomenon, and the fact that the technology part is challenging, calls for a tighter collaboration between the technology and the economics faculties.

An interdisciplinary approach is not particular to teaching blockchain technology; it is relevant for most subjects. The digitalization of almost all areas of our society will increase the pressure on more collaboration between different sectors, not least in academia. However, blockchain technology is special in that the interdisciplinarity is highly explicit. The blockchain phenomenon is a marriage between technology and economy. Furthermore, governance issues and added features such as smart contracts also bring in governance studies and law. There is reason to believe that blockchain technology will put significant pressure on universities to facilitate further, better interdisciplinary courses. This is also challenging for the teachers since preferably they should have knowledge of both economics and technology in order to provide students with the best teaching.

The comments show that the students regard cryptocurrencies and BCT as an important part of the teaching in business administration and that HVL should build on this and develop it into a more extensive part of the education. However,

experiences in teaching the course also revealed that the economics students, in particular, lack a background for understanding the technological parts of BCT.

Another problem is that the structure of courses differs from faculty to faculty. The Faculty of Engineering and Science at WNUAS bases their study program mainly on courses with 10 ECTS, while the Faculty of Business Administration and Social Sciences bases their courses on 7.5 ECTS. This results in a practical barrier for the IT students to take courses offered by another faculty. In this case, the actual course does not fit with the study plan for the IT students, although the topic is highly relevant. One reason for this incompatibility is the merging of different university colleges with different curriculum structures. However, there are now plans for a joint blockchain course in collaboration between the faculties of Technology and Science and of Society and Economy.

## DISCUSSION AND CONCLUSION

History shows that substantial revisions in study programs do not happen often, and there are good reasons for this. However, when a new technology like blockchain and cryptocurrencies occurs, with a great potential future impact, academic tradition becomes a hindrance to making the necessary changes to study programs.

In the case of blockchain and cryptocurrency's place in higher education, our investigation shows that at the time of the survey there was only one stand-alone course in blockchain technology among the responding universities. A few universities incorporated the topic into existing courses. However, by incorporating this new combination of technology and economics into existing courses in economics, there is a risk of missing important areas, especially when it comes to the technology. Furthermore, if the technology component is not properly covered or understood, there is a great risk of misunderstanding the phenomenon and arriving at the wrong conclusions.

When incorporating blockchain technology into the traditional economics courses, the genuine interdisciplinary properties of the technology are largely lost. It is perfectly understandable that universities try to embrace new phenomena from their existing platforms, but it hampers development of new courses and will also make necessary interdisciplinary efforts more difficult. Our initial hypothesis about slow uptake is therefore confirmed.

There is a need to combine competence from the fields of both technology and economics when teaching blockchain technology and cryptocurrencies. Some of the respondents acknowledge this but developing joint courses between different

faculties and institutes is easier said than done. There are also other structural barriers between university faculties that create hindrances rather than lead towards an optimal approach.

Going back to our initial research question, we can conclude that most of the Norwegian universities acknowledge blockchain technology as an important new technology that needs to be incorporated into the existing study programs in economics. However, some of the responses may indicate a lack of understanding of the tight and crucial interconnection between the technology and the currency. Without this understanding, it is difficult to design interdisciplinary courses. However, there are also respondents that acknowledge the need for a disciplinary approach to this topic.

Furthermore, the plans for teaching this new technology vary from a modest incorporation into existing courses to establishing stand-alone courses. Some of the universities are also trying to establish joint courses with other faculties in an attempt to bridge technology and economics. As such, the answer to the second research question is that there is no common approach to the challenge of teaching this new topic, and that there seems to be an underestimation of the interdisciplinary challenges that BCT with cryptocurrency brings.

## FUTURE OUTLOOK

HVL's experiment with a separate course in cryptocurrencies and blockchain technology shows not only that there is a demand for education in this field, but also that the students expect and hope for further progression from an introductory course into fully developed study programs. However, there is still a challenge to better integrate the different disciplines in blockchain technology and to remove unnecessary barriers.

It would also be interesting to compare the status in Norway to the status in other countries with respect to blockchain technology teaching and how interdisciplinary challenges are met.

## COMMENTS

Svein Ølnes has taught the course “Bitcoin, blockchain technology and the digital economy” at the Western Norway University of Applied Sciences. He also supervised Sondre Johan Knutsen in his bachelor thesis “Cryptocurrencies and Education in Economics – Do We Educate Economists for the Future?” (Kryptovaluta og økonomiutdanning – Utdanner vi økonomer for fremtidens arbeidsliv?”).

## REFERENCES

- Antonopoulos, A. (2016). *The Internet of Money*. Merkle Bloom LLC.
- Antonopoulos, A. M. (2014). *Mastering Bitcoin: Unlocking digital cryptocurrencies*. O'Reilly Media, Inc. <https://github.com/bitcoinbook/bitcoinbook>
- Back, A. (2002). *Hashcash—A Serial of Service Counter-Measure*. <http://c65mcoidid-jlt3zo.onion.city/pdf/hashcash.pdf>
- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, Technology, and Governance. *The Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213–238.
- Chaum, D. (1983). Blind signatures for untraceable payments. *Advances in Cryptology*, 199–203. [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4757-0602-4\\_18](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4757-0602-4_18)
- Dai, W. (1998). B-money. Consulted, 1. <http://www.weidai.com/bmoney.txt>
- Dequech, D. (2007). Neoclassical, mainstream, orthodox, and heterodox economics. *Journal of Post Keynesian Economics*, 30(2), 279–302.
- Detrixhe, J. (2017, May 9). Robert Shiller wrote the book on bubbles. He says “the best example right now is bitcoin.” Quartz. <https://qz.com/1067557/robert-shiller-wrote-the-book-on-bubbles-he-says-the-best-example-right-now-is-bitcoin/>
- Diffie, W., & Hellman, M. E. (1976). New directions in cryptography. *Information Theory, IEEE Transactions On*, 22(6), 644–654.
- Dwork, C., & Naor, M. (1992). Pricing via processing or combatting junk mail. *Annual International Cryptology Conference*, 139–147.
- Eliassen, R. L. (2016a). *Hysj, vi regner—Hvorfor økonomer ikke forstår virkeligheten*. Manifest forlag.
- Eliassen, R. L. (2016b). *On the liberty of thought and discussion in economics* [PhD Thesis]. Anglia Ruskin University.
- Hellerman, H. (1967). *Digital computer system principles*.
- Knutsen, S. J. (2018). *Kryptovaluta og økonomiutdanning—Utdanner vi økonomer for fremtidens arbeidsliv?* [Bachelor thesis, Høgskulen på Vestlandet]. [https://bibsys-almaprimo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=BRAGE11250/2503181&context=L&vid=HIB&lang=nn\\_NO&search\\_scope=default\\_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=default\\_tab&query=any,contains,sondre%20johan%20knutsen&sortby=rank&mode=Basic](https://bibsys-almaprimo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/fulldisplay?docid=BRAGE11250/2503181&context=L&vid=HIB&lang=nn_NO&search_scope=default_scope&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=default_tab&query=any,contains,sondre%20johan%20knutsen&sortby=rank&mode=Basic)
- Krugman, P. (2018, July 31). Transaction Costs and Tethers: Why I'm a Crypto Skeptic. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/2018/07/31/opinion/transaction-costs-and-tethers-why-im-a-crypto-skeptic.html>
- Merkle, R. C. (1989). A certified digital signature. *Advances in Cryptology—CRYPTO'89 Proceedings*, 218–238. [http://link.springer.com/10.1007/0-387-34805-0\\_21](http://link.springer.com/10.1007/0-387-34805-0_21)
- Michelsen, S., & Aamodt, P. O. (2007). *Evaluering av kvalitetsreformen. Sluttrapport*.
- Montag, A. (2018, September 7). *Nobel-winning economist: Authorities will bring down ‘hammer’ on bitcoin* [CNBC]. <https://www.cnbc.com/2018/07/09/nobel-prize-winning-economist-joseph-stiglitz-criticizes-bitcoin.html>
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. Consulted, 1(2012), 28.

- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction*. Princeton University Press. [https://d28rh4a8wq0iu5.cloudfront.net/bitcointech/readings/princeton\\_bitcoin\\_book.pdf](https://d28rh4a8wq0iu5.cloudfront.net/bitcointech/readings/princeton_bitcoin_book.pdf)
- Rethinking Economics. UK Manifesto for Curriculum Reform. <http://www.rethinkeconomics.org/wp-content/uploads/2016/10/Manifesto-for-Curriculum-Reform.pdf>
- Rivest, R. L., Shamir, A., & Adleman, L. (1978). A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems. *Communications of the ACM*, 21(2), 120–126.
- Skoie, H. (2013). Distrikthøyskole. In *Store norske leksikon*. <http://snl.no/distrikth%C3%B8yskole>
- Standing, G. (2017). *Basic income: And how we can make it happen*. Penguin UK.
- Szabo, N. (2008). Bit gold. Website/Blog. <http://unenumerated.blogspot.no/2005/12/bit-gold.html>
- Wiers-Jenssen, J., Aamodt, P. O., & Næss, T. (2014). *Utdanner vi økonomer for framtidens arbeidsliv? Rapport utarbeidet i anledning Econas 75-årsjubileum*.
- Ølnes, S., & Jansen, A. (2018a). Blockchain technology as infrastructure in public sector: An analytical framework. *Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research: Governance in the Data Age*, 77.
- Ølnes, S., & Jansen, A. (2018b). Blockchain technology as infrastructure in public sector: An analytical framework. *Proceedings of the 19th Annual International Conference on Digital Government Research: Governance in the Data Age*, 77.
- Ølnes, S. (2019). Evaluering av kurset «Bitcoin, blokkjede- teknologi og den digitale økonomien» hausten 2018. VF Report 4-2019. <https://www.vestforsk.no/sites/default/files/2019-12/VF-notat%204-2019%20Evaluering%20av%20kurset%20Bitcoin%2C%20blokkjedeteknologi%20og%20den%20digitale%20%C3%B8konomien.pdf>

# Forfattaroversikt

**Dag Magne Berge** er førsteamanuensis ved Høgskolen i Molde. Et sentralt tema i forskningen hans har vært forholdet mellom politikk og næringsutvikling. Marine og maritime nærlinger har vært viktige caser. Han har også jobbet med problemstillinger rundt innovasjoner og organisasjonsformer i offentlig sektor.

**Celina Vesterheim Berntzen** er student innen økonomi og administrasjon ved Høgskulen på Vestlandet IØA Sogndal.

**Ove Bjarnar** er professor i historie knyttet til masterstudiet i samfunnsendring, organisasjon og ledelse ved Høgskolen i Molde. Han har de senere årene publisert flere evolusjonært orienterte studier av klyngers utvikling og omstilling og satt søkelyset på hvordan internasjonalisering og globalisering påvirker regional kunnskapsdeling.

**Marit Brekke** er høgskulelektor ved Høgskulen i Volda. Ho har skrive artiklar om tv-serien Skam, til dømes «I dialog med fortidige og notidige stemmer. Om Skam og intertekstuelle lesemåtar» (2018) og om bildebøker, til dømes «Historiske lesingar av Annas Himmel av Stian Hole» (2019). Ho underviser i litteraturdidaktikk.

**Tom Børset** is associate professor at Aalborg University, where he serves as director of the Study Board for Techno-Anthropology and Sustainable Design. His research cluster around responsible research and technological innovation.

**Andreas Engeskar** har en bachelorgrad i internasjonal logistikk fra Høgskolen i Molde og en mastergrad i internasjonal business og markedsføring fra Høgskolen i Ålesund. Engeskar arbeider som kundebehandler i Nordea Bank.

**Ivar John Erdal** er førsteamanuensis ved Avdeling for mediefag, Høgskulen i Volda. Han har doktorgrad frå Universitetet i Oslo, med avhandling om fleirmedium journalistikk i NRK. Forskinsinteressene til Erdal er hovudsakleg knytte til digital journalistikk og mobile medium, og han har publisert innanfor dette temaet i tidsskrift som *Journalism Studies*, *Convergence* og *Media and Communication*.

**Marcin Fojcik** er førstelektor ved Institutt for datateknologi, elektroteknologi og realfag ved Høgskulen på Vestlandet. Han er utdanna innanför Computer Science,

jobbar med automasjon, nettverkskommunikasjon og teknologiar innanfor helsefag og pedagogikk i realfagsundervisning.

**Martyna K. Fojcik** er høgskulelektor ved Institutt for realfag ved Høgskulen i Volda. Ho jobbar med digitale verktøy i matematikk, IKT-kunnskapar blant studentar, motivasjon for matematikk og programmering og korleis legge til rette for at studentane presterer bra på eksamen.

**Ingrid Fossøy** er dosent/dr.polit. i pedagogikk. Ho har i ei årrekkje undervist i pedagogikk, forskingsmetode og rettleiing. Fossøy er redaktør for *Nordisk tidskrift i veiledningspedagogikk*. Forskningsfelt er rettleiing, høgskulepedagogikk og klasseromsforskning.

**Joar Fossøy** er førstelektor i idrett og studieprogramansvarleg, Institutt for idrett, kosthald og naturfag ved Høgskulen på Vestlandet. Forskningsområde: idrettshistorie, fotball og media, idrett (fotball) og profesjonalisering, idrett og samfunn, fair play i kroppsøvingsfaget.

**Frode Fretland** er førstelektor i idrett og instituttleiar på Institutt for idrett, kosthald og naturfag ved Høgskulen på Vestlandet. Forskningsområde: idrettshistorie, ballspel, evaluering og friluftslivsomgrepet.

**Tore Frimanslund** er stipendiat ved Høgskulen på Vestlandet IØA Sogndal. Interessefelt er entreprenørfinans. Han skriver på en avhandling om tilgang til risikokapital i det norske markedet. Han er tilknyttet Universitetet i Agder og Institutt for strategi og ledelse og har bakgrunn som blant annet siviløkonom, gründer, gründerrådgiver og revisor.

**Siv M. Gamlem** er professor ved Institutt for pedagogikk ved Høgskulen i Volda. Gamlem har ein doktorgrad i utdanningsvitenskap med temaet «Tilbakemelding som støtte for læring». Forskningsfelt er vurdering, feedback, læringsprosessar og kvalitet i opplæringa.

**Marte Fanneløb Giskeødegård** er førsteamanuensis ved NTNU i Ålesund, og hun har en doktograd i sosialantropologi spesialisert på organisasjon og arbeidsliv. Forskningsinteresser er blant annet samhandling, globalisering av arbeidslivet og regional utvikling.

**Lise Lillebrygfjeld Halse** har en doktorgrad i logistikk fra Høgskolen i Molde og har en stilling som professorstipendiat i innovasjon og teknologi samme sted. Hovedfokus for forskningsaktiviteten hennes er kunnskapsdeling og innovasjon i produksjonsnettverk, og spesielt hvordan sourcingstrategier og introduksjon av ny teknologi påvirker klyngers utvikling.

**Kjersti Halvorsen** er statsviter fra Universitetet i Bergen, hvor hun avla sin doktorgrad i 2006 med avhandlingen *Fem essay om modernisering*. Siden 2013 har hun vært førsteamanuensis på et masterprogram i ledelse og organisasjon ved Høyskolen på Vestlandet. Hennes forskningsinteresser omfatter studier av organisjonsteoriens klassikere, studier av samhandling i møte med det uforutsette og studier av tid og temporære strukturer i organisasjoner. Hun har publisert nasjonalt og internasjonalt i tidsskrift og bøker.

**Lars Julius Halvorsen** er førstelektor i sosiologi ved Høgskulen i Volda. Dei siste åra har Halvorsen gjennomført fleire prosjekt som mellom anna handlar om korleis digitalisering påverkar dei faglege og økonomiske vilkåra for drift av lokalaviser, kulturtidsskrift, bokforlag og folkebibliotek.

**Gaute Hareide** is Associate Professor, Department of Media, Volda University College. Master photographer and teacher specializing in practical documentary photography.

**Pål André Hegland** er ph.d.-stipendiat/høgskulelektor ved Institutt for helse og omsorgsvitskap ved Høgskulen på Vestlandet og jobbar som intensivsjukepleiar.

**Øyvind Helgesen** er professor emeritus ved Institutt for internasjonal forretningsdrift (IIF) ved NTNU i Ålesund. Helgesen har ca. 40 vitenskapelige publikasjoner bak seg, de fleste i internasjonale tidsskrifter.

**Synnøve Jansen** har mastergrad i samfunnsendring, organisasjon og ledelse fra Høgskolen i Molde (2019). Hennes masteroppgave omhandler institusjonell logikk og konflikt som følge av digitalisering i primærhelsetjenesten. Siden april 2020 har hun jobbet som konsulent i Aukra kommune.

**Christina Berg Johansen** er samfundsforsker med en baggrund i humaniora fra Københavns Universitet, en ph.d. i Management Studies fra ESADE Business School in Barcelona og postdok/adjunktur fra Copenhagen Business School. Hun

er i dag førsteamanuensis ved Høgskolen i Molde, hvor hun også leder forskningsgruppen Sustainable Societies.

**Kristina Kjersem** er forsker III ved Møreforskning i Molde. Kjersem holder på å fullføre en doktorgrad innen planlegging av komplekse prosjekter ved Høgskolen i Molde. Hun har en mastergrad i logistikk fra Høgskolen i Molde, med spesialisering innen verdikjedestyring.

**Sondre Johan Knutsen** is a student at NHH (The Norwegian School of Economics), holds a bachelor's degree in economics and administration from Western Norway University of Applied Sciences (2018).

**Lina Rebekka Kobberstad** er høgskulektor i Digital kompetanse i læring ved Høgskulen i Volda. Kobberstad har en mastergrad i spesialpedagogikk med titelen «Tilpassa opplæring og tilbakemelding i begynnaropplæringa».

**Lars Kyte** er førstelektor ved Institutt for helse- og omsorgsvitskap ved Høgskulen på Vestlandet. Han er utdanna cand.med. ved Universitetet i Bergen. Han forskar innanfor sjukepleieutdanning og helsetenester.

**Helene Maristuen** er høgskulektor ved Institutt for økonomi og administrasjon på Avdeling for samfunnsfag ved Høgskulen på Vestlandet. Maristuen har jobba 20 år i næringslivet og har si utdanning frå Universitetet i Stavanger. Ho underviser i reiseliv, marknadsføring og arrangement. Forskingsfelt er berekraftig reiseliv og reiseliv generelt, arrangement og ringverknader, temabasert reiseliv, reisemålsutvikling med meir.

**Toril Gerd Midtbø** er førstelektor ved Institutt for helse- og omsorgsvitskap ved Høgskulen på Vestlandet. Arbeidsområda er vidareutdanning i teknologi for helse og omsorg, vidareutdanning innanfor demens og alderspsykiatri. Hennar interesse og forskingsfelt er menneske med demenssjukdom og deira pårørande.

**Vegard Fusche Moe** er førsteamanuensis i idrett ved Institutt for idrett, fysisk aktivitet og kosthold ved Høgskulen på Vestlandet. Forskingsområde: fotballforskning, fysisk aktivitet i skulen og læring, kroppsøving, praktisk kunnskap og idrettsfilosofi.

**Deodat Edward Mwesiumo** har en doktorgrad i logistikk fra Høgskolen i Molde (2019) og er førsteamenuensis samme sted. Hans hovedforskningsfelt er turisme og interessekonflikter mellom reiselivsaktører.

**Britt Iren Nordeide** er høgskulelektor ved Institutt for grunnskulelærarutdanning, Høgskulen på Vestlandet. Ho underviser i norsk på grunnskulelærarutdanninga og på samlingsbaserte og nettbaserte vidareutdanningskurs, og ho forskar på digitale lærings- og vurderingsformer og delingskultur i lærarkollegium.

**Frode Opsvik** er førstelektor i matematikkdidaktikk ved Høgskulen i Volda. Han har erfaring frå tverrfagleg klasseromsforskning og underviser matematikk i lærarutdanningane.

**Bjarte Pollen** er høgskolelektor, Institutt for dataeknologi, elektroteknologi og realfag ved Høgskulen på Vestlandet. Han jobbar med undervising i grunnleggande basisfag på elektrotutdanninga med fokus på å bruke e-læring som eit supplement til tradisjonell undervisning.

**Kim André Stavenæs Refvik** er stipendiat i matematikkdidaktikk ved Høgskulen i Volda. Han har erfaring med undervisning i matematikk i grunnskulen og har i dei siste åra undervist i matematikk og programmering i lærarutdanningane.

**Wenke Mork Rogne** er førsteamanuensis ved Institutt for språk og litteratur ved Høgskulen i Volda. Rogne har doktorgrad i utdanningsvitenskap om korleis unge leesarar arbeider med multiple tekstar. Forskningsfeltet er multiple tekstar, lesestrategiar, læringsprosessar, begynnarpoplæring og skriveutvikling.

**Joar Sande** er høgskulelektor ved Institutt for dataeknologi, elektroteknologi og realfag ved Høgskulen på Vestlandet. Han forskar på omvendt undervising og utvikling av digitale læringsressursar.

**Olav Sande** er førstelektor ved Institutt for dataeknologi, elektroteknologi og realfag ved Høgskulen på Vestlandet og underviser i måleteknikk, IKT og prosessstyring. Han har arbeidd med elektro og automasjon i privat næringsliv frå 1986 til 2016.

**Dorthea Sekkingstad** er førstelektor i pedagogikk og utdanningsleiring. Ho har arbeidd som lærar og rektor i skuleverket i ei årrekke. Sekkingstad er redaktør for

*Nordisk tidsskrift i veiledningspedagogikk.* Forskingsfelt er rettleiing, skuleleiing og høgskulepedagogikk.

**Erling Sivertsen** er førsteamanuensis ved Avdeling for mediefag, Høgskulen i Volda. Sivertsen er sosiolog fra Universitetet i Bergen. Han er særlig opptatt av mediernes rolle i samfunnet, fotografi og spesielt hvordan foto blir brukt i mediene.

**Roar Stokken** is associate professor at Volda University College, Department for social science and history. He is educated as primary school teacher, holds a master's degree in educational information sciences and a PhD in management and leadership.

**Therese Maria Thorhus** er student ved økonomi og administrasjon ved Høgskulen på Vestlandet IØA Sogndal.

**Odd Helge Mjellem Tonheim** er høgskulelektor i matematikkdidaktikk, Høgskulen i Volda. Han har undervist i matematikk i lærarutdanningane og har forskingserfaring knytt til mellom anna tekstoppgåver.

**Eivind Tveter** har en doktorgrad i logistikk fra Høgskolen i Molde (2018) og er forskningsleder ved gruppe for transportøkonomi ved Møreforskning i Molde. Hans hovedforskningsfelt er netto ringvirkninger av transportinvesteringer.

**Christoffer Wennersberg** har en mastergrad i internasjonal business og markedsføring fra Høgskolen i Ålesund. Wennersberg er rådgiver innen virksomhetsstyring i Ålesund kommune og arbeider for det meste med veiledning, budsjetting og analyse av store datasett.

**Wei Zhang** er forsker ved Møreforskning i Molde og har en mastergrad i logistikk fra Høgskolen i Molde. Hans hovedforskningsfelt er transportmodellering, turisme og big data.

**Svein Ølnes** is a researcher at Vestlandsforskning (Western Norway Research Institute), in the field of digitization of the public sector, has worked extensively in the area of blockchain technology in the public sector during the recent years.

OVERSIKT OVER INITIATIVTAKARAR OG DEI SOM HAR GITT PENNEGÅVER



Høgskulen  
på Vestlandet



HØGSKULEN I VOLDA



Høgskolen i Molde  
Vitenskapelig høgskole i logistikk

NTNU

Kunnskap for ei betre verdi



MØREFORSKING

VESTLANDSFORSKING



Møre og Romsdal  
fylkeskommune



SOGN OG FJORDANE  
FYLKESKOMMUNE



SPAREBANKEN MØRE