

Anne Britt Melkevik Dahle

Big data og akvakulturnæringa sitt dilemma - dele, eller ikkje dele?

Ein kvalitativ studie retta mot digitale praksisar og haldning til deling av data i akvakulturnæringa.

Masteroppgåve i Master i organisasjon og ledelse, spesialisering i innovasjon og endringsledelse

Rettleiar: Håkon Fyhn

Februar 2021

Anne Britt Melkevik Dahle

Big data og akvakulturnæringa sitt dilemma - dele, eller ikkje dele?

Ein kvalitativ studie retta mot digitale praksisar og haldning til deling av data i akvakulturnæringa.

Masteroppgåve i Master i organisasjon og ledelse, spesialisering i innovasjon og endringsledelse

Rettleiar: Håkon Fyhn

Februar 2021

Noregs teknisk-naturvitskaplege universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for sosiologi og statsvitenskap



Norwegian University of
Science and Technology

Samandrag

Akvakultur er ei næring som har ein kort, men likevel svært omfattande og kompleks historie. På berre om lag 50 år frå den spede starten i 1970-åra er den no ein av dei største næringane i Norge, og den norske næringa er også verdsléiande innan produksjon av altantisk laks.

Næringa er kjent for å vera innovativ. Dei mange pågåande digitale satsingane gjev inntrykk av å befestast posisjonen som ei innovativ næring, men satsingane er ofte enkeltståande, slik at det komplette biletet blir ei fragmentert digital satsing.

Føremålet med denne masteroppgava har vore å etablerast innsikt i, og forståing for korleis, og på kva måte vilje/manglande vilje til deling av data kan vera ein faktor som hindrar digitalisering i næringa, og kva som kan vera årsaker til dette.

Med dette som bakteppe vart følgjande problemstilling formulert:

Kva forhold vil ha betydning for å lykkast med ein meir einsarta og samanfallande digitaliseringsstruktur innan akvakultur?

For å svare på problemstillinga vart det gjennomført ein kvalitativ studie, der det er samla inn data frå 5 semistrukturerte intervju med erfarne ressurspersonar i bransjen. Det vart gjort ei avgrensing der ein fokuserte på digitalisering innan sjølanlegg.

Studien har vist at ein ønskjer meir digitalisering og det er vilje til deling av data, men ein deler ikkje meir enn ein må fordi ein fryktar negative konsekvensar. Meir digitalisering vil gje meir transparens, og dette vert opplevd som eit dilemma.

Reservasjon mot å dele finn eg kan ha bakgrunn i tillit, og då særleg i forhold til offentlege mynde. Difor kan manglande tillit til offentlege mynde kan vera ei av årsakene til at digitaliseringa ikkje er komen lenger. Artikkelen «Fish farmers and regulators coping with the wickedness of aquaculture» (Osmundsen et al., 2017) har vore støttande teori.

Fordi endringstakten er høg og kompleksiteten stor kan det vera utfordrande å til ei kvar tid ha tilstrekkeleg trygg informasjon og nok kunnskap til å ha god styring og regulering i næringa. Og fordi det heile tida kjem ny kunnskap og ny teknologi vil den løpande reguleringa heile tida vera i endring. Dette er viktig og nødvendig, men skapar ein uforutsigbarhet for oppdrettarane når det gjeld endringar som kan påverke grenseverdier, og konsekvensar som følge av dette.

Også Knoster sin Managing Complex Change-modell har vore nyttig teoretisk støtte. Modellen viser korleis fråvær av ulike faktorar gjev resultat som hemmar endringsprosessar, og eg har avslutningsvis implementert faktoren transparens i modellen, og vist korleis fråvær av transparens i endringsprosessar kan påverke tillit.

Abstract

Aquaculture is an industry with a short, but yet very extensive and complex history. In just about 50 years from its humble beginnings in the 1970's, it is now one of the largest industries in Norway, and the Norwegian industry is also a world leader in the production of Atlantic salmon.

The industry is known for being innovative. The many ongoing digital initiatives give the impression of consolidating the position as an innovative industry, but the initiatives are often detached, so that the complete picture shows fragmented digital efforts.

The purpose of this master's thesis is to establish insight into, and understanding of, how and in what way the willingness/lack of will to share data can be a factor that hinders digitalization in the industry, and what can be the reasons for this.

With this as a back cloth, the following problem was formulated:

What factors will be important for the success of a more uniform and congruent digitalization structure within aquaculture?

To approach to answer the problem, a qualitative study was conducted, where data were collected from 5 semi-structured interviews with experienced persons in the industry. A delimitation were made towards focusing on digitalizations within marine facilities.

The study has identified that more digitalization is wanted and there is a willingness to share data, but one does not share more than ordered due to fear of negative consequences. More digitalization will provide more transparency, and this is perceived as a dilemma.

Reservation against sharing I find may have a background in trust, and then especially in relation to public authorities. Therefore, lack of trust in public authorities may be one of the reasons why digitalization has not come any further. The article "Fish farmers and regulators coping with the wickedness of aquaculture" (Osmundsen et al., 2017) has been a supportive theory.

Because the rate of change is high and the complex, it can be challenging to have the sufficient reliable information and enough knowledge to have good governing and regulation in the industry. And because new knowledge and new technology are constantly emerging, regulations will be constantly changing. This is important and necessary, but creates an unpredictability for farmers when it comes to changes than can affect limit values, and next, consequences due to this.

The Knoster Managing Complex Change-model has been a supportive theoretical model as well. The model shows how absence of various factors gives results that inhibit change processes, and I have as a result of my research implemented the factor transparency into the model, showing how absence of transparency in change processes can effect trust.

Forord

Denne masteroppgava er skriven som avslutninga av eit erfaringsbasert masterprogram ved institutt for sosiologi og statsvitenskap ved Norges tekniske-naturvitenskapelige universitet (NTNU) i Trondheim. Studieretninga har vore innovasjon og endringsleiing.

Overordna tema for oppgåva har vore digitalisering, med fokus på i kva grad evne og vilje til endring og nytenking påverkar digitaliseringsgrad. Forskinga har vore spissa mot temaet deling av data.

Ved slutført arbeid sit eg att med mange besvarte spørsmål, men eg har også sett konturar av mykje som eg ikkje har greidd å besvare. Arbeidet har gjeve meg mykje tileigna kunnskap og eit litt anna perspektiv enn eg hadde då eg starta.

Eg håpar oppgåva mi kan bidra til ei betre både praktisk og teoretisk forståing av kva som er vanskeleg når det gjeld digitalisering innan akvakultur, og kvifor det er vanskeleg.

Vegen fram til spissing av problemformulering og forskingsspørsmål var litt kronglete, men min gode veileidar, Håkon Fyhn, tok denne reisa på strak arm. Også ved sortering og analyse av overveldande mykje empiri har Håkon korrigert, reflektert, poengtert og tilbakemeldt på ein måte som har motivert og gjeve tryggleik i arbeidet.

Det er også mange andre som fortener å bli nemndt, ikkje minst dei flotte informantane mine som med fagleg tyngde, innsikt og mot til å ytra meiningar gav verdfulle innspel til arbeidet. Eg føler meg privilegert som fekk akkurat dåke i tale.

Eg vil også takke min imøtekommande arbeidsgjevar, Multiconsult, for god tilrettelegging for gjennomføring av studiet.

Og på heimebane har eg, med Asbjørn i spissen, hatt den beste heilagjengen i verda!

God lesnad!

Stord, 10.02.2021

Anne Britt Melkevik Dahle

Innhold

Figurar	xi
Tabellar	xii
Forkortingar/begrepsavklaringar	xii
1 Introduksjon	14
1.1 Bakgrunn	14
1.2 Akvakultur og digitalisering	15
1.2.1 Det digitale toget går no	15
1.2.2 Digitalisering og innovasjon i havbruk.....	16
1.2.3 Initiativ til digitalisering innan akvakultur.....	17
2 Problemstilling/forskingsspørsmål	20
2.1 Føremål	20
2.2 Problemstilling	21
2.3 Omfang og avgrensingar	21
3 Teori	22
3.1 Presentasjon og definisjon av sentrale begrep og teoriar.....	22
3.1.1 Digitalisering	22
3.1.2 Digitale, mogleggjerande teknologiar	23
3.2 Endringsleiing	24
3.2.1 Teoriar, metaforar, modellar og rammer	24
3.2.2 Kommunikasjon i endringsprosessar	28
3.2.3 Styring av komplekse endringar – «Managing Complex Change»	28
3.2.4 Aksept og barrierer mot samarbeid	30
3.3 Tillit.....	31
3.4 Motivasjon.....	33
3.5 Wicked problems.....	34
4 Metode	35
4.1 Vitenskapsteori og forskingsdesign	35
4.1.1 Problemstilling - modning, forankring og formulering	35
4.2 Forskingsdesign	35
4.3 Valg av metode.....	37
4.4 Datainnsamling	37
4.4.1 Metode for datainnsamling	37
4.4.2 Utvalg av informantar	38
4.4.3 Gjennomføring av intervju.....	39
4.4.4 Anonymisering	40

4.5	Dataanalyse	41
4.5.1	Valg av analysemetode	41
4.5.2	Organisering, førebuing og koding av data for analyse	42
4.6	Tolking av datamaterialet	44
4.7	Metodekvalitet	45
4.7.1	Validitet, reliabilitet og relevans	45
4.7.2	Forskingsetikk	46
4.8	Forståing og rolle	46
5	Empiri og resultat	48
5.1	Funn sortert etter tema	49
6	Analyse og diskusjon	58
6.1	Hovudfunn	58
6.2	Forståing og aksept for digitalisering og Big Data (Forskingsspørsmål 1)	59
6.3	Manglande vilje, eller andre forhold? (Forskingsspørsmål 2)	63
6.3.1	Manglande standarder og verktøy	63
6.3.2	Manglande overordna visjon	64
6.3.3	Barrierar for samarbeid	65
6.3.4	Tillit	66
6.3.5	Høg endringstakt utfordrar – «The wicked problem»	69
6.4	Motivasjon for å fremme vilje til deling av data (Forskingsspørsmål 3)	69
6.4.1	Kva ønskjer bransjen av digitalisering?	70
6.4.2	Korleis bygge tillit og motivere til deling av data?	71
7	Konklusjon	76
7.1	Oppsummering	77
7.2	SDI – konseptualisering og eigen teori	79
7.3	Vidare arbeid	81
	Referanser	83
	Vedlegg	85

Figurar

Figur 1: Digitaliseringsgrad/produktivitetsvekst for ulike bransjar 2005 – 2014 (McKinsey & Co. Productivity growth 2005 -14)	Side 15
Figur 2: Utvikling salg innan fiskeoppdrett, 1971 – 2018 (SSB, Dette er Norge, 2018).....	Side 16
Figur 3: Isfjell som metafor for organisatoriske djupstrukturar, basert på Kauffmann & Kauffmann (1996), illustrert i forhold til Bolman & Deal (1984) sin teori om fortolkingsrammer. (Bilete frå Wikipedia, supplert med eigen tekst).	Side 26
Figur 4: Åttestegsmodell for endringsprosessar (Kotter, 1996).	Side 27
Figur 5: Knoster sin modell «Managing Complex Change” (Curriculum 21).....	Side 29
Figur 6: Venkatesh sin UTAUT-modell.	Side 30
Figur 7: Tillitsrelasjonar sine affektive og kognitive dimensjonar (Julsrud, 2018)..	Side 32
Figur 8: Grunnlag for valg av metode for undersøkjing.....	Side 37
Figur 9: Stegvis-deduktiv induktiv metode (Tjora, 2020).....	Side 42
Figur 10: Identifiserte tema relatert til Big data.....	Side 48
Figur 11: Illustrasjon, tenkt framdrift når det gjeld digitalisering innan akvakultur, vurdert i forhold til Kotter (1996) sin åttestegsmodell	Side 62
Figur 12: Illustrasjon Managing Complex Change - tolking funn 1,.....	Side 63
Figur 13: Illustrasjon Managing Complex Change - tolking funn 2,.....	Side 64
Figur 14: Grad av usikkerhet vs tilgjengeleg informasjon over tid (Elvenes, 2017).Side	69
Figur 15: «Hva er dyrvelferd?». Ill.: Kristine Gismervik (Veterinærinstituttets fiskehelse-rapport 2019).....	Side 71
Figur 16: Atlantic salmon – an example of the influence of government policies? (Osmundsen et al., 2017/Kontali).....	Side 73
Figur 17: Knoster sin modell «Managing Complex Change” (Curriculum 21), tilført ny factor (Transparency) og konsekvens (Distrust).....	Side 81

Tabellar

Tabell 0: Sjukdommar hos fisk.....	Side xiii
Tabell 1: Vikigaste årsaker til endringsmotstand hos tilsette og leiarar. (Kotter, 1996).....	Side 27
Tabell 2: Oversetjing av begrep frå engelsk til norsk i modellen «Managing Complex Change» basert på Lunde (2016).....	Side 29
Tabell 3: Klassifisering av forskingsmetodar, fritt etter Sander (2004).....	Side 36
Tabell 4: Informantliste	Side 39
Tabell 5: Oversikt hovudfunn, og kva forskingsspørsmål desse vert drøfta under...Side	59
Tabell 6: Fire barrierar for samarbeid, Hansen (2009).....	Side 65
Tabell 7: Oversetjing av begrep frå engelsk til norsk i modellen «Managing Complex Change», basert på Lunde (2016), oppdatert med nye begrep.....	Side 81

Forkortingar/begrepsavklaringar

AIS	Automatic Identification System (innan skipsfart).
Brønnbåt	Båt spesialdesigna for transport av levande fisk.
FHP	Fiskehelsepersonell.
Landbasert oppdrettsanlegg	Oppdrett av smolt i ferskvatn, lokalisert på land
Lokalitet	Brukt om den geografiske staden for godkjent oppdrett i sjø.
Merd	Notpose/innhenging for fisk i sjø.
Reinsefisk	Bergylt, rognkjeks eller ulike ville leppefiskartar som vert nytta i oppdrettsanlegg for å bekjempe lakselus.
Sjøanlegg	Anlegg i open sjø. Består av fleire opne merdar, tilknytta ein førflåte.
VDC	Virtual Design Construction.

Sjukdommar hos fisk (Marin helse, 2021) (Veterinærinstituttet, 2021).

Lakselus	Naturleg parasitt, utgjer eit stort problem i næringa. Kan behandlast medikamentelt, men aukande resistensutvikling er eit problem. Vert også behandla med fleire ikkje-medikamentelle tiltak, der bruk av reinsefisk er mest utbreidd. Dei store luseproblema har medført ein auke i satsingar på landanlegg.
PD	Pancreas disease. Alvorleg virussjukdom, fører til kroniske skader eller død. Vanskeleg å førebygga. Kan ikkje behandlast p.t.
ILA	Infeksiøs lakseanemi. Alvorleg virussjukdom som fører til store fiskevelferdsmessige følgjer. Krav om nedslakting gjev også store økonomiske konsekvensar. Kan førebyggast vha smittehygiene og avstand til nabolokalitetar. Det er ingen behandling p.t.
AGD	Amøbisk gjellesjuka (parasitt). Svært utbreidd, stor dødelighet. Kan behandlast vha ferskvatn.
HSMB	Hjarte og Skjelett Muskel-Betennelse. Vanleg virus, dødelighet opp til 20%. Ukjent kva faktorar som utløyser viruset. Ingen behandling p.t.
CMS	KardioMyopatiSyndrom, eller hjartesprikk. Høg dødelighet. Rår ofte stor fisk, og fører difor til store økonomisk tap. Uavklarte smittevegar. Ingen behandling p.t.

Tabell 0: Sjukdommar hos fisk

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Denne studien rettar seg mot akvakultur/havbruk, som er ei av ei store næringane i Norge. Fokuset i studien er tilknytt digitalisering, og haldning og vilje til deling av data.

Digitalisering handlar om å nytta teknologi til å fornye, forenkle og forbetre. Ved hjelp av digitalisering kan næringa oppnå tryggare drift, skape sporing og transparens for betre fiskehelse og tryggare mat, og lage Big data-analysar for å finne årsakssamanhengar. Betre analysarbeid kan igjen føre til betre og meir målretta forskning.

Næringa nyttar i dag digitalisering både ved innrapporteringar til myndigheter, men også til å auka kvaliteten på forsøk i akvakultur med målsetjing om å få auka verdiar og utbytte av forsøk. Akvakulturnæringa både framstår som, og oppfattar seg som innovativ, men er likevel ei av dei som har eit stort unytta potensiale når det gjeld digitalisering.

Sjømat er den nest største eksportvara i Norge etter olje og gass, og i eit globalt perspektiv veit me at FN held fram akvakultur for å imøtekomme verda sitt behov for mat.

På overordna politisk nivå er det vilje til å auke akvakulturproduksjonen i Norge, både ved å løyse dei problema ein ser relatert til bærekraft, slik som fiskedød, sjukdom, rømming, og handtering av avfall, men også ved å tilrettelegge for digitalisering.

Medan nokre bransjar er blitt tilnærma heildigitale, t.d. bank og finans, er det mange andre bransjar som arbeider med å finna sin digitale identitet. Dei ulike næringane er på ulikt nivå, og for nokre av dei framstår tilpassing til, og implementering av, digitale rutinar som vanskeleg og uoversiktleg.

Digitalisering for næringslivet er komplekst, og det er mange døme på at slike prosjekt ikkje vert vellykka, bl.a. pga. manglande forståing, kultur eller strategi. Digitalisering handlar også mykje om evne og vilje til endring, organisatorisk og generell læring, kultur og haldningar.

Digitalisering i næringslivet femnar om alle bransjar, og i lys av krav til effektiv, klimavenleg, og økonomisk bærekraftig drift innan ulike sektorar, er det eit overordna mål, også for Regjering og forskning, å digitalisera prosessane med planlegging, gjennomføring og drift. På alle nivå i samfunnet har ein sett eit behov for å konkretisera korleis ein skal oppnå at Norge skal vera i verdstoppen innan dei teknologiane som vert viktigast for oss.

Problemstillinga er definert slik:

Kva forhold vil ha betydning for å lykkast med ein meir einsarta og samanfallande digitaliseringsstruktur innan akvakultur?

1.2 Akvakultur og digitalisering

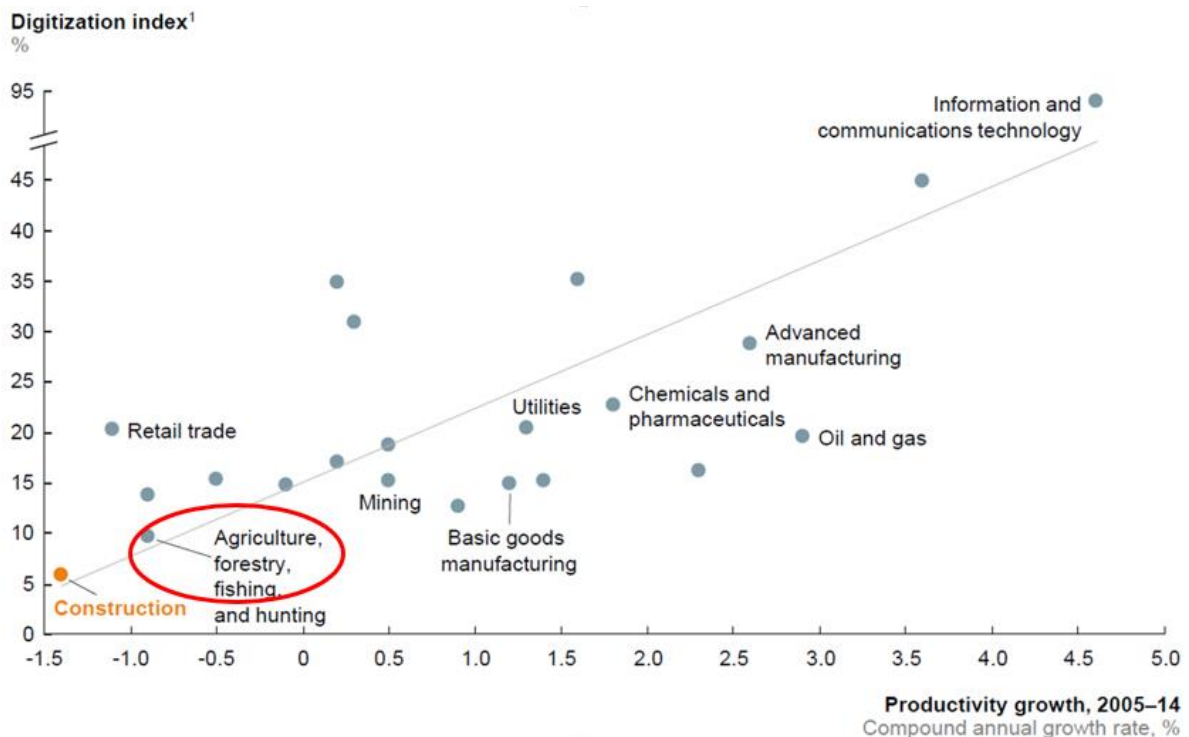
1.2.1 Det digitale toget går no

Alle snakkar om det, men likevel blir det ofte litt diffust når det kjem til korleis ein skal bli digital. Og er det eigentleg så stor skilnad mellom bransjane?

«Det digitale toget går nå», sa Cathrine Mørch på BAE-næringa si samling (bygge-, anleggs- og eiendomsnæringa), SAMMEN2020 i april 2019 (Brekkehus, 2019). Cathrine er teknologileiar, rådgjevar og digitaliseringsførebilete i Multiconsult.

Et av budskapane hennar er at digitalisering i seg sjølv ikkje er noko mål, men at det er ein mogeleggjering som kan bidra til å skape meirverdiar i samfunnet. Ho utfordrar leiara til å våga å forstå digitale trendar, og peikar på at det er viktig å hoppe på dei toga som er i ferd med å gå.

Denne utfordringa kan også gå til akvakulturnæringa, som i McKinsey sin graf frå 2015 plasserer havbruk nesten like dårleg som byggebransjen på skalaen over digitaliseringsgrad pr. næring. Grafen indikerer klart at akvakultur/havbruk enno ikkje er så digitale som ein ønskjer, og at det gjenstår mykje omstilling for å kunna auka produktiviteten vha digitale arbeidsformer.

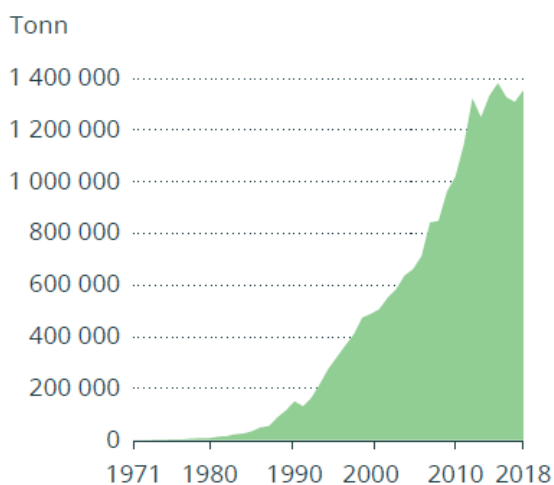


Figur 1: Digitaliseringsgrad/produktivitetsvekst for ulike bransjar 2005 - 2014 (McKinsey & Co. Productivity growth 2005-14).

1.2.2 Digitalisering og innovasjon i havbruk

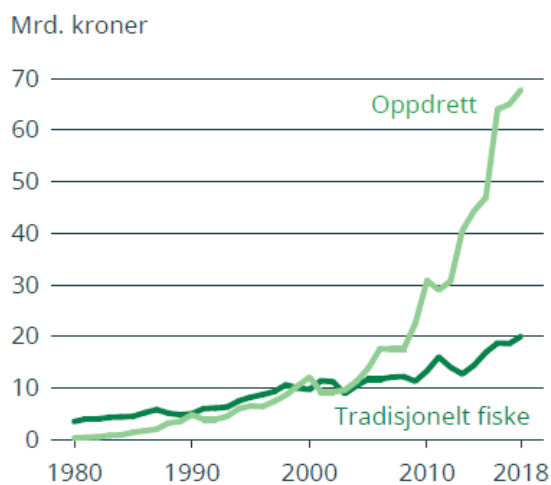
Historisk sett representerte tradisjonelt fiske ein større verdi enn oppdrett heilt fram til rundt år 2000. Etter dette har oppdrettsbransjen hatt ei mangedobling i volum og verdi fram til i dag. Oppdrettsnæringa har såleis fått ein langt større betydning for norsk økonomi, og framstår no som vår nest største næring, etter olje og gass. Næringa utgjer ein vesentleg del av den norske fastlandseksporten (16% i 2016).

Fiskeoppdrett. Solgt mengde laks og ørret



Kilde: ssb.no/fiskeoppdrett

Førstehåndsverdi i oppdrettsnæringa og tradisjonelt fiske



Kilde: ssb.no/fiskeri og ssb.no/fiskeoppdrett

Figur 2: Utvikling salg innan fiskeoppdrett, 1971 – 2018. (SSB, Dette er Norge 2018)

Ei slik utvikling hadde vore umogeleg utan stor grad av innovasjon, og næringa har ein historie prega av mange teknologiske og biologiske nyvinningar og mange gründersatsingar.

Tveterås et al. (2019) påpeikar i sin rapport, «En konkurransedyktig og kunnskapsbasert havbruksnæring», den solide posisjonen Norge har innafor bransjen, både i forhold til spesialiseringsnivå, men også produksjonsmengde, som langt overgår det me treng til eige bruk.

I rapporten held ein også fram det unike at Norge her beherskar så og seie heile næringskjeda, og at me har verdas sterkaste marine kunnskapsklynge.

Akvakultur er ei ambisiøs næring, både på eigne og overordna politiske krefter sine vegne. Trond Henriksen i Atea seier i sitt bidrag til Havåker (Tekna, 2020), «Er det egentlig digitalisering i havbruksnæringa», at ambisjonen er at havbruket skal femdoblast i perioden 2018 – 2050.

Det betyr at me kan venta oss ei enno meir markant utvikling for oppdrettsbransjen framover – føreset at ein tek ut potensialet knytt til å optimalisere elementa drift, bærekraft, fiskevelferd, kvalitet, logistikk, marknad og overordna forvaltning.

Dette potensialet kan sannsynlegvis berre realiserast ved hjelpa av auka grad av digitalisering.

Innovasjon innan havbruk har hatt sin eigen konferanse sidan 2003: TEKMAR (www.tekmar.no). I lista over foredrag på konferansen ser ein ein trend mot at fleire bidragsytarar har digitalisering som tema, eller del av tema. I 2019 var det eigen sesjon om dette med tittelen «Digitalt samspill med laks – utopiske fantasier eller påtagelig virkelighet?»

For vidare utvikling i bransjen vil innovasjon, teknologi og digitalisering vera nøkkelord. Det begrepet næringa scorar dårlegast på her er digitalisering. Med ein kultur for innovasjon er ein ikkje redd for utvikling og nye teknologiar. Det er også etablert ein del rutinar for digitalisering, men det synes likevel som at digitaliseringa ikkje er kome så godt i gang at ein greier å ta ut dei moglegheitene som denne kan gje.

1.2.3 Initiativ til digitalisering innan akvakultur

Det er etablert mange initiativ, og det pågår svært mykje når det gjeld digitalisering innan havbruk. Begrepet digitalisering innan bransjen er stadig nemnt på kurs, konferansar, fagsamlingar og i litteratur. Trass mange pågåande initiativ er inntrykket at desse i liten grad snakkar saman. Fordi forståing for, og koordinering mellom pågåande initiativ er viktig for å skjønne korleis bransjen jobbar med dette, følgjer ein kort presentasjon av eit utval av desse:

Mattilsynet

Det vert løpande rapportert data frå lovpålagte lusetellingar, samt info om sjukdomsutbrot og rømming. Innsamla data vert bl.a. nytta til å informera om tilsyn (https://www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/tilsyn_med_fiskehelse_og_fiskevelferd_i_2020.37784), samt som grunnlag for beslutningar knytt til forvaltning og drift av fiskeanlegg.

Digital 21

Digital21, som er eit initiativ frå Regjeringa, vart oppretta i 2018, og er definert som Norges digitale vegkart. (<https://digital21.no/#omdigital21>). Det vart lagt fram 64 konkrete anbefalingar til korleis norsk næringsliv skal få fullt utbytte av dei moglegheitane som digital teknologi gjev, og havbruk er identifisert som eit av dei bruksområda (bransjane) der nye teknologiar kan ha betydning.

Prosjekt Havåker

Tekna sitt prosjekt, Havåker, var eit eitt-årig samarbeid med NCE Seafood Innovation Cluster, og basert på dette arbeidet var det i november 2018 laga ein pamflett (lite hefte) med tittelen «Et hav av Big Data – bedre informasjonsflyt gir fremtidens havbruk» (<https://www.tekna.no/fag-og-nettverk/miljo-og-biovitenskap/tekna-havbruk/tekna-havaker/>).

Prosjektet illustrerer godt rekka med aktørar som samspelar i akvakultur, og korleis dataflyt og skytenester kan bidra på ulike stader i prosessen, heilt frå settefiskanlegg fram til forbrukarar.

AquaCloud 2.0

Aquacloud er eit prosjekt som er etablert på initiativ av NCE Seafood Innovation Cluster, og målsetjinga er at dette prosjektet skal utvikle havbruksnæringa sin digitale infrastruktur innafor ei open bransjeløysing (Lundberg, 2019). Løysinga har sitt utgangspunkt i å sjå på kva mogelegheiter deling av data og bruk av kunstig intelligens gjev for å bekjempe lakselus. Første del av satsinga, AquaCloud 1.0, vart såleis først og fremst eit prosjekt for prediksjon av lus.

Evalueringar viste at kvaliteten på dataene var for dårleg, samt at modellane ikkje var gode nok til å endra havbrukarane si beslutningsadferd (<https://www.tekfisk.no/havbruk/oppdrettere-skulle-samarbeide-om-lusevarsling-men-oppdaget-at-dataene-var-for-darlige/2-1-720287>). Dette førte til Aqua Cloud 2.0, der ein arbeider ut i frå å inkludere flest mogleg relevante aktørar, oppnå vilje til deling av data, koordinere data, unngå duplisering, og oppnå samarbeid. Aquacloud definerer i 2020 digitalisering med fokus på Big data-analysar og avansert sensorikk som ein av fleire megatrender i norsk havbruk, og skal no primært jobbe med å få betre datakvalitet innan områda miljødata, fiskehelse og sensorikk.

Prosjektet har kobla seg på Nærings- og fiskeridepartementet sitt initiativ for digitalisering av blå sektor slik at ein kan sikra seg at det ikkje føregår paralelle prosessar og dobbeltarbeid.

AkvaGIS

AkvaGIS Fiskehelsekart er eit digitalt kart med visuell framstilling av oppdatert sjukdomsstatus. Kartløysinga var opprinneleg eit utviklingsprosjekt frå Fiskeri- og havbruksnæringens Landsorganisasjon (FHL), prosjektet PD-fri/Lusalaus og FoMAS (Fiskehelse og Miljø AS).

Motivasjonen for prosjektet var eit ønske om betre overvaking og deling av informasjon som gjeld smitte av anlegg i sjø. AkvaGIS (<https://www.multiconsult.no/objekter/fisker-og-havbruk/?parent=61>) vart realisert vha eit samarbeid mellom Akvator AS (no Multiconsult) og Geodata AS, og kom i drift i 2013.

Ved hjelp av innmelding og deling av data for sjukdomsstatus er det mogeleg å følgje smitte, både tidsmessig og i utbreiing. Dette gjer det det mogeleg å førebygga sjukdom på lokalitetar ved at ein bl.a. får betre informasjon som grunnlag for beslutningar om utsett, slaktetidspunkt, mm.

Kartet har eit redigeringslag for brønnbåtruter, og i kombinasjon med AIS-overvaking kan rutene til brønnbåtar planleggast og følgjast. Ein kan få miljødata frå oppdrettar, samt sporing på open og lukka brønnbåt. Dermed kan ein unngå å gå med open brønn i farvatn der det er sjukdom.

AkvaGIS er ei abonnementsordning, der ein som abonnent legg inn data, samt får innsyn på andre sine data. I oppstartfasen opplevde ein at då Mattilsynet kom til som abonnent vart det andre abonnentar som gjekk ut. Ein påstand knytt til dette er at ein ikkje ønskte å avlevera data til Mattilsynet. Dette vert nærare omtalt under funn i Kapittel 5.

Barentswatch

Barentswatch har base i Tromsø, og er ein norsk web-portal som samlar og deler informasjon om norske kyst- og havområder (<https://www.barentswatch.no>). Tenesta er underlagt Samferdsledepartementet og Kystverket, som leiar gjennomføringa av programmet.

Bak satsinga står 10 departement og 29 forvaltningsetatar og forskingsinstitutt, og dei leverer tenester innan bærekraft, bølgevarsel, polare lavtrykk, fiskehelse, info om straum (Saltstraumen), fiskeriaktivitet, mm.

Mange bransjefolk oppfattar Barentswatch som å vera det som overtek etter AkvaGIS. Dette fordi også denne tenesta baserer seg på informasjon frå partnerar og leverandørar, samt at ein har fått til eit verktøy som også omfattar båttrafikken (implementering av AIS).

Ny teknologi

Det er mange verksemder som satsar på digital innovasjon ved hjelp av ny teknologi i akvakulturbransjen. Eit godt døme på dette er Aquabyte, som er eit firma med utspring i Silicon Valley (<https://www.aquabyte.no/om-aquabyte.html>). Idèen bak etableringa var å bruke den nyaste teknologien innan maskinlæring til å gjere drift av fiskeoppdrett meir effektiv.

Satsinga er eit godt døme på teknologisk innovasjon når det gjeld lusetelling og biomassemåling.

Ved digital lusetelling oppnår ein meir nøyaktige tellingar utan å handtere og stresse fisken slik ein må ved manuelle teljingar. Ein kan også bruka innsamla data som beslutningsgrunnlag, til å sjå trendar og ha løpande oversikt over utvikling av lusesituasjonen, samt til å måle effekt i sanntid av preventive tiltak og avlusingar.

Generelt er ny, digital teknologi særst relevant for mi problemstilling, då vidare utvikling og vekst for bransjen vil avhenge av om ein lukkast med dette.

2 Problemstilling/forskingsspørsmål

2.1 Føremål

Målsettinga med denne oppgåva er å undersøke om noverande haldning og praksis for deling og bruk av data i akvakulturbransjen er annleis enn den ønska praksisen. Vidare ønskjer eg å sjå på om dette er eit problem, om dette er noko som hemmar digitalisering, samt korleis ein ser på dette i eit framtidsperspektiv. Eg ønskjer også å sjå om det kan vera noko som forklarar kvifor det kan vera manglande vilje til deling av data. Studien vert gjennomført innafor fagretninga innovasjon og endringsleiing, og funn vil bli analysert og drøfta i forhold til relevante teoriar innafor dette.

Det er eit utgangspunkt for oppgåva at det er viktig å lukkast med deling av data. Utover å bruke kvantitative data til rapportering som er lovpålagt i dag, er det i lys av dei moglegheitane som digitalisering opnar for, naturleg å tenkja seg at meir målretta bruk av digitale verkemiddel. Dette omfattar t.d. Big Data, AI og maskinlæring (bruke erfaringsdata systematisk), som vil kunne bidra positivt i høve til varsling og førebygging av sjukdom og fiskedød, samt til optimalisering av produksjon/økonomi.

I eit perspektiv der ein kan sjå for seg ei mogeleg mangedobling av verdiskapinga i næringa fram til 2050, samt i forhold til å ta det miljøansvaret som FN sine bærekraftsmål definerer, kan manglande digitalisering gjere det vanskeleg å ta ut det potensialet som er nødvendig for å oppnå både volum og kvalitet på denne veksten.

Digitalisering er eit verkemiddel for å kunna ta ned risiko og oppnå større forutsigbarhet, noko som ein veit er ein motivasjon for bransjen. Bransjen brukar store summer på forskning og innovasjon for å handtere dei utfordringane ein har med sjukdom, rømming og miljø.

Det er også eit perspektiv å sjå på kven ein deler data med. Er det andre haldningar til å dela innbyrdes i bransjen enn å dela med media, og med offentlege mynde? Deling av data kan synast vanskeleg, og det er eit viktig bakteppe korleis akvakultur som næring etablerte seg og har utvikla seg. Historien kan fortelja noko om korleis ein forhold seg til endringar. Bransjen starta opp uregulert på 70-talet, og har med basis i nybrottsarbeid, risikovilje og innovasjon vakse seg til ein milliard-industri på berre 50 år.

Eg opplever at bransjen har ein open mentalitet. Dette viser seg i form av mykje bransjesamarbeid, interesseorganisasjonar, og samarbeid med offentlege mynde. Likevel kan det synast som det å dela data i meir organiserte former kan vera utfordrande. Ein opplever at satsingane er der, men dei framstår som for fragmentert til å få til den gode kvaliteten på det overordna perspektivet. Kva grunnar kan det vera til at det framstår som vanskeleg å dela data digitalt? Og kvifor er det i tilfelle vanskelegare å dele data i organiserte former når det allereie verkar å vera ein etablert kultur for openhet og samarbeid?

Mitt perspektiv er at deling av data - meir enn i dag, slik at me får meir Big data - er nødvendig for å kunne optimalisere og trygge fiskevelferd og produksjonsprosessar i framtida, og for at bransjen skal kunne vekse på ein god måte.

2.2 Problemstilling

Hovudfokuset i oppgåva er retta mot å kartlegge om det er haldningar eller andre forhold, og i tilfelle kva, som kan hemma den ønska utviklinga, gjennom problemstillinga:

Kva forhold vil ha betydning for å lykkast med ein meir einsarta og samanfallande digitaliseringsstruktur innan akvakultur?

Akvakulturbransjen har stor vilje til å bli meir digitale, noko alle dei digitale initiativa tyder på. Det framstår likevel som klart, bl.a. i Tekna sin pamflett («Et hav av Big data», 2018) om Big data, datainnsamling og digitalisering i havbruksnæringa at det er utfordrande å bli meir digitale. Eg har i denne oppgåva ønskt å sjå på om manglande vilje til deling av data kan vera ein av faktorane som hemmar den digitale utviklinga.

For best mogleg å svare på problemstillinga har eg definert tre forskingsspørsmål:

- 1. Korleis forstår og aksepterer bransjen digitalisering og Big data?**
- 2. Kvifor, og på kva måtar hemmar manglande vilje til deling av data, utviklinga av digitalisering av akvakulturnæringa?**
- 3. Kva ønskjer bransjen av digitalisering, og korleis motivere til deling av data for å oppnå dette?**

2.3 Omfang og avgrensingar

Hovudfokuset i oppgava er haldningar til deling av data i eit digitalt perspektiv. Fordi det er drift av tradisjonelle sjøanlegg som har mest krav til rapportering i dag, er det valgt å sjå på kva haldningar og oppfatningar aktørane i tilknytting til sjøanlegg har.

Temaet i oppgåva har vore fiskehelse- og miljødata. Digitalisering knytt til produksjon, logistikk, m.v., fell utanfor oppgåva. Det same gjeld aspekt knytt til datatryggleik (cyber security).

Trass avgrensing til anlegg i sjø vil grensegongane mot landanlegg vera tydelege pga. at aktørane er dei same, og at fisken normalt startar livet sitt på landanlegg.

Fleirtalet av informantane har fiskehelsebakgrunn, noko som vil kunne påverke resultatata frå studien.

3 Teori

3.1 Presentasjon og definisjon av sentrale begrep og teoriar

3.1.1 Digitalisering

Det eksisterer etterkvart mange definisjonar på digitalisering. Fordi arbeidet med denne oppgava har fokus på å sjå på element knytt til vilje og evne til endring, er nytta ekspertgruppe 1 i prosjektet Digital21 (ref. pkt. 1.2.3) sin definisjon:

«Digitalisering handler om å ta i bruk de mulighetene digitale muliggjørende teknologier gir for å forbedre, fornye og skape nytt. Derfor handler ikke digitalisering bare om teknologi, men like mye om viljen og evnen til endring»

Digital21 er oppretta av Nærings- og fiskeridepartement som eit resultat av anbefalinger i industrimeldinga, Meld. St. 27 (2016-2017) «Industrien – grønnere, smartere og mer nyskapende».

Dette er ein definisjon som også illustrerer det bakteppet som er lagt for forskinga i denne oppgåva, fordi denne definisjonen rettar seg mot vilje til å dela data som verkemiddel for digitalisering.

Digitalisering kan på mange måtar definerast som ein prosess, der betydninga og resultatet av prosessen kjem til syne som eit resultat av korleis me samhandlar på ulike samfunnsområde.

Med bakgrunn i definisjonen under kap. 3.1 handlar digitalisering om å gripe moglegheitane innan digitale teknologiar, og å involvere menneske, som kan påverke vha vilje og evne til endring.

Det er eit viktig aspekt at det offentlege Norge ønskjer digitalisering:

«Et sentralt utgangspunkt for digitaliseringen av offentlig sektor i Norge er at innbyggerne i stor grad er digitale. Videre vet vi at innbyggerne forventer at det offentlige tilbyr gode digitale tjenester. Alt ligger således til rette for digitalisering, og spørsmålet er derfor ikke om vi skal digitalisere forvaltningen, men hvor fort vi skal digitalisere, og hva vi skal digitalisere når.»

(Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014).

Andersen & Sannes (2017) meiner at digitalisering er transformasjonen frå at IT er eit støtteverktøy i verksemda til at det er ein del av verksemda sitt DNA, og at digitalisering endrar, tillet og dikterer i samspelet mellom digital teknologi, forretningsvilkår og strategi.

DNA er eit stort ord å bruka om noko som me for berre eit halv hundreår sidan berre hadde vage bilete av. Moores lov om eksponentiell vekst kom til i 1965, men framstår framleis som eit generelt bilete på betydninga av utviklingsfarten til datamaskinar.

Moore's lov var opprinneleg Gordon Moore sin spådom om at den tekniske utviklinga ville vera at antalet transistorar pr flateining ville dobla seg annakvart år.

Eksponensiell vekst er eit viktig matematisk perspektiv, og det kan vera vanskeleg å visuelt sjå for seg kva dette er. Eit mykje nytta praktisk døme er historia om den indiske kongen som ville belønne oppfinnaren av sjakkspølet. Oppfinnaren ville ha betalt i riskorn, slik at det vart lagt 1 korn på første rute, og deretter ei dobling av antal korn pr rute, altså 1, 2, 8, 16, osv. Kongen var lurt av matematikken i dette, då antalet riskorn etter rute 64 ville utgjera over 18 billionar billionar – eit tal for stort til å fatte og ei belønning umogeleg å innfri.

Moore's lov har vist seg å vera ein god spådom og ei forståingsramme for den utviklinga som har vore til no, og me må nok framleis vera klare for endringar me ikkje heilt forstår omfanget av. I eit framtidspespektiv kan betydninga av lova likevel verta meir begrensa, bl.a. av tilgong på fysiske innsatsfaktorar som energikjelder og industrialisering av teknologiar.

3.1.2 Digitale, mogleggjerande teknologiar

Her vert kort presentert nokre få av dei teknologiane som framstår som mest sentrale i forhold til studien.

Big data

Big data – eller stordata - er eit sentralt begrep i min studie. Utover definisjonen av Big data som «the three V», «volume», «velocity» og «variety» (mengd, fart og variasjon) (Gartner Research, 2012): <https://www.gartner.com/en/documents/2057415>, kan det synast som at det ikkje er etablert noko einighet om korleis ein skal definere Big data. Det er direkte oversett eit uttrykk for store datamengder, og bruken av desse.

Volum, som før var KB, har vakse til å bli omtala i giga, tera og zetta. Farten som datastraumar har, er gått frå sending i batch til streaming i sanntid. Og variasjonen i data er også aukande ved at format har endra seg og nye komme til. Data kan vera strukturerte (frå t.d. databasar) til å vera ustrukturerte i form av tekst, bilete, video og lyd, og det kan vera kombinasjonar av strukturerte og ustrukturerte data.

Krokan (2013) beskriv Big data som starten på eit nytt fagområde, som mogleggjer analysemetodar utløyst av at ein har fått store mengder kvantitative data frå samhandling i nettverk. Big data er såleis ikkje berre sjølve datamengdene, men omfattar også aktivitet knytt til innsamling, lagring og analyse.

God bruk av Big data er eit stort ansvar, og mogleggjering av bruk av store datamengder utløyser mange samfunnsmessige utfordringar knytt til bl.a. sensitiv informasjon, person-/bedriftsvern og transparens. I ei seinare bok drøftar Krokan (2018) litt meir knytt til sensitivitet når det gjeld Big data, når han refererer til The Economist si skildring av det kinesiske statlege initiativet, «Social Credit System». Dette er basert på at data skal gje ein indikasjon på det enkelte individ sitt gode navn og rykte, beskrive av The Economist som «Big data meets Big Brother». Implisitt skjønner me her at begrep som tryggleik, etikk og tillit ligg tett opptil Big data-begrepet.

Også teknologi vert utfordra av dei moglegheitane som Big data representerer. Antal transaksjonar og datakjelder, datamengd og kompleksitet, gjer at det krevst avanserte

metodar og teknologiar for dataprosessering for å få innsikt i, samt bruke og analyse av så store datamengder.

Kunstig intelligens (AI/KI)

Kunstig intelligens, eller artificial intelligence, er teori og utvikling av datasystem som er i stand til å gjennomføre oppgåver som vanlegvis vil krevje menneskeleg intelligens. Dømer på dette er talegjenkjenning, ansiktsgjenkjenning og språkbehandling (oversetjing og grammatikk, men også å trekke ut meining og konklusjonar frå tekst). Maskinlæring (pkt. 1.2.3), sensorteknologi (pkt. 1.2.4) og robotikk er også KI.

Medan KI som begrep oppstod på 50-talet, bl.a. ved at ein lærte datamaskinar å spele sjakk (Brynjulfsson & McAfee, 2016), er det tilgong frå store datasett (Big data) kombinert med auka datakraft som no gjer at ein har fått eit heilt anna potensiale for bruk av KI.

Maskinlæring

Maskinlæring er når datasystem finn automatisk mønster i data, og deretter nyttar desse mønstera til å gjere anslag basert på erfaringar som etter kvart vert akkumulert. Jo meir data, jo betre anslag.

IoT (Internet of Things)/Sensorteknologi

Internet of Things er ting som vert kobla til internett og kan dela data med kvarandre. Sensorar i oppdrettsmerdar er dømer på IoT. Sensorteknologi kan kombinerast med maskinlæring ved at data frå sensorane vert overført til datasystem, og kan nyttast ved maskinlæring.

API

API står for Application Programming Interface, og vil vera ein nødvendig teknologi for å handtere tilgongar og fleksibilitet slik at brukarar enkelt kan koble og dele nøkkelinformasjon på tvers av applikasjonar og eningar, som mobiltelefon, IoT og skyløysingar. API mogleggjer utvikling av applikasjonar som deler data med andre applikasjonar (Krokan, 2018)

3.2 Endringsleiing

Mange av teoriane innan endringsleiing rettar seg mot organisasjonar. I denne oppgåva er temaet endring innafor ein bransje som involverer mange aktørar og organisasjonar. Eg har likevel funne det nyttig å kunne nytte nokre sentrale verktøy/teoriar som har utgangspunkt i endring innan organisasjonar, for å prøve å forstå kva som skjer undervegs i den teknologiske endringsprosessen som akvakulturnæringa opplever.

3.2.1 Teoriar, metaforar, modellar og rammer

Når nokon skal beskriva ein situasjon vil ein ofte ta utgangspunkt i noko som er både konkret og abstrakt. I tillegg vil vinkelen ein betraktar situasjonen frå påverka korleis

beskrivinga blir. Begrep ein nyttar kan ha ein klar kollektiv oppfatting, men det kan også verta brukt upresise begrep som kan gje uklare problemstillingar og resultere i uklare beskrivingar (Hennestad & Revang, 2017). Når me betraktar ein organisasjonar, ein bransje eller ein endringsprosess, vil kva me ser vera avhengig av kva me ser etter.

Dette er beskrevet av bl.a. **Karl Weick**, som presenterte begrepet «enactment» i denne sammenhengen, gjengjeve av Hennestad & Revang (2017). Dei beskriv Weick sin bruk av uttrykket «enactment» som korleis me forholdt oss til omgjevnadane våre. I dette ligg at me etablerer oppfattingar og handlar på grunnlag av vår eigen fortolking, altså det me ser og det me trur.

Enactment inneber å både gje meining til, og lese meining ut av situasjonar og omgjevnader, og er ein kombinasjon av kva me ser, korleis me tolkar det, og kva føringar dette legg på kva me bestemmer oss for. For å sikre at ein greier å motta og tolke informasjon rett er det difor nyttig å kunna bruka modellar og rammer ved tolking av informasjon.

Ein av dei godt kjende teoriane når det gjeld å sjå og tolke innafor rammer er **Bolman & Deal** sin teori frå 1984, som framleis er aktuell.

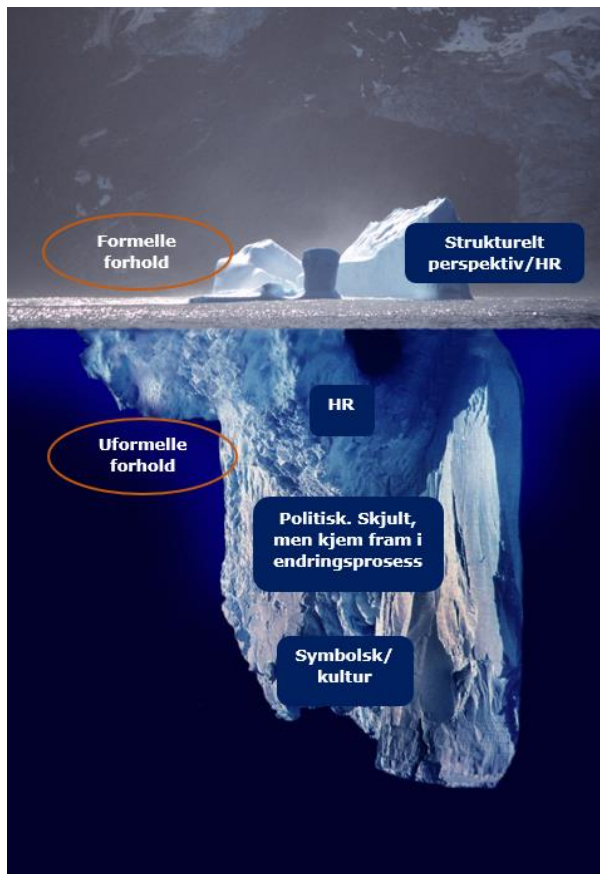
Teorien legg vekt på at ein leiar må ha evne til å variere mellom ulike fortolkingsrammer – altså kunne skifte «briller» - når ein forholdt seg til ulike utfordringar og endringar i både organisasjonar og prosjektorganisasjonar. Dei viktigaste retningane er samla i fire overordna fortolkingsrammer:

- Den strukturelle ramme
 - Denne legg vekt på det konkrete i ein organisasjon som relgar, mål, strategiar, fysisk utforming, roller og formelle relasjonar. Ansvar vert fordelt på personar i organisasjonar, og strukturen vert forma etter arbeidsoppgåver, teknologi og omgjevnader.
- HR-ramma
 - Innafor denne ramme er dei menneskelege ressursane og begrensingane utgangspunktet. Ein er oppteken av mennesket sine behov, talent og kjensler. Trivsel er viktig og ein prøver å tilpassa organisasjonen etter menneska som arbeider i den. I dette perspektivet nyttar ein element frå psykologien for å sjå og ivareta den enkelte sine behov, sterke/svake sider, fordommar og kva som motiverer dei.
- Det politiske perspektivet
 - Dette perspektivet legg vekt på makt, kampen mellom ulike interesser og knappe ressursar. Nøkkelord her er konflikt, forhandling, press, konkurranse, tvang og kompromiss.
- Den symbolske/kulturelle ramma
 - Innafor denne ramma står kulturbegrepet sentralt, og kulturen blir bevart og viser seg gjennom ritual, seremoniar, historiar, heltar og myter.

Ved å variere mellom ulike fortolkingsrammer kan ein greie å forstå problemstillingar på ulike måtar. Prosjekt som går over lang tid kan endre «personlegdom» knytt til utfordringar undervegs. T.d. kan det bli naturleg å flytte fokuset frå den symbolske ramme til det politiske perspektivet fordi ein har fått endringar i den interne maktbalansen.

For å tolke er det også viktig med forståing for at det ulike understraumar, sjargongar og tolkingsrammer innafor organisasjonane.

Innafor psykologien er begrepet "verdi" mykje nytta når det gjeld organisasjonskultur. **Kauffmann & Kauffmann** (1996) peikar på verdi ikkje berre som ei benemning for rett og gale, men også som eit uttrykk for adferd og handlingar. Dei omtalar også begrepa opne og skjulte verdier.



Organisatoriske djupstrukturar kan vera meiningar, haldningar, verdier og tankemodellar som befinn seg under overflata. Dei er såleis skjulte, men kan likevel ofte vera det som gjev styringskraft og retning.

Opne verdier er verdier og normer som er lette å formulere. Dette er i hovudsak mål og ideal som ligg på overflata og som det stor enighet om, t.d. likskap og rettferd. Nokre verdier vil vera meir skjulte og kan ha opphav i ein lang utviklingshistorie og styre adferd like sterkt som opne verdier.

Kauffmann & Kauffmann (1996) illustrerte dette som ein pyramide, der berre øvste del består av opne verdier. Ein anna metafor kan vera eit isfjell – det meste består av skjulte verdier som ligg under overflata, slik det er uttrykt i figuren til venstre.

Figur 3: Isfjell som metafor for organisatorisk djupstruktur, basert på Kauffmann & Kauffmann (1996), illustrert i forhold til Bolman & Deal (1984) sin teori om fortolkingsrammer. (Bilete frå Wikipedia, supplert med eigen tekst/modellering).

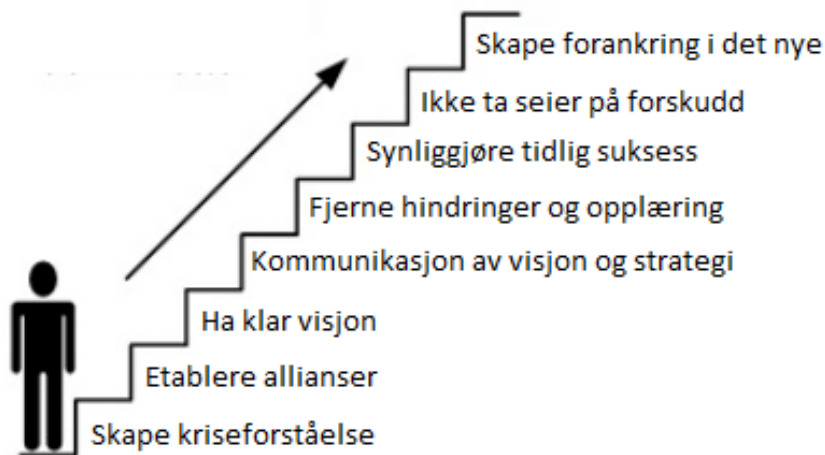
Djupstrukturane i modellen – dei skjulte verdiane – omfattar normer, meiningar, verdier og personlegdomsegenskapar. Dette heng saman, slik at ein kan sei at verdier (t.d. religion) kan påverke haldningar (t.d. politisk standpunkt), som vidare bestemmer meiningane våre (t.d. bruk av våpen).

Ei haldning som kan definerast som politisk ukorrekt vil ein prøve å halda skjult. Haldninga kan såleis vere godt etablert, men kjem likevel ikkje til overflata (t.d. at ein ønskjer å ekskludere einskilde grupper i tilsetjingsprosessar, eller at ein ikkje ivaretek miljøkrav).

Læring av haldningar er ein del av sosialiseringprosessen, og når ein blir medlem av nye grupper kan ein bli utsett for sosialiseringssjess for å tilpassa seg gjeldande verdier,

haldningar m.v. Etablerte haldningar kan såleis vera kulturdannande, og styre (heile) verksemda sin adferd.

Kotter (1996) sine 8 drivarar for endring er nyttig som ei forståingsramme knytt til at endringar er prosess. Det i modellen identifisert 8 steg som må vera tilstade for å oppnå ein vellukka endringsprosess:



Figur 4: Åttestegsmodell for endringsprosessar (Kotter, 1996)

Modellen er utarbeidd med utgangspunkt i funn frå endringsprosessar i over 100 bedrifter, der det var ulik grad av kor vellykka prosessane var. Nokre få lukkast, nokre få mislukkast, medan dei fleste fann seg ein stad midt i mellom.

Kotter sin studie var basert på organisasjonar – ikkje ein heilt bransje som i min studie -, med det kan likevel vera nyttig å ta med vidare kva faktorar som kan ligge til grunn for motstand til endring. Han delte desse funna mellom det som framstå som motstandsårsaker hos tilsette, og det som var motstandsårsaker hos leiarar:

Årsaker til endringsmotstand - tilsette	Årsaker til endringsmotstand - leiarar
Skjønnar ikkje kvifor endring er nødvendig	Tap av makt og kontroll
Frykt for å miste arbeidet	Frykt for at endringsprosessen vil påføre meir ansvar og fleire oppgåver
Usikkerhet og bekymring for om ein greier å meiste dei nye krava som vert stilt til kunnskapar og ferdigheter	Skjønnar ikkje kvifor endring er nødvendig eller kva risikoen er ved å ikkje endre
Kjenner seg komfortabel med eksisterande situasjon	Manglar naudsynte ferdigheter til å leia endringsprosessen eller handtere motstand frå tilsette
Trur at ein må gjere meir utan ei tilsvarande auke i lønna	Frykt, usikkerhet og tvil knytt til endringa og den framtidige situasjonen

Tabell 1: Viktigaste årsaker til endringsmotstand hos tilsette og leiarar. (Kotter, 1996)

3.2.2 Kommunikasjon i endringsprosessar

Gjennom utdanninga mi har eg fleire gonger blitt presentert for fabelen, eller **diktet om «The Blind Men and the Elephant»** av John Godfrey Saxe (1816 – 1887). Dette er også nytta av Hennestad og Revang (2017) som ein illustrasjon på korleis verkelegheita er både usynleg og konkret.

Det vil alltid vera slik at me er litt blinde når me skal undersøke noko som er stort og komplekst, t.d. ein organisasjon eller ein bransje. Min ståstad og min erfaringsbakgrunn vil påverke kva eg «ser», kva begrep eg vil nytte og kva konklusjonar eg vil trekke.

Eg finn denne metaforen som nyttig når det gjeld digitalisering, som er eit stort og vidtfemnande tema. Fordi ein betraktar ting frå kvar sin ståstad med kvar sin begreps- og rammebase, har alle rett, men alle tek også feil. Det er først når me får sett alt inn i ein samanheng at me greier å danna oss eit heilskapeleg bilete.

Både mi eiga, og informantane mine si tilnærming til temaet digitalisering, vil vera prega av dette fenomenet – me greier nok ikkje å sjå alt.

3.2.3 Styring av komplekse endringar – «Managing Complex Change»

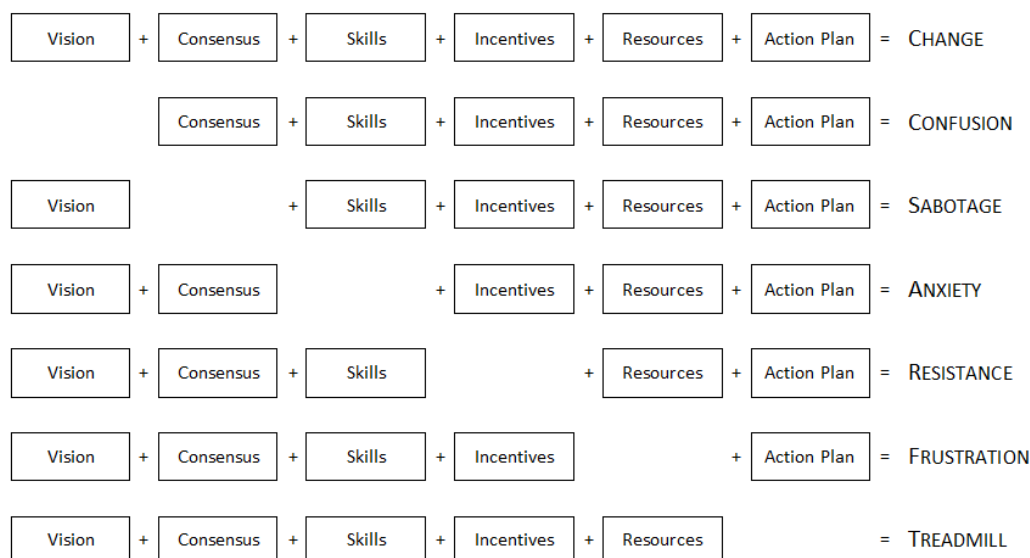
Managing Complex Change er ein modell for styring av komplekse endringar, og vart utvikla i 1984 av brørne Renihan (Renihan & Renihan, 1984). Modellen har vore vidareutvikla og endra av fleire bidragsytarar, inkludert Mary Lippit i 1987 (Pannman, 2014), som fekk den opphavsrettbeskytta.

Eg kjem til å nytta Timothy Knoster sin versjon frå 1991. Utifrå eigne undersøkingar, men også med referanse til Elin Østbø Lunde si masteroppgave frå 2016, har eg ikkje funne mykje teori eller artiklar om denne modellen, men har likevel valgt å bruka den som teoretisk grunnlag for mi problemstilling då eg finn at dokumentasjonen rundt modellen er tilfredsstillande og kan etterprøvast.

Managing Complex Change-modellen byggjer på at det er ei rekke faktorar som må vera på plass for at ein skal oppnå framdrift i ein kompleks endringsprosess. Er det dysfunksjonar i ein faktor, eller faktoren manglar, vil resultatet verta påverka av dette. Manglar t.d. ressursane vil ein kunne få frustrasjon i prosessen. Manglar konsensus kan dette føra til sabotasje av endringa som organisasjonen prøver å gjennomføre, og dette kan seie noko om grad av motstand.

Årsaka til at eg finn denne modellen som eit eigna teoretisk bidrag for analyse av resultat er at problemstillinga i denne studien ber preg av at næringa er i ein endringsprosess, samt at empiri gav resultat som kan tolkast i høve til modellen.

MANAGING COMPLEX CHANGE



Knoster, T. (1991, June). Factors in managing complex change. Material presentation at TASH conference, Washington D.C. The Association for People with Severe Disabilities.

Figur 5: Knoster sin modell «Managing Complex Change» (Curriculum 21).

Modellen er på mange måtar universell, då den kan nyttast innafor ulike typar endringsprosessar som verktøy for å finne kor årsaker til manglande framdrift ligg, og dermed kunne bidra til å gjere vurderingar på kva som kan vera gode tiltak for å drive endringsprosessen vidare.

Eg har valgt å nytte Lunde (2016) sine norske oversetjingar av begrepa i modellen, men har lagt til to eit ekstra norsk begrep: «motivasjon» og «redsle».

Faktorar i "Managing Complex Change"		Resultat av manglande representasjon av ein faktor	
Engelsk	Norsk	Engelsk	Norsk
Vision	Visjon	Change	Endring
Consensus	Konsensus	Confusion	Forvirring
Skills	Kompetanse	Sabotage	Sabotasje
Incentives	Insentiver/motivasjon	Anxiety	Engste seg/uro/redsle
Resources	Ressursar	Resistance	Motstand
Action plan	Handlingsplan	Frustration	Frustasjon
		Treadmill	Tredemølle

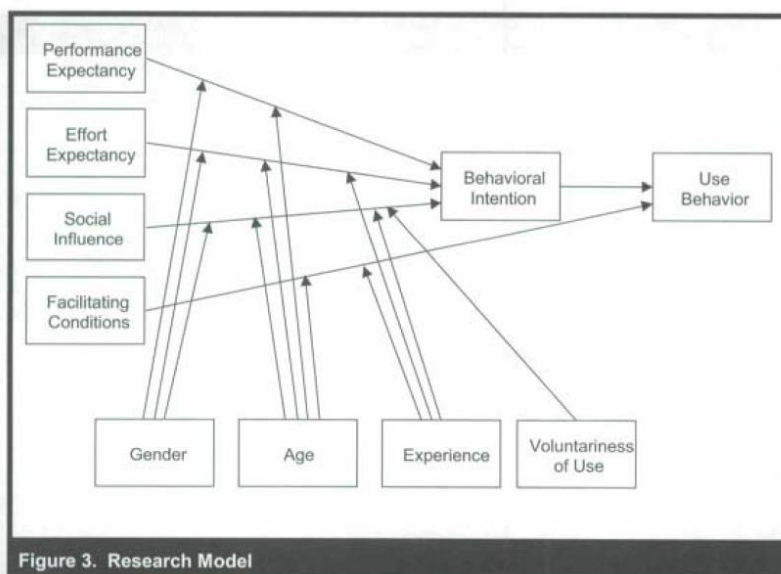
Tabell 2: Oversetjing av begrep frå engelsk til norsk i modellen «Managing Complex Change» basert på Lunde (2016).

3.2.4 Aksept og barrierer mot samarbeid

Å ta i bruk informasjonsteknologi betingar aksept og adopsjon av denne typen verktøy.

Som teoretisk bakgrunn for å forklara grad av aksept for bruk av informasjonsteknologi kan nyttast UTAUT, (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology), **Venkatesh et al.** (2003). Denne teorien er ein empirisk samanlikning av 8 andre ulike modellar innan adferd og aksept av teknologi (altså ein «unified» teori).

Venkaseth et al. (2003) sitt grunnleggande konsept for brukarakseptanse-modellar viser at individuelle reaksjonar på bruk påverkar intensjonen for bruk av IT. I neste fase vil dette igjen påverka den faktisk bruken av IT.



Figur 6. UTAUT. Venkatesh et. al. (2003)

Teorien opnar for å vurdere korleis alder, kjønn, erfaring, og i kva grad ein frivillig tek teknologi i bruk, påverkar brukaradferd, når ein også tek omsyn til forventningar til utføring og innsats, samt sosialpåverknad og kva støttefunksjonar som er tilgjengelege.

Teori om **interessentanalyse** kan vera nyttig når ein skal vurdere implementering eller igangsetting av tiltak. Dei ulike aktørane (interessentane) kan etter ei kartlegging kategoriserast etter kva grad av påverknad og/eller interesse dei har i eit prosjekt. Medan nokre berre trengs å haldast informert, må andre kanskje takast inn som nøkkelspelarar for å sikre seg at dei ikkje motarbeider prosjektet. Dette er også forhold som kan ha påverknad på **Morten Hansen** (2009) sin teori om dei fire **barrierane som hindrar samspel**:

1. «Not invented here»-barrieren - Dette handlar om haldningar, og at folk ikkje er villige til å gå utanfor si eiga eining for å søke innspel frå andre. Haldningar er at ein bør fikse eigne problem, samt frykt for å avsløre eigne problem.

2. Hamstring - Gjennom å ikkje dele kunnskap og å vera uvillig til å hjelpe byggjer ein opp eigne revir. Ein fryktar tap av makt dersom ein deler kunnskap. Drøfting av dette kan også sjåast opp mot interessent-analyse.
3. Søkeproblem - Med for mykje informasjon blir moglegheitane for å finne kunnskap dårlegare. Mangel på nettverk kan også danne barrierar i denne samanhengen.
4. Overføring - Folk er ikkje i stand til å overføre kunnskap frå ein stad til ein annan. Dette kan bl.a. handle om «taus kunnskap», som er erfaringar nedfelt i praksis. Overføring av kunnskap kan også blir vanskeleggjort av at det ikkje finnes noko felles ramme, og ein veit ikkje heilt korleis ein skal arbeide saman. Dersom det også manglar sterke relasjonar kan dette også vanskeleggjera overføring.

3.3 Tillit

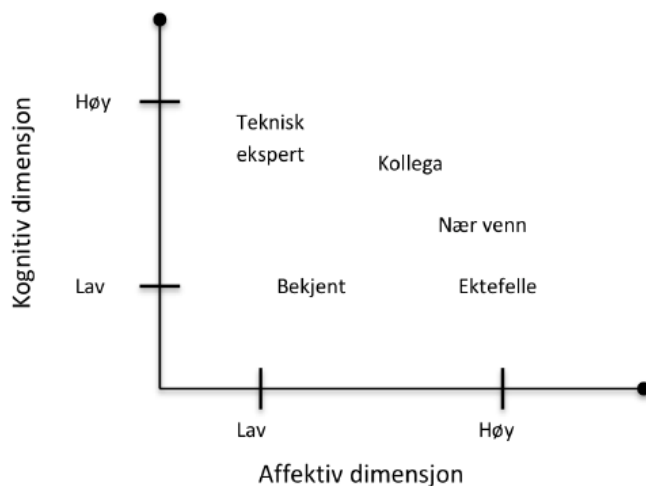
Tillit vert ofte omtalt som «å stole på». Ein stolar på anestesilegen, på flykapteinen og på firmaet som har konstruert ei lang bru. Ein kjenner sjølv ikkje til det faglege grunnlaget eller om vedkommande person/ar er dyktige i jobben sin. Det har element av risiko over seg, men fordi ein «stolar på», så lar ein seg leggje i narkose, set seg på fly eller kjører over brua.

Arne Krokan (2018) gjengjev definisjonen til George og Swap frå 1982 om at tillit handlar mest grunnleggane om å kunna stola på nokon i situasjonar prega av usikkerhet eller risiko. Krokan (2018) gjengjev også Luhman (1979) si beskriving av at eit grunnleggande vilkår for tillit er at det finnes ein moglegheit for at den andre parten misbrukar tilliten.

Tom Erik Julsrud (2018) utdjuar at tillit handlar om å stola på noko eller nokon si framtidige adferd utan garantiar eller forsikringar. Utifrå at tillit heng saman med sårbarhet er ikkje tillit berre positive forventningar, men også positive forventningar utvikla i ein situasjon der det også er usikkerhet og risiko. Tillit innehar altså element av at det er retta mot personar og det har/kan ha framtidige konsekvensar i form av risiko, avhengighet og sanksjonar.

I ein organisasjon kan tillit påverke trivsel og motivasjon, vilje til kunnskapsdeling, produktivitet, stabilitet og evne til møte motstand.

Tillit og mistillit kan utarte seg både personleg og i gruppe. Vidare kan det vera institusjonelt eller det kan vera systemtillit. Styrke og kvalitet på tillitsrelasjonar vil vera påverka av det som Julsrud (2018) definerer som affektiv dimensjon (personleg relasjon) eller kognitiv dimensjon (me har større tillit til ekspert enn amatør). I figuren under ser ein korleis desse formene for relasjonar vil flyte saman, og kan plasserast langs ein kognitiv og affektiv akse:



Figur 7: Tillitsrelasjonar sine affektive og kognitive dimensjonar (Julsrud, 2018, s. 28)

Figuren er grunnleggande på den måten at den illustrerer tillit/mistillit meir som eit personleg fenomen – altså i kva grad ein person har tillit til ein annan person. Tillit skjer også på mange fleire andre nivå, i form av sosiale praksisar og ritual, som kulturelle verdiar og normer, i sosiale nettverk og i institusjonar.

Julsrud (2018) refererer også til det tillitsdilemmaet som vert kalle «almeningens tragedie». Dette handlar om det dilemmaet som kan oppstå når individuelle rasjonelle handlingar kjem i konflikt med det som er rasjonelt på eit overordna systemnivå. Eit døme på dette er fiskeri, der den einskilde fiskar finn det mest optimalt å ta mest mogleg fisk. Ein slik strategi på systemnivå kan skape overbeskating av fiske, og fare for gradvis økologisk overfiske og økonomisk kollaps. For at partane skal finne tillit til kvarandre må det finnast ytre mekanismer som kan styre utviklinga, t.d. statlege tiltak eller reguleringar.

Ein heil bransje er eit nettverk, og innafor nettverksteori finn me me også teorien om det eksponentielle. Medan antalet nodar aukar aritmetisk, vil antalet mogelege koblingar auka eksponensielt. **Bob Metcalfe** formulerte i 1980 ein lov som i dag er kjent som Metcalfes lov, og beskriv at verdien av eit kommunikasjonsnettverk vil vekse kvadratisk med antal brukarar av systemet.

Som ei forlenging av Metcalfes lov, har **Krokan** (2013) peika på at nettverkseffektar vert særleg tydelege der dei digitale verktøya er utforma rundt ein delingskultur, der mange bidreg, og bidraga blir tilgjengelege for alle.

Julsrud (2018) påpeikar at tillit er meir enn berre ein ettertrakta eigenskap for organisasjonar i dag. Det er mykje som tyder på at tillit er ein kritisk faktor for å lykkast med kunnskapsutvikling, innovasjon og effektivt samarbeid.

Tillit er difor blitt viktigare når ein skal forstå samarbeid i organisasjonar, og det er også viktig å leie på ein slik måte at tilsette opplever ein større grad av engasjement, medansvar og sjølvstende.

I Norge er det dei seinare åra, særleg innafor offentleg sektor, blitt vanleg å snakka om tillitsbasert leiing eller tillitsleiing. M.a. vart det i 2017 gjort vedtak i Oslo kommune om at tillitsleiing skulle innførast som bærande prinsipp i alle bydelar.

Tillit er ein del av kultur

Krokan (2018) peikar på at det er delte oppfatningar om kva kultur er, korleis kulturforskjellar artar seg, og korleis dei verkar inn på valga me tek i det daglege. Han finn det rimeleg å legge til grunn av det finnes ein felles kunnskapsbase som grunnlag til å forstå og tolke sosiale konstruksjonar, og poengterer at me må kunne ha som utgangspunkt at tillit, som også er ein sosial konstruksjon, lettare vert etablert i situasjonar der det er lågare kulturell differanse.

For å kunne forhalda seg til, og fungere i eit samfunn basert på tillit til abstrakte system, er det nødvendig med noko forståing for korleis samfunnet er strukturert, og korleis ein skal orientere seg i eit system med ekspertar innan ulike felt. I samfunnet i dag er det høg grad av ekspertise innan felta, og tillit er difor nødvendig for integrasjon og flyt. I denne samanhengen vil tillit alltid medføre risiko då også ekspertar kan mangla kunnskap eller gjera feil.

Digitale løysingar vert ein del av samfunnsstrukturen, og det vil vera grunnleggande viktig at alle partar og brukarar av digitale system har tillit til dette.

3.4 Motivasjon

Motivasjon er av Kauffmann & Kauffmann (1996) definert som ein prosess som set i gang, gjev retning til, opprettheld og bestemmer intensitet i adferd. Begrepet er avleia av det latinske «movere» (bevege), og motivasjon handlar såleis om drivkrefter som får oss til å handle.

Når det gjeld motivert adferd skiller organisasjonspsykologien mellom:

- Behovsteoriar
 - Adferd utløyst av grunnlegganede behov
- Kognitive teoriar
 - Adferd utløyst av forvetningar om måloppmåing
- Sosiale teoriar
 - Motivasjon basert på oppleving av rettferd
- Jobbkarakteristikamodeller
 - Motivasjonselementa ligg i sjølve jobben

Overordna kan me sei at motivasjon skapar adferd – i kor stor grad ein er motivert vil påverke korleis ein opptrer.

Insentiv er i følge Kauffmann & Kuffmann (1996) stimulering som er eigna til å skape ønska adferd. I Managing Complex Change-modellen er identifisert faktoren insentiver, og denne modellen er såleis eigna som støttande teori ved drøfting av motivasjon.

Insentiv kan vera basert på ytre motivasjon, som er kjelder som ligg utanfor sjølve jobbaktiviteten, t.d. løn og frynsegoder. Insentiv som er basert på indre motivasjon er kjelder som ligg i sjølve utføringa av arbeidet, og dette kan vera forhold som aukar meistrinskjensle eller sjølvbestemming. Typiske insentiv kan vera kompetanseutvikling, å få meir interessante arbeidsoppgåver eller meir ansvar i jobben.

3.5 Wicked problems

Av tidlegare forskning har eg funne Osmundsen et al. (2017) sin artikkel, «Fish farmers and regulators coping with the wickedness of aquaculture», som særleg interessant teoretisk tilnærming til mi problemstilling.

I artikkelen er også nemnt Ritell og Webber (1973), som var blant dei første som kalla overgangen frå problem som handterlege til umedgjerlege («wicked») pga auka kompleksitet knytt til dei målsettingane planlegging var sett til å løyse. Osmundsen et al. (2017) vurderer at målsetting om god forvaltning av akvakultur er av slik «wicked» karakter.

Kjenneteikn på eit «wicked problem» er at det er prega av usikkerhet og mangel på kunnskap, det er prega av dynamiske utfordringar, og manglar konsensus med tanke på tolkingar og løysingar. Eit «wicked problem» vil vedvare og ein vil sjeldan finne ei endeleg løysing.

Begrepet «wickedness» eller «wicked problems» kan oppstå når kunnskapsgrunnlaget er ufullstendig eller motsetnadsfylt, og mange aktørar med ulike situasjonsoppfattingar og meiningar vert involvert. Det har ofte utgangspunkt i unike og/eller nye problem, der der det er mange ulike løysingar som alle eigentleg er usikre på, og problemet er vikla inn i komplekse og uoversiktlege system med lite eller dårleg sentral styring.

Fagleg er teoriane om «wicked problems» beslekta med kompleksitetsteori, der utgangspunkt er at relasjonane mellom fenomen er dynamiske, og at små hendingar i innleiande faser kan gje uoverskuelege konsekvensar.

Det vert i artikkelen peika på utfordringar i forhold til å utforme offentlege forskrifter og politiske tiltak for akvakulturnæringa, og det er sett på kva som kan vera ei god styringstilnærming.

Osmundsen et al. (2017) vurderer dårleg leiing og styringsstruktur frå regulerande styresmakter si side som ein risiko for at næringa ikkje får teke ut det vekstpotensialet den har. Dette vert begrunna bl.a. i at det er ei utfordring at bransjen har ein dynamisk kultur prega av hyppige innovasjonar, noko som skapar eit stadig behov for ny kunnskap og forskning. Dei sentralte utfordringane innan akvakultur er knytt til sjukdom, miljøutfordringar og interessekonflikter.

Underforstått vil det vera slik at etablert kunnskap, som vert nytta som beslutningsgrunnlag, kan vera forelda, og dermed usikker kunnskap. Bruk av usikker kunnskap har medverka til ulike konklusjonar ved utarbeiding av ulike regelverk og forskrifter over tid. Desse regelverka har til føremål å handtera ulike problem knytt til bl.a. sjukdom og rømming, men framstår totalt sett som eit fragmentert og komplekst nett av forskrifter og lover, prega av at det er utarbeidd av eit mangfold av offentlege mynde og lovgjevarar.

4 Metode

4.1 Vitenskapsteori og forskingsdesign

Dette kapittelet gjer reie for korleis problemstillinga vart forankra og korleis forskingsspørsmåla er besvart. Vidare vert presentert korleis ein har henta inn data, og korleis data er handtert og analysert.

4.1.1 Problemstilling - modning, forankring og formulering

Opprinneleg prosjektskisse for denne masteroppgava var knytt til temaet implementering av digitale verktøy og digitale samhandlingsformer i kunnskapsbedrifter, der VDC vart nytta som eit døme på digitalisering.

I oppstarten fann eg at det allereie er skrive ein mange oppgåver om dette temaet, og mange hadde berørt problemstillingar knytt til nettopp vilje og haldning til endring hos kunnskapsmedarbeidarar, som var tenkt å vera det sentrale i mitt arbeid.

Ein presentasjon frå TEKSET i Trondheim i februar 2020 vekka difor interesse for å vri temaet mot digitalisering innan akvakultur. TEKSET er ein årleg bransjekonferanse for norsk settefisknæring, som sidan 2014 har arrangert konferansar med føremål å drøfta utfordringar og å sjå på framtidige løysingar for næringa (TEKSET, 2020). Dei ønskjer å vera ein innovasjonsarena med fokus på dagsaktuelle problemstillingar, samt å ta i bruk kunnskap frå andre næringar.

I 2020 var digitalisering eit av temaene, men programmet hadde kun eit foredrag som heilt tydeleg var tematisert rundt dette. Såleis hadde ikkje temaet eigentleg noko stor plass på programmet, sjølv om det vart referert frå konferansen at næringa har store utfordringar med å bli meir digital.

På bakgrunn av dette vart eg nyskjerrig og fann motivasjon for å kunne halda på opprinneleg kjerne i problemstillinga, men vri den mot akvakulturnæringa.

Formulering av problemstillinga gjekk dermed frå å handla om digitalisering i rådgjevarbransjen, og implementering av digitale verktøy og digitale samhandlingsformer i kunnskapsbedrifter, til å bli ein studie av digitale praksisar i akvakulturnæringa med fokus på vilje til deling av data. Endringa vart gjort i samråd med veiledar.

4.2 Forskingsdesign

Forskingsdesign vert av Johannessen et al. (2016) definert som design innan forskning og omfattar alle dei vurderingane og valga ein må gjera, særleg i tidleg fase, i tilknytting til kva som skal undersøkjast og korleis undersøkjingane skal gjennomførast.

Forskningsdesignet er såleis det overordna samlebegrepet på gjennomføring av forskingsprosjektet, og skal hovudsakleg besvare tre spørsmål: Kva skal studerast (problemstilling), kvifor ein skal studera det, og korleis ein skal studera.

Ulike forskningsdesign byggjer på ulike forskningstradisjonar. Det vil vera problemstillinga og kva utgangspunkt som finnes for å undersøka denne som er styrande for valg av forskningsdesign, metode, teori, empiri/resultat, analyse og diskusjon.

Forsknings-design	Betyr i praksis	Brukast når	Målsetting	Gjev	Bruksområde/r
Eksplorerande	Å utforske eit fenomen	Problemstillinga er uklar	Auka innsikt og forståing	Kvalitative data	Pilotundersøkingar, forstudiar
Deskriptivt	Ei beskrivande undersøkjing	Ein ønskjer ei kvantifiserbar beskriving av eit fenomen (kartlegging av variablar)	Auka innsikt og forståing	Kvantitative data (svar på kva, kven, korleis, kvifor)	Marknadsundersøkingar o.l.
Kausalt	Finne årsaks samanheng/ar	Ein ønskjer ein statistisk samanheng mellom to variablar	Finne forklaring (mellomliggande variabel/ forklaringsvariabel)	Bekrefting av ein årsakssamanheng	Forsking/studiar innan innan mange ulike fakultet og fag-tradisjonar
Normativt	Beskriving av korleis ting <u>bør</u> vera. (Motsett av deskriptiv, som beskriv korleis ting <u>er</u>)	Ein skal utvikle nye løysingar/ rammeverk for handtering av eit nærare angjeve problem	Finne anbefalingar	Fastsetjing/ indikasjonar på korleis noko skal vera	Analytiske studiar

Tabell 3: Klassifisering av forskingsmetodar, eigen gjengjeving, basert på Sander (2004).

Etterkvart som problemstillinga mi vart modna og vart smalare, vart kausalt forskningsdesign vurdert som mest eigna med tanke på å beskrive ein situasjonen med manglande vilje til deling av data.

I løpet av arbeidet med analyse av data vart det også naturleg å definere forskinga også litt mot det normative.

Utifrå problemstillinga har eg sett bort frå eksplorerande forskningsdesign. Deskriptivt design vart heller ikkje vurdert som eigna då dette vert kjenneteikna ved at oftast nyttar kvantitative data, kartlegg mogelege variablar og finn sannsynlege årsaker.

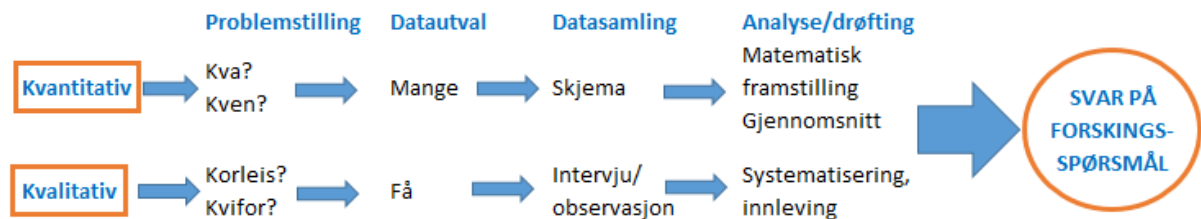
Tilnærming til problemstillinga kan gjerast med utgangspunkt i etablert teori og tidlegare empiriske studiar – deduktiv (teoridreven) tilnærming/teoridreven tilnærming, eller med utgangspunkt i praksis, observasjonar og tolking av empiriske fenomen – induktiv (empiridreven) tilnærming.

Etter kvart som eg kom i gang viste det seg at ei empiridreven (induktiv) tilnærming var mest høvande, og eg starta arbeidet med dette utgangspunktet. Ganske snart kom eg over Tjora (2020) si bok om kvalitative forskingsmetodar, og valde å nytta hans SDI-metode (stegvis-deduktiv induktiv metode) som tilnærming for mi oppgåve.

4.3 Valg av metode

Fordi eg i oppgåva ønskjer å nærare på, og forstå, kvifor folk besluttar og handlar som dei gjer, og ønskjer å uttrykke dette med ord, er det valt kvalitativ metode/tilnærming.

Eit overordna skilje mellom kvantitativ og kvalitativ metode/undersøking kan definerast slik:



Figur 8: Grunnlag for valg av metode for undersøking (eigen modell)

Kvalitativ tilnærming vart valgt fordi det høver godt ved forskning på dynamiske prosessar når utgangspunktet er knytt til kva haldningar, evne og vilje som ligg til grunn for å oppnå endra samhandling og utvikling.

Innan kvalitativ metode, definerer ein fleire ulike tradisjonar, eller tilnæringsmåtar/analyseteknikkar, der det ikkje er uvanleg å kombinere desse (Johannessen et al, 2016, og Tjora, 2020).

Valet fall på ein kombinasjon av casestudie, samt Tjora (2020) sin teori om SDI (stegvis-deduktiv induktiv metode).

Bakgrunn for valg av casestudie er at mi undersøking har eit spesifikt fokus, samt at dette forskingsdesignet kan definerast som ein prosess som omfattar utforming av problemstilling, valg av teori, analyseiningar, metode for datainnsamling, og kriterier for å analysere og tolke data. Den høver også i forhold til at eg ville bruka data frå intervju (Johannessen et al. 2016).

Ut i frå den generelle definisjonen av Grounded Theory kunne denne også vore eigna som metode, fordi det tidleg i studien fall vanskeleg å ta utgangspunkt i etablert teori. Etter ein introduksjon til både Grounded Theory og SDI, samt at eg såg gjennom ein videopresentasjon av Tjora, tok eg valet om å nytta SDI då denne appellerte meir til meg i form av det stegvise elementet.

4.4 Datainnsamling

4.4.1 Metode for datainnsamling

Fordi intervju er ei viktig kjelde til informasjon og dokumentasjon i ein casestudie var det naturleg å velge intervju som bakgrunn for datainnsamling i denne oppgåva.

Med berre fem informantar vil det vera ein risiko for at ein eller fleire av desse ikkje er representative for det perspektivet eg knyttar dei til, noko eg hadde i mente ved utforming av intervjuguide. Litt av føremålet med intervjuet var å få data som kunne gje informasjon om skilnader og samanhengar.

Intervjuguiden fungerte som ein oversikt over tema og som ei rettleiing for samtalen. I hovudsak var alle spørsmåla opne, og lukka spørsmål (besvart med ja eller nei) vart kun brukt for å få bekrefta tidlegare utsagn. Spørsmåla var bygd opp rundt teori som ein kunne tenkja seg ville vera aktuell å sjå problemstillinga opp imot som endringsleiing, organisasjonsteori (kultur), praksisteori og innovasjon. Spørsmåla var såleis prøvd å vera utleia av teori (deduktiv tilnærming), samstundes som tanken var å sjå innsamla data/empiri i forhold til teori i etterkant (induktiv tilnærming), slik SDI-metoden legg opp til (Tjora, 2020).

Informantane fekk oversendt intervjuguide og samtykkeerklæring i forkant av intervju. Dei fekk også informasjon om at ein tenkte seg ei semistrukturert gjennomføring. Tre av intervjuet vart gjennomført ved personleg møte, eit intervju vart gjennomført på telefon, og eit intervju vart gjennomført via Teams.

Opptak av intervjuet vart gjort av opptakar (Mp3-filer), med eit unntak, då ein av informantane reservert seg for lydopptak. Her vart gjort notatar gjennom intervjuet. Intervjuguiden vart ikkje endra undervegs. Informantane fekk bruka tida litt i forhold til sitt interessefelt.

4.4.2 Utvalg av informantar

Når ein velger ut informantar er hovudregelen at det er svært viktig å velge gode intervjuobjekt som kan uttale seg på ein reflektert måte om det aktuelle temaet (Tjora, 2020).

På bakgrunn av ein hypotese om at vilje til deling av data vil gje moglegeheitar for å kunna bruka store og trygge datamengder til fremming av bl.a. fiskevelferd var det nødvendig å ha informantar med god kjennskap til både bransjen, men også kunnskap om eit eller fleire av dei pågåande satsingane knytt til digitalisering innan akvakultur.

Utvalget av informantar vart gjort strategisk med tanke på å finna kandidatar som var etablert i nettverka i bransjen, og/eller har jobba mot bransjen i tilknytting til digitalisering. Informantane vart valgt ut blant aktørar innafor både oppdrett, leverandørindustri, sentrale nettverksbyggjarar, fiskevelferd og forskning. Dette sikra fagleg breidde, og dermed fleire faglege perspektiv på problemstillinga.

Det vart lagt vekt på å samle folk med både solid fagkompetanse, god oversikt over bransjen og kunnskap om sjøanlegg. Vidare vart vektlagt at dei alle hadde litt fartstid, og dermed ein innsikt i korleis ting fungerer i praksis.

Eg brukte mitt eige nettverk, men dreiv også litt research og fann informantar via media i samband med nyhets- og informasjonssaker om akvakultur og digitalisering.

Tabellen under presenterer informantane. Med bakgrunn i anonymitet er denne presentasjonen generell, men eg har likevel valgt å sei litt om bakgrunnen for å spørje akkurat desse om å vera informantar. Eg ønskte at informantane primært skulle bidra utifrå fagleg tyngde, men også med innfallsvinkel som representerte den enkelte sine bransje/rolle. Informantane er i alderen 41 – 53 år, har eit utdanningsnivå på MSc eller PhD, og dei er geografisk sett spreidd frå Trøndelag fylke i nord til Vestland fylke i sør.

Informant	Bransje	Rolle/fag	Bakgrunn for valg av informant
NN1	Oppdrett	Fiskevelferd	Høg kompetanse og breidt nettverk innan fiskevelferd. Bakgrunn frå både privat og offentleg sektor. Lang erfaring i bransjen. Har eit engasjement for meir systematisk innsamling og bruk av miljødata.
NN2	Fiskevelferd	Offentleg aktør	Høg kompetanse innan fiskevelferd og overordna forvaltning. Breid kontakt med bransjen. Bakgrunn frå offentleg sektor. Har eit engasjement for å få til meir saumlaus registrering av fiskehelsesdata.
NN3	Leverandør-industri og Oppdrett	Leverandør	Høg kompetanse innan marknadsarbeid og fagkonferansar. Mangeårig nettverksbyggjar innan akvakultur. Bakgrunn frå privat sektor og gründerverksemd, med god oversikt over leverandørindustrien. Har eit engasjement for å leggja til rette for fremming av innovasjon og gründerverksemd.
NN4	Teknisk rådgjeving	Marknad/salg akvakultur	Høg kompetanse innan økonomi og akvakultur. Har arbeid både i bransjen, og mot bransjen. Har eit engasjement for å vere med å løfte bransjen mot gode og bærekraftige løysingar både med omsyn til teknologi, bærekraft, økonomi og fiskevelferd.
NN5	Forsking	Forskar/fiskevelferd	Høg kompetanse innan dyrevelferd og akvakultur. Forskar og foredragshaldar. Har eit engasjement for å skapa rammer og struktur som sikrar trygge data på vegen mot meir digitalisering i bransjen.

Tabell 4: Informantliste

Informantgruppa er i overvekt fagleg forankra innan fiskevelferd. Dette kvalitetssikrar data som gjeld fiskevelferd, men vil dette også samstundes gje dette perspektivet ei sterkare stemme ved innsamling av data.

Informantane har alle roller i, eller mot, oppdrettsnæringa, men ingen sentrale leiarar/gründerar/beslutningstakarar i oppdrettselskapa er representert. Dette gjev forskinga både styrker og svakheter. Styrken er at leiing i større grad vert vurdert av aktørar som vert påverka av kva beslutninga leiinga tek og korleis det påverkar organisasjonane. Svakheten kan først og fremst vera at ein får vite mindre om den overordna bakgrunnen og sentrale strategiske omsyn som dannar grunnlag for kva beslutningar som vert tekne.

4.4.3 Gjennomføring av intervju

Plan for intervjuet vart forankra i ein intervjuguide i forkant (vedlegg 1). Fordi informantane har høg, men litt ulik kompetanse, vart det vurdert at ei ustrukturert gjennomføring av intervju ville kunne gje ein meir verdifull breidde i innsamla data enn om ein hadde gjennomført strukturerte intervju.

Intervjuguiden vart såleis laga med sikte på å gjennomføre semi-strukturerte intervju, og fungerte difor ikkje som ein rigid plan, men som eit utgangspunkt for kva tema ein ønskte å vera innom i løpet av intervjuet. Rekkefølge og spørsmåla varierte, men guiden var eit nyttig verktøy for å halda intervjuet på rett spor (Johannessen et al., 2016).

Etter råd frå veileidar vart det fokusert på å ha færrest mogleg spørsmål, men med sterkt fokus på kvart spørsmål, og kva eg ønskte å finne ut.

Det vart vektlagt å ha ein god introduksjon og ein trygg situasjon for informanten, og kvart intervju vart førebudd med tanke på dette. Intervjuet vart elles gjennomført etter tanken om dei tre fasane, oppvarming, refleksjon og avrunding (Tjora, 2019). Alle informantane fekk same førehandsinformasjon. Det vart ikkje gjennomført testintervju.

Det vart sett av 1 time til kvart intervju, og med eit unntak vart intervjuet vart tekne opp for å unngå forstyrring undervegs med å ta notatar, og for å sikre at etterarbeid av data baserte seg på faktiske utsagn.

Det vil alltid vera ein svakhet med semi-strukturerte intervju at måten spørsmål vert stilt på kan variera. Fordi ein dermed ikkje får akkurat same spørsmålsstilling i kvart tilfelle kan ein i ettertid få utfordringar med å reprodusere den same informasjonen. Samstundes representerer akkurat dette også ein styrke, då ein i intervjusituasjonen har høve til å følge opp spørsmåla der og då. Vidare vil det i ei kvalitativ undersøkjing ikkje bli henta ut informasjon så breidt, og dette kan ha innverknad på resultat i form av at nokre faktorar vert overfokusert, medan andre vert neglisjert. Eg var merksam på dette, men ønskte at det skulle vera rom for den enkelte informant å ha fokus på det den einskilde faktisk hadde eit engasjement for å formidle.

Eg ønskte ikkje å stilla leianede spørsmål, men i dei tilfella der informanten hadde meiningar og refleksjonar knytt til omkringliggende tema som kom opp som ein «bonus» i intervjuet var det verdfullt å følge opp. Det same gjaldt tilfeller der det blei naturleg å referere til det ein anna informant hadde vore innom for å underbygge og drive vidare eit resonnement, og få meir utfyllande svar.

4.4.4 Anonymisering

Utgangspunktet er at informantane skal vera anonyme. Det vart likevel innhenta samtykkeerklæring der det vart formidla at fordi folk i bransjen har store nettverk og god oversikt over aktørar, vil det vera ein liten teoretisk risiko for at informant kan bli identifisert.

Det vart utarbeidd intervjuguide, samt samtykkeerklæring som var oversendt Norsk senter for forskningsdata (NSD, www.nsd.no) for godkjenning.

Prinsippet om anonyme informantar var viktig fordi eg ønskte at innsamla data skulle ha høgast mogleg kvalitet i den forstand at informantane skulle føle at det var litt takhøgde og at ein kunne uttale seg relativt fritt. Fordi bransjen er følsom for negativ medieomtale kan dette omsynet åleine bidra til at ein kunne fått dårlegare data.

Sitat e.l. som direkte eller indirekte kan bidra til å personifisere informantane vil ikkje verta gjengjeve i oppgåva.

For å ivareta omsynet til, og lovnaden om, anonymisering er det difor kun gjeve ein identifisering av kva bransje informantane representerer, samt at eg har sagt litt om bakgrunnen for at nettopp desse vart førespurt. Det har også vore naturleg å nevne kva landsdel dei kjem frå, og kva aldersspennet er.

4.5 Dataanalyse

4.5.1 Valg av analysemetode

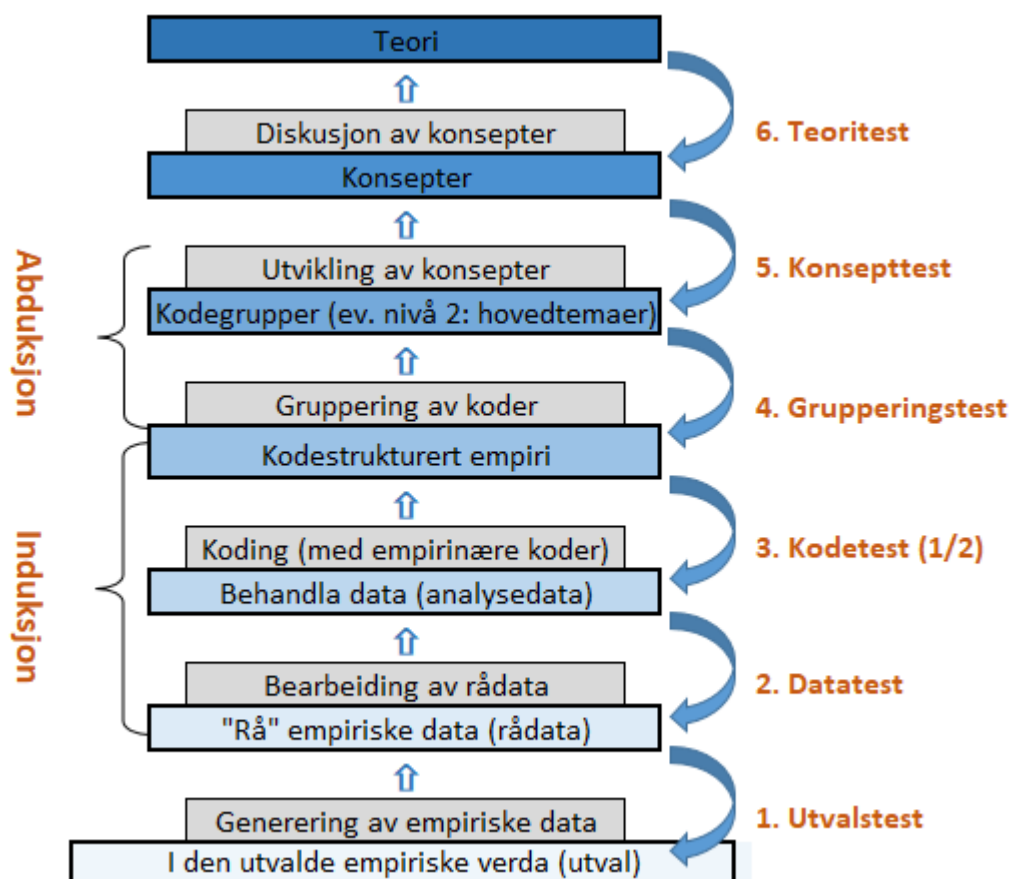
Eg såg tidleg i studien at det ville vera naturleg å nytta empirienær/induktiv tilnærming, og at både Grounded Theory, samt Tjora sin SDI-metode (Tjora, 2020) kunne vera eigna.

SDI synes å høva godt for problemstillinga då eg innleiingsvis fann det vanskeleg å sjå korleis forskingsmetode, tema, perspektiv og teori kunne spele saman utan at ein også hadde noko empiri å starte ut med. Å kunne jobbe med empiriren som definerande utgangspunkt for kva som framsto som interessante tema, gav etterkvart andre perspektiv på problemstillinga enn det eg såg i utgangspunktet, og bidrog til at retninga på forskinga vart meir aktuell (Tjora, 2020).

SDI verka såleis å vera ein god metode for å ivareta at i denne forskinga måtte vegen bli litt til undervegs, men likevel med ein god metodikk i ryggen for å sikre at ein i planlegging og gjennomføring tok alle valg på bakgrunn av faglege begrunningar (Tjora, 2020).

At målet med bruk av SDI er konseptuell generalisering var lenge litt teoretisk og høgthengande, men eg hadde ein trygghet for at metoden er anvendbar i all forskning der ein har ei eller anna oppleving av fellesskap som ein relevant dimensjon.

I tillegg til gjennomgang av Tjora si bok (Tjora, 2020) vart også Tjora sine presentasjonar av metoden på Youtube gjennomgått. Det siste var nyttig bl.a. fordi ein då fekk hjelp til å vurdere kva som burde ha fokus ved oppstart, undervegs, og avslutningsvis. Metoden dannar eit godt grunnlag for systematikk og framdrift i kvalitative forskingsprosessar der forskinga er tenkt å vera induktiv (empiridreven).



Figur 9. Stegvis-deduktiv induktiv metode (Tjora, 2020, s. 19) inkl. faser for abduksjon og induksjon, som er tilført i modellen.

Kjenneteiknet med stegvis-deduktiv induksjon er at ein arbeider seg framover i etappar frå rådata til konsept eller teoriar.

Induksjon er særleg gjenkjenneleg på dei nederste trinna i modellen og opp til gruppering av kodar. Frå gruppering av kodar og oppover vert tilnærminga meir abduktiv, som vil sei at ein startar frå empirien, men aksepterer betydninga av teoriar og perspektiv i forkant og/eller i løpet av forskingsprosessen (Tjora, 2020). Abduksjon er å velge blant hypotesar utifrå dette, og gjere eit val utifrå kva som høver best med eksisterande kunnskap.

Tilbakekoblingane ein finn nedover i modellen er deduktive (teoridrivne) prosessar, der ein kontrollerer teorien med empiri, samt kvalitetssikrar framdrifta av analysen fordi ein testar kvart trinn.

Ved ein god bruk av SDI vil ein kunne oppnå at forkinga vert meir konkret fordi den er tett knytt til empiri.

4.5.2 Organisering, førebuing og koding av data for analyse

Eg hadde SDI med som metode frå start til slutt, men tidvis følte eg nok at eg av og til glei litt ut på sida. I så måte var modellen nyttig for å sjå kor i «landskapet» eg befann

meg, og var til hjelp for å komme på sporet att. Eg har brukt modellen like mykje som støtte som eg brukte den som fasit, og sjølv om eg reflekterte ved kvart av dei tilbakekoplande deduktive testane, vart ikkje aktuell teori heilt tydeleggjort før under sjølve analysearbeidet.

Dataanalyse vart gjennomført ved av bruk av NVivo, som er eit CAQDAS»-program (Computer-assisted qualitative data analysis software) tilgjengeleg via NTNU, eigna for koding, organisering og bearbeiding av data. Tjora anbefalar denne type verktøy for analyse.

Steg 1. Generering av empiriske data

Utover transkribering vart ikkje materialet bearbeidd meir før dei transkriberte intervjuar i form av word-filer vart lasta opp i analyseprogrammet og klargjort for koding.

Steg 2. Bearbeiding av rådata

Dei transkriberte intervjuar var rådata. Det vart ikkje gjort konsekvente observasjonsnotat.

Intervjuguiden var bygd opp rundt tema (kultur, endringsvilje, tillitt m.m.), men denne kodinga ville ikkje vore empirinær då ei slik koding i tilfelle berre ville sagt kva materialet handlar om – ikkje kva som faktisk vart sagt. Eg fann likevel at å ha eit tematisert bakteppe var nyttig når ein seinare skulle forstå uttalar og fenomen i eit teoretisk perspektiv.

Steg 3. Koding

Ved analysen vart såleis kodesettet ikkje sett opp på førehand, men opparbeidd så empirienært som mogleg, ut i frå kva informanten faktisk sa. Ei empirienær koding gjer at ein lettare kan ta vare på «innfødte begrep», og slik kan knytte kodinga tettare mot utsagna. Meininga med dette er at ein i kodinga då får teke meir vare på detaljar og innhaldet i det spesifikke materialet.

Den empirinære kodinga er eit særtrekk ved Tjora (2020) sin modell. SDI er utvikla nettopp for å få til ein kvalitetssikra og handterbar analyse av kvalitative data. Dette innebar at eg måtte ha ei koding som tok vare på empirien – altså ta utgangspunkt i kva informanten eksakt sa i staden for å bruka førehandsdefinerte kodar. Dette kan samanliknast med å gje kvar uttale ein «hashtag». Testen på god induktiv koding vil vera at kodinga eigentleg ikkje kunne vore laga før sjølve arbeidet med koding – altså at ein ikkje har koda utifå a priori koding, der eit ferdig sett med kodar var oppretta før analysen.

Etter førstegongskoding var datamaterialet på totalt 215 utsagn fordelt på 93 kodar (nodar) i programmet. Programmet nytte begrepet «node» for kode, der ein kan definere dette som eit isolert uttrykk som ein seinare vurderer. Fordi desse nodane er basert på empirien var dei ofte litt langt formulert, men veldig konkrete. Nokre av nodane inneheld mange sitat, medan andre inneheldt kun eit sitat.

Resultatet av kodinga var såleis eit kodesett med underliggende empiri, og dette var grunnlag for det fjerde steget, kodegruppering.

Steg 4. Gruppering av kodar

Etter at materialet var gjennomgått første gong, der eg identifiserte empiri som nodar, vart nodane deretter kategorisert for å gjere materialet mindre og meir oversiktleg. Her la eg lagt vekt på å samle saman empiri slik at eg kunne gjere vurderingar opp mot problemstillinga.

I denne fasen gjekk kodinga frå å vera open til å bli meir selektiv ved at eg prøvde å samla trådar – gruppere kodane - til ei overordna forståing over kva som var mest sentralt i forhold til forskingsspørsmåla mine. Sorteringa vart no meir tematisk. Nokre nodar vart forkasta, nokre vart omdøpt etter at uttalen var litt modna. Nokre nodar vart forsterka undervegs, og nodar vart også slegne saman. Dette var eit tidkrevjande arbeid, der eg etter denne gjennomgangen hadde redusert antalet nodar til 16. Etter dette hadde eg betre oversikt, og eit betre grunnlag for å relatere empiri til teori.

Som ei førebuing til arbeidet med å tolke datamaterialet arbeidde eg ut eit tematisk kart for å få oversikt over korleis kodegruppene var relatert til kvarandre, samt få oversikt over mengde av data og innhald som framsto som mest sentralt av dei funna eg hadde gjort. Dette førte fram til 6 ulike tema, som er presentert i kapittel 5 som empiri og resultat.

Endeleg gruppering bidrog til å forme ein struktur for sjølve analysen, og det er desse kodegruppene som er utgangspunktet for sortering av funn som vert presentert i resultatkapittelet. I diskusjonskapittelet vert kodegruppene vurdert/knytt mot eksisterande teori.

Steg 5. Konsept/Stege 6. Teori

Sjå pkt. 4.6.

4.6 Tolking av datamaterialet

Steg 5. Konsept/Stege 6. Teori

Tolkingsdelen startar her, sjølv om Tjora sin modell eigentleg, slik eg ser det, er litt utydeleg når det gjeld tolking. Konsepttesten er ein refleksjon, der ein stiller seg spørsmål om kva dette eigentleg handlar om, og om ein kan setja generelle merkelappar på fenomen eller problema. Her dreg ein også inn refleksjon knytt til om det kan finnast teoretiske bidrag som er relevante. Sjølv om modellen tilrår primært bruk av empiri framfor sitat, valde eg likevel å bruke ein del sitat i framstillinga av resultat som ei understreking av dei vitigaste funna mine.

Etter at alle data var samla inn og kategorisert vart kvar kategori gjennomgått med sikte på å bruke sitat for å kunne framheve eller belyse, samt tolke sitat både for å vise dynamikk, men også underbygge funn.

Johannessen et al. (2016) framhevar at kvalitative data ikkje vil tale for seg sjølv – dei må tolkast. Tolking og føremål vil henga saman då eg som forskar ønskjer å sjå på konsekvensar av konklusjonen og kva anbefalingar eg har til vidare forskning.

Ved tolking var det lagt vekt på å reflektere rundt kva sitata egentleg betyr. Dette arbeidet bar såleis meir preg av refleksjon enn konklusjon, då det ofte vil vera vanskeleg å konkludere eksakt i kvalitative undersøkingar. Tolkinga leia meg i retning av å identifisere temaer i datamaterialet som eg etterkvart kunne trekke ut som hovudfunna mine.

Målet for SDI er konseptuell generalisering, dvs at forskaren utviklar konsept, typologiar eller teoriar som vil ha relevans for andre case enn sitt eige. Konseptuell generalisering kan nyttast i studier av all forskning der det er ei eller anna oppleving av fellesskap er relevant. Typisk kan dette gjelda sosiale samanhenger, digitalt eller analogt, der ein deler ei oppleving. Implementering av nye system og arbeidsmåtar er slike døme, og eg definerer difor at mi forskning kan jobbast fram med ei målsetting om konseptuell generalisering. Innafor denne metoden er det viktig at ein ikkje presser teoriar på dataene, men jobbar med å ha eit analytisk blikk for å finna ut kva dette egentleg handlar om, og om det er mogeleg å finna fenomen eller identifikasjonar som gjer at ein kan plassere konklusjonar innafor teoretiske rammer eller bidrag.

Kanskje eg faktisk kan finne ut noko nytt? Kva er likt for akvakultur og andre bransjar når det gjeld deling av data? Er det årsaker til manglande vilje til deling av data som går igjen? Går det an å generalisere?

Eg har også ønskt å ha som mål at mi forskning skal vera eksplorerande i den forstand at den kan utløyse nyskjerrighet på mogelegheiter og andre innfallsvinklar til temaet digitalisering.

4.7 Metodekvalitet

4.7.1 Validitet, reliabilitet og relevans

Som forskar har eg ansvar for å rapportera kunnskap som er så sikker og verifisert som mogeleg (Kvale & Brinkmann, 2015). God kvalitativ forskning betingar at innsamla data skal ha tilstrekkeleg verdi for bruk, og må tilfredsstilla krav til validitet og relabilitet, dvs. at data må vera gyldige og pålitelege.

Ved kvalitative forskingsmetodar kan det vera utfordrande å oppnå høg reliabilitet. Denne utfordringa vert enno større når intervju vert gjennomført semistrukturert. Når spørsmål og spørsmålsrekkefølge varierer mellom intervjua kan det verta vanskeleg å oppnå dei same datane ved gjentaking av intervjua. Her spelar også forhold som personkjemi inn – dette er element som er vanskeleg å reprodusere, i tillegg til at transkripsjon av intervjua er ei øving som overfører det munnlege til skriftleg form. Totalt sett vil dette vera faktorar som vil bidra til å svekke reliabiliteten (Kvale & Brinkmann, 2015).

Reliabilitet har samanheng med i kva grad innsamla data er pålitelege med tanke på kvaliteten på dataene. Ved å basere forskinga på SDI-modellen prøver eg å ivareta dette

gjennom generering av data, den empirinære analysen og bruk av teoriar på eit abduktivt nivå seinare i arbeidet (Tjora 2017).

Validitet har samanheng med relevans og presisjon, og viser til i kva grad resultatane frå ein studie er gyldige. Høg validitet vil sei at forskaren har studert dei rette tingane i forhold til problemstillinga. Det inneber også at ein bevisst skal forhalda seg til aktuelle teoriar og perspektiv, samt til tidlegare relevant forskning innan samme tema.

Relevans i forskning definerer eg som i betydninga vesentleg, eller av betydning for ei sak/problemområde/fenomen. Relevans kan vera fagleg, eller vera eit uttrykk for nytteverdi. Dersom ein greier å komme med eit bidrag som gjer at eit problemområde vert sett på med nye auger skapar dette relevans. Å forske på noko som mange andre samstundes forskar på kan gjere forskinga mindre relevant, med mindre forskinga leiar til eit bidrag som ser temaet på ein ny måte.

Det har vore eit bevisst val å forske på problemstilling innan akvakultur fordi dette er ei framtidretta og spanande næring med høg innovasjonstakt og aukande fagleg kompleksitet. Ny kunnskap eller oppdagingar som kan bidra til ny forståing for korleis ting heng saman, håpar eg har ein verdi i form av relevans.

Det er i oppgåva fousert på eit lite antal informantar, men innsamla data vert vurdert å ha ein høg kvalitet med bakgrunn i informantane sine fagkompetanse og bransjetilknytting. Studien er kvalitativ, og det kan difor forsvarast å ha eit lite antal informantar.

4.7.2 Forskingsetikk

Forskinga har omfatta samtalar med informantar, samt søk i, og bruk av faglitteratur og internett.

Det har vore vektlagt å oppgje kjelder. Ved bruk av informasjon frå internett er det ikkje innhenta samtykke, då denne har vore publisert i ope forum og nytta informasjon ikkje har borte preg av å vera av personleg karakter.

Det har ikkje vore innhenta opplysningar som er definert som personlege eller sensitive (Johannessen, 2016) utover alder og lydopptak.

Personopplysningar i tilknytting til informantar har blitt handsama konfidensielt og utan høve til innsyn av andre, og det er vektlagt at informantane skal vera anonyme. Det er innhenta godkjenning av NSD. Lydopptaka vert sletta ved slutføring av oppgåva.

4.8 Forståing og rolle

Oppgåva er ei fullføring av erfaringsbasert master i organisasjon og leiing, med spesialisering i innovasjon og endringsleiing.

Undervegs i utdanningsløpet har eg valgt fag utifrå interesse for i kva grad evne og vilje til endring har påverknad i endringsprosessar, og det er også dette som har vore utgangspunkt for masteroppgåva.

Mi arbeidserfaring er frå både bank, som har blitt vesentleg endra pga digitalisering, samt frå tverrfagleg rådgjevande ingeniørselskap, der endringar ikkje synes så lett å gjennomføre.

Eg har ikkje fagleg bakgrunn innan akvakultur, men har dei siste 12 åra arbeid med økonomi i rådgjevande ingeniørverksemd, og har delteke med økonomioppfølging og prosjektstyring i mange oppdrag innan prosjektering av landbaserte akvakulturanlegg.

Bakgrunnen for å forske på temaet digitalisering innan akvakultur baserer seg såleis på interesse for korleis organisasjonar handterer utvikling og endringar som følge av teknologiutvikling og digitalisering.

Då eg ikkje sjølv arbeider med innsamling og handtering av data innan akvakultur, måtte eg møte både problemstilling og informantar med både nyskjerrighet og mykje openhet, samt vilje til å lære. Fordi eg var «ekstern» følte eg nettopp difor at eg mange gonger fekk gode svar, og at informanten ville forsikra seg om at det viktige han/ho hadde sagt verka interessant, og var forståeleg for meg.

Arbeidet har også vore ein lærerik prosess i forhold til at eg utover i arbeidet lærte mykje om akvakultur, og om samspelet som til sjuande og sist ligg til grunn for å få beslutta og implementert endringar knytt til meir systematisk bruk av data innan digitalisering.

5 Empiri og resultat

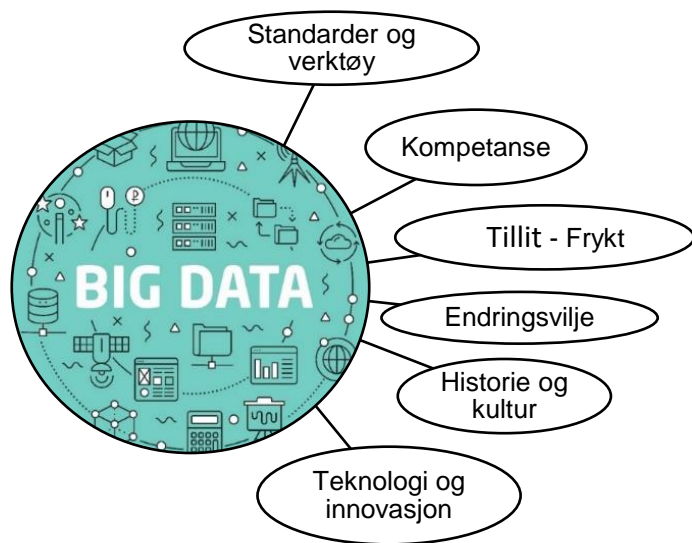
I dette kapittelet vert presentert dei empiriske funna som er komme fram i oppgåveprosessen. Funna kjem frå transkriberte analysedata frå intervju, samla i kodegrupper.

Det er tilstreba å få til koding som gjenspeglar kva som faktisk er blitt sagt i intervju, men det er også gjort utvelging og begrensingar for å kunne besvare forskingsspørsmåla.

Før endeleg organisering av funna identifiserte eg seks ulike tema som framsto som relevante i høve til utsagna og i høve til at utgangspunktet var problemstilling knytt til vilje til å dela data. Big data er eit sentalt begrep her, då det er dette som kan bli sluttresultatet dersom ein greier å få på plass «the three V», som er «volum» (mengd), «velocity» (fart) og «variety» (variasjon).

Heilt overordna linkar eg difor dei seks temaene mot Big Data, som er det ein til slutt kan oppnå dersom ein lukkast med «the three V».

Alle temaene leiar vidare mot fleire teoretiske innfallsvinklar, presentert i teorikapittelet (kapittel 3).



Figur 10. Identifiserte tema relatert til vilje til å dela data for aggregering til Big Data. Eigen modell. (Illustrasjon Big data frå Shutterstock).

Eg har funne det nyttig å bruka direkte sitat, men med omsyn til at informantane skal føla seg trygge på prinsippet om anonymitet har eg valgt å ikkje la det framstå kven som seier kva. Dette vil avskjera lesaren frå å vite kva perspektiv som er utgangspunktet for sitatet, men i kodinga fann at eg det ikkje var nokon kodar der ein informant dominerte,

og eg trur såleis ein anonym presentasjon av utsagn ikkje vil ta ned kvaliteten på presentasjonen av funna.

5.1 Funn sortert etter tema

Ein del av funna har det vore naturleg å omtala innafor fleire tema.

Tema 1: Standarder/verktøy for deling av data

Her omtalar eg funn knytt til korleis informantane sjølv har definert begrepet digitalisering, samt korleis dei har svart i forhold til korleis det er tilrettelagt for digital rapportering i form av programvare, standarder, løysingar og verktøy.

Viktige tilbakemeldingar var:

- Arbeidet med digitalisering er fragmentert og går seint
- Det manglar standarder og verktøy for meir optimal og saumlaus rapportering
- Ein skiljer mellom formell (lovpålagt) deling og uformell deling
- Manuelle luseteljingar gjev feilmargar

Det var litt overraskande at Big data-begrepet ikkje er så godt forankra som eg trudde, og det er litt sprikande definisjonar av begrepet digitalisering. Det var enighet rundt at min definisjon var ein god og beskrivande definisjon (presentert innleiingsvis i oppgåva, samt i intervjuguiden), men dei fleste ønskte å leggja til at digitalisering handlar om å arbeide meir papirlaust. Ein av informantane hadde ei tilleggsformulering som skilde seg ut:

«Å rapportere for rapporteringa si skuld er ikkje digitalisering. Eg tenker meir på det som sluttpoenga – dei store linjene. Det er digitalisering for meg».

Det eksisterer både formell og uformell deling av data. Uformell deling av data gjev eit bilete av at bransjen på mange måtar framstår som eit både fagleg og sosialt felleskap, og ein deler data for å hjelpe kvarandre:

«Me er ikkje ute etter å setta andre i ein vanskeleg situasjon».

«Me sa jo frå til naboen før Mattilsynet gjorde det».

Intervjua avdekkja at sjølv om informantane hadde litt ulik fagleg tilnærming, var det stor grad av sammanfallande oppfatting av korleis ein ser på deling av data i dag, både i forhold til i kor stor grad det er aksept for det, og i forhold til kva som gjer at det kan opplevast krevjande.

Alle dei pågåande initiativa til digitalisering var delvis kjent for alle (ingen kjente til alle initiativa), og det var ei sams oppleving at digitalisering i bransjen i praksis er fragmentert. Totalt sett gav alle respondentane eit inntrykk av at dei fragmenterte satsingane gjer at ein føler at ein ikkje kjem seg vidare.

Dei som arbeider med rapportering formidla at manglande standarder og verktøy ofte gjer rapportering tungvint, tidkrevjande og uoversiktleg. Parallellt med dette skjer integrering av ny teknologi løpande, samstundes som det pågår mange digitale innovasjonsprosjekt. Dette gjer at det er vanskeleg å halde oversikta.

Den formelle delinga oppleves å vera den lovpålagte, som t.d. lusetelling. Her er det rapporteringsrutinar som har ein aksept i den forstand at myndighetene har ein del lovpålagte krav til rapportering, bl.a. lusetal og dødelighetstal. Den rapporteringa som skjer vert også av alle vurdert som nyttig, men det kjem samstundes fram at vegen til aksept har vore ein til dels vanskeleg prosess.

I hovudsak opplever ein tellingane som korrekte, men det er framleis mykje manuell telling, og dermed noko usikkerhet med tala. Dette er utfordrande, bl.a. fordi konsekvensane av høge lusetall kan vera alvorlege. Mange utsagn illustrerte dette:

«Du kan få ein litt høg telling fordi utvalet er feil. Det er me livredde for i dag. Det er viktig å vita om det er usikre lusetall, eller ein reell peak.»

«Ikkje at eg skal mistenke nokon, men ... Men då har ein det med kultur igjen. Rundar me oppover eller nedover når me teljer. Teljer me alt me ser?»

Automatiske lusetellingar blir no meir utbreiddt, men det vart påpeika av fleire at det er viktig å finna metodar som, i tillegg til å gje trygge data, ikkje stressar fisken med den negative påverknaden det inneber.

Satsinga på digitalisering, totalt sett, oppleves som fragmentert og det går seint. Alle var innom dette temaet, og at dette skapar frustrasjon. Det er eit stort sagn at manglande tilrettelegging og systematisering av standardar og verktøy ikkje gjer det mogeleg å ta ut meir potensiale i digitalisering. Desse synspunkta kom frå både fiskehelsesida og leverandørsida.

Fordi ein manglar systematiserte og tilgjengelege sanntidsmålingar på miljø (straum, oksygen, salinitet og temperatur), så får ein ikkje informasjon i tide til å iverksette tiltak, t.d. ved algeoppbloming, eller lus- og sjukdomssmitte mellom anlegg. Særleg fiskehelsepersonell er frustrert over dette.

Tema 2: Kompetanse

Her vert presentert funn knytt til korleis informantane kommenterer kompetanse når det gjeld digitalisering.

Utsagna var i hovudsak retta mot at:

- Bransjen har høg kompetanse, men ikkje på alle fagfelt
- Fiskehelsekompetanse har fått auka anerkjensle
- Det er tvil om det er høg nok kompetanse innan IT og digitalisering
- Utfordringar med sjukdom bekymrar, og ein etterlyser meir forskning

Kompetansen til FHP har fått auka anerkjensle, noko som vart illustrert med mange utsagn, bl.a dette:

«Det er komme mange til med utdanning inn i administrasjonen, og det er mykje mindre skyting frå hofta enn det det var før. Dei kan ikkje lenger sei at «dette har eg tru på så då gjer me det slik». Du må ha litt tal».

Digitalisering oppleves vanskeleg og ein manglar kunnskap og ferdighetar. AI og IoT fekk mest merksemd frå teknisk side. Følgjande enkeltstående utsagn er et tydeleg signal om ein ikkje har på plass rett og/eller tilstrekkeleg kompetanse:

«Når det gjeld AI finn du ikkje norske aktørar som har denne kompetansen»

Både teknologi og det grønne skiftet utfordrar bransjen når det gjeld kompetanse:

«Men i forhold til andre bransjar.... dei ropar jo litt meir no når det gjeld bærekraft og fotavtrykk. No er ein meir open for å ropa på dei som kan noko om energi, dei som kan noko om gjenbruk, eller energiøkonomisering. Så på den måten så har ein jo sett at her er ein utfordring, den må me løysa»

I motsetnad til andre bransjar som har leia an innan digitalisering, t.d. bank og finans, gjev ikkje utsagna noko signal om at ein fryktar at arbeidsplassar kan stå i fare pga digitalisering, men ein ser behovet for å jobba smartare for å få meir heilskap, tryggleik, sporing og kvalitet.

Konkrete sjukdomsproblem vart mykje omtala. Dette representerer store utfordringar for næringa, og det vert gjeve eit tydeleg inntrykk er at arbeid med dette har gjeve biologar og fiskehelsepersonell langt meir anerkjensle og legitimitet enn dei hadde tidlegare. Alle meinte at anerkjenning av fiskehelse vert opplevd som viktig. Mange av veterinærane er også meir positive til å dela data enn andre yrkesgrupper i næringa.

Fiskehelsesida var oppteken av at det pågår mykje forskning, men ein opplever at ein ikkje alltid får teke ut verdien som også utrygge data representerer. Dette skuldast at ein eigentleg ikkje veit kva som er dei utrygge dataene, og dermed heller ikkje får vurdert korleis det påverkar forskingsresultata.

Tema 3: Tillit og frykt i samarbeidet med offentlege mynde

Tillits-aspektet ved det å dela data vart meir interessant enn eg hadde føresett, og alle informantane bidrog til dette. Det var gjennomgåande mykje refleksjon rundt følgjande tema:

- Tvang, overvaking, konsekvensar
- Bruk/misbruk av data
- Det vert stilt spørsmål ved om myndighetene sin kompetanse er tilstrekkeleg, parallellt med at ein ser at ein er avhengig av myndighetene for forvaltning og kontroll
- Digitalisering = meir transparens, som er eit dilemma
- Usikkerhet skapar redsel for digitalisering

Utover rapportering av lus, som verkar akseptert, er det ein oppfatning av at ein del av ordningane som er etablert er urettferdige. Ein forstår bakgrunnen, men skjønner likevel ikkje heilt handteringa. Eit døme på dette er trafikklyssystemet:

«Sånn at i utgangspunktet virkar dette godt, og det er absolutt ei forbetring. Og ikkje minst, ein synleggjer myndighetene sin intensjon om å auka produksjonen samstundes om ein ønskjer å synleggjera myndighetene sine krav til miljø».

«Kvifor er ikkje Hardangerfjorden knallraud? Det burde den vore. Det er fleire enn meg som var overraska over at ein fekk lov å driva vidare i Hardangerfjorden».

Aksepten for å dela informasjon med myndighetene er forankra i at ein ønskjer å ta ansvar og vera lovlydig, men samstundes tilseier mine funn at det er ein skepsis knytt til myndighetene og korvidt dei kjenner bransjen godt nok. Parallellt med dette går frykten for kva konsekvensar som kan oppstå. Rapporterer ein på feil side av marginane kan

dette medføre nedslakting og destruksjon av store mengder fisk, samt brakklegging av anlegg. Dette har store konsekvensar, både med tanke på fiskevelferd, men også reint praktisk. I tillegg har det også omdømmemessige og økonomiske konsekvensar, og dette er sjølv sagt noko ein fryktar. Trass dette ser ein likevel behovet for at det må vera slik – alle tenar på at næringa har ein ansvarleg forvaltning, og det er naturleg at denne overordna ligg på myndighetsnivå.

Alle informantane var innom dette med at dei opplever det er ein grensegang mellom å rapportere og det å bli overvaka/sett i korta. Dette fører til at ein ikkje ønskjer å rapportere meir enn ein må. Det er også eit tydeleg funn at sjølv om ein ønskjer å opptre ansvarleg er det ved rapportering mange gonger rom for skjønnet. Dette skjønnet vert brukt. Når det gjeld lusetelling er teknologien på veg inn, og det betyr at framover vil visuelt skjønnet bli mindre brukt. I dag er det slik at ein kan rapportere inn låge tal på lus, samstundes som ein gjennomføring mykje behandling. Det går ikkje alltid heilt i hop.

Bransjen er oppteken av å ta sin plass, men sit samstundes i mange tilfeller og ventar på kva utspel myndighetene vil komme med.

Det kjem også veldig tydeleg fram at det er skepsis knytt til kor vidt myndighetene forstår bransjen, og dette opnar for at temaet frykt og tillit vil vera interessant å analysere.

Kommunikasjon med offentlege mynde omfattar langt meir enn dei innrapporteringane som vert gjort, og fleire av informantane gjorde seg tankar om korleis ein best kommuniserer. Kommunikasjon er også adferd, noko begger sider av bordet synest å ha eit forhold til:

«Eg trur at ein inspektør som jobbar innanfor dagens system, men som klarar å halda ein god tone får tak i mest mogleg info».

«Viss eg skal sei noko om Mattilsynet. Det er eit veldig tveegga sverd. Viss du er for lite kompis så får du for lite informasjon og det er feil forvaltning det også».

«Oppdrettarar går i forsvar, me må forstå dette. Måten å kommunisera på viktig. Avliving eller slakt? Ein blir møtt med haldninga «det er ikkje så enkelt». Ein må ikkje sette seg i ein situasjon at ein ikkje har ei forståing for oppdrettaren sin kvardag».

Tillit/frykt-aspektet ved å dela data vert bekrefta av ei rekke funn. Eit aspekt er det å ikkje ha tillit til at myndighetene kjenner/kan bransjen godt og ikkje alltid ser konsekvensar av ting som blir innført:

«Eg opplever at ein ved iverksetting av forskrifter ikkje alltid har teke innover seg dei praktiske komplikasjonane som det medfører».

«Då er det ein god del av mine kollegaer i næringa som rett og slett ikkje forstår begrunninga som er gjeve for forskrifta. Men så er det slik at ein plass må grensa gå. Om den går der eller går der, liksom, du må berre forhalda deg til det som står».

Men det er likevel ein respekt for myndighetene si rolle, og forståing for behovet for overordna offentlig forvaltning:

«OK – så er det nokre fagelege ting som går for eller mot, og eigentleg er me nøgde med det. I Norge er me komen så langt fordi me er så strenge på reglane».

«Så fagleg sett så trur eg at ein tenar på det å spela ballen heilt over til næringa og vera striks på regelverk og setta grensene og heller kjøra rettssaker viss det blir feil. Då har du ein heilt tydeleg utøver. Altså ein som utøver loven».

«Pga trafikklysordninga blir me overvåka. Og eg personleg synes jo at det er ein ting som virkar – det snakkar akkurat det språket det skal snakka».

Meir digitalisering vil gje meir transparens, og dette oppleves som eit dilemma. T.d. kan ikkje myndighetene berre krevje informasjon og data. Dette må forvaltast og brukast til det føremålet som er tenkt, og deretter gjevast tilbake i ein eller anna form. Særleg forvaltningssida ser dette ansvaret.

Det framstår heilt klart at myndighetene har ei ansvarleg og sentral rolle. Det vert også formidla at reguleringar i bransjen må til av ein grunn – bransjen sjølv har ikkje vore ansvarleg nok, og det er litt av grunnen til dei utfordringane ein har med bl.a. lakselus. Ein anar på mange av informantane at med omsyn til endringar ein ser som nyttige, er ein eigentleg utålmodig, men skjønner samstundes litt at bremsen som er på heng saman med tillit:

«Kvifor tek det så lang tid å få etablert deling av data? Vore arbeid aktivt i mange år med dette, så kvifor skjer det ikkje fortare? Faglig sett er det ikkje uenighet, men det er mykje redsel».

Det vert delt data, men det ei gjennomgåande oppfatting at ein ikkje deler meir enn ein må. Eg finn det naturleg å drøfte dette vidare bl.a. innafor tillits-begrepet.

Tema 4: Endringsvilje

Utsagn her grensa ofte til andre tema, og blir difor omtalt også relatert til andre funn. Eg trekkjer likevel ut ut desse hovudpunkta:

- Bransjen har eit sjølvbilete som ei endringsvillig næring
- Trass endringsvilje framstår bransjen også samstundes litt avventande
- Det er skilnad på små og store aktørar

Bransjen opplever seg som endringsvillig, basert på stor utvikling og mykje innovasjon. Det kan likevel synast som at det kan vera noko motvilje mot å endra seg:

«Ja, eg vil jo sei at sjølve næringa, oppdrettsaktørane, er av ein skeptisk rase. Det vil eg sei. Dei er tradisjonelle. Det som virka i fjor virkar sikkert i år også, og ein har på ein måte ein ibuande skepsis til nye ting. Som f.eks. digitalisering».

Det er vanskeleg å trekka ut ein heilt tydeleg identifikasjon på kva skilnaden mellom små og store aktørar faktisk består i, men at det er ein skilnad er tydeleg. At dei mindre aktørane ikkje kan skyva på biomassen slik dei store kan utgjere ein stor risiko for dei (risiko for å vera utan produksjon/inntekter over lengre periodar).

«Ja, det er klart at dei små familiebedriftene – der er meir sårbare».

Kor vidt det er evne eller vilje som gjer at ein ikkje alltid vil dela data var også tema mange gonger, og også her vart det halde fram at det kan vera ekstra krevjande for dei mindre aktørane:

«Dei (små) heng nok kanskje også litt etter i forhold til digitalisering».

«Desse små familiebedriftene, og nokre av desse større som har starta som familiebedrifter og har blitt større, men som ber preg av å vera familiebedrifter framleis, dei er der. Det er mi meining då, men det bremsar dei faktisk når dei ikkje ønskjer å opne opp for input frå andre stader. Det bremsar faktisk utviklinga. Dei bli ståande der litt på staden kvil»

Det er ikkje grunnlag for å oppfatte eintydig at det er kvalitetsskilnad mellom rapporteringa til dei små og dei store. Dei store er imidlertid veldig store. Dei er profesjonelle, internasjonale og børsnotert. Det skapar interne musklar, men samstundes børs- og marknadssensitivitet, underbygd av dette utsagnet:

«Dei kjempestore kan ikkje bli tekne på tull og fanteri. Ikkje på noko nivå. Dei er nødt til å vera mykje meir strenge med seg sjølv enn mange andre mindre aktørar».

Marknadstilpassing og vekst i bransjen vart nemnt av alle. Ein av respondentane problematiserte dei produksjonsmåla ein har sett seg for bransjen. Mykje rundt produksjonen har endra seg. Bl.a. er merdane større og ein har meir kompetanse og meir profesjonelle system, men sjølv måten å produsere laks på er ikkje veldig endra, og utfordringane med bl.a. lakselus er ikkje løyst.

«Å tru at me innafor dagens ramme skal få til ein femdobling er eit luftsloft».

Vidare betraktningar her gjekk på at for å trygge utviklinga og få ein stabil vekst må ein trygge det som ligg i botn.

Mange av utsagna som eg har identifisert som tilhøyrande til temaet endringsvilje, grensar også til temaet standarder og verktøy. Fordi standarder og verktøy ikkje er på plass, opplever fiskehelse-sida at det vert brukt mykje ressursar på å rapportere inn, men at resultatet er at ein kan bruke lite av desse dataene. Samstundes ser ein at oppdrettsselskapa faktisk har den type data og det formatet ein ønskjer innrapportering på, noko som vart godt forklart ved dette utsagnet:

«Det som manglar er delingsknappen».

Dei dataene som føreligg vert nytta bedriftsinternt ved å bygge helse og velferd inn i produksjonen, men alle opplevde at ein manglar den solide grunnmuren for deling av data som næringa treng.

«Viss det skal bli ein portal som me skal bruka, som mange skal bruka, då må dei talla vera lette å dela. ... Det må vera slik at du trykker på ein knapp og så gjev du talla frå deg».

Totalt sett finn eg at i mi gruppe, trass at ein seier at dei mindre aktørane er mindre endringsvillige, så vert det tydeleggjort at det er stor endringsvilje. Bakgrunnen for dette grensar også delvis mot næringa si historie og kultur – dei er komne der dei er nettopp fordi det er stor endrings- og innovasjonsvilje. Men så er det noko med det å kunna sitja i førarsetet sjølv, framfor å få pålegg om korleis ein skal endra seg:

«Dette er nokon som har lagt stein på stein, og dei har funne ut korleis dei skal løysa problema. Dei har kjempa seg fram og er stolt over å vera der dei er. Og dei ønskjer på ein måte sjølv å finna vegen utan at nokon skal fortelja dei kva veg dei skal gå».

Endringsvilje vart også omtala i forhold til kva ein primært ønskjer å endre. Mykje innovasjon og at ein tek i bruk ny teknologi tilseier stor endringsvilje. Det vart likevel peika på at motivasjonen for endring kan ha vore meir styrt av økonomi enn av fiskehelse, sjølv om desse to faktorane naturleg vil henga saman. Utvikling av før, og måtar å føre på vart nytta som ein døme på dette.

Eit anna forhold som vart framheva av ein av informantane var dette med internkontroll, der ein i eit praktisk kvardag ikkje alltid får rapportert inn umiddelbart, slik intensjonen er. Ein skal gjere det så snart ein får tid, noko som kan ta nokre veker. I mellomtida kan andre anlegg ha gjort samme feil, og ein har dermed ikkje fått utnytta det potensialet som ligg i systemet. Informanten sin refleksjon gjekk her vidare mot at digitalisering skal effektivisere, men i det store biletet må det også vera slik at for å få ut denne effekten må nokon ha tid til å gjere den rapporteringsjobben. Som ei forlenging her vart også nemnt at det ikkje skortar på vilje, men løysingane for å rapportere mange gonger oppleves som tungvinte og litt dårlege.

Tema 5: Historie og kultur

Historien til bransjen har vore kort og intensiv, og informantane formidlar eit inntrykk av at det eksisterer ei kjensle av å tilhøyra ein elite som har lukkast. Basert på utsagn vil eg sei at bransjen sine særpreg bl.a. er:

- Mykje stolthet, og ein historie prega av gründerånd, samarbeid og evne til innovasjon
- Historisk sett har ein teke mykje risiko, og lært av dette
- Ein bransje med eit godt sjølvbilete
- Framleis gründerkultur, innovasjonsfokus og kultur for samarbeid

Dei små aktørane synes framleis å ha meir av den opprinnelege «gründerkulturen» intakt. Dei større aktørane er blitt mykje meir profesjonalisert, og er også tilført mykje eksternt kompetanse.

Ein av informantane reflekterte litt over kor vidt historien «fangar» bransjen litt. Dei er stolte gründerarar som har lukkast ved å prøve og feile. I dag er prøving og feiling sett i system slik at ein må søke og få godkjenning av slike prosjekt. Dette endrar litt den opprinnelege tilnærminga til innovasjon som bransjen har hatt - det er ikkje berre å snu seg rundt slik som før.

Det er kultur for å samarbeide, noko oppretting av mange kluster vitnar om. Det vert satsa stort på dette, og drivaren er eit ønskje om å få til meir som kan gagne næringa.

Kluster er likevel basert på private initiativ, og samarbeidsforma er sårbar fordi det er frivillig deltaking. Det betyr at så lenge arenaen oppleves som trygg er det greit å vera med. Oppstår det ueinighetar er det berre å melde seg ut. Kluster er også sårbart fordi nokre få aktørar har mykje makt i den forstand at dersom ein eller to trekker seg ut av eit samarbeid, forsvinn grunnlaget for å kunne fortsetje.

Bransjen ønskjer å ta, og tek også, mykje ansvar. Samstundes nyttar ein det handlingsrommet som er der, bl.a. i form av skjønn ved lusetellingar. Konsekvensen av meir digitalisering er meir transparens, og det kan vera at dette vert oppfatta som litt risikabelt.

Dei har også mange gonger kjent på risiko i form av store konsekvensar når noko har feila. Dette kan ha skjedd fordi ein har vore uheldig, hatt uflaks, eller rett og slett tatt ein sjanse. Erfaringar frå å ta risiko er også ein del av bakteppet når ein skal ta beslutningar. Fleire aktørar har ei haldning som handlar om å venta å sjå kva dei andre gjer. Erfaring har vist at det ofte fell billegare å lære av andre sine feil.

Tema 6: Teknologi, innovasjon og nye arbeidsmetodar

Viktige utsagn her var knytt til:

- Praktisk, krevjande og travelt arbeid på merdkanten gjer det vanskeleg å ta seg tida til å implementere ny teknologi
- Vanskeleg å sjå for seg kva moglegheiter det eigentleg ligg i digitalisering, sjølv om ein ser digitalisering som ein mogleggjerande trend
- Ein ønskjer seg meir standardarar og appar
- Kven har eigentleg det overordna ansvaret for å få til meir deling av data?

Korleis bli digital på merdkanten? Dette arbeidet er praktisk, det er travle dagar og varierende værforhold. Dette er arbeid der ein ikkje nødvendigvis står med ein digital eining (PC, brett eller telefon) tilgjengeleg der og då. Det vert for upraktisk å trekka seg tilbake for å få registrert noko på ein PC som står ein annan stad. Dette var problematisert av fleire av informantane, som meinte at sjølve røktinga også mange gonger blir travel:

«Du skal telja mykje rart. Det å drive med fisk kan lett komma i skyggen. Du skal telja lus og passa på den. Du skal telja leppefisken og passa på den. Du skal føra leppefisken, du skal ha passa på at han har reine skjul å opphalda seg i. Det er utruleg mykje av arbeidsdagen til røktarane som går på heilt andre ting enn å passa på fisken».

«Det går så fort at for at dei skal mestra kvardagen så må dei på ein måte ta ting etterkvart som dei kjem. Og dermed blir dei ikkje så systematiske».

Det er stor bevissthet rundt at digitalisering er mogeleggjjerande. Digitalisering vert opplevd som ein trend der ein er nøydd å henge på, men ein finn det samstundes vanskeleg å vite kva ein skal gjere og kor ein skal begynne. Det også mykje påbegynt, og leverandørinstrien er proaktiv, medan næringa sjølv sit litt på sidelinja:

«I tillegg er det blitt eit stort tilfang av nye leverandørar til bransjen, spesielt frå oljesektoren i og med reduksjonen i oljenæringa generelt sett. Så det er komme eit veldig stort tilbod av digitale løysingar som ein ikkje hadde for få år sidan».

«Digitalisering er å lage + få brukt data. Det er litt der det skortar – ein lagar mykje data, men den sitt fast i eit digitalt system, får ikkje til å bruke det optimalt etterpå».

Heilt konkret vert det også etterlyst standardar og appar for registrering av data, i kombinasjon med betre og meir brukarvenleg teknologi for overvaking og moglegheitar for alarmar. Det vart m.a. etterspurt ein NS for rapportering slik at ein får dette på eit tilstrekkeleg strukturert og høg kvalitativt nivå.

«Ein må laga ein NS på det, og om ein greier å bli enige om ein NS så kan ein samanlinka data. Så utan dette vil ikkje Big data gje noko særleg verdi, trur eg. Ein kan lesa noko ut av det, men det er veldig lite verdifullt».

Miljødata er også eit sentralt tema, og fleire av respondentane undra seg over kvifor ein eigentleg ikkje er komme betre i gang med dette. Teknologien er der, og det samme er dataene. Særleg strømningsdata og overvaking av algar vart opplevd å ha eit stort potensiale. Draumen er å ha sanntids-data og kunne få varsel tidsnok til å iversette tiltak.

Bruk av sensorteknologi er i ferd med å etablere seg, og dette vert ønskt velkommen. Data frå sensorar og digitalisering vil overta frå mykje visuell overvaking, telling og kontroll.

Omsynet til fisken står heilt sentralt. Fisken sine behov må stettast på best mogleg måte, og det vart kommunisert stor lojalitet for å jobbe mot best mogleg fiskevelferd. Det er eit framtidsønskje å kunne måle fiskevelferd betre enn i dag, og det er optimisme knytt til dette:

«Grunnhaldninga blir meir vektlagt etter kvart. Veldig positivt. Då nærmar ein seg den tankegangen at ein også velferdsmessig skal få data som er korrekte».

Genetikk er eit stort område innan fiskehelse, og meir systematisk livsløpssporing enn i dag ville gjeve moglegheiter for å sjå korleis det går med fisken i eit livsløp. Sporinga ein har vart ikkje oppfatta som tilstrekkeleg til å kunne forske betre på t.d. dødelighet, noko som er eit stort problem.

Bransjen opplever seg som kompetent, innovativ og teknologisk. Samstundes er det vanskeleg å sjå alle moglegheitane som digitalisering kan gje. Det må gjerast, men kven skal gjera det?

Alle informantane ser for seg framtidige endringsprosessar for å ivareta bærekraftig utvikling, trygg matproduksjon og økonomisk vekst. Men kor skal initiativet komme frå når det gjeld å få til meir deling av data? Dette er det tydelege meiningar om:

«Måten å gjera det på er at myndighetene krev at bransjen skal ha det. For bransjen har pengar til å gjera det, men dei kjem ikkje til å gjera meir enn dei må».

Totalt sett opplever det utfordrande at integrering av teknologi skjer løpande, og at det føles vanskeleg å ha oversikt over både teknologi og måtar å rapportere på. Det gjer det også litt utfordrande at ansvaret for digitalisering ikkje opplever å vera tydeleg plassert.

6 Analyse og diskusjon

I dette kapittelet analyserer og diskuterer eg funna som vart presentert i kapittel 5. Utgangspunktet for dette er metodar og teoriar som er gjort greie for i kapittel 4.

For å analysere og prøve å finne svar på problemstillinga mi;

Kva forhold vil ha betydning for å lykkast med ein meir einsarta og samanfallande digitaliseringsstrukt innan akvakultur?

nyttar eg forskingsspørsmåla mine ved drøfting av funn og resultat:

Forskingsspørsmål:

- 1. Korleis forstår og aksepterer bransjen digitalisering og Big Data?**
- 2. Kvifor, og på kva måtar hemmar vilje til deling av data utviklinga av digitalisering av akvakulturnæringa?**
- 3. Kva ønskjer bransjen av digitalisering, og korleis motivere til deling av data for å oppnå dette?**

Etter metodikken til Tjora (2017), søker eg i arbeidet med analyse også etter å stille tilleggsspørsmål for å prøve å utvikle konsept. Konsepttest er den tilbakekoblinga i modellen som handlar om å finne konsept eller modellar som resultat av mi forskning. Konseptutvikling vert av Tjora definert som å vera det steget i analysen der ein hevar blikket frå kategoriane og går mot ei meir teoretisk inspirert og generell tilnærming til det ein har studert.

Forsking og koding av data har vore empirienært, men analysen opnar for drøfting mot teori og tidlegare forskning.

I intervju har eg vore på leit etter haldningar til deling av data, og eg har difor hatt stor nytte av korleis informantane har reflektert. Haldningar kjem også til uttrykk delvis som kjensler (motivasjon, frustrasjon o.l.), noko som var utslagsgjevande for at eg fann å kunna nytta Knoster sin modell for Managing Complex Change som teoretisk grunnlag for å forklare funn.

Arbeidet med gjennomgangen av dataene min har vore svært interessant, men det er ikkje kapasitet til å gå vidare med alt som er komme fram. Eg innleiar difor analysen med å gjere eit utval i form av hovudfunn, som eg meiner er nyttige som grunnlag for å svare ut problemstillinga mi.

6.1 Hovudfunn

Eg har i analysedelen bygd om kategorisering av funna basert på tolking – kva har empirien eigentleg fortalt meg?

Drøfting av forskingsspørsmål 1 er gjort meir generell og overordna. Dette spørsmålet vert meir ein introduksjon til temaet digitalisering. Drøftinga under forskingsspørsmål 1 må såleis sjåast på som innleiande.

Eg har vidare valgt å drøfte av hovudfunna min fordelt slik under forskingsspørsmål 2/3:

Forskingsspørsmål 2	Forskingsspørsmål 3
Kvifor, og på kva måtar hemmar vilje til deling av data, utviklinga av digitalisering av akvakulturnæringa?	Kva ønskjer bransjen av digitalisering, og korleis motivere til deling av data for å oppnå dette?
Hovudfunn empiri	Hovudfunn empiri
<p>Frustrasjon knytt til manglande standarder og verktøy og til at digitaliseringsprosessar går seint.</p> <p>Det er vilje til deling av data, men også skepsis til grensegongen mellom nytte og overvaking. Grensegong mellom det offentlege og private framstår som uavklart når det gjeld ansvar for å digitalisere bransjen. Dette fører til ei avventande haldning pga det som kan synast som å vera ein manglande overordna visjon for digitalisering.</p> <p>Digitaliserings-satsingane er fragmentert, og det er vanskeleg å sjå korleis samhandling kan etablerast på ein god måte. Det kan difor vera barrierar for samarbeid.</p> <p>Frykt for konsekvensar fører til at ein brukar skjønn der ein har anledning til det, og ein deler berre det ein må.</p> <p>Manglande tillitt til at myndighetene har tilstrekkeleg kompetanse til å handtera innkomne data, og mistillit knytt til at ein uttrygg på konsekvensar av forvaltning og rapportering. Noko av forvaltninga og sanksjonane vert oppfatta som urettferdige.</p>	<p>Ein deler ikkje meir enn ein må, samstundes som ein etterlyser «Delingsknappen»</p> <p>Det er mange konkrete innspel på at utfordringar og problem kunne vore forbetra eller løyst ved systematisk bruk av data. Det er stor semje om at dei digitale satsingane framstår som fragmenterte</p> <p>Forsking treng meir data for å optimalisere sine bidrag til innovasjon og bærekraftig utvikling.</p> <p>Næringa er innovativ og nyfiken på teknologi</p> <p>Det vert stilt spørsmål ved om ein – både i bransjen og hos myndighetene - har rett og god nok kompetanse.</p> <p>Det kan synast som det er noko avstand når det gjeld digital forståing og strategi mellom dei små og dei store verksemdene</p> <p>Ein er oppteken av korleis næringa skal utvikla seg framover, og korleis lovverk og forskrifter kan bidra til god forvaltning.</p>

Tabell 5: Oversikt hovudfunn, og kva forskingsspørsmål desse vert drøfta under.

Eg har også luka ut nokre funn som eg definerer som paradoks eller dilemma, og som eg har funne det naturleg å bringa vidare til konklusjons-kapittelet.

6.2 Forståing og aksept for digitalisering og Big Data (Forskingsspørsmål 1)

Her drøftar eg forskingsspørsmålet nr.1:

Korleis forstår og aksepterer bransjen digitalisering og Big data?

Eg trur ikkje at aksept og forståing er det som utelukkande vil utløyse vilje til å dela data, men formulerte dette forskingsspørsmålet som eit utgangspunkt på vegen fram mot å finne svar på problemstillinga.

Dette spørsmålet er av innleiande karakter, og drøftinga her kan sjåast på som ein introduksjon til temaet digitalisering og vilje til å dela data for å oppnå aggregering til Big data.

Hovudinstrykk

Totalt sett finn eg grunnlag for å oppsummere at den overordna forståinga og aksepten for å oppnå effektar ved å dela er der, og at det også er forståing for at deling av data har ein verdi. Særleg er dette relatert til innsamla data for lusetal og fiskedød, som er den rapporteringa som er best etablert.

Det kom fram at det er kultur for å dela denne informasjonen innan bransjen, og statistikkar, oversikter og informasjon vert kunngjort på ulike nettsider. Dette vert i hovudsak oppfatta som positivt.

Innsamling og formidling av data skjer i hovudsak digitalt, i den forstand at det skjer papirlaust. Det er likevel grunn til å tru at den fragmenteringa av digitale satsingar ein ser, hindrar den overordna, gode og saumlause flyten.

Det er eit tydeleg funn at ein faktisk ønskjer meir målretta bruk av data, og då særleg miljødata. Dette finnes, men det er ikkje sett i system.

Praktisk døme

Miljødata vert definert som informasjon om straum, temperatur, salinitet osv., og kunne t.d. vore nytta til å overvaka algeoppbloming. Algeoppbloming er eit godt praktisk døme på kva nytte miljødata kan ha for digitalisering. Det er millionar av oppdrettslaks som har døydd grunna algeoppbloming, og ein veit framleis lite om kvifor det skjer, og på kva måte det rammar fisken.

Problemet er globalt, og det er mykje forskning på temaet. Det vert også brukt mykje ressursar på å samla inn miljødata som teoretisk sett kunne vore systematisert og brukt, men ein kan altså i realiteten bruka lite av det.

Både når det gjeld miljødata og ein god del andre fiskehelsesdata synest det som det ikkje er på plass tilstrekkeleg med felles standardar og auka automatiseringsgrad ved innsamling av data med føremål å skapa Big data. Meir, og systematisert, bruk av sensortechnologi og maskinlæring står sentralt her. Dette vert etterlyst, og det vert formidla eit inntrykk av at mykje av innrapporteringa som skjer i dag oppleves som tungvint.

Det framstår såleis som at den etablerte aksepten strekker seg lenger enn til dei data som ein avleverer i dag, og at i alle fall informantgruppa bak mi datainnsamling har ei proaktiv haldning til å avgje og bruka meir data. Dei ønskjer dette fordi dei ser nytten av det. Dei aksepterer også at meir rapportering vil skape meir transparens, men saknar forutsigbarheit knytt til bruk av data og kva konsekvensar dette vil ha.

I lys av at me lever i eit tid med mykje disruptiv teknologi og mi informantgruppe har høg kompetanse, så er kanskje ikkje ei slik haldning så uventa. Det verkar som ein meir ser mogleghetane av at ny teknologi tek over for gammal, enn at det skremmer. Når det

gjeld transparens betyr dette meir innsyn, og utan klare føresetnader for kva innsynet skal nyttast til og kva konsekvensar det kan få, vert dette oppfatta som ein risiko.

Svar på forskingsspørsmål 1 med støtte i teori

Respondentar i ei slik studie som dette vil naturleg relatere sin kvardag til korleis ein løyser oppgåvene pr no. Ei slik tilnærming er bl.a. omtala av Karls Weick (Hennestad & Revang, 2017) når han brukar uttrykket «enactment» om korleis me forholdt oss til det me ser og det me trur. Eg vurderer difor mi informantgruppa som realtvt modne i høve tilnærming til temaet digitalisering då respondentane gjev eit inntrykk av å sjå lenger enn eiga rolle og arbeidskvardag, og faktisk undrar seg over at innsamling og bruk av miljødata ikkje er sett meir i system.

Eg finn grunnlag for å kunne sei at det er både aksept og forståing for digitalisering, men ein del skjulte fenomen hindrar meir aksept og forståing. Dette har eg samanfatta i isfjell-modellen (figur 3) der Kauffmann & Kauffmann (1996) sine organisatoriske djupstrukturar vert illustrert i form av formelle og uformelle forhold, samt supplert med Bolman & Deal (1984) sine perspektiv på organisasjonar.

På overflata ligg det mykje bra. Her finn me ein ansvarleg og profesjonell bransje, samt myndigheter som ønskjer å ivareta og utvikle næringa på bærekraftige måtar. Det er likevel under overflata, der dei skjulte fenomen ligg, at ein kan finne det som kanskje representerer mest energi – det som verkeleg kan driva næringa framover.

Deling av data innan bransjen er eit typisk uformelt forhold og er eit uttrykk for adferd. Den formelle organiseringa av deling av data er tydeleggjort, men vert likevel «forstyrra» av perspektiva som Bolman & Deal nyttar. T.d. deler ein data, men ikkje meir enn ein må. Årsaker til at ein ikkje deler utover det som blir krevd er knytt til redsle for konsekvensar.

Den symbolske/kulturelle ramma treff mange særtrekk for bransjen. Den korte og intense historien, alt som er utretta på kort tid, og den utviklinga som har vore, har skapt ein bransje med stoltheit, tilhøyrighet og samhald. Alt dette vil ligga som underliggande og til dels usynlege forhold, og påverka framdrifta i endringsprosessar.

Det same gjeld aspekt innafor det politiske perspektivet. Eg finn at særleg korleis ein balanserer fordeling av ansvar mellom oppdrettarselskapa og myndighetene er å finna her. Oppdrettarbransjen både forstår og aksepterer fenomenet deling av data, men er tilbakehaldne fordi ansvarsfordelinga eigentleg framleis er i spel. Å avgje data som kan føra til uønska konsekvensar vert vurdert som ein risiko ein ikkje ønskjer å ta, og fordi det ikkje er alle data som er påkrevd å dele, vert dei heller ikkje delt.

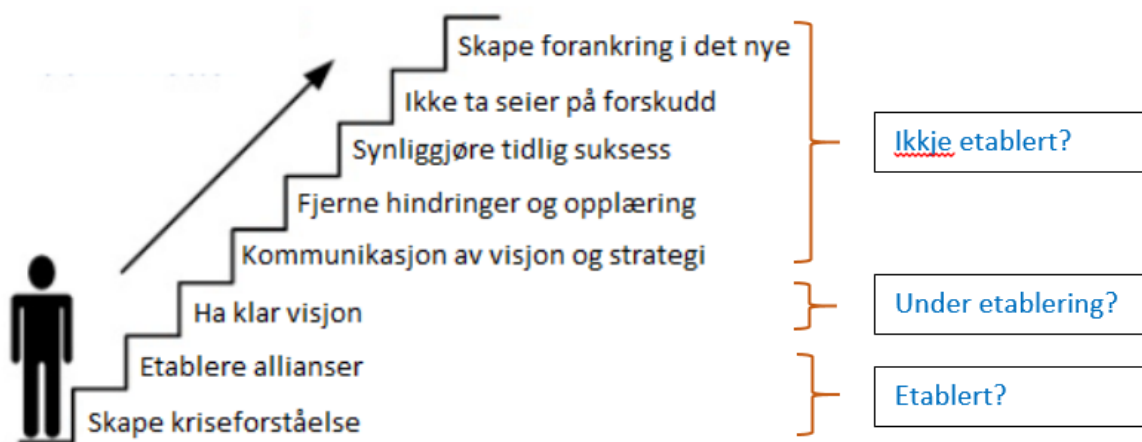
Eit anna forhold som kan identifiserast vha det politiske perspektivet er at det gjennomgåande er ein skilnad mellom små og store aktørar, der dei største har meir makt enn dei små. Dette kjem t.d. til syne i kluster-grupper, der deltakinga er frivillig. Som stor aktør kan ein påføre arbeidet konsekvensar ved å trekke seg ut. Konsekvensane kan vera at arbeid stoppar opp, eller at andre deltakarar tilpassar seg for at arbeidet skal gå vidare.

Gruppa av informantar i mi undersøkjing er liten, og funn må difor tolkast med varsemd. Eg kan difor ikkje påstå at mitt hovudinstrykk om at det er forståing og aksept for deling av data ville vore det same dersom gruppa var annleis samansett. Når det gjeld intesjonen for bruk av IT, og dernest korleis faktisk bruk av IT blir påverka, kan Venkatesh et al. (2003) sin brukarakseptansmodell nyttast. Denne viser at me ikkje kan

sjå på bransjen som ei gruppe, men som mange individuelle bidrag, med mange individuelle reaksjonar på bruk og brukeradferd.

Kotter (1996) sin modell for endring kan nyttast som illustrasjon på at ein slik endringsprosess som digitalisering framleis har ein veg å gå. At behovet er der framstår som tydeleg, ikkje minst med bakgrunn i den frustrasjonen som kjem til uttrykk knytt til at ein ikkje er komen lenger. Alliansar er etablert, og mange digitaliseringsprosjekt er etablert og i arbeid. Biletet av at desse satsingane er fragmenterte kan underbyggja at visjonen ikkje er klar nok. Dermed tilseier Kotter sin teori at ein berre er komen til steg tre av åtte, føresett at me kan kalla vegen mot digitalisering av fiskehelse- og miljødata innan akvakultur for ein endringsprosess.

Illustrasjonen under er meint som ei forståingsramme for at endringsprosessen – vegen mot ei meir digitalisert akvakulturnæring - kan oppfattast som påbegynt, med utgangspunkt i at det er etablert forståing og aksept.



Figur 11: Illustrasjon av tenkt framdrift når det gjeld digitalisering innan akvakultur, vurdert i forhold til Kotter (1996) sin åttestegsmodell for endringsprosessar.

Det overordna biletet eg får er at det er stor forståing for at meir digitalisering/Big data vil vera nyttig.

Det er også ein aksept for deling av data, bl.a. godt etablert i form av rapportering av lus. Kompleksiteten knytt til stadig ny kunnskap og teknologi synes ikkje å påverke aksept eller vilje til å dela data. Aksepten er knytt mot at det er ein positivitet i det å dela data for å kunne hente ut nytte av det. Bruk av miljødata for å overvake algeoppbloming er svært ønska, og er eit konkret døme på dette.

Det er samstundes mykje frustrasjon over at ein ikkje har fått gjort meir, noko som ytterlegare underbyggjer at det er vilje. Motsett er det også hindringar, der tillit til myndigheter er det som framstår som tydelegast. Det kan også definerast som ein hindring.

6.3 Manglande vilje, eller andre forhold? (Forskningsspørsmål 2)

I dette kapittelen drøftar eg med føremål å svare ut forskningsspørsmål 2:

Kvifor og på kva måtar hemmar manglande vilje til deling av data digitalisering i akvakulturnæringa?

6.3.1 Manglande standarder og verktøy

Tungvinte løysingar er i seg sjølv eit hinder for å få til saumlaus flyt. Opplevinga av at ein «manglar delingsknappen» tolkar eg som eit uttrykk for at viljen er der, men at manglande standardiserte løysinga med enkle brukergrensesnitt i seg sjølv er eit hinder for at ein får den digitaliseringstakten som – i alle fall mi informantgruppe – eigentleg forventar. Dette skapar frustrasjon.

Fenomenet frustrasjon er eit av dei tydeleggjorte resultatata som kan oppstå pga manglande faktorarar i Knoster sin Managing Complex Change-modell frå 1991. Han har identifisert frustrasjon som eit resultat av manglande eller mangelfulle ressursar.

Eg trur likevel ikkje dette er så enkelt som at ved tilføring av meir ressursar så kan ein eliminere frustrasjon. Alle innsatsfaktorane må i fl. Knoster vera representert for å oppnå endring, og eg trur såleis at den frustrasjonen ein opplever har utgangspunkt i utålmod fordi ein kjenner på at det er for lite framdrift. Dermed meiner eg at tolkinga også kan dragast over mot tredemølle som resultat – altså at ein ikkje oppnår framdrift fordi det manglar handlingsplanar.



Figur 12: Illustrasjon Managing Complex Change - talking funn 1

6.3.2 Manglande overordna visjon

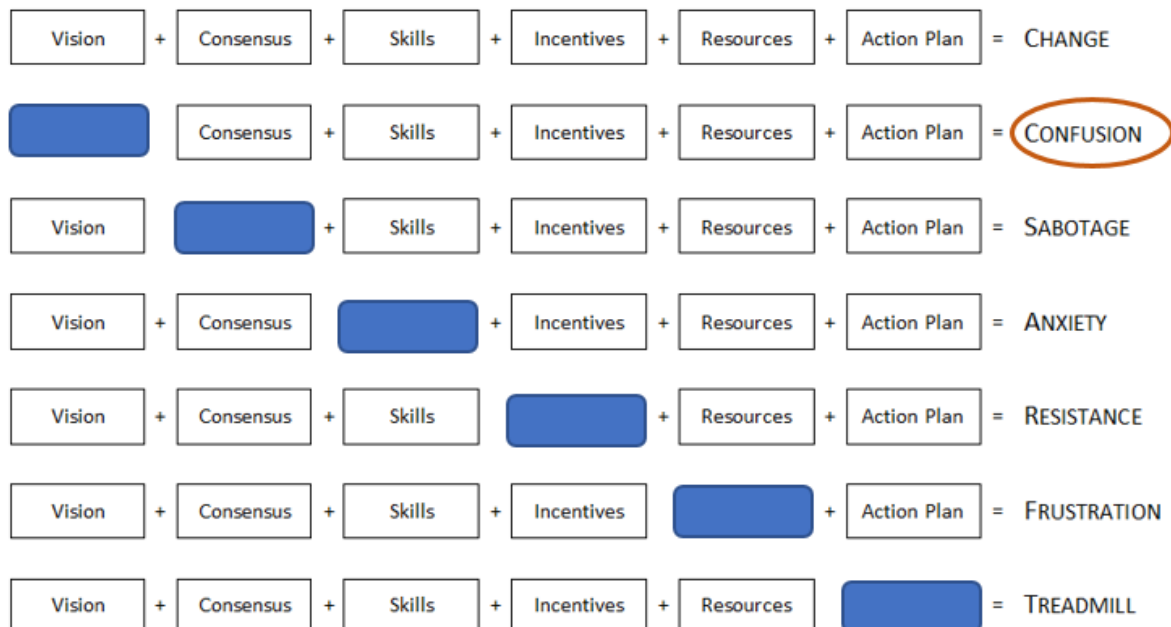
Eg fann at det er ein skepsis knytt til korvidt avlevering av data er nyttig, eller om det fører til ei form for «overvaking». Denne skepsisen framstår på mange måtar som ei avventande haldning i påvente av korleis myndighetene agerer, og at eg såleis kan drøfte dette i lys av organisasjons- og endringsteori.

Ei avventande, og kan hende litt kritisk haldning, kan handla om mykje, men eg har her tolka dette som to moglege forhold:

- Eit uttrykk for at det uavklarte ansvarsforholdet eigentleg skapar litt forvirring og gjer det vanskeleg å komme i gang. Bestillinga – den overordna visjonen - er uklar.
- Eit uttrykk for motstand, trass at eg gjennomgåande finn at det er positiv vilje til deling av data.

I fl. Managing Complex Change-modellen vil ein **manglande visjon** utleie til reaksjon i form av forvirring. I empirien finn eg frustrasjon som uttrykk for at utviklinga går seint, at det er uoversiktleg kven som har ansvar for kva, og at næringa sit litt på gjerdet for å sjå kva utspel som kjem når det gjeld meir digitalisering i høve regulering og forvaltning. Men det er også forvirring når det gjeld kven som skal ta ansvar for kva.

For her er det mykje som er uklart. Og ein visjon skal vere ei ledestjerne. Den skal belyse nettopp kva som er retninga og kva som er målet. Handlingplanen skal sei noko om korleis ein skal komme seg dit. Både visjon og handlingsplan skal også ha i seg transparens – det må vera så tydeleg at den planlagte prosessen framstår som open kommunisert og utan skjult agenda.



Figur 13: Illustrasjon Managing Complex Change - talking funn 2

6.3.3 Barrierar for samarbeid

Det pågår mykje godt arbeid, men i fragmenterte satsingar. Dette kom til uttrykk hos alle informantane og gjengjev eit bilete av at ein ønskjer å samhandle, men ikkje heilt veit korleis. Det vert såleis naturleg å spørje kvifor ein ikkje får til meir samarbeid.

Ved endring i retning av digitale arbeidsprosessar spelar samhandling ei stor rolle, og for ein bransje som er geografisk spreidd opnar digitalisering mange moglegheit. Eg finn at Hansen (2009) sine fire barrierar for samhandling kan vera nyttige å ha som teoretisk støtte:

Barriere	Handlar om
Ikkje oppfunne her-barrieren	Haldningar og kultur, t.d. ved isolerte kulturar
Hamstre-barrieren	Har grunnlag i frykt for tap av makt, ein unngår å dele kunnskap
Søke-barrieren	Ein finn ikkje det ein leitar etter
Overgangs-barrieren	Handlar om problem ved overføring av kunnskap pga taus kunnskap, manglande rammer og/eller relasjonar

Tabell 6: Fire barrierar for samarbeid, Hansen (2009)

Dersom nokre av desse barrierane er til stades, og er høge, vil dei hindre samarbeid. Eit særpreg for eit samarbeid innan ein heil bransje er at det er konkurrerende verksemdar som skal samarbeide, og dette kan vera utfordrande. Bransjen er også prega av at det er mange fag og profesjonar representert, der alle synes at deira fag er særleg viktig.

For å få til eit samarbeid kan ikkje alle gjere som dei vil. Ein er avhengig av å få til noko som er meir disiplinert, og helst i tråd med overordna visjon og handlingsplanar. Gode handlingsplanar må ha med seg vurderingar om korleis ein skal handtere ev. barrierer.

Basert på mange initiativ til digitalisering, og at ein så tydeleg ser nytten av det, så finn eg at det må vera barrierar som gjer at ein ikkje får etablert meir samhandling.

Eg trur særleg «ikkje oppfunne her-barrieren» kan vera representert. Dette baserer eg på funn, bl.a. denne uttalen:

«Dette er nokon som har lagt stein på stein, og dei har funne ut korleis dei skal løysa problema. Dei har kjempa seg fram og er stolt over å vera der dei er. Og dei ønskjer på ein måte sjølv å finna vegen utan at nokon skal fortelja dei kva veg dei skal gå».

Også i tilknytting til frykt kan dette ha relevans, dersom frykta er knytt til å avsløre problem.

Hamstre-barrieren kan vera den lågaste barrieren. Dei digitale satsingane kan sjåast på som eit uttrykk for at dei veit dei står sterkast saman, og etablering av kluster vitnar om at dei ser nytten av dette. At akvakultur består av mykje tidskritisk praktisk arbeid kan likevel påverke negativt. Dersom ein ikkje deler fordi ein har det for travelt fører dette indirekte til hamstring. For å få oversikt over i kor stor grad det ev. kan vera at denne barrieren er tilstade, kan ein interessentanalyse bidra til å sjå kven som er «stakeholders» i prosessen, og i kor stor grad ulike aktørar har interesser og i kva grad dei har makt til å påverke.

Søke-barrieren kan vera ein utfordring, knytt til at bransjen totalt sett er kompleks fordi bransjen er stor, den omfattar mange aktørar, mange fag, mykje innovasjon og forskning og stadig ny kunnskap og teknologi. Det er store informasjonsmengder. I tillegg befinn folk seg ofte i stor geografisk avstand frå kvarandre. Det er mogeleg søke-barrieren kan sjåast i samanheng med «wicked problems», som eg drøftar nærare under forskingsspørsmåla 2 og 3.

Overgangs-barrieren synes å ikkje vera den største barrieren. Verdien av etablerte nettverk vil påverke positivt her, og det samme vil det som er etablert av faste rammer, slik som allereie etablerte og aksepterte rapporteringar. Fordi akvakultur er mykje praktisk arbeid, er det likevel grunn til å tru at det også er mykje taus kunnskap i næringa.

6.3.4 Tillit

Tillit til offentlege mynde

Manglande tillit til at myndighetene har tilstrekkeleg kompetanse til å handtera innkomne data var eit tydeleg funn. Sameleis er det tydeleg at ein er utrygg på mogelege konsekvensar av innrapporteringar, og ein opplever ein del reaksjonar frå det offentlege som urettferdige. Dette baserer seg på konkrete innspel som at det oppleves noko grad av uforutsigbarhet – ein er ikkje alltid trygg på kva konsekvensane av rapporteringar blir. Ein er også utrygg på kva data blir, eller kan bli, brukt til. Rapportering er relatert til forvaltninga, og denne er kontroversiell på fleire områder. Blant anna er det sterke meiningar om trafikklyssystemet, som virkar, som som også gjev urettferdige utslag.

Når det gjeld rømming ønskjer ein sjølvsagt ikkje å sleppa fisk på sjøen, men ein av informantane refererte til hendingar i samband med rømming der ein har følt seg veldig kriminalisert. Dei «rykker ut frå både Fiskeridirektorat og Mattilsyn, og har full havarikommisjon», uavhengig av om omfanget er stort eller lite. Denne handteringa gjev nærast ei kjensle av å vera kriminell, og media tek også tak i slike saker og omtalar det som miljøkriminalitet. Problemet med rømming er definert som alvorleg av både næringa sjølv og forvaltningsapparatet, men det er ikkje sikkert at «full havarikommisjon» byggjer tillit.

Frykt for overvaking og konsekvensar er eit stadig tilbakevendande tema i alle intervju i studien. Ein ønskjer resultata av meir digitalisering og forstår at det er deling av data som må til. Likevel deler ein ikkje meir enn ein må, og i dei tilfella der det er rom for skjønn så vert dette brukt.

Eit konkret døme på bruk av skjønn er luserapporteringa, som er eit offentleg krav. Dette er sett i system, men måten ein teljer lus på er prega av både noko usikkerhet og skjønn. Mine funn tilseier at dataene «stort sett er korrekte» fordi rapporteringa skjer i samsvar med regelverket, men der ein skjønsmessig kan justera seg mot grenseverdier, vert det gjort. Kor tett opp mot grenseverdier ein legg seg kan såleis vera påverka av strategiske valg, og ikkje faktiske verdier.

Eit døme på korleis ein posisjonerer seg med tanke på innsyn er ein episode frå nokre år tilbake i tilknytting til AkvaGIS, der det i utgangspunktet var utveksling av informasjon i ei digital kartløyning mellom abonnentar. Her opplevde ein at då Mattilsynet til kom til

som kunde, vart andre abonnement sagt opp. Det er naturleg å tenkje tanken at grunnen til dette er at ein ønskte ikkje å dele informasjon med, eller gje innsyn for, representant for myndigheter så lenge dette ikkje var pålagt.

Ein av informantane var oppteken av både kunnskap, og korleis den enkelte inspektør opptrer, og var kritisk til kor mykje makt ein person kan ha:

«Viss du får inn ein enkelt bekymringsmelding, så har du som førsteinspektør, rett frå skulebenken, moglegheit til å bandlegga lokaliteten frå dag 1 på jobb. Då kan du faktisk sette dagmulgt på fleire hundretusen på det anlegget. På lus. Det er jo regelverk på det. Det er berre å rekna det ut».

«Det er lurt å ha ein myndighet som tilsynsmann, men du må få lært deg nok om næringa til at du utøver den myndigheten rett».

Basert på Julsrud (2018) sin tillitsrelasjons-modell så kan det synast som at den kognitive relasjonen vert svekka av slike opplevingar. Det er høg kompetanse på mange felt – også det som gjeld offentleg forvaltning – og ein er avhengig av ekspertise for å få gode løysingar. Men så er det slik at også ekspertar kan mangla kompetanse eller gjera feilvurderingar med påfølgjande konsekvenser.

Julsrud framhevar også at tillit kan påverke vilje til kunnskapsdeling, og dersom ein får ein situasjon der ein ikkje stolar heilt på tilsynsmynde kan dette vera hemmande for vilje til å dela data.

Tillit som grunnlag for deling (Krokan, 2013, og Krokan, 2018) kan opparbeidast på fleire måtar. I industrisamfunnet vart tillit vanlegvis opparbeidd gjennom personlege relasjonar. Ein institusjonell tillit kan fungere som erstatning for relasjonell tillit. Krokan drøftar temaet tillit mykje i forhold til risiko og handel og har eit delings- og plattformøkonomisk perspektiv, men snakkar også om tillit til digitale system. Han omtalar dette som ein «Digital confidence man». Her må det vera ein del krav til systema som må oppfyllast, der det viktigaste er openheit og transparens.

Eg finn grunnlag for å meine at dette med openheit og tranparens ikkje er heilt på plass, men drøftar dette nærare under forskingsspørsmål 3.

Det er også grunnlag for å merke seg at begrep som avhengighet og makt er beslekta med tillit (Johnsrud, 2018), og underbyggjer kor komplekst dette med tillit og mistillit kan vera.

Samfunnmessig tillit

Ein viktig del av temaet tillit vart ikkje nemnt av mine informantar, og det er den tilliten bransjen sjølv treng, samfunnmessig tillit. Det er kanskje naturleg at ein ikkje kom inn på dette utifrå tematikk og intervjuguide, men det er likevel eit viktig tema. Pga manglande empiri drøftar eg det ikkje, men vil likevel nemne Johnsrud (2018) sine betraktningar der han stiller spørsmål ved om me får eit samfunn med aukande risiko og mistillit. Johnsrud viser til boka «Bowling alone», utgjeve av Robert Putnam i 2000, som er blitt eit fenomen i så måte. Putman sin hypotese er at tilliten i samfunnet er synkande pga at folk deltek mindre i lokale, uformelle samankomstar – dei bowlar heller aleine. Boka set fokus på betydning og vilkår for tillit i samfunnet i dag.

Paralellt med dette er det utviklingstrender i samfunnet som tilseier at det har vakse fram eit sterkare behov for tillit som ein konsekvens av breie utviklingstrender i samfunnet, og me er avhengig av tillit for å unngå kriser og kaos. Grad av kompleksitet er ein del av dette, og risikoar som pregar kvardagen, som miljøproblem og matvaretryggleik, er typiske døme. Desse to forholda er særleg viktige for akvabransjen, som ideelt sett bør ha tillit til offentlege mynde, men som også sjølv treng samfunnsmessig tillit.

Tillit og kultur

Det kjem mange gonger fram i studien min at det er vilje til å dela data og at ein ser behovet for å bli meir digitale, men at ein ønskjer seg betre oversikt over kva som skal/bør samlast inn, korleis dette skal gjerast, og kva det skal brukast til.

Dei mange utsagna om at akvakulturbransjen er ein kulturbærer kan i så måte vera eit utgangspunkt for å få til samarbeid om meir deling av data. Den stolte historien og gründerkulturen, det samhaldet som eksisterer og det arbeidet som har vore gjennomført som forskning- og klustersamarbeid tilseier at det er kultur i botn som kan bidra positivt i ein endringsprosess.

Krokan (2018) meiner at tillit lettare vert etablert i situasjonar der det er lågare kulturell differanse, noko eg forstår som at det ikkje er store avvik i korleis ein ser på verdier, normer og handlingar. Mitt inntrykk er at akvabransjen har ein kultur som indikerer låg kulturell differanse, og at dette såleis kan vera tillitsskapande innad i bransjen.

Akvabransjen er gått frå å vera dominert av familieverksemder, prega av nepotisme, til å bli store verksemder der trenden er at ein etterkvart er blitt meir kompetansefokuserert. Informantane mine bekreftar alle at FHP har fått auka anerkjensle og meir makt i bransjen, og uttrykker at dette er ei ønskt og god utvikling.

Den aukande kompetansen skulle ein tru gjer at det vert meir forståing bak dei tiltaka og den reguleringa det offentlege set i verk, då det trengs kompetanse for fullt ut å ha oversikt over fiskehelse- og miljøperspektivet. Det er tillit mot offentlege mynde som framstår som vanskeleg, og her finn eg det interessant å trekke fram Krokan si oppfatting om at når digitale løysingar vert ein del av samfunnsstrukturen, så er det eit grunnleggande viktig punkt at alle partar har tillit til dette.

Tillit er beskrive å ha ein relasjon til risiko, og også Krokan (2018) påpeikar at der det i samfunnet er høg grad av ekspertise, og tillit er nødvendig, vil denne tilliten medføre risiko fordi ekspertane kan mangla kunnskap eller gjera feil.

Og akkurat dette kan eg også dra over mot «the wicked problem» (Osmundsen et al., 2017): Fordi bransjen har ein dynamisk kultur – altså evne til å endre seg fort – vil dette skapa behov for stadig ny kunnskap og forskning. Paralellt med at ein får ny kunnskap må det også skje ei løpande forvaltning og regulering. Dermed vert ikkje verda perfekt, og risiko knytt til tillit kan bli utløyst.

6.3.5 Høg endringstakt utfordrar – «The wicked problem»

Eg har funne god teoretisk støtte i artikkelen til Osmundsen et al. (2017) om «wickedness» i akvakulturnæringa, og korleis dei beskriv ein del av utfordringane bransjen har.

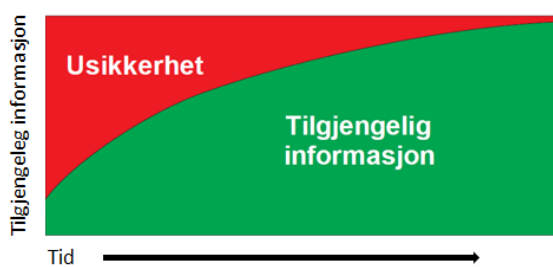
Det offentlege Norge har mange reguleringar av akvanæringa, med føremål om god og rettferdig forvaltning, fiskehelse og miljø. Tradisjonelt har bransjen vore økonomisk robust, men totalt sett har målsetting om høg produksjon gjeve utfordringar knytt til fiskevelferd og miljø. Sjukdomsproblema frå 80- og 90-talet har endra seg, men ein står framleis att med store problem knytt til bl.a. lakselus langs kysten.

Ein av dei sist innførte omgripande reguleringane er «trafikklyssystemet», ei forskrift om reguering av kapasitetsjusteringar for norsk havbruk (Lovdata, 2020). Eg finn at dette er eit praktisk gjenkjennbart døme på ei typisk «wicked» problemstilling. Her har ein, på politisk nivå, prøvd å løysa eit problem på ein god måte, men problemet er prega av at kunnskapsgrunnlaget er usikkert og kontroversielt, og konsekvensen av tiltaka omgripande.

Informantane gjev inntrykk av at bransjen ønskjer reguleringa som trafikklyssystemet skal ivareta, men samstundes mislikar dei den.

Det er heilt klart delte meiningar om denne ordninga. Bransjen sjølv bur seg på å saksøke staten, då dei meiner at forskinga som ligg til grunn for trafikklyssystemet ikkje er god nok. Dei meiner systemet byggjer på for mange og usikre modelleringar, samt kvalifisert synsing. Dette gjev for lite konkrete data som grunnlag for forbedring for bransjen (Støren, 2020).

Høg endringstakt er eit av dei forholda som gjer problem til «wicked problems». Det er vanskeleg å til ei kvar tid ha tilstrekkeleg oppdatert informasjon, noko som påverkar grad av usikkerhet, her framstilt i ein figur frå handouts på kurset PK6207 ved NTNU, utarbeidd av B.O. Elvenes:



Figur 14: Grad av usikkerhet vs. tilgjengeleg informasjon over tid (Elvenes, 2017)

6.4 Motivasjon for å fremme vilje til deling av data (Forskingsspørsmål 3)

I denne delen drøftar eg for å svare ut forkingsspørsmål 3:

Kva ønskjer bransjen av digitalisering, og korleis motivere til deling av data for å oppnå dette?

6.4.1 Kva ønskjer bransjen av digitalisering?

Empirien gjev mange klare paralellar til det arbeidet som er lagt ned i Havåker-prosjektet (Tekna, 2018). Hovudintensjonen til Havåker var å setje søkelyset på kva utfordringar og moglegheiter som ligg i å ta i bruk ny teknologi i havbruksnæringa, og å stilte spørsmål ved om dette ville fremma fiskevelferd. Ein del av deira arbeid var konkret å spørje om korleis data kan nyttast for å forbetre fiskevelferd, og korleis desse datane skal delast.

Eg stiller mine forskingsspørsmål meir retta mot vilje til deling av data for å oppnå dette, men innfallsvinklane ligg nær kvarandre, og eg finn difor å kunna bruka Havåker sitt arbeid som teoretisk støtte.

Informantane viser stor semje om at dei digitale satsingane framstår som fragmenterte, og at dette er eit problem som viser seg bl.a. i form av at utviklinga går seinare enn ein ønskjer/forventar. Dette er eit hinder for at ein får på plass ein systematisk innsamling av data, og er også eit hinder for aggregering av data til Big data.

Ein stor bekymring hos informantane med fiskehelse-bakgrunn er den planlagte veksten fram til 2050. Dette er ambisjonar som utfordrar velferden til fisken, og betingar at ein får data som grunnlag for trygge beslutningar.

Digitalisering i praksis

I empirien finn eg mange konkrete døme på korleis ein kunne løyst utfordringar ved å systematisera allereie innsamla data. Det som vert etterlyst er bl.a.:

- Miljødata i sanntid
- Fiskehelsesdata
- Meir utvikling og bruk av app'ar for å gjera det enklare å levere inn, og ta imot/handtere data
- Meir systematisk ID-merking, gjerne samordna med data på legemiddelbruk
- Meir data til forskning

Det framkjem klart av empiri at data finnes, men ikkje i format som gjer at ein kan dele/aggregere til Big data. Heilt overordna finn eg at etterlysing av «delingsknappen» er eit svært interessante funn. Dette underbyggjer at meir digitalisering verkeleg er ønskt av bransjen. Ein ønskjer å kunne overvake meir, og å bruke erfaringsdata både til å optimalisere løpande drift, men også til forskning som bidrag til å løysa utfordringar knytt til fiskehelse, innovasjon og bærekraftig utvikling.

Men så er det det tydelege dilemmaet: ein vil ha delingsknappen, samstundes som ein er tilbakehalden, og ikkje deler meir enn ein må.

Behov for data til forskning

Det var ein gjennomgåande inntrykk i alle intervjuar at motivasjonen for å jobbe mot å løyse sjukdomsproblema er stor. Alle informantane uttrykte stor uro for dei velferdsmessige konsekvensane for fisken, som lir, både pga sjukdom, men også pga behandlingar og stressande situasjonar. Eit av funna var knytt til dette med utrygge

data. Så lenge det ikkje er identifisert kva data som faktisk er utrygge, og korleis det påverkar forskingsresultata, vil forskinga lida under dette.

Det er mykje forskingsfokus i bransjen, men mange overskrifter i aviser og nettstader som ilaks.no, kyst.no, tekfisk.no og forskning.no formidlar at forskning etterlyser meir data.

Aukande kompetansenivå pregar næringa, og bl.a. FHP har eit utgangspunkt som gjer at ein ønskjer å bruke erfaringsdata til å forske og å bli betre. Fiskehelse er eit stort område, og lista over sjukdommar som ein ikkje greier å behandle eller få kontroll over er lang. Nokre av sjukdommane, bl.a. stor spreiding av lus, årsakar også skader og sjukdom på villfisk. I følge Finstad & Thorstad (2018) sin forskingsrapport har studier vist indikasjonar på at ein har eit årleg tap på 50.000 villlaks, tilsvarande 10% av villaksen, pga. lakselus.

Dette er eit døme på at forskning viser at akvakultur også påverkar ressursar som ikkje er ein del av den kommersialiserte delen av havbruk, og at forskinga er ein viktig bidragsytar for å få til eit heilskapeleg og korrekt bilete av mange ulike aspekt ved korleis næringa utviklar seg.

Akvakultur er både teknologi, kjemi (vasskjemi, fôr, medisin), økonomi og innovasjon, men det er mest av alt biologi og fiskevelferd. Utan frisk fisk vil det ikkje vera grunnlag for næringa. Dyre- og fiskevelferd er eit samansett bilete, og det er ein bevisst ordbruk blant FHP at ein brukar uttrykk som dødelighet og tap i staden for «svinn» for å bidra til å auke forståinga for at fisk er levande dyr som har ei oppleving av god eller dårleg velferd.



Figur 15: «Hva er dyrevelferd?» Ill.: Kristine Gismervik (Veterinærinstituttet sin fiskehelse rapport 2019)

6.4.2 Korleis bygge tillit og motivere til deling av data?

Korleis heng motstand, motivasjon, og kompetanse saman?

Eg har drøfta funn knytt til tillit og frykt under forskings spørsmål 2, men ser at dette også har relevans til dilemmaet med vilje til å dela og ønsket om meir digitalisering,

samstundes som ein ikkje deler meir enn ein mål. Manglande vilje definerer eg som motstand. Med bakgrunn i teori frå Kauffmann & Kauffmann (1996) og frå Managing Complex Change-modellen finn eg å kunne koble motivasjon og motstand. Manglande motivasjon skapar motstand, og heng saman med det påfølgande dilemmaet når eg tolkar funna mina her:

- Eg finn at det er vilje til å dele, altså at det ikkje er motstand mot det.
- Eg finn samstundes at ein ikkje deler meir enn ein mål, noko som er ein slags motstand, og eg lurar på om det kan ha bakgrunn i manglande motivasjon

Den motstanden som er når det gjeld deling av data, synest å kunna knyttast til den avventande haldninga som har etablert seg fordi ein ikkje heilt veit kven som har ansvar for kva, altså det som eg under drøfting av forskingsspørsmål 2 har definert som forvirring, og som kan ha årsak i manglande visjon.

Frykt kan vera ein årsak til at ein ikkje ønskjer å dele, og begrepet frykt kan sjåast som synonyme uttrykk som uro og redsle. Knoster (1991, Curriculum 21) sin Managing Complex Change-modell seier at uro og redsle (anxiety) kan oppstå dersom faktoren kompetanse (skills) manglar eller er mangelfull.

Kan det difor vera slik at ein av frykt/redsle ikkje deler meir enn ein mål som følgje av at ein manglar kompetanse og kunnskap om digitalisering, og har vanskar med å få eit klart bilete av kva digitalisering vil bli til slutt? Dette rører ved tillit, og dermed manglar dei drivkreftene som får oss til å handle, altså motivasjonen (Kauffmann & Kauffmann, 1996)? Motivert adferd kan ha drivkraft i form av behov, forventningar og oppleving av rettferd.

Under temaet motstand er det naturleg å nemne Kotter (1996), som har identifisert fleire årsaker til motstand, og har definert desse på nivå for tilsette og hos leiarar. Mi informantgruppe tilhøyrer mellomleiar-/leiarnivå, der deira refleksjonar tydelegast er å finna att i desse to punkta:

- Manglar naudsynte ferdigheter til å leia endringsprosess eller handtera motstand
- Frykt, usikkerhet og tvil knytt til endringa og den framtidige situasjonen

Kotter meiner altså at mangel på kvalifikasjonar, og frykt og usikkerhet kan vera avleia av motstand. Eg har ikkje empirisk grunnlag for å drøfte om det har noko å sei i kva grad digital kompetanse vil kunne påvirke motivasjon og motstand. I analysearbeidet har eg laga meg ein hypotese om at dette sannsynlegvis vil kunne påvirke dette.

I endringsprosessar er motstand vanleg, og Managing Complex Change-modellen blir i så måte utfordra av andre teoretiske innfallsvinklar på dette. Bl.a. kan forståing av motstand mot endring i følge Hennestad & Revang (2017) tolkast innan ulike rammaer;

- Det rasjonelle (ein forstår ikkje endringa)
- HR (ein manglar motivasjon til å endra seg)
- Politisk (ein finn at endringa ikkje er i eiga, eller i eiga gruppe si interesse)
- Kulturell (ein ser det ikkje på den måten, og ser ikkje sjølv at ein ser det på den måten). Den siste ramma har også relevans til Karl Weick og hans teori om Enactment (Hennestad & Revang, 2017), der me forholdt oss til det me ser og trur.

Det er HR-ramma som tydelegast peikar mot manglande motivasjon som grunnlag for motstand, men eg trur også at den politiske ramma har i seg desse elementa. Så lenge

ein ikkje finn det tilstrekkeleg interessant så manglar også motivasjonen til å dele meir enn ein må.

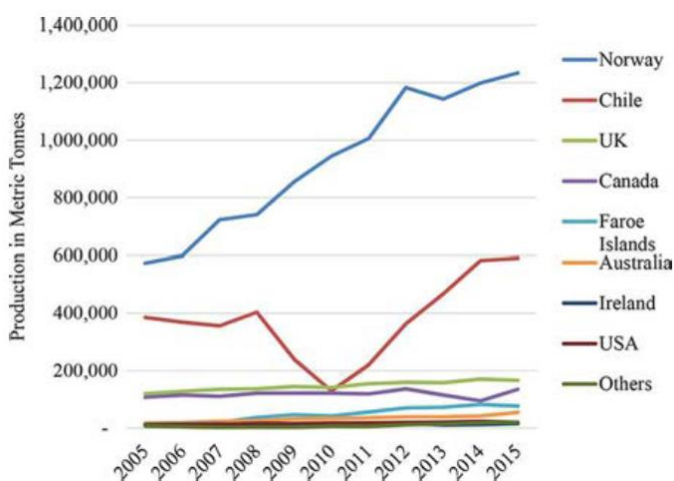
Eg trur det er motivasjon til deling av data utifrå behovsteoriar innan motivasjon. Ein ser behovet. Imidlertid kjem dette litt i konflikt med dei sosiale teoriane, som seier noko om oppleving av rettferd. Her finn eg grunnlag for å trekke inn at den reservasjonen til å dele meir enn ein må kan forklarast med dette. Utan forutsigbarhet er ein ikkje tilstrekkeleg motivert til å endre adferd.

Samspel med, og tillit til, det offentlege

Gode og omforeinte ytre mekanismar, i dette tilfelle offentlege tiltak og reguleringar, må til for å styre utviklinga, og det må vera etablert ei forståing – basert på kompetanse – for å bygge tillitt til at desse ytre mekanismane er gode tiltak.

Informantane er opptekne av korleis næringa skal utvikla seg framover, og korleis lovverk og forskrifter kan bidra til god forvaltning.

Overordna kan det synast som at den handteringa norske myndigheter har slå positivt ut for norsk lakseproduksjon i forhold til andre land, som Chile, USA og Canada. Kjenneteiknet ved regulering i Chile har vore lite offentleg styring, noko som førte til auke i produksjon, med påfølgande resesjon pga enorme utfordringar knytt til fiskehelse. I Canada og USA har det offentlege si styring vore svært restriktiv og streng, og her har det vore vanskeleg å få til vekst i bransjen. Dette er også drøfta av Osmundsen et al. (2017), som har brukt figuren under som illustrasjon på korleis produksjon av laks har utvikla seg over ein 10-årsperiode i dei største produksjonslanda.



Figur 16: Atlantic salmon – an example of the influence of government policies? (Osmundsen et al., 2017/Kontali)

I Norge har myndighetene tydeleg politisk styring og forvaltning av næringa, noko som vert oppfatta som litt tveegga. Det er positivt når det kjem til å ta ansvar for korleis ein forvaltar og drifrar, men blir oppfatta negativt når det kjem til begrep som «kontroll», «styring», «overvaking», «trafikklyssystem», osv.

Blant informantane er det semje om at ein har hatt ei god regulering i Norge når ein samanliknar seg med andre land. Likevel er det slik at offentlege tiltak for å redusere risiko knytt til sjukdom og andre alvorlege hendingar, ofte mislykkast fordi utilstrekkeleg

informasjon om mekanismer og storleik på hendingane gjer at ein ikkje får den effekten av tiltaka som ein ønskjer.

Tilsyns- og forvaltningsapparatet rundt norsk akvakulturnæring er komplekst. Tilsynsrollene er tilstreba å ha ein logisk struktur, men er likevel såpass omfattande at dei kan framstå som krevjande å forhalde seg til. Det er også mange dilemmaer knytt til at fiskehelse- og miljøomsyn kan komma i konflikt med målsetting om produksjonsvekst og økonomi. Og så her trer teorien om «almennings tragedie» fram (Johnsrud, 2018) – forvaltninga kan fort bli konfliktfylt med påfølgande konsekvensar i form av svekking av tillit.

Både Julsrud (2018) og Krokan (2018) nyttar definisjonar av tillit som inneber å stole på, men også at tillit involverer omsyn til usikkerhet, risiko og sårbarhet. Sjølv om bransjen forstår og aksepterer deling av data, finn eg at mine funn tilseier at mangel på tillit er eit problem. Ein deler det ein er pålagt – ikkje meir. Dette kan vera ein bremsekloss for vidare utvikling.

Innovasjon og «The wicked problem»

At næringa er innovativ og nyfiken på teknologi framstår nesten som litt identitetsbærande, og ligg i ryggmargen på næringa. Det at ein har klart seg sjølv og løyst utfordringar på eiga hand har skapt meistringskjensle og eit ønskje om å halda fram slik. Samstundes er teknologi-biletet stort og uoversiktleg. Innovasjonstakten er høg og mykje av den nye teknologien er disruptiv, og vil såleis erstatte og fortrenge tidlegare teknologi.

Eg finn at i Osmundsen et al. (2017) sin artikkel legg dei til grunn at høg innovasjonstakt kan vanskeleggjera å ha eit oppdatert sett av lovverk og forskrifter, og i deler av empirien min er det stor grad av gjenkjenning i det deira studie beskriv når det gjeld utforming av regelverk og forskrifter for akvanæringa. Pga den høge innovasjonstakten og stadig ny og disruptiv teknologi, vert ofte lovverk og reguleringar basert på eldre, og dermed usikker, kunnskap. Dermed vert ikkje alltid rammevilkåra så gode at ein oppnår forståing for reguleringa ute hos oppdrettarane. Og då få ein heller ikkje på plass den tillitten til tiltak og rapportering som er nødvendig. Osmundsen et al. (2017) kallar i sin studie dette for eit «wicked problem» for næringa.

Kan det vera slik at dei hyppige og omgripande innovasjonane i næringa gjer digitalisering til eit «wicked problem», slik Osmundsen et al. (2017) beskriv det i sin artikkel? Eg meiner at det kan vera tilfelle, basert på mange trekk. Digitalisering er komplekst, utviklinga går fort og endringane er disruptive.

Oppsummering

Høg endringstakt aktualiserer at digitaliseringa i næringa er eit «wicked problem». Digitalisering gjev moglegheiter for å skaffe og handtere kunnskap på nye måtar. Næringa er allereie digital, men det er meir potensiale med tanke på enno betre bruk av data og informasjonsflyt.

Dersom meir digitalisering ikkje bidreg til at ein lukkast med å skape ei regulering som oppfattast som rettferdig og forutsigbar kan dette råka ved tillit, og deretter, i noko grad motivasjon for vilje til å dele data.

Ei felles forståingsramme og god kompetanse både hos næringa sjølv og hos regulerande offentlege mynde er ei grunnleggande platform for å kunna etablere tillit til det offentlege sine verkemiddel når det gjeld tiltak og rapportering. Med auka kompetanse og forståing for digitalisering meiner eg ein vil forstå meir av den transparensen som digitaliseringa skapar, og dermed få redusert frykta for dette.

Når det gjeld motivasjon kan ein, utifrå at ein ser kva moglegheiter som ligg i auka digitalisering og aggregering av data til Big data, sjå at næringa er motivert utifrå både behovsteoriar og kognitive teoriar om motivasjon. Det kan imidlertid vera at motivasjon basert på rettferd - sosiale motivasjonsteoriar – kan vera det som manglar. Dette baserer eg på kva informantane har sagt når det gjeld oppfattingar om korleis t.d. trafikksystemet verkar. Dette kan vera det som fører til dilemmaet som handlar om at ein både vil, og ikkje vil, dele data.

Eg finn transparens som eit fenomen som har segla tydelegare opp etter kvart som eg har drøfta forskingsspørsmåla. Transparent som adjektiv kan forklarast med gjennomsiktig. Ein kan også forklara transparens med openheit.

Eg finn grunnlag for å framhalde at digitalisering skapar transparens. Data ein avgjer vil også vera transparente, og dermed risikerer ein å bli eksponert for konsekvensar ein er usikker på og/eller redd for.

7 Konklusjon

Min studie har fokusert på vilje til deling av data innan akvakultur, med særleg fokus på sjøanlegg. Målsettinga mi har vore å svara på følgjande problemstilling:

Kva forhold vil ha betydning for å lykkast med ein meir einsarta og samanfallande digitaliseringsstruktur innan akvakultur?

Studien har vore kvalitativ, retta mot digitale praksisar i akvakulturnæringa innan sjøanlegg, og kva haldningar næringa har til deling av data.

For å finne svar på mi problemstilling er formulert tre forskings spørsmål:

1. Kva praksisar er etablert og akseptert i bransjen for deling av data?
2. Kvifor, og på kva måtar hemmar vilje til deling av data utviklinga av digitalisering av akvakulturnæringa?
3. Kva ønskjer bransjen av digitalisering, og korleis motivere til deling av data for å oppnå dette?

Studien har vore kvalitativ, og innsamla empiri er henta frå intervju. Studien er begrensa og funna må difor tolkast med varsemd.

Informantane representerer funksjonar og erfaring frå bransjen, men ingen av informantane representerer høgare leiings-/beslutningsnivå. Majoriteten av informantane har fiskehelseperspektiv som sin innfallsvinkel. Overordna strategiar for vekst og utvikling av næringa er difor i liten grad fokusert, medan innspel/funn knytt til fiskehelseperspektivet framstår som tydelegare tematisert enn øvrige perspektiv.

Eg ønskte i studien å fokusera på deling av data, og korvidt manglande vilje til deling kunne vera ein faktor som hemma digitalisering innan akvakultur.

Ved gjennomføring av analyse har eg hatt diktet om «The six blind men and the elephant» i tankane. Informantane representerer same bransje, men det er skilnad på kva perspektiv dei har hatt i si tilnærming til ulike tema. Nokre reflekterer over korleis ein skal gjennomføre digitalisering i høve til den praktiske kvardagen, medan andre har eit overordna perspektiv og ser meir samspelet mellom næringa, forvaltninga og marknaden. Nokre har ein praktisk innfallsvinkel, medan andre har eit meir visjonært og framtidsretta fokus.

Gjennom arbeidet med oppgava har eg lært mykje om kor kompleks bransjen eigentleg er, og må også sjølv innrømme at eg er ein av «the blind men». Akvabransjen er interessant, kompleks, verdiskapande og framtidsretta. Den representerer ein viktig del av makroøkonomien vår i form av omsetnad, arbeidsplassar, og eksport. Den er også nyskapande i form av innovasjon, disruptiv teknologi og forskning. Samstundes er ikkje dette rein teknologi – det er mest av alt biologi. Kvar vekstfase av fisken har sine særpreg, og å ivareta fiskehelse står heilt sentralt. Og alt dette skal styrast i retning av digitalisering.

Det har difor vore undervegs vore mykje avgrensing for å halda i den raude tråden, der vilje har vore eit sentralt nøkkelord.

Eg har lært mykje om haldningar og kva som skjer innan akvakultur, samstundes som eg har opparbeidd kunnskap og forståing for forskingsarbeid.

Særleg pamfletten som vart utarbeid av Havåker-prosjektet (Tekna, 2020) har mange interessante infallsvinklar og viktige poeng. Det var difor eit apropos for meg at berre ein av informantane kjende til denne, noko som underbyggjer at temaet digitalisering framstår som fragmenterte satsingar.

7.1 Oppsummering

Vanskeleg å nå vekstmåla for bransjen utan tilstrekkeleg Big data

Dette kan vera ein ambisiøs konklusjon i ein kvalitativ studie, men mål om ei femdobling av produksjonen innan 2050 er også ambisiøs, og min empiri gjev grunnlag for å konkludere med at dette ikkje vil vera mogleg med den basen ein har i dag. Med base meiner eg datagrunnlag sett i eit digitalt system for å overvake, kontrollere, forbetre og utvikle.

Bakgrunnen for å konkludere med dette er primært dei utfordringane som er knytt til manglande kunnskap, kompetanse og forskning som kan avhjelpe og handtere utfordringane med sjukdom, lus og algar.

Det er blitt skjeldnare med massiv fiskedød i sjøanlegg, men det er framleis mykje fiskedød som ein ikkje greier å forklare. Dette gjeld ikkje berre laks, men også leppefisk. Meir data til forskning i samband med fiskedød opnar for moglegheiter for å løyse nokre av dei utfordringane knytt til dette, men ein kunne også oppnådd betre fiskehelse generelt.

Betre fiskehelse og mindre sjukdom/fiskedød vil kunne bidra til å redusere risiki for bestandane, meir optimalisering av produksjon og betre økonomi for næringa. Og betre økonomi for næringa vil normalt vera eit positivt momentum for det offentlege, då dette vil påverka inntekter frå skattar og avgifter. Allereie i dag er næringa så stor at den betyr mykje for makroøkonomien vår, og her er det difor også viktig å ta innover seg kor stor betydning ei enno større næring vil få for norsk økonomi.

For å få data til å komma lengre på dette trengs både fiskehelse- og miljødata både for forskning, men også som beslutningsgrunnlag.

Det er eit paradoks at samstundes som ein ønskjer meir data til bruk for beslutning og forskning, så eksisterer allereie mykje av dei nødvendige dataene bedriftsinternt, og også for ein del offentleg. Dei er berre ikkje delt slik at dei kan nyttast.

Behov for ny kompetanse

Begrepa kunnskap og kompetanse blir ofte brukt litt om kvarandre i, men dei har eigentleg litt ulike betydningar.

Kompetanse kan delast opp i formalkompetanse (formell utdanning) og realkompetanse (praktisk erfaring). Kompetanse er det som trengs for å løyse oppgaver og meistre utfordringar.

Psykologen Bloom har definert kunnskap som «å kunne gjengje innlært stoff». Eg er difor trygg på at kompetanse er det rette begrepet for akvanæringa å ta med seg vidare. Hennestad og Revang (2018) henviser i innleiinga i si bok til ein artikkel i DN der ein framståande næringslivsleiar trur at IT vil koste meir enn lønn i framtida. Dette er sjølvsagt ein spådom, men likevel ein betraktning på at framtidig IT-kompetanse vil få auka betydning.

Ein kan leia endringsprosessar og bruke kunnskap og kompetanse som eit «verktøyskrin», men når endring er nær knytt til digitalisering og datateknologi kan ein ikkje oversjå at det også trengs IT-kompetanse. Mine funn indikerer at næringa knyttar til seg den kompetansen ein treng bedriftsinternt, men det framstår som svært uklart om det er noko felles bransjesatsing på dette.

Isomorfi, men skilnad på små og store aktørar

Påstanden hos ein av informantane om at dei små familiebedriftene faktisk bremsar utviklinga med digitalisering, er interessant. Det er sannsynlegvis også desse små som har minst makt, i alle fall når det kjem til dei mest profesjonelle klustera.

Å diskutere kva som er gode løysingar i samhandlinga mellom store og små aktørar, og i kor stor grad det er nyttig at ein faktisk får isomorfi med tilhøyrande overordna forståing fell utanfor mi oppgåve. Eg synes likevel funnet er interessant i lys av ei målsetjing om meir digitalisering i bransjen. Kan hende er det slik at om du ikkje har ei stemme, eller påverknadsmakt, så utartar dette seg automatisk som motstand. Jfr. Knoster sin Managing Complex Change-modell kan den manglande faktoren då vera insentiver. Og manglar ein motivasjon er det lett å forstå at iveren til å vera med på endringsarbeid uteblir.

Offentleg – privat samarbeid om digital utvikling

For meg har dei mest interessante funna vore knytt til tillits-aspektet mot det offentlege. Beslutningar om å dele, og kva ein skal dele, blir i større grad styrt av frykt for konsekvensar, enn vilje til å bidra med nyttige data til det beste for drift og utvikling av næringa. Dette er ein bremsekloss for å utvikla ein overordna, trygg og velfungerande flyt av data.

Så lenge det overordna forvaltningsansvaret er eigd av samfunnet, er det naturleg at dette ansvaret ligg på offentleg sektor. Difor er det forståeleg at næringa sjølv sit litt på gjerdet og ventar på kva det offentlege «finn på».

Samstundes er det mykje samhandling, mange møteplassar, klustersamarbeid og godt utvikla nettverk som ivaretek kontakten mellom aktørane og det offentlege.

Kven som er «eigar» av ansvaret for å utvikle næringa med målsetting om betre forvaltning i form av meir kunnskap om fiskehelse, og trygge grunnlaget for vekst framstår som uavklart. Klustertenking er etablert, men det har eit privat uttrykk. Deltaking er frivillig, og vert sett på som innovasjonsarbeid. Dersom ein eller to større aktørar trekker seg kan dette stoppa arbeidet. Årsaker til å trekka seg kan vera mange, men ein kan kjenne nokre trekk att vha Bolman & Deal (2015) sine perspektiv/rammer. Brukar ein Bolman & Deal si strukturelle ramme kan ein sjå etter bransjen sin overordna strategi og mål, og korleis ein nyttar formelle rammeverk for å nå dette. Dersom ein ser det innafor det politiske perspektivet, kan me tenke oss at ein kan få ei utvikling som vert påverka av maktperspektivet. Klusterarbeidet vert vurdert som verdfullt, men kan framstå som for lite forpliktande då det ligg makt i både å vera med, og å trekke seg ut.

«Delingsknappen»

Så enkelt vart det sagt av ein av informantane mine – «*det me manglar er delingsknappen*». Dette er uttrykt som eit ønske, og som forslag til eit konkret verkemiddel for å handtere deling av data. Viljen er der.

Eg finn at modellen til Knoster, Managing Complex Change, bidreg til å sette dette inn i ei forståingsramme som er eigna for dei funna eg har gjort.

Knoster meiner at dei innsatsfaktorane som må på plass for å lukkast med endring er visjon, konsensus, kompetanse, insentiver, ressursar og handlingsplan. Manglar ein eller fleire av desse faktorane vil ein få situasjonar prega av forvirring, sabotasje, uro/redsele, motstand, frustrasjon eller til slutt tredemølle – ein gjer mykje, men blir på staden kvil.

Mangel på ressursar skapar frustrasjon, og mangel på handlingsplanar skapar situasjonen med tredemølle. Begge desse forholda meiner eg at mine funn har identifisert.

Hovudkonklusjon

Forskingsspørsmålet mitt har teke utgangspunkt i vilje til deling av data. For å kunna lukkast med å få til ein meir einsarta og samanfallande digitaliseringsstruktur i næringa finn eg at tillit står sentralt.

Eg har i mi oppgåve funne at manglande tillit til offentlege mynde påverkar vilje til å dele data, og dette kan vere ei årsak til at digitaliseringa ikkje er komen lenger.

Manglande tillit synes å kunne forklarast med element frå Osmundsen et al. (2017) og deira beskriving av korleis reguleringa av bransjen framstår som «wicked». Regulering og forvaltning vil endra seg etterkvart som ein får på plass ny kunnskap og teknologi, og for næringa vil risiko for uforutsigbare konsekvensar ved endringar i forvaltning utgjera ein risiko.

Eg finn også to interessante, beslekta dilemmaer som ein del av konklusjonen min:

- Ein ønskjer digitalisering, medan det samstundes synes som om næringa er tilbakehaldne med å dela info utover det som er lovpålagt rapportering. Dette gjer det vanskeleg å ta ut det potensialet som teknologi og digitalisering opnar for.
- Auka digitalisering vil gje auka transparens, noko som synest å vera grunnlaget for skepsis til å ikkje dela meir enn ein må. Ein vil ikkje oppnå auka digitalisering utan meir deling av data.

7.2 SDI – konseptualisering og eigen teori

SDI som metode er ambisiøs i den forstand at ein skal jobbe mot å konseptualisere og utvikle eigne teoriar. Føreligg det nok grunnlag til å kunne konkludere med noko eige teoribidrag ved slutføringa av denne studien?

Eg har synes at bruk av modellen Managing Complex Change har vore nyttig i mi oppgåve. Modellen er frå 1984/1987/1991, og såleis utvikla i ei tid der ein enno ikkje hadde sett så store effektar av Moores lov om eksponensiell vekst, eller Metcalfes lov om kommunikasjonsnettverk som me gjer i dag. Endringstakten var langt rolegare, og «The wicked problem» var ikkje identifisert som eit uttrykk for situasjonen innan akvakultur.

Eg har under arbeidet med oppgåva ikkje funne modellar tilsvarande Managing Complex Change-modellen som på ein god visuell måte gjev eit overordna blikk på samspel og verknad av faktorar i endringsprosessar. Eg ser at mine drøftingar rundt både «The wicked problem» og tillits-aspektet kunne gjeve fleire dimensjonar til ein slik modell.

Eg har i avsluttinga av arbeidet mitt prøvd å sjå om det går an å finne att, tilpasse eller tilføre noko i modellen basert på det eg har trekt ut som mine hovudfunn.

Ny faktor i modellen Managing Complex Change

Eg finn at både tillit og høg endringstakt er element som vil ha påverknad på resultatet i ein endringsprosess. Det er først naturleg å sjå om dette er element som er dekkja av modellen slik den er.

Utifrå mine funn meiner eg at kompleksiteten som vanskeleggjer og utfordrar den gode måten å styre og regulere næringa handlar om endringstakt og uoversiktlegheit. Kva vil reaksjonen vera dersom prosessen ikkje får den tida som trengs i ein endringsprosess, og det heller ikkje er mogeleg å få til? Altså fenomenet med «The wicked problem». Eg trur svaret på dette kan vera frustrasjon, og dette resultatet er allereie implementert i modellen med faktoren manglande ressursar som drivar.

I mi undersøkjing har eg funne at tillit har er ein viktig faktor for å ha framdrift i ein endringsprosess.

Manglande tillit, eller mistillit, kan oppstå som konsekvensar av at prosessen til dels er lukka, noko som kan årsaka ei oppleving av t.d. uforutsigbarhet, usikre konsekvensar, frykt for latente sanksjonar, manglande innfriing av løfter, tilbakehald av informasjon og skjulte agendaer. Når ein ikkje får tilstrekkeleg, eller korrekt informasjon i ein prosess vil dette røra ved det å «stole på», som er ein grunnleggande eigenskap ved tillit.

Grunnlaget for å kunne stole på noko/nokon, meiner eg handlar om transparens. Dersom ein prosess er lukka og informasjon er skjult eller utilgjengeleg skapar dette grunnlag for å gjette, anta eller spekulere. Fordi informasjonen delvis er basert på ting ein trur, kan forventningar ein hadde bygd opp ende med å ikkje bli innfridd.

Dersom ein får mistillit som ein reaksjon kan dette skuldast at det er funne grunnar for å ikkje stole på prosessen, eller personar eller organisasjonar i prosessen. Ein kan bli redd for at beslutningar kan gje uønska utslag – i dette tilfellet i form av reguleringar, innstramingar, sanksjonar e.l., og ein kan difor bli skeptisk og det kan oppstå mistillit. Det motsette av ein lukka prosess vil vera ein prosess som er transparent.

Dette fenomenet dekker ikkje Managing Complex Change-modellen i dag.

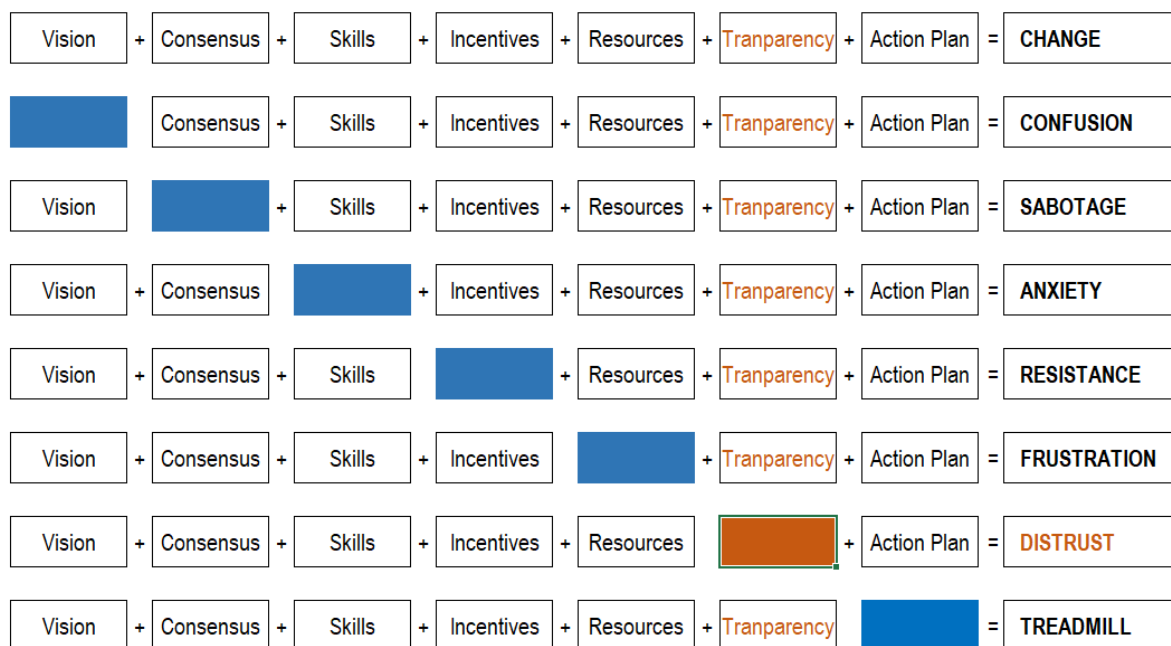
Ved å implementere tillitsbegrepet i modellen vil ein også få ein link til tillitsbasert leiing, som er blitt svært aktuelt dei siste åra, bl.a. fordi den digitale utviklinga tilseier at store deler av arbeidslivet vert meir autonomt.

Ein meir transparent prosess vil ta ned den risikoen som er knytt til manglande informasjon og uforutsigbarhet, og dermed vera meir tillitsskapande.

I tråd med SDI-modellen og utfordringa knytt til å finna nye konsept (Tjora, 2020), legg eg difor til ein ekstra faktor i Managing Complex Change-modellen:

- **Dersom faktoren transparens (Transparency) mangler eller er mangelfull får ein reaksjon i form av mistillit (Mistrust).**

For at modellen skal ha eit omfang som ikkje forringar den visuelle verdien har eg vurdert om det er nokre av dei eksisterande faktorane som kan takast ut. Her har eg for lite grunnleggande kunnskap om modellen til å våge å gjere dette, og eg vidarefører difor alle dei opprinnelege faktorane.



Figur 17: Knoster sin modell «Managing Complex Change» (Curriculum 21), tilført ny factor (Transparency) og konsekvens (Distrust)

Faktorar i "Managing Complex Change"		Resultat av manglande representasjon av ein faktor	
Engelsk	Norsk	Engelsk	Norsk
Vision	Visjon	Change	Endring
Consensus	Konsensus	Confusion	Forvirring
Skills	Kompetanse	Sabotage	Sabotasje
Incentives	Insentiver	Anxiety	Engste seg/uro/redsle
Resources	Ressursar	Resistance	Motstand
Transparency	Transparens	Frustration	Frustasjon
Action plan	Handlingsplan	Distrust	Mistillit
		Treadmill	Tredemølle

Tabell 7: Oversetjing av begrep frå engelsk til norsk i modellen «Managing Complex Change» basert på Lunde (2016), oppdatert med nye begrep.

7.3 Vidare arbeid

Jo meir eg har arbeidd med temaet i oppgåva, jo større har det eigentleg blitt, og det er mange aspekt eg har måtta utelukka i høve til mi smale problemstilling. Undervegs er eg blitt merksam på mykje som kan arbeidast med for å nå målsetjing om auka digitaliseringsgrad innan akvakultur og havbruk.

Korleis arbeide med med overordna forvaltning?

Paradokset med høg innovasjonstakt samstundes som ein skal forske og implementere ny kunnskap som del av basen for kva data ein skal samle inn og kva ein skal bruke dette til – det såkalla «wicked problem» (Osmundsen et al., 2017) vil, utifrå det eg har sett i mi undersøkjing, krevje lojalitet og større grad av tillit enn i dag.

Berekingar som vert lagt til grunn når ein finn «Earth overshoot day» (Global Footprint Network, 2020), er menneska sitt totale konsum samanlikna med den kapasiteten jorda har til å gjenopprette fornybare naturressursar i inneverande år.

Sett inn i dette biletet er akvakulturnæringa sine utfordringar med sjukdom og massiv fiskedød ikkje bærekraftig. Digitalisering er ein mogleggjerar her, og underbyggjer behovet for å få ei samanstilt satsing for å auka endringstakten.

Tekna (2018/2020) meiner at det manglar ein overordna drivkraft og premissleverandør til arbeidet med å utvikle felles standarder, og peikar på at industrien og forskingsmiljø også må delta i standardiseringsprosessar slik at innsamla data også er egna for datadeling for å bidra til auka innovasjon og verdiskaping.

Kva kan aukande transparens medføre?

Bransjen utøver ansvar, men nyttar også skjønn der dette er mogeleg, t.d. ved manuelle lusetteljingar. Digitalisering fører til meir transparens, noko som vil betra kvaliteten på desse dataene. Det vil også ta frå bransjen denne «moglegheiten» til å gjera tilpassingar til rapporteringa. Eg har rørt ved dette i mi oppgave, men kva ville ei meir tydeleg retta undersøkjing kunne fortalt oss?

Meir overordna, og i eit breiare samfunnsperpektiv, vert lovverket vårt utfordra på at kriminell «utvikling» ligg føre utvikling av lover og reguleringar. Kanskje er det også her eit «wicked problem»?

Kva skjer når dei digitalt innfødde kjem ut i arbeidslivet?

Den digitale kompetansen er aukande i samfunnet, og dei unge representerer ein viktig framtidig kunnskapsbase. Kva skjer når generasjon Z (dei som er fødte etter 1995) kjem på banen? Det er grunn til å tru at dei yngre har ein heilt anna motivasjon for å vera med på den digitale utviklinga, og som ein av informantane mine påpeika: «*det er ikkje IT-kompetanse frå 1991 som trengs*».

Behovet for kva kompetanse/-nivå ein treng innan akvakultur har endra seg, og er i endring. Dette skapar engasjement og motivasjon for nokre (dei yngre?), og frykt for andre (dei eldre?)

Og kva med sensorteknolog og robotisering? Har generasjon Z/dei digitalt innfødde ei anna tilnærming her? Innan oljesektoren har ein sett at ein i aukande grad kan fjernstyra installasjonar, og dette representerer også moglegheiter for akvakulturnæringa.

Referanser

- Andersen, E., & Sannes, R. (2017). *Hva er digitalisering?* Artikkel, henta 29.11.2020 frå <https://www.magma.no/hva-er-digitalisering>
- Bolman, L.G., & Deal, T.E. (2015). 5. utgave. *Nytt perspektiv på organisasjon og ledelse*. Oslo: Ad Notam Gyldendal
- Brekkehus, A. (2019), *Byggeindustrien*, henta 07.08.2020 frå <https://www.bygg.no/article/1392215>
- Brynjulfsson, E., & McAfee, A. (2016). *The second Machine Age*, New York: W. W. Norton & Company.
- Curriculum 21. (u.d.). *Knoster Managing Change 2*. Henta 16. Mars 2020 frå Curriculum 21 Mapping the Global Clasroom of the Future: <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http%3A%2F%2Fwww.curriculum21.com%2Fcmi%2FStatic%2FResources%2FPresenters%2F195%2FMaterials%2FKnoster%2520Managing%2520Change%25202.docx>
- Finstad, E., & Finstad, B. (2018) *Impacts of salmon lice emanating from salmon farms on wild Atlantic salmon and sea trout*, NINA (Norsk institutt for natforskning) Report; 1449
- Global Footprint Network, Overshoot day, (2020). Henta 18.11.2020 frå <https://www.overshootday.org/newsroom/press-release-august-2020-english/>
- Hansen, M. (2009). *Colloboration – How leader avoid the traps, create unity and reap big results*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Publishing Corporation
- Hennestad, B. W., & Revang, Ø. (2017). *Endringsledelse og ledelsesendring – fra plan til praksis*. Universitetsforlaget
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt.
- Kauffmann, A., & Kaufmann G. (1996). *Psykologi i organisasjon og ledelse*. Bergen: Fagbokforlaget
- Kotter, J.P. (1996). *Leading Change*. Boston: Harvard Business School Press
- Krokan, A. (2013). *Nettverksøkonomi*. 1. utgave. Oslo, Cappelen Damm.
- Krokan, A. (2018). *Deling, plattform, tillitt* (1.utgave). Oslo: Cappelen Damm
- Kvale, S., & Brinkmann, S (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Lunde, E. Ø. (2016). *Evaluering av Lean-implementeringen i Apply Sørco*. Masteroppgave, UiS
- Lovdata (2020). *Forskrift om kapasitetsjusteringer for tillatelser til akvakultur med matfisk i sjø av laks, ørret og regnbueørret i 2020*, henta 19.08.20 frå <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2020-02-04-105>
- Lundberg, H. (Kyst.no), (2019). *Vil forbedre kvaliteten på Havbruksdata*. Henta 26.09.2020 frå <https://www.kyst.no/article/aquacloud-20-skal-utvikle-havbruksnaeringens-digitale-infrastruktur/>
- Marin helse (2021). Oversikt over fiskesjukdommar. Henta 16.01.2021 frå <https://marinhelse.no/fiskesykdommer/>
- Osmundsen, T. C., Almklov, P., & Tveterås (2017). *Fish farmers and regulators coping with the wickedness of aquaculture*. Artikkel. *Aquaculture Economics & Management*.
- Renihan, F. I., & Renihan, P. J. (1984). Effective schools, effective administration and effective leadership. *The Canadian Administrator*, 1-6.
- Shutterstock (2020). Arkivillustrasjon frå <https://www.shutterstock.com/nb/images>
- Støren, B. (Bergens Tidende), (2020). Henta 18.08.2020 frå <https://e24.no/hav-og-sjoemat/i/rABPVR/oppdrettere-maa-fjerne-fire-millioner-fisk-naa-vil-de-utfordre-systemet-i-retten>
- TEKMAR (2020). Henta 12.10.2020 frå <https://tekmar.no/om-tekmar/>
- Tekna (2020). *Et hav av Big data. Bedre informasjonsflyt gir fremtidens havbruk*. Pamflett. Prosjekt Havåker 2018. Henta 10.03.2020 frå <https://www.tekna.no/havaker>
- TEKSET (2020). Henta 02.08.2020 frå <https://tekset.no/om-tekset/>
- Tjora, A. (2020). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Tveterås, R., Reve, T., Haus-Reve, S., Misund, B., & Blomgren, A. (2019). *En konkurransedyktig og kunnskapsbasert havbruksnæring*. Rapport. Lasta ned på <https://sjomatnorge.no/politikerne-ma-fremme-og-ikke-hemme-havbruksnaeringen/>
- Veterinærinstituttet (2021). *Lakselus*, henta 16.01.2021 frå <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/lakselus>
- Venkatesh et al. (2003). *User acceptance of IT*. Research article in *MIS Quarterly* Vol 27 No3, pp. 425 – 478/sept 2003.

Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide

Intervjuguide

Intervjuet vert gjennomført av Anne Britt M. Dahle i samband med arbeid med mastergrad i organisasjon og ledelse på NTNU vidare, Institutt for sosiologi og statsvitenskap. Masteroppgava er ei slutføring av studiespesialiseringa innovasjon og endringsleiing, og har som tema «**Digitalisering i akvakultur – ein studie av digitale praksisar i akvakulturnæringa og i kva grad næringa er positiv til deling av data (som verkemiddel for betre fiskevelferd)**»

Intervjuet vil bli gjennomført som tilnærma samtale (semi-strukturert), og er forventa å ta om lag 1 time. Samtalen vil bli tatt opp og deretter transkriperert. Etter at oppgåva er godkjent vil lydopptaket bli sletta.

Eg nyttar denne definisjonen av digitalisering:

«Digitalisering handler om å ta i bruk de mulighetene digitale muliggjørende teknologier gir for å forbedre, fornye og skape nytt. Derfor handler ikke digitalisering bare om teknologi, men like mye om viljen og evnen til endring»

A. Informanten sin bakgrunn (ev. brukast anonymisert ved analyse av funn. Det vil bli vektlagt å ivareta anonymiteten til informantane, og eksakt informasjon vil ikkje bli gjengjeve)

1. Kva stilling har du og kva er dine primæroppgåver?

B. Digitalisering som begrep

1. Korleis vil du definere digitalisering?
2. Korleis opplever du at akvakultur-næringa tilnærmar seg digitalisering?
3. Kva tenkjer du rundt begrepet «å dele data»?
4. Kva tenkjer du rundt myndighetskrav og pålagt rapportering?
5. Ser du muligheter i at rapportering og overvaking kan handterast vha deling av data (bruk av Big Data)?

C. Digitalisering og forventning – moglegheiter - samarbeid

1. Kva forventningar har du til digitalisering av akvakulturbransjen?
2. Kva moglegheiter meiner du meir digitalisering kan gje for bransjen?
3. Er nettverka i bransjen prega av å vera innadvendte (bonding – gjev følelse av tilhørighet og bekreftar identitet), eller er dei opne og retta utover (bridging – opne for nye medlemmer - kan bidra til kontakt og samhandling mellom ulike grupperingar)

D. Digitalisering og kultur - tillitt

1. Opplever du at vilje til å dela data kan ha samanheng med kultur?
2. Er det kultur for å dele data?
3. I kva grad har bransjen tillitt til myndigheter og andre som ønskjer innsyn?
4. Er det vilje til å dele data i bransjen? (Bli sett i korta)

E. Digitalisering – endringsleiing

1. Har du tankar om korleis vegen mot meir digitalisering i din bransje bør leiast?

2. Kompetansevridning/endringsleiing – Kva er det som ev. manglar når det gjeld den kompetansen/endringsviljen ein treng for å lukkast med digitalisering? (Er dedikert personell og digitalt «mindset» viktig?)

F. Digitalisering og fiskevelferd (trygg mat)

1. Vil eit samarbeid innan innsamling og bruk av data kunne gavne bransjen med tanke på produktkvalitet? Kvifor/kvifor ikkje?

G. Avslutning/ev. oppfølgingsspørsmål:

1. Er det noko du ønskjer å tilføye?
2. Ev. oppfølgingsspørsmål med utgangspunkt i haldning/kultur knytt til deling av data.
3. Har du eit bilete av at manglande digitalisering kostar pengar?
4. Har du eit bilete av at digitalisering kan bidra til andre/betre kommunikasjonsløyser?

