

UiT

NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

UiT Norges Arktiske Universitet

Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning.

Omorganisering i en kunnskapsbedrift -

Konsekvenser av motivasjon på vitenskapelig produksjon

Rolf Rødven og Mikal Saltveit

Mai 2018



1. Sammendrag

Økonomiske rammebetingelser for kunnskapsorganisasjoner innenfor forskningssektoren har endret seg til økt grad av konkurranseutsatte midler. Forskning er fortrinnsvis en nedefra – og-opp prosess hvor vitenskapelig produksjon i all hovedsak er gitt den enkelte forskers innsats. Forskning på ledelse av kunnskapsarbeidere har relativt nylig fått fokus, og til tross for flere omorganiseringer av forskningsinstitutt har det i liten grad blitt undersøkt hvordan slike prosesser påvirker kunnskapsarbeideres motivasjon og vitenskapelig produksjon. I dette case-studiet ønsket vi å undersøke i hvilket omfang omorganisering av et forskningsinstitutt påvirket forskerens motivasjon og vitenskapelige publisering under og etter omorganiseringen. Publiseringsdata og intervjuer er analysert i et kvasi-eksperimentelt design, hvor vi brukte kontraster i omorganiseringsgrad mellom tre avdelinger for å undersøke endringer i motivasjon og vitenskapelig produksjon før og etter omorganiseringen. Mens intervjuene viste at forskerne opplevde sin motivasjon og produksjon negativt påvirket av omorganiseringen, viste statistiske analyser ingen forskjeller mellom de tre ulike omorganiseringsgradene verken i opplevd endring i motivasjon eller vitenskapelig produksjon, eller i offentlige publiseringstatistikk. Motivasjon og produksjon var korrelert med medvirkning, der medvirkning reduserte negative effekter på motivasjon og produksjon. Informantene ga også uttrykk for at en sterk følelse av usikkerhet rundt sin framtid som forsker medførte behov for pålitelig informasjon og medvirkning. Vårt case-studie er en av få empiriske undersøkelser av produksjonsendringer i kunnskapsorganisasjoner under omorganisering. Våre undersøkelser tyder på at forskernes motivasjon i stor grad er av indre karakter, der mestringsfølelse og en følelse av å bidra til utvikling er viktige faktorer. Følgene omorganiseringen får for organisasjonen kan derfor være avhengig av hvorvidt den enkelte forsker opplever den som en trussel mot sin profesjonsidentitet og framtidsutsikter. Endringsledelse i kunnskapsorganisasjoner bør derfor søke å opprettholde forutsigbarhet gjennom omorganiseringsprosessen ved aktiv kommunikasjon og involvering av forskerne i prosessen.

Nøkkelord: *Endringsledelse, kunnskapsarbeidere, omorganisering, motivasjon, profesjonelle organisasjoner*

2. Forord

Å gjennomføre en MBA er et stykke arbeid som krever faglig fordypning, analytisk tilnærming og ikke minst stor arbeidsinnsats over tid. Å gjennomføre en MBA ved siden av jobb og familie er i like stor grad avhengig av andres velvilje, samarbeid og innsats.

Takk til Professor Rudi Kirkhaug for en stødig veiledning under oppgaven, og for å tilføre oppgaven dybde og struktur, noe som har gjort oppgaven gjennomførbar i en ellers hektisk tid.

Takk til NIBIO for tillatelse og bistand til å hente inn informasjon om vitenskapelig publisering, med en spesiell takk til Grete Lindseth, daværende avdelingsleder HR/Personal, for fruktbare samtaler om omorganiseringen, og Åse Grundstrøm, seniorrådgiver forskningstaben for bistand med NVI-data.

En spesielt stor takk til informantene vi har intervjuet. Vi har satt stor pris på deres tillit, åpenhjertighet og ærlighet. Vi sitter igjen med et inntrykk av mennesker som utviser en stor faglig stolthet, omsorg for sine kollegaer og er opptatt av sitt arbeidsmiljø. Til tross for at omorganiseringsprosessen har vært krevende har de vært tydelig i sin profesjonslojalitet og ønsket om å bidra til kunnskap rundt temaet vårt. Vi er takknemlige for deres bidrag til oppgaven.

Vi vil også gjerne takke våre nærmeste, og Rolf spesielt Anne, barna og familie, for å stille opp og ta alle oppgavene som måtte settes til side i en periode. Uten dere ville ikke dette vært mulig!

Å undersøke endringsledelse i kunnskapsbedrifter har lært oss noe om yrkesstolthet og hva som driver dedikerte mennesker til å jobbe målbevisst både i og utenfor arbeidstid. Det har også vært til inspirasjon for vårt arbeid med oppgaven. Vi håper at den kan være inspirerende for andre lesere også!

Innhold

1. SAMMENDRAG	II
2. FORORD	III
1. INNLEDNING	1
2. PROBLEMSTILLING	2
3. TEORI	2
3.1 TEORIKAPITTELETS OPPBYGNING	2
3.2 ORGANISASJONSENDRINGER OG ENDRINGSTEORI	3
3.2.1 Endringsdrivere	3
3.2.2 Endringsomfang, –innhold og –styring	4
3.2.3 Endringsprosessen – typer og faser	4
3.2.4 Motstand til endringer – årsaker og avbøtende tiltak	5
3.2.5 Forutsetninger for suksess og effekter av endring	6
3.3 DEN PROFESJONELLE ORGANISASJONEN OG KUNNSKAPSARBEIDEREN	7
3.3.1 Den profesjonelle organisasjonen	7
3.3.2 Kunnskapsarbeideren – definisjon og verdiskapning	8
3.4 MOTIVASJONSTEORI	10
3.4.1 Motivasjon – innledning	10
3.4.2 Forventningsteori	10
3.4.3 Maslows behovsteori	11
3.4.4 To-faktor teorien	11
3.4.5 Selvbestemmelsesteorien	11
3.4.6 Motivasjonsteoretisk rammeverk for kunnskapsarbeideren	12
3.5 STUDIETS RELEVANS I DET TEORETISKE RAMMEVERKET	14
4. HYPOTESER	15
5. METODE	16
5.1 EKSPERIMENTELT DESIGN	16
5.1.1 NVI-data	16
5.1.2 Intervjudata	18
5.2 INNSAMLING AV DATA	18
5.2.1 NVI-data	18
5.2.2 Intervjudata	19
5.3 KVANTITATIV OG KVALITATIV ANALYSE	20
5.3.1 NVI-data	20
5.3.2 Intervjudata	22
5.4 PROGRAMVARE	24
5.5 ETISKE FORHOLD	24
6. RESULTATER	25
6.1 NVI-DATA	25

6.2 INTERVJUDATA.....	29
7. DISKUSJON	37
7.1 SUBSTANSIELL DRØFTING.....	37
7.1.1 Omorganiseringens påvirkning på vitenskapelige publiseringer	37
7.1.2 Omorganiseringens påvirkning på motivasjonsendring	38
7.1.3 Sammenheng mellom motivasjon og publisering.....	38
7.1.4 Usikkerhet og eksistensiell indre motivasjon.....	39
7.1.5 Opphør av jobb – en mulig effekt av omorganisering?	40
7.1.6 Skjerming eller medbestemmelse?	40
7.2 METODOLOGISK DRØFTING	41
7.2.1 Temporal mismatch	41
7.2.2 Bruk av vitenskapelige publiseringer som produksjonsmål.....	41
7.2.3 Kategorisering av omorganisering.....	42
7.2.4 Utluking og utvanning – mulig bias i utvalg?.....	42
7.2.4 Studiets validitet og generaliserbarhet.....	43
8. KONKLUSJON OG IMPLIKASJONER FOR ENDRINGSLEDELSE.....	43
8.1 KONKLUDERENDE BEMERKNINGER	43
8.2 IMPLIKASJONER FOR ENDRINGSLEDELSE I FORSKNINGSINSTITUSJONER.....	44
8.3 FRAMTIDIG KUNNSKAPSBEHOV	45
9. LITTERATUR.....	46
10. VEDLEGG	54
APPENDIX 1 SKJEMATISK FRAMSTILLING AV OMORGANISERINGEN I BIOFORSK.....	54
APPENDIX 2 FØLGEBREV FRA NIBIO	55
APPENDIX 3 SAMTYKKEERKLÆRING	56
APPENDIX 4 INTERVJUGUIDE.....	57
APPENDIX 5 HIERARKISK STRUKTUR AV NODER OG UNDERNODER	59
APPENDIX 6 FREKVENSFORDELING AV ANTALL ARTIKLER OG PUBLISERINGSPØENG	60
APPENDIX 7 MODELSELEKSJON OG MODELSELEKSJONSRESULTATER	61
APPENDIX 8 FREKVENSOVERSIKT, NODER OG REFERANSER	62
APPENDIX 9 PLOT FOR RESIDUALANALYSE – DIAGNOSTIKK, MIKSEDE MODELLER	63
APPENDIX 10 OVERSIKT OVER VARIASJON FORKLAR FOR DE ULIKE PRINSIPALE KOMPONENTER	64
APPENDIX 11 R-SKRIPT FOR TILFELDIG UTVELGELSE AV INFORMANTER.....	65
APPENDIX 12 R-SKRIPT, ANALYSE VITENSKAPELIG PUBLISERING OG INTERVJUDATA	66

1. Innledning

Dette studiet undersøker hvorledes en strukturell endring av en forskningsinstitusjon påvirker den vitenskapelige produksjonen gjennom endring i forskernes motivasjon. Slike strukturelle endringer er ofte begrunnet i endring i økonomiske betingelser hvor en større og større del av finansieringen har blitt konkurranseutsatt gjennom Forskningsrådets eller EU sine rammeprogrammer for forskning (Solberg mfl. 2017). Innenfor naturvitenskapelige disipliner har det i senere tid vært gjennomført flere omorganiseringer av forskningsinstitutt i Norge: Flyttingen av Norsk Polarinstitutt (NP) fra Oslo til Tromsø i 1993, utskillelsen av Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) fra Direktoratet for Naturforvaltning (1988), fusjoneringen av Akvaforsk, Fiskeriforskning, Norconserv og Matforsk til NOFIMA (2008) er eksempler på dette. I disse tilfellene har redusert produksjon grunnet omorganisering blitt diskutert. Et eksempel på dette var Norsk Polarinstitutt's flytting fra Oslo til Tromsø, hvor hele instituttet måtte bemannes på nytt. Tidligere direktør ved Norsk Polarinstitutt, Olav Orheim, beskriver at spådommene for flyttingen den gang var økt arbeidsledighet, sammenbrudd for den polare forskning i ti år fremover og et ubrukelig institutt for forvaltningsmessige arbeidsoppgaver. Flyttingen ble en suksess, men skadevirkningen ble at den institusjonelle hukommelsen forsvant og en mistet en del spesialkompetanse på Svalbard. Flytteperioden strakk seg over fem år (Olav Orheim, direktør Norsk Polarinstitutt 1993-2005 til Bergens Tidende, 15. april 2003).

Dette studiet omhandler omorganiseringen av forskningsinstituttet Bioforsk som et case-studie av omorganisering og vitenskapelig produksjon. Bioforsk var et nasjonalt forskningsinstitutt underlagt Landbruks- og Matdepartementet (LMD), finansiert ved tilskudd over statsbudsjettet, oppdragsfinansiering og gjennom ekstern prosjektfinansiering. Forarbeidet med omorganiseringen startet opp høsten 2012, og våren 2013 besluttet Bioforsk sitt styre å endre strukturen fra 7 til 3 avdelinger, hvor ny organisering skulle være iverksatt fra 1. Januar 2014. I omorganiseringen ble de tre resulterende avdelingene (kalt divisjoner i organisasjonsstrukturen; *Landbruk, Jord og Miljø, Plantehelse*) i ulik grad berørt: en avdeling forble i stor grad uforandret, en avdeling gjorde mindre interne omorganiseringer, mens den siste avdelingen ble i stor grad omorganisert med nye gruppesammensetninger og ledere. I dette case-studiet vil vi bruke kontrastene i grad av omorganisering mellom avdelingene som utgangspunkt for å estimere vitenskapelig produksjon før og etter omorganiseringen, samt for

å sammenligne enkeltforskeres oppfatning av påvirkninger av prosessen på deres arbeide. Bioforsk ble senere fusjonert med forskningsinstituttene Norsk Institutt for Landbruksøkonomisk Forskning (NILF) og Norsk institutt for Skog og Landskap (Skog & Landskap) til NIBIO, 1. juli 2015 (<https://www.nibio.no/om-nibio/om-oss>). Antall avdelinger ble da utvidet til fem, hvorav de tre tilhørende som tidligere tilhørte Bioforsk i mindre grad ble endret. Hoveddelen av Bioforsk sin faglige produksjon er knyttet til vitenskapelig publisering. Denne er registrert som Norsk vitenskapelig indeks (NVI) data i CRISStin (*Current Research Information SysTem in Norway*), noe som gjør produktivitets-sammenligninger i denne konteksten mulig. Omfang av publisering har en økonomisk verdi for instituttet, både direkte som en del av den resultatorienterte basisbevilgningen (Anon 2014) og indirekte, ved å merittere forskere og således øke muligheter for ekstern konkurranseutsatt prosjektfinansiering.

2. Problemstilling

Til tross for overnevnte omorganiseringer av forskningsinstitutt så har det, oss bekjent, ikke blitt undersøkt hvordan slike prosesser påvirker verdiskapning i form av vitenskapelig produksjon under og etter omorganisering. Forskning på ledelse av kunnskapsarbeidere har relativt nylig fått fokus (Lines og Sandvik 2013) og oss bekjent har det i liten grad vært studert hvordan ulike prosesser ved omorganiseringer påvirker kunnskapsarbeideres motivasjonsprofil og dermed produksjonen i form av vitenskapelig publisering. Da omorganiseringen overfor ga anledning til å sammenligne hvordan ulike grader av strukturelle organisasjonsendringer påvirket produksjonen i forskningsinstituttet, definerte vi følgende problemstilling:

- 1. I hvilket omfang påvirker omorganisering forskerens motivasjon og dermed produksjonen av vitenskapelige publiseringer?*

3. Teori

3.1 Teorikapittelets oppbygning

Da vår problemstilling omhandler hvordan en strukturell omorganisering i et forskningsinstitutt påvirker motivasjon og vitenskapelig produksjon så leder dette til en tredelt

teorioppbygning: Først vil vi utrede endringsteori, for deretter å utrede teori rundt profesjonelle organisasjoner og kunnskapsarbeideren, for til slutt å utrede motivasjonsteoretisk rammeverk.

3.2 Organisasjonsendringer og endringsteori

3.2.1 Endringsdrivere

Moderne organisasjoner er oftere preget av endring enn av stabilitet (Daft, 2007, s. 3-50). Endringer i finansieringsstruktur og konkurransesituasjon medfører ofte krav til organisatoriske endringer for å opprettholde lønnsomhet eller markedsposisjon (Alvesson & Sveiningsson, 2007, s. 16-19; Jacobsen, 2012, s. 15-22; Tsoukas & Chia, 2002). Det er hevdet at omorganiseringer kan øke verdiskapning (Jacobsen & Thorsvik, 2014, s. 388-391). En årsak til dette kan være at statiske organisasjonskulturer er hevdet å kunne virke hemmende på kreative prosesser, og at usikre miljø gjør det lettere å fremme nye ideer eller hele paradigmeskifter, som dermed vil kunne fremme innovasjon (Alvesson, 2007, s. 46). Likeledes kan omorganiseringer medføre usikkerhet rundt egen framtid i bedriften, slik at den ansatte får et økt fokus på å posisjonere seg ved å intensivere produksjon og således bli attraktiv i den nye strukturen (Lines 2004). På den annen siden kan organisatoriske endringer ofte medføre usikkerhet og motstand mot prosessen (Alvesson og Sveiningsson 2007). Dette vil igjen kunne medføre distraksjon bort fra produksjon hos ansatte, eller redusert motivasjon, og dermed redusere verdiskapningen (Lines, 2004).

Endringer kan beskrives fra flere ulike perspektiver (Van De Ven og Poole 1995). I livssyklusperspektivet antas det at endringer, selv om de kan være intensjonsstyrt, følger et forutbestemt, underliggende utviklingsmønster med et sett med faser. Evolusjonsperspektivet antar at organisasjoner er relativt rigide, og endringene skjer ved «naturlig utvelgelse» hvor organisasjoner som ikke er konkurransedyktige i sin nisje forsvinner. I det dialektisk perspektivet skjer utvikling gjennom interessekonflikter i organisasjonen hvor dominerende part tilpasser organisasjonen til sine interesser (Jacobsen, 2012, s. 48-50; Van De Ven, 1995). Endringer kan også ses i et anarkistisk perspektiv, hvor tilfeldigheter medfører kontinuerlige tilpasninger på individuelt nivå, som summeres opp til endringer på organisasjonsnivå (Jacobsen, 2012, s. 50-53).

Vi vil videre drøfte studiet i forhold til det siste perspektivet, det teleologiske perspektiv. Her antas endringer å være planlagte og intensjonale, hvor diagnose, løsningsbeskrivelse, implementering og evaluering er styrte faser (Van De Ven og Poole 1995). Endringer vil ofte innebære omorganisering basert på konsekvensanalyser av ulike strategiske valg i forhold til organisasjonens markedsstrategi, kostnadsanalyser for å effektivisere produksjonen, samt hvorvidt det er ledelsesform eller formell struktur man ønsker å endre (Jacobsen, 2012, s. 152).

3.2.2 Endringsomfang, –innhold og –styring

Iverksetting av organisasjonsendringer kan forstås i form av komponentene omfang og metode (Dunphy og Stace 1988; Stace 1996). Endringer i organisasjoner kan bestå endring av ett eller flere trekk, og for å forstå endringen må vi presisere hva innholdet i endringen er (Jacobsen, 2014, s 385). Endringer kan omfatte i) endring av strategi, mål, oppgaver eller teknologi, ii) endring i organisasjonsstruktur (strukturelle endringer), inkludert kommando, kontroll og delegering av arbeidsoppgaver, iii) endring av organisasjonskultur, inkludert verdier, normer og grunnleggende betingelser, iv) endring i organisasjonsdemografi, gjennom rekrutteringsprogrammer eller strategiske nedbemanning, eller v) prosessendringer, hvor prosessflyt ved beslutninger, kommunikasjon eller produksjon endres (Jacobsen, 2014, s. 385-386).

3.2.3 Endringsprosessen – typer og faser

Endringen kan også variere i flere dimensjoner. En slik dimensjon, endringens omfang, defineres i forhold til hvorvidt endringen er *radikal* eller *inkrementell*. Radikal endring innebærer et omfattende endring i en eller flere av innholdsparameterne beskrevet ovenfor. Inkrementell endring er mindre omfattende, hvor organisasjonen raffinerer nåværende innhold stegvis (Jacobsen, 2014, s. 386). En annen dimensjon er hvorvidt endringen omfatter roller eller holdninger, hvor roller omfatter strukturelle forhold som for eksempel oppgaver, mens holdninger omfatter kulturelle forhold ved individet eller grupper av individ (Beer, Eisenstat & Spector 1990). Organisasjonskultur har en viktig funksjon ved å dempe usikkerhet i endringsprosesser (Yukl, 2014, s. 176), og synes mer inert for endringer en strukturelle roller (Kirkhaug, 2017, s. 41-42; Yukl, 2014, s. 175).

En tredje dimensjon ved endringsprosesser er definert ut fra hvorvidt endringen kan ses på som en *planlagt og hierarkisk styrt prosess* eller ei (Poole 2004), hvor vi antar at den den planlagte styrte prosessen kan styres fra ledelsen (Astley og Van De Ven 1983) gjennom såkalte endringsagenter (Chandler, 1969, s. 8; Jacobsen, 2012, s. 28). En slik styrt prosess er det vi vanligvis forbinder med endring (Jacobsen, 2014, s. 386; Yukl, 2014, s. 167). Planlagte og hierarkisk styrte endringsprosesser bygger på en antagelse om at endringer kan foretas som en rasjonell beslutningsprosess (Cameron & Green, 2009, s. 109-134), enten *proaktivt*, ved at man forutser endringen, eller *reaktivt*, ved at man er tvunget til å forholde seg til endringer i betingelser som har funnet sted. Den planlagte endringsprosessen skjer over fem faser (Jacobsen, 2014, s. 387-388). Prosessen starter med at det skjer eller forventes å skje en ekstern endring i rammebetingelser for organisasjonen (fase 1). Dette utløser en analyse av endringen og målsetning i forhold til de nye betingelsene (fase 2), som etterfølges av operasjonalisering av hvordan å nå disse målsetningene (fase 3) og en implementeringsfase (fase 4) (Jacobsen, 2014, s. 387-388).

3.2.4 Motstand til endringer – årsaker og avbøtende tiltak

Endringsprosesser blir ofte møtt av motstand (Coetsee 1999), og gjentatte endringer skaper ofte stress og frustrasjon, som igjen svekker oppslutningen rundt prosessen (Herold, Fedor, og Caldwell 2007). Denne motstanden kan inndeles i syv reaksjonsfaser (Jacobsen, 2014, s. 391-392; Smith & Lazarus, 1990), hvor de som utsettes for endringen ofte møter denne med *sjokk*. Dette etterfølges gjerne av *benektelse*, hvor man ikke vil ta innover seg den forestående endringen. Denne fasen etterfølges av en *depresjon* hvor man føler avmakt, som etter hvert erstattes av en *motvillig aksept* og etter hvert *utprøving*. Disse fasene etterfølges gjerne av en *konsolideringsfase*, hvor fungerende endringer implementeres i prosesser, som igjen *tilpasses* og aksepteres (Jacobsen, 2014, s. 391-392).

Motstanden mot endringene argumenteres for på ulike måter, som kan kategoriseres i ulike årsaker (Jacobsen, 1998, s. 391-395; Yukl, 2014, s. 168-169): Endringen medfører i) en frykt for det ukjente, ved at det skapes usikkerhet om framtidig tilhørighet, rolle og ansettelse. Den vil også kunne ii) oppfattes som et brudd på en psykologisk kontrakt mellom arbeidstaker og leder, ved at uskrevne forventninger mellom arbeidstaker og ledelse i organisasjonen brytes (Rousseau, 1995, s. 1-8). En endring vil også kunne medføre endring i rolle og oppgaver og dermed motstand grunnet iii) tap av identitet (Bolman & Deal, 2008, s. 255-261). Endringer vil også kunne medføre at iv) symbolsk orden endres, ved at symbolske privilegier som

kontor plass og lignende flyttes. Endringen vil også ofte medføre en omorganisering av maktstrukturer slik at v) maktforhold endres. Likeledes vil en endring kunne medføre en ekstra belastning på enkelte, både ved vi) krav om nyinvestering i for eksempel kompetanse, eller vii) dobbeltarbeid i en periode, mens «nye» og «gamle» oppgaver håndteres parallelt, og dermed også økt ressursbruk. Organisasjonsendringer vil også kunne medføre oppbrytning av arbeidsmiljø og dermed at viii) sosiale nettverk brytes, men de vil også kunne påføre den enkelte ix) direkte økonomiske tap ved omplasseringer eller oppsigelser. I tillegg vil årsaker til motstand mot endringene være knyttet opp mot eksterne forhold og x) eksterne aktørers ønske om stabilitet i deres møte med organisasjonen (Jacobsen, 2014, s. 392-395).

Motstanden mot endring trenger ikke være destruktiv, men kan tvert imot være en viktig kilde for å identifisere områder som ikke er tilstrekkelig analysert, og bidra til strategijusteringer (Ford, Ford, og D'Amelio 2008) og valg som gjør at organisasjonen realiserer sine mål (Jacobsen, 2014, s. 395). Samtidig må destruktiv motstand håndteres for at endringsprosessen skal lykkes. Tiltak for å håndtere motstand kan innebære å tidlig gi relevant informasjon om årsak og omfang av endringen, samt involvere de ansatte i endringsprosessene, for å sikre troverdig informasjon og redusere usikkerhet rundt endringene (Rafferty og Restubog 2010). Dette kan forsterkes ved å være synlig tilstede blant medarbeiderne og således skape positive relasjoner og tillit, som igjen kan gjøre prosessen lettere akseptert (Oreg og Sverdluk 2011). Dette kan i tillegg følges opp med å utnytte denne relasjonen samt medarbeidernes forventninger til å kommunisere sammenfallende interesser ved endringen (Elias 2009). Det er samtidig viktig at medarbeiderne gjennom hele prosessen opplever en prosedural rettferdighet (Foster 2010), hvor ikke enkeltpersoner eller avdelinger forfordes.

3.2.5 Forutsetninger for suksess og effekter av endring

Å overkomme motstanden mot endringer er en forutsetning for at endringen skal ha suksess. Empiriske studier av organisasjonsendringer har identifisert trekk som kan være forutsetninger for dette (Armenakis, 1999; Armenakis & Bedeian, 1999; Jacobsen & Andersen, 2016; Kotter, 1995; Kotter & Cohen, 2002, s. 1-7; Ruvio m.fl., 2010; Self & Schraeder, 2009): i) Det er skapt en følelse av krise og dermed en opplevd nødvendighet av å endre seg. ii) Visjon om hva man skal oppnå, og strategi om hvordan man skal oppnå det er klart formulert, og iii) kommunisert ut til organisasjonen. iv) Strukturelle trekk som kan hemme endring fjernes eller omstruktureres. v) Det er en sterk koalisjon bak endringen, og de som blir spesielt berørt involveres i beslutningsprosesser. vi) Kortsiktige mål som lett kan nås

identifiseres sammen med forbedringskriterier, og delmåloppnåelse kommuniseres ut. vii) Fungerende endringer konsolideres i nye prosesser og strukturer, og viii) nye prosesser institusjonaliseres ved at de implementeres i organisasjonskulturer (Jacobsen, 2014, s. 404-405). Varierende oppfyllding av denne kompleksiteten i suksessforutsetninger kan medføre redusert oppnåelse av målsetningen av endringen (Marks 2006; Paper og Chang 2005; Shin, Taylor, og Seo 2012), og sammenlignende studier viser at omtrent 70 % av endrings- og utviklingsprosesser i organisasjoner feiler (Boonstra 2004, 2012 i Kirkhaug, 2017).

3.3 Den profesjonelle organisasjonen og kunnskapsarbeideren

3.3.1 Den profesjonelle organisasjonen

Profesjonelle organisasjoner er ofte organisert som profesjonelle byråkrati hvor den operative kjernen i organisasjonen utgjøres av de ansattes profesjonelle, yrkesmessige kompetanse mens administrasjonen anses som et parallelt hierarki (Mintzberg 1979, 1989).

Profesjonaliteten er ofte definert som en statusutmerkelse som defineres av interaksjoner mellom spesifikke grupper, hvor de tilsette oppnår statusen ved å hevde kompetanse innenfor et spesifikt fagområde. Disse individuelle ferdighetene er ikke overførbare til andre områder, og opprettholdelse av status er en kontinuerlig prosess gjennom arbeidet. Likeledes vil ferdighetene utfordres hvis de blir brukt for å påvirke fagområder utenfor sitt eget.

Belønningen ved å oppnå den profesjonelle statusen er å oppnå autonomi og påvirkning, og således få definisjonsmakt innenfor eget fagområde og organisasjon (Bucher og Stelling 1969).

To attributter skiller seg ut ved profesjonelle organisasjoner; rolleskapelse og forhandlingsrom. Tilsette får i stor grad definere sin egen rolle, og forhandle om ressurser til utførelse av egen profesjon. Profesjonelle organisasjoner er preget av sterk differensiering eller segmentering relatert til profesjonell interesse eller identitet, og teamtilhørighet kan ha stor innflytelse på faglig utvikling (Bucher og Stelling 1969). Sammenlignet med andre organisasjonstyper så medfører dette noen vesentlige forskjeller, hvor utfall av rolledefinisjon og forhandling har stor betydning for den enkeltes realisering av profesjonsmål, og forhandlingen skjer gjerne åpent basert på fagargumentasjon. Selv om rolleutforming er relativt fri, så vil den kunne ha strukturell begrensning grunnet spesifikke stillingskrav relatert til fagområde, eller overlappende fagområder med andre grupper, og disse kan være grunnlag for konflikter blant annet ved endringer av organisasjonsstruktur (Bucher og Stelling 1969).

Den frie rolleutforming gjør at styring i mindre grad kobles til de profesjonelles aktiviteter mot produksjon men anses som et parallelt hierarki (Solstad 2009).

Mintzberg (1979) hevdet at profesjonelle byråkrati som organisasjonsstruktur var godt egnet til å håndtere komplekse problemstillinger som krever faglig spesialisering, hvor arbeiderne har en lang, spesialisert utdanning. Det profesjonelle byråkratiet har en tydelig desentralisert struktur for å ivareta faglige utfordringer og utvikling, og har tradisjonelt blitt brukt som mal for organisering innenfor kunnskapsinstitusjoner som universiteter, forskningsinstanser og helsetjenester (Jacobsen & Thorsvik, 2014, s. 98-99; Rasmussen, 2014, s. 44-51). Det profesjonelle byråkratiet fungerer best i stabile omgivelser (Rasmussen, 2014, s. 51), og denne organiseringen gir utfordringer da den vil kunne fremme sterkere faglig enn organisatorisk lojalitet, begrenset innovasjon på tvers av organisasjonen, samt overlater organisasjonens strategiske utvikling til enkeltindivider eller små grupper (Rasmussen, 2014, s. 47-50). For å kunne møte nye krav i forhold til markedsinnretning, har derfor enkelte profesjonelle organisasjoner endret sin arketype, ved at organisasjonsstruktur har beveget seg mer i retning av profesjonelle forretningsbedrifter («*mangaged professional business*») (Cooper mfl. 1996; Pinnington og Morris 2003).

3.3.2 Kunnskapsarbeideren – definisjon og verdiskapning

Kunnskapsarbeidere er en gruppe som relativt nylig har fått oppmerksomhet innen ledelsesforskningen (Lines og Sandvik 2013). Mens kunnskapsarbeideren opprinnelig ble definert som en som skilte seg ut med selvstendig arbeid basert på tilegnet kunnskap, og mindre avhengighet av styring (Drucker 1959), så har etterfølgende definisjoner variert mye, noe som også har vanskeliggjort empiriske analyser av temaet (Sandvik 2011). Definisjonene skilles ofte på hvorvidt man fokuserer på arbeideren, for eksempel i form av kompetanse eller utdanning, eller arbeidet denne gjør, for eksempel kreativt versus rutinepreget (Kelloway og Barling 2003). Dette har medført to ulike perspektiver på hva som kjennetegner en kunnskapsarbeider. Det første er det profesjonelle kompetanseperspektiv, hvor arbeidet er intellektuelt, kreativt og ikke rutinepreget, hvor det både benyttes og skapes abstrakt og teoretisk kunnskap (Hislop, 2013, s. 67-84). Det andre perspektivet er mindre eksklusivt ved å fokusere på arbeidet, hvor kunnskapsarbeid kan anses å være alt arbeid som i noen grad bruker abstrakt kunnskap, noe som kan tolkes til at alle er kunnskapsarbeidere, men i varierende grad (Kelloway og Barling 2003). Senere definisjoner av kunnskapsarbeideren har understreket behovet for å fokusere på sektorer hvor det konkurreres på evne i å anvende eller

skape profesjonell kunnskap, hvor man har definert kunnskapsarbeid med fokus på teoretisk kunnskap, kreativitet og bruk av analytiske og sosiale ferdigheter (Newell et al., 2009, s. 32-35). Det er også presisert at kunnskapsarbeideren er en begrenset ressurs, ofte med høy utdanning og mer ekspertise enn egen ledelse, som er initiativrik, og evner å planlegge, organisere og koordinere arbeidsoppgaver, og således kan tilfalle autonomi og innflytelse over egen arbeidssituasjon (Alvesson 2004; Christensen og Foss 2011). Denne autonomien og styring av egne arbeidsoppgaver kan dog skape et paradoks mellom kreativitet og initiativ, og behov fra ledelsen om koordinering av innsats, hvor kunnskapsarbeidere kan være ledelsesresistente (Christensen og Foss 2011). Vi har i denne oppgaven valgt å definere kunnskapsarbeidere «*en høyt utdannet person som arbeider innenfor fagfeltet som dekkes av utdanningen*» (Lines og Sandvik 2013).

Verdiskapningen hos kunnskapsarbeidere skjer i utgangspunktet på to plan. De skaper verdi både gjennom kompetent utførelse av oppgaver og innovasjon i produkt- og tjenestedomene, gjerne i fagprofesjonelle kunnskapsorganisasjoner som helseforetak, universiteter, statlige eller private forskningsvirksomheter (Hein, 2013, s. 19; Rasmussen, 2014, s. 14). Med kompetent utførelse mener vi arbeidsprosesser som utføres med bakgrunn i kunnskap ervervet gjennom høyere utdanning (Lines 2011). Kunnskapsarbeideren skaper også verdi gjennom deling og spredning av kunnskap internt i bedriften. På den måten vil andre ansatte også prestere bedre (Argote og Ingram 2000). En slik verdispredning vil også kunne skje ved at kunnskapsarbeideren inkluderer kollegaer som prosjektpartnere og medforfattere på vitenskapelige produksjoner, og således både øker deres kunnskap, dokumenterte erfaring samt publiseringsliste. Verdiødeleggelse skjer enten ved en reduksjon av evne for eksempel gjennom at medarbeidere slutter, ved foreldelse av kunnskap og ferdigheter eller ved redusert motivasjon (Lines og Sandvik 2013).

Verdiskapning hos kunnskapsarbeidere kan defineres som produktet av evne og motivasjon. I følge Lines (2013) dreier motivasjon seg om «*i) kunnskapsarbeideren velger å engasjere seg i en aktivitet, og ii) når beslutningen er tatt, hvor hardt og intenst vedkommende engasjerer seg*». Nivået av motivasjon hos kunnskapsarbeidere er forskjellig men et "normalnivå" defineres som et nivå der kunnskapsarbeideren løser oppgaver som naturlig hører til stillingen med et akseptabelt minimum av innsats (Alvesson 2000; Schnake 2007). Når kunnskapsarbeidere responderer på ledelse, enten aktiv (eksplisitte motivasjonstiltak eller opplæring) eller passiv ledelse (fokus på andre forhold enn medarbeiderne), kan dette føre til

avvik i normalnivået, hvor avvikene kan være positive eller negative (Organ og Ryan 1995). I dette studiet vil eksempler på positive avvik være når kunnskapsarbeiderens innsats er høyere enn normalnivået eller han tar initiativ som påvirker organisasjonens måloppnåelse på en positiv måte (Organ og Ryan 1995). Der ledelse gir seg utslag i negative avvik vil kunnskapsarbeideren kunne reagere på ulike måter. Han/hun kan for eksempel begynne å komme for sent på jobb, ha økt fravær, la være å gjøre primæroppgaver og vise sviktende deltagelse i gruppearbeid. Vedkommende kan ha tanker om å bytte arbeidsgiver eller tar valget om å slutte i jobben (Rosse 1988). Andre eksempler på slik atferd er motstand mot beslutninger og sabotasje av ledelse (Piderit 2000).

3.4 Motivasjonsteori

3.4.1 Motivasjon – innledning

I dette delkapittelet vil vi se nærmere på utvalgte teorier og paradigmer innen behovs- og motivasjonsforskning. Vi utgangspunkt i noen tradisjonelle teorier før vi beveger oss inn på relevant teori av nyere dato. I den videre teksten forstår vi motivasjon som «*de biologiske, psykologiske og sosiale faktorene som aktiverer, gir retning til og opprettholder atferd i ulike grader av intensitet for å oppnå et mål*» (Kaufmann og Kaufmann 2009).

3.4.2 Forventningsteori

I klassisk motivasjonsforskning er belønningssystem sentralt og knyttet til forventningsteori. Denne teorien baserer seg på tanken om at den enkelte vil handle når motivasjon og vilje inntreffer ved at en belønning er innen rekkevidde og belønningen er noe personen ønsker seg (Vroom 1964). Teorien kan beskrives med formelen:

$$\text{Motivasjon} = \text{Valens} \times \text{Instrumentalitet}$$

hvor *valens* forteller i hvor stor grad personen verdsetter og ønsker belønningen han kan oppnå, mens *instrumentalitet* angir at vedkommende tror at å oppnå et bestemt resultat vil sikre han belønningen. *Forventning* forteller om sammenhengen mellom innsatsen, det som personen leverer, og at man oppnår det resultatet som fører til belønning. Forventningsteorien kritiseres fordi den ikke tar høyde for at selv høyt motiverte ikke er sikre på om de har de nødvendige egenskapene for å oppnå resultatet som fører til belønningen (Kaufmann og Kaufmann 2009).

3.4.3 Maslows behovsteori

For å oppnå suksess med belønningssystemer må en ha en klar oppfattelse av hva kunnskapsarbeideren ønsker som belønning. Maslow (1943) antok at ethvert menneske handler for å tilfredsstillende bestemte behov i et hierarki fra grunnleggende behov nederst i behovspyramiden oppover til selvrealisering som Maslow definerer som det øverste nivået. Grunnleggende behov på et nivå må dekkes før man kan gå videre til neste nivå. Det vil imidlertid være individuelt hvilken rekkefølge nivåene har og i hvor stor grad behovene på ett nivå må være oppfylt før en avanserer til det neste. Først når graden oppleves som tilfredsstillende vil en tilstrebe å få dekket det neste dominerende behovet (Jacobsen, 2014, s. 251-253). Maslows behovsteori er blitt kritisert for at den fremstår som noe unyansert i forhold til utformingen av behovskategoriene og det er tvetydig hva som er en korrekt tolking av dem (Schein 1982). Det har også vist seg vanskelig å etterprøve med empiri hvorvidt behovskategoriene er oppbygd hierarkisk (Wahba og Bridwell 1976).

3.4.4 To-faktor teorien

På 1960-tallet lanserte Fredrick Herzberg sin to-faktor teori som en videreutvikling av Maslows behovsteori (Herzberg 1966). Herzberg tar utgangspunkt i to sett med faktorer for å forklare tilfredshet på arbeidsplassen, motivasjonsfaktorer og hygiene faktorer.

Motivasjonsfaktorene er forhold som skaper trivsel når de er tilstede men ikke mistrivsel dersom de ikke er tilstede. Hygiene faktorene er forhold som skaper mistrivsel dersom de ikke er tilstede, men ikke skaper trivsel dersom de er tilstede (Jacobsen, 2014, s. 260-262). Det finnes empiri som støtter to-faktor teorien ved at det er en sammenheng mellom opplevelsen arbeidsoppgaver og motivasjon (Herzberg, Mausner, og Snyderman 1993). Teorien er imidlertid blitt kritisert for at den ikke tar høyde for at enkelte hygiene faktorer kan ha motiverende trekk (Fivelsdal, Nordhaug, og Bakka 2004; Giddens 1989).

3.4.5 Selvbestemmelsesteorien

Fra Herzberg sin to-faktor teori og motivasjonsfaktorer er det naturlig å trekke linjen videre til Ryan og Deci sin selvbestemmelsesteori (Deci og Ryan 1985). Selvbestemmelsesteorien beskriver to former for motivasjon, en indre og en ytre. Den indre motivasjon (*intrinsic motivation*) er drevet av lyst til å handle på bakgrunn av at det er det oppleves som givende, spennende eller inspirerende. Den ytre motivasjonen (*extrinsic motivation*) er drevet av handling som medfører et bestemt resultat (Deci og Ryan 1985). Ryan og Deci utviklet en underteorie til selvbestemmelsesteorien for å kunne spesifisere faktorer som i sosiale

kontekster skapte variasjoner av indre motivasjon, «*Cognitive Evaluation Theory*» (CET), (Ryan og Deci 2000). CET understreker at mellommenneskelige strukturer som gir utfordringer, konstruktive tilbakemeldinger og avstår fra nedverdiggende evalueringer skaper en følelse av kompetanse som fremmer indre motivasjon hos individet. Videre fremgår det av CET at for å oppnå en økning av indre motivasjonen må individet oppleve tilfredshet gjennom kompetanse og autonomi (Ryan og Deci 2000).

Basert på CET lanserte Stone, Deci og Ryan (2009) seks ledelsesprinsipper for optimal motivasjon (Stone, Deci, og Ryan 2009) som anbefaler i) åpne spørsmål og deltakelse i problemløsning, ii) aktiv lytting og anerkjennelse av den ansattes perspektiver, iii) valgtilbud innenfor organisasjonsstruktur og klargjøring av ansvarsområder, iv) oppriktige, positive tilbakemeldinger som anerkjenner initiativ, og saklig, ikke-dømmende tilbakemelding om problemer, v) minimering av tvangsmidler og kontroll slik som belønninger og sammenligning med andre, og vi) talentutvikling og kunnskapsdeling for å fremme kompetanse og autonomi (Stone mfl. 2009). Olafsen (2018) tar til orde for større bruk av disse og viser til at en stor del av forskningslitteraturen fokuserer nå på ansattes psykologiske behov i jakten på autonom motivasjon, slik at: «*Det handler ikke nødvendigvis om hvordan ledere skal motivere ansatte, men snarere om hvordan ledere kan skape et optimalt miljø der arbeidstakere kan motivere seg selv*» (Olafsen, 2018).

3.4.6 Motivasjonsteoretisk rammeverk for kunnskapsarbeideren

Motivasjonsteoretisk rammeverk hevder at kunnskapsarbeidere i sterkere grad er preget av indre motivasjon, såkalte eksistensielle motivasjonsfaktorer, framfor eksterne faktorer som incentiver eller kontrolltiltak (Davenport 2005; Hein 2013, 29-30; Lines 2011; Rasmussen 2014, 26-31). Det er særlig tre paradigmer innen motivasjonsforskningen vi anser som relevante for å forstå hva som motiverer kunnskapsarbeideren.

HSPALTA: Davenport prøver i sin studie å finne svar hvordan kunnskapsarbeidere best kan ledes for å være for at de skal være mest mulig produktive. Davenport beskriver i sin modell et fenomen i forhold til ledelse av kunnskapsarbeidere som «*Hire Smart People And Leave Them Alone*». Davenport tar til orde for at man i stedet for å la kunnskapsarbeiderne være i fred skal ledelsen legge til rette for individuell behandling av kunnskapsarbeideren ved å differensiere på typen arbeid som utføres (Davenport, Thomas, og Cantrell 2002).

TURPAS: Christensen (2007) har i sin modell lansert seks motivasjonsfaktorer som inneholder elementer fra flere motivasjonsteorier. Disse er; «*Tilhørighet, Utfordrende oppgaver, Rettferdighet, Prestasjon, Autonomi (og medbestemmelse) og Selvrealisering*» (Christensen og Foss 2011). De seks faktorene er særlig relevante for kunnskapsarbeideren da vedkommende i stor grad lar seg motivere av autonomi og utfordrende arbeidsoppgaver (Christensen 2007).

«*Crowding Theory*»: Teorien til Frey tar utgangspunkt i at belønning kan fortrenge indre motivasjon i tilfeller der individet opplever incentivet som kontrollerende tiltak («*crowding out*»). På den måten kan belønningen virke kontraproduktivt i forhold til intensjonen med å innføre det. Frey mener også at i situasjoner der individet opplever belønningen som støttende kan det være med å styrke den indre motivasjon («*crowding in*») (Frey og Osterloh 2005). Empiriske studier av kunnskapsarbeidere i Danmark underbygger dette, ved å vise at finansielle insentiver som publiseringspremieringer eller kontrolltiltak i mindre grad var effektive i å fremme økt publisering (Andersen og Pallesen 2008; Jacobsen og Andersen 2013).

Hein (2013) har kategorisert fem motivasjonsprofiler basert på Jung's arketypebegrep (Jung 1935) og deres forhold til plikt versus nytteetikk: *primadonna, introvert og ekstrovert prestasjonstripper, pragmatiker og lønnsinntaker* (Hein, 2013, s. 32-48), hvor kunnskapsarbeidere oftest finnes i arketyperne primadonnaer og introverte prestasjonstrippere (Hein, 2013, s. 19-48). En tilsvarende kategorisering finner vi hos den danske ledelsesforskeren Rasmussen (2014). Forenklet sagt vil primadonnaen betrakte arbeidet som et kall hvor formålet er å gjøre en forskjell, mens den introverte prestasjonstripperen betrakter arbeidet som en søken, hvor det å prestere for seg selv er formålet (Hein, 2013, s. 37). Primadonnaer og introverte prestasjonstripper er høyproduktive og deres motivasjonen i stor grad er basert på indre motivasjon gjennom eget arbeid (Hein, 2013, s. 35-38; Rasmussen, 2014, s. 29), men de er også mest mottakelige for regresjon (Hein, 2013, s. 325). Hein (2013) definerer regresjon hos kunnskapsarbeidere som «*frustrasjonsatferd grunnet utilfredsstilte faglige behov over tid, hvor arbeideren overfører frustrasjonene på sine medarbeidere og ansatte*» (Hein, 2013, s. 53, se også Rasmussen, 2014, s. 31). Kunnskapsarbeiders sterke indre motivasjon i forhold til sine kjerneoppgaver, vil kunne implisere at oppgaver utenfor disse oppfattes som distraherende heller enn inkluderende og skjerming vil kunne være viktig for å opprettholde motivasjonen (Hein, 2013, s. 135). Det er rimelig å anta at denne forskjellen i

motivasjon også vil gjelde under omorganiserings-prosesser, hvor kunnskapsarbeidere vil oppleve økt stress når denne må gå på kompromiss med den høyeste standard i forhold til sitt arbeid eller hvor avbrytelser og fragmentering i sitt kjernearbeid gjør at kunnskapsarbeideren ikke får løst sine faglige utfordringer (Hein, 2013, 305 & 323).

3.5 Studiets relevans i det teoretiske rammeverket

Vitenskapelig produksjon i forskningsinstitusjoner er en tjenesteytelse underlagt strenge krav til ekstern kvalitetssikring. Et mål på vitenskapelig produksjon er publiseringer av artikler i vitenskapelige tidsskrift. Kvaliteten på vitenskapelige publiseringer vurderes ved at forskningsartiklene evalueres gjennom en anonymisert fagfelleordning («*peer review*»). Ordningen stiller strenge krav til teoretisk forankring, studiedesign, analyse og tolkning av data, og i de fleste tilfeller vil manuskript ikke bli godkjent ved første innsendelse.

Vitenskapelig produksjon er i stor grad en «bottom-up» prosess hvor idé, utforming, finansiering og gjennomføring er sterkt påvirket av den enkelte forskers innsats. Vurderingssystemet for vitenskapelig publisering stiller høye krav til kompetanse og kognitivt prestasjonsnivå til den individuelle forsker, hvor både evne og motivasjon til å sette seg inn i relevant bakgrunn, samt samle inn og analysere egne data har sterkt fokus. Evne til verdiskapning gjennom forskning er ofte opparbeidet gjennom høyere utdanning på Master eller PhD-nivå, og er således allerede etablert ved rekruttering til bedriften. Fordi formalkrav (Master/PhD-grad) for forskere gjør at evne/kompetansenivå er relativt uniformt høyt vil det være rimelig å anta at forskjeller i motivasjonsgrad er således en svært viktig faktor for engasjement og utholdenhet, og dermed viktig for å forklare forskjeller i verdiskapning hos kunnskapsarbeiderne (Lines og Sandvik 2013). I denne oppgaven har vi derfor valgt å fokusere på motivasjon som en driver til publiseringsproduksjon hos den enkelte forsker under omorganiseringsprosesser.

Det har vært en forestilling at kunnskapsarbeidernes motivasjon er spesielt fokusert på autonomi på arbeidsplassen og i arbeidsoppgaver, og mindre på lønn og materielle goder (Hein, 2013; Rasmussen, 2014), og således er kunnskapsarbeideren også utsatt for utbrenthet (Lines og Sandvik 2013; Mastekaasa 2011). Hvis autonomi og arbeidsoppgavene i seg selv er hovedmotivasjon for kunnskapsarbeidere, så vil det være rimelig å anta at omorganisering i liten grad er påvirket verdiskapning forutsatt at denne ikke påvirker autonomi og

arbeidsoppgaver. Et empirisk studie av omorganisering av et helseforetak i Norge viser at produktivitet kan opprettholdes og også økes gjennom en slik prosess forutsatt at endringene oppleves forsvarlig blant annet i forhold til de ansattes profesjonslojalitet (Nerskogen 2013). Andre studier derimot hevder at kunnskapsarbeidere ikke responderer forskjellig på ledelse enn andre medarbeidere (Alvesson 2000; Schnake 2007). En undersøkelse fra bedrifter innen finans, forskning og informasjonsteknologi i Sør-Afrika viste at av ti ulike kriterier ble konkurransedyktig lønn rangert høyest blant kunnskapsarbeidere (Kinnear og Sutherland 2000). Likeledes tyder undersøkelser på at kunnskapsarbeidere og andre responderer i all hovedsak likt på både aktiv og passiv ledelse (Lines, 2013). Disse studiene tyder på liten forskjell mellom kunnskapsarbeidere og andre i forhold til motiverende faktorer. Hvis dette stemmer er det derimot rimelig å anta at omorganisering i større grad vil påvirke verdiskapningen gjennom påvirkning av motivasjon til kunnskapsarbeiderne. Til tross for at studiene refererer til to diametralt ulike tolkninger av kunnskapsarbeideres motivasjonsfokus og mottakelighet for ledelse, har vi ikke klart å finne empiriske undersøkelser som undersøker effekter av omorganisering på vitenskapelig produksjon relatert til kunnskapsarbeideres motivasjonsprofiler.

4. Hypoteser

Vi ønsker å undersøke hvorvidt omorganiseringsprosessen påvirket kunnskapsarbeidernes produksjon. Konteksten for studiet er produksjon av antall artikler og publiseringspoeng per forsker per år for forskningsinstituttet Bioforsk før og etter en omorganisering. Vår forventning er at omorganiseringen, som en indirekte påvirkningsprosess, har skapt negative avvik i forhold til kunnskapsarbeidernes normalnivå for motivasjon og dermed resultert i verdiødeleggelse. Med indirekte påvirkning mener vi passivt lederskap der fokuset er på andre forhold enn medarbeiderne motivasjon og produksjon direkte. Endring av kunnskapsarbeidernes motivasjon vil kunne være et biprodukt av slike omorganiseringsprosesser (Lines og Sandvik 2013). Vår forventning er derfor at omorganiseringen har redusert kunnskapsarbeiderens, her forskernes, motivasjon slik at den svekker organisasjonens produksjon. Av dette kan vi utlede følgende testbare hypoteser:

- 1. Forskere i avdelinger med stor grad av omorganisering produserer færre publiseringer etter denne enn forskere i avdelinger med liten grad av omorganisering.*

-
2. *Forskere i avdelinger med stor grad av omorganisering opplever en sterkere negativ endring i motivasjon enn forskere i avdelinger med mindre grad av omorganisering.*

5. Metode

I dette studiet ønsker vi å analysere hvordan en organisasjonsendring påvirker vitenskapelig produksjon gjennom arbeidernes motivasjon. Vi har derfor valgt å bruke en kombinasjon av kvantitativ analyse for å kunne undersøke omfanget av produksjonsendring med en kvalitativ analyse, intervju, for å kunne gå i detalj om hvordan organisasjonsendringen påvirker den enkeltes motivasjon. Innsamlede data ble derfor analysert i basert på en «mixed methods approach», hvor vi kombinerte kvantitative og kvalitative metoder for å analysere både kvantifiserbare responser på omorganiseringene, sammen med kvalitative analyser av informantens svar (Burke Johnson og Onwuegbuzie 2004; Burke Johnson, Onwuegbuzie, og Turner 2007; Maxwell 2016; Maxwell og Mittapalli 2010). Dataene ble analysert både parallelt, ved at NVI-data ble analysert separat i fra intervjudata, og integrert, ved at intervjudata ble kvantifisert og analysert kvantitativ, og samtidig analysert ved innholdsanalyse (Jacobsen, 2005, kap. 10), men også ved at NVI-data og kvantifiserbare data fra intervju ble kombinert i kvantitativ analyse (Bazeley 2009; Tashakkori og Teddlie 2003).

5.1 Eksperimentelt design

5.1.1 NVI-data

I denne delen av studiet ønsker vi å analysere observert vitenskapelig produksjon før og etter en omorganiseringssprosess for ulike omorganiseringegrader. Vitenskapelig produksjon er kvantifisert i form av antall artikler og publiseringspoeng, registrert i den nasjonale databasen for Norsk Vitenskapelig Indeks (NVI), CRIStin. Vi har derfor valgt en ekstensiv, kvantitativ tilnærming. Analyser i observasjonsstudier vil kunne være utsatt for forstyrrende («confounding») faktorer som ikke er kontrollert for, eller som samvarierer med de prediktorene vi ønsker å kvantifisere effekten av (Kleinbaum et al., 1998, s.237-249; Zar, 1999, s. 425). Dette kan medføre at vi tilegner den undersøkte prediktoren en påvirkning på responsvariabelen som egentlig skyldes et utenforliggende forhold. For dette studiet ville eksterne faktorer som konjunkturedring, eller endringer i andre rammefaktorer som for eksempel statlige føringer kunne påvirke publiseringsomfang. Selv om analysen tar med dette med som prediktorer vil samvariasjon mellom interne (organisasjonsendring) og eksterne

faktorer (for eksempel konjunkturrendring) kunne medføre at påvirkningen av organisasjonsendring på publisering over- eller underestimeres grunnet kollinearitet (Kleinbaum et al., 1998, s. 237-249).

I tilfeller hvor dette er mulig vil et eksperimentelt manipulasjonsstudie, hvor utvalgsenheterne tilfeldig tilordnes i behandlings- eller kontrollgruppe (randomisering) og et balansert design være å foretrekke for å unngå kollinearitet (Zar, 1999, s. 232). Mens eksperimentelle design ofte har vært bruk innenfor for eksempel organisasjonspsykologi og spillteori (f.eks. McNamara et al., 1999), vil dette ofte ikke være mulig i studier av reelle organisasjonsendringer. En tilnærming til et eksperimentelt design er å tilordne grupper som utsettes for like eksterne faktorer men ulike behandlinger, i et såkalt kvasi-eksperimentelt design (Shadish, Cook, og Campbell 2002). I dette studiet ønsker vi å bruke et slikt kvasi-eksperimentelt design, hvor man ser på forskjeller i endring i vitenskapelig produksjon mellom enheter innen samme organisasjon som i ulik grad er påvirket av omorganisering. Ved å gjøre denne målingen innenfor samme institusjon og over samme tidsrom er det en rimelig antakelse at eksterne faktorer kan anses tilnærmet like.

I denne analysen tar vi utgangspunkt i omorganiseringen av Bioforsk som startet i 2013, hvor ny organisering trådte i kraft 1. januar 2014. I denne prosessen gikk man over fra en struktur med syv sentre til tre divisjoner (Appendix 1). Personellet i disse tre nye divisjonene har i svært ulik grad blitt berørt av omorganiseringen. *Divisjon for miljø* har i liten grad blitt berørt, hvor kun en enhet (ti av omtrent 100 personer) har blitt omfattet av endring i ledelsesstruktur, og de fleste er samlokalisert. *Divisjon for plantehelse* har blitt middels berørt, hvor en ny seksjon har blitt opprettet, og 20-30 personer har fått endret sin ledelsesstruktur. *Divisjon for landbruk* har blitt sterkest berørt, hvor fem sentre har blitt slått sammen til en divisjon, alle har endret ledelsesstruktur, nærmeste leder sitter nå ofte på en annen lokalitet, og enkelte fagområder har blitt lagt ned (Appendix 1). Denne kontrasten i omorganiseringsgrad gir oss muligheten å se på produksjon før og etter omorganisering for ulike grader av omorganisering. Vi antar at de tre divisjonene har blitt likt påvirket av eksterne faktorer som for eksempel variasjon i forskningsbevilgning over statsbudsjettet og endring i publiseringsfokus i løpet av perioden.

5.1.2 Intervjudata

For å undersøke hvordan organisatoriske endringer påvirket de individuelle forskeres publisering ble det gjennomført semistrukturerte intervjuer (e.g. Kirkhaug, 2009) i et balansert utvalg av studiepopulasjonen. Det semistrukturerte intervjuet sikrer at alle informantene presenteres for de samme tema, samtidig som at det gis større rom for inkludering av individuelle synspunkter som avviker fra strukturen (Jacobsen, 2005, s. 144-147).

5.2 Innsamling av data

5.2.1 NVI-data

Data på vitenskapelig produksjon ble innhentet i fra den nasjonale publiseringss databasen www.cristin.no, via data levert til Bioforsk. CRISStin (Current research information system in Norway) er et åpent og søkbart informasjonssystem for forskning i helsesektoren, instituttsektoren og universitet- og høgskolesektoren, via data levert til Bioforsk. Per i dag er det over 160 institusjoner som er medlemmer i CRISStin-systemet. All registrering og rapportering av forskningsaktiviteter innenfor de tre sektorene samles i et felles system, noe som forenkler registrering av sampublikasjoner. CRISStin registrerer publiseringspoeng fra publiseringss databasen NVI (<http://www.cristin.no/cristin/om-CRISStin-systemet/index.html>). Utrekning av publiseringspoeng for en vitenskapelig artikkel (2003-utregning) baserer seg på at journaler er kategorisert i tre ulike nivå: nivå 1, 2 og 2A. Publiseringer på nivå 2 vektet tre ganger så høyt som publiseringer på nivå 1 per vitenskapelig artikkel, mens 2A vektet ti ganger så høyt. Publiseringspoengene for artikkelen deles likt mellom alle forfattere av artikkelen. Denne metodikken ble revidert og ny metodikk ble tatt i bruk i fra 2016 (<http://www.cristin.no/cristin/rapportering/rutinebeskrivelse.html>), men vi har valgt å bruk 2003-metodikk på alle NVI-data.

I dette prosjektet er publiseringspoeng per forsker per år undersøkelsesenheten som angir utvalgsstørrelse, n , og frihetsgrader, df (men se også nedenfor, angående gjentatte målinger). I og med at publiseringer er gitt med forskernavn og avdelingstilhørighet, så vil dataene seg lett kunne grupperes i forhold til analysedesignet beskrevet nedenfor. Antall forskere for de ulike enhetene i analyseperioden er gitt i tabell 1, og utvalgsstørrelse og gruppering (random-variable) er gitt for de ulike modellene i resultatkapitlet.

5.2.2 Intervjudata

Innsamling av kvalitative data i forhold til usikkerhet i endringsprosesser ble gjennomført som et semi-strukturert dybdeintervju (Jacobsen 2005). Det ble gjennomført et balansert tilfeldig utvalg hvor det ble trukket ut totalt 12 informanter, fordelt på de tre ulike gruppene. Gjennomføring av uttrekk ble gjort ved hjelp av statistikkprogrammet R (R Development Core Team 2017), hvor det ble trukket ut tilfeldige ID-nummer fra en uniform fordeling (funksjon *runif* i R) med maksimalverdi lik antallet forskere innenfor den enkelte omorganiseringsgrad. To av informantene i hver gruppe ble trukket som reserver, i tilfelle frafall av andre. Utvalget ble begrenset til arbeidstakere i Bioforsk som hadde forskning som en hoveddel av sin stillingsbeskrivelse, det vil si forskere (stillingskode 1108, 1109), seniorforskere (stillingskode 1183), forskningssjef (stillingskode 1111), prosjektleder (stillingskode 1113), eller avdelingsleder (stillingskode 1407). Dette fordi vi forventet disse å være drivere i publiseringsprosessene, og fordi at ulik tradisjon for å inkorporere teknikere, assistenter og lignende ville kunne medføre bias i analysene ved at ulike vitenskapelige disipliner har forskjellig behov og tradisjon for å inkludere disse som medforfattere.

For å sikre at spørsmålsstillingen eller tolking av svar ikke ble påvirket av observatøren («*observational bias*») (Jacobsen, 2005, s. 160), så ble intervjuerne gjennomført som en dobbel blindtest, hvor intervjueren ikke visste hvilken omorganiseringsgrad de i ulike informantene tilhørte og informantene visste ikke at omorganiseringsgrad ville bli brukt som forklaringsvariabel. Intervjuguiden (Appendix 4) inneholdt totalt tjuette spørsmål fordelt på kategoriene *Omorganisering*, *Arbeidsmiljø*, *Motivasjon* og *Ledelse*. Valg av temaene ble vurdert som relevante i forhold til problemstillingen. Spørsmålene ble utledet med tanke på å oppnå et kvalitativt datagrunnlag som i den videre prosessen vil være mest mulig presist i forhold til problemstillingen. Det ble gjennomført ett testintervju i forkant av undersøkelsen. Dette ble gjort for å avdekke eventuelle svakheter med teknikken, få en indikasjon på hvor lang tid det ville ta å gjennomføre intervjuet samt tilbakemelding til intervjuer i forhold til taletydighet og om spørsmålene ble lest for hurtig eller for sakte.

Elleve intervju ble gjennomført per telefon og ett ble besvart pr epost. Informanten som svarte per epost ønsket dette selv. Ønske ble tatt til følge selv om eventuelle oppfølgings- og avklarings spørsmål måtte gjøres i ettertid. Intervjuenes lengde varierte mellom cirka tretti og førti minutter. Informantene fikk tilsendt spørsmålene for intervjuet i forkant per epost. Alle informantene ble bedt om å ha intervjuguiden foran seg da intervjuet ble gjennomført. Enkelte

nyanseforskjeller gjorde at noen av spørsmålene ble av oppfattet som like. Dette førte i noen tilfeller til at informanten kommenterte «har jeg ikke svart på dette tidligere». Der det var nødvendig ble spørsmålet presisert for informanten. I de tilfellene informanten tok seg tid til å lese spørsmålet på nytt ble behovet for presisering ikke nødvendig. Opptakene ble gjort med lydopptaker av merke Olympus VN-741PC. Intervjuene ble transkribert i Word og utgjorde totalt 34251 ord.

5.3 Kvantitativ og kvalitativ analyse

5.3.1 NVI-data

Sammenheng mellom grad av omorganisering og publiseringspoeng ble analysert i en generalisert lineær modell (*glm*). Fordi det hvert år var en signifikant andel forskere som ikke publiserte så har responsvariabelen en sterk forskyvning mot null, både i form av antall artikler og publiseringspoeng (Appendix 6). Fordi denne forskyvningen er utover hva som følger av sammenlignbare fordelinger, for eksempel negativ binominell fordeling, så vil et robust alternativ for å overkomme bias være å modellere antall artikler per forsker ved hjelp av en nuller-oppblåst (zero-inflated) modell vektorisert i en vektor for proporsjon nullere versus positive verdier og en diskret fordeling (f.eks. negativ binominell- eller poissonfordeling) ikke-nullere (Rødven mfl. 2009; Yau, Wang, og Lee 2003; Zuur, Saveliev, og Ieno 2012). For kontinuerlige data som publiseringspoeng er tilsvarende vektorisering mindre utviklet, så det er da anbefalt en to-trinns approksimering ved å først modellere nuller-proporsjonen versus ikke-null for så å modellere ikke-null delen (Bolker 2017). Da ikke-null delen er gitt på en kontinuerlig skala antok vi en normalfordeling etter å ha log-transformert dataene (Gaussian distribusjon, med identitetslink, jfr. Venables & Ripley, 1997). Analyse av residualene fra modellen støttet denne antakelsen (Appendix 9). Fordi log-transformasjon ikke var tilstrekkelig for å tilnærme residualene normalfordeling ved analyse av antall artikler produsert, ble negativ binomial fordeling med log-link benyttet (Venables & Ripley, 1997).

Fordi antall artikler og publiseringspoeng er gitt for den enkelte forsker, og at den enkelte forsker blir målt flere ganger over flere år, vil modellen måtte ta høyde for pseudoreplikasjon grunnet gjentatte målinger av samme individ (Hurlbert 1984, 2004; Schielzeth og Forstmeier 2009). Pseudoreplikasjon vil medføre at variasjonen mellom samplingsenheter i modellen ikke er uavhengig og dermed blir underestimert. Vi brukte derfor lineære miksede modeller (Pinheiro og Bates 2000), hvor individ (1|ID) er inkludert som tilfeldig skjæringspunkt (lme4-

biblioteket i statistikkprogrammet R) (R Development Core Team 2017). Den fulle modellen vil derfor se slik ut:

$$\text{Respons} \sim \beta_0 + \beta_1 \text{Omorganiseringsgrad} + \beta_2 \text{Periode} + \beta_3 \text{Omorganiseringsgrad} \times \text{Periode} + (1 | ID) + \varepsilon,$$

hvor residualvariasjonen, ε , antas å følge enten en normal-, binominell eller negativ binominell fordeling (se nedenfor for detaljer).

hvor de uavhengige variablene (prediktorene) *Omorganiseringsgrad* er kategorisk variabel med lav, middels og høy omorganiseringsgrad, definert av hvilken avdeling personene tilhører etter omorganiseringen, og *Periode* er delt inn i perioden før (2011-2013) versus perioden etter (2014-2016) omorganiseringen. Modellen inkluderer interaksjonen mellom *Omorganiseringsgrad* og *Periode*, fordi vi ønsker å se hvordan forskere fra ulike omorganiseringsgrader responderer med publisering før og etter omorganiseringen (e.g. parallellitet Kleinbaum, 1998). Residualtermen, ε , antas normalfordelt (se Appendix 9).

Inkludering av interaksjonstermer i modeller vil medføre avhengighet mellom prediktorene, noe som gjør at det er vanskelig å tolke hvor signifikant bidraget til en enkelt faktor er i modellen (Gelman og Hill 2008). Å selekttere modeller basert på p-verdier for det enkelte effektestimat er sterkt frarådet (Johnson, 1999; Kleinbaum, 1998, kap. 16; Yoccoz, 1991). Vi har derfor valgt å selekttere modeller basert på Aikaikes Informasjonskriterium korrigert for små samplestørrelser, AICc (Akaike 1974; Hurvich og Tsai 1989; Sugiura 1978). AICc er gitt ved

$$AICc = -2 \ln(Lik) + 2k + 2k(k + 1)/(n - k - 1)$$

hvor n angir utvalgsstørrelse, \ln er den naturlige logaritmen, Lik er maksimert likelihood, og k er antall parametre i modellen. AICc tar utgangspunkt i to deler, modellens tilpasning til data («-2 x Log likelihood», også kalt «deviance») og en straffefunksjon som verdsetter modeller med færrest parametre. Modeller med lav AICc verdi vurderes som bedre (mer parsimon) enn modeller med høy AICc, hvor modeller med forskjell i AICc < 1 regnes som tilnærmet likt rangert (Anderson, Burnham, og Thomson 2000; Burnham og Anderson 2002). Modellseleksjonen ble gjort på alle mulige kombinasjoner av modellen, inntil førsteordens

interaksjoner. Effekten av prediktoren vil bli vurdert som signifikant hvis 95 % konfidensintervall (95% CI) for parameterestimatet (estimert ved Monte Carlo – Markov chain sampling) ikke overlapper null. I tilfeller hvor proporsjoner var tilnærmet 0 eller 100 % ble estimering basert på penalized Likelihood ved hjelp av funksjonen *brglm* i R biblioteket *brglm* (REF). Skriptene for de ulike kvantitative analysene er gitt i Appendix 12.

Generaliserte lineære modeller betinger en residualvarians som er normalfordelt, homoscedastisk, spatio-temporal uavhengig og hvor enkeltpunkter ikke påvirker estimerer uforholdsmessig mye (*leverage*) (Kleinbaum mfl. 1998). Dette ble vurdert fortløpende for alle modeller ved hjelp av residualplott og rutinemessig teststatistikk (Kleinbaum mfl. 1998). Plott for endelige modeller er vist i Appendix 9. I tilfeller med diskrete eller binominelle fordelinger ble modellenes tilpasning (Goodness of fit) vurdert ved å se på hvorvidt skalering, det vil si ratioen Pearson residual deviance på residuale frihetsgrader, var tilnærmet verdien en (Crawley 2007).

5.3.2 Intervjudata

Transkriberte intervjuer ble systematisert og kodet i programmet NVivo (Anon 2017). Intervjuene ble kodet etter noder (tema) og undernoder gitt i (Appendix 5). Selv om nodene i stor grad samsvarer med spørsmål i intervjuguiden, var det tilfeller hvor svar under spørsmålet i større grad refererte til en annen node. Svarene ble da kodet under den mest relevante node. Informantene ble kategorisert i forhold til omorganiseringsgrad, og sammenligninger ble gjort i forhold til disse.

Vi valgte i den analytiske tilnærming til de kvalitative dataene å analysere dataene i forhold til fire ulike tematiske faser: 1) *Overordnede forskjeller mellom intervjuer fra ulike omorganiseringsgrader*, 2) *Verifisering av opplevd omorganiseringsomfang og egen produksjon i forhold til kvantitativ analyse av NVI-data*, 3) *Dekomponering av motivasjonsfaktorer for publisering, samt endring av motivasjon under omorganiseringen*, og 4) *Ledelsens påvirkning av motivasjonsfaktorer under en omorganisering*. Dette ga følgende konkrete analyser.

Overordnede forskjeller mellom intervjuer fra ulike omorganiseringsgrader: For å analysere overordnede forskjeller mellom hvor ofte informantene tilhørende de ulike omorganiseringskategoriene gav informasjon innenfor spesifikke noder, så sammenlignet vi

gjennomsnittlig antall referanser i en generell lineær modell med omorganiseringskategori som prediktor. Deretter ble ordfrekvens informantene brukte sammenlignet i en clusteranalyse, hvor likhetsgrad ble basert på skalert Pearson-korrelasjon og visualisert som ordsky for de tre omorganiseringsgradene (Andersen, Binderkrantz, og Kjeldsen 2016). I analysen ble minste ordlengde satt til seks bokstaver og ordstammevariasjoner ble tillatt.

Individuell opplevelse av omfang av omorganiseringen: For å verifisere om vår kategorisering av kontrastene i omorganiseringsgrad så analyserte vi svar angående omorganisering (undernode 2.1). Dette ble gjort ved å kjøre clusteranalyser på ordlikhet i referanser i noden, visualisert ved dendrogram og tredimensjonale plott (Andersen mfl. 2016, s. 137-154). NVivo-spørringene gjennomført separat for de tre omorganiseringskategoriene.

Overordnet sammenheng mellom kategorisert omorganisering, opplevd omorganiseringsomfang, opplevd produksjonsreduksjon, motivasjonsreduksjon, negativendring i arbeidsmiljø, samt omfang av medvirkning: Informantenes svar ble analysert for de relevante undernoder, og svaret ble tillagt en verdi (sentrert til 0, med varians lik 1) i forhold til hvordan informantene beskrev endringsretning (liten endring/reduksjon: -1, middels endring: 0, økning/stor endring: 1). Samvariasjon mellom disse ble analysert som en multivariatanalyse, ved hjelp av principal component analyse (PCA). Spørsmål hvor svar er korrelerte vil her gruppere seg i samme prinsipale komponenter (PC1, PC2 osv.) (Crawley 2007, s. 731-749). For å redusere dimensjoner i analysen vil vi se etter terskler i kumulativ forklart varians, balansert mot stabiliteten til sammensetning av gruppene. Korrelasjonen mellom vektorene de ulike prinsipale komponentene ble vurdert ut fra bivariatplot (Crawley, 2007, kap. 23).

Dekomponering av motivasjon for publisering: Informantenes svar på de tre viktigste motivasjonsfaktorer for publisering (undernode 3.1) ble analysert ved hjelp frekvensanalyser for de tre omorganiseringsgradene separat. Dette ble etterfulgt av detaljert innholdsanalyse for å finne forskjeller i svarene fra informantene, i forhold til omorganiseringsgrad, samt fellestrekk mellom informantenes svar sett i lys av motivasjonsprofilene beskrevet i Helles (2013).

Ledelsens innvirkning på motivasjon under endring: Tekst av undernode 3.6 ble analysert for finne fellestrekk innenfor og mellom omorganiseringsgrader. Ord som gikk igjen ble analysert

ved hjelp av tekstsøk, hvor sammenheng med omkringliggende tekst ble analysert. Deretter ble det gjennomført tekstsøk på ord med som kunne relateres til disse, basert på meningsinnhold, for å kvantifisere omfanget av relaterte oppfatninger blant informantene. Da rolledefinisjon og autonomi er viktig for kunnskapsarbeidere (Bucher og Stelling 1969; Hein 2013; Lines og Sandvik 2013) ble svar om ønske om og omfang av medvirkning samt behov for skjerming, ble analysert.

Anbefalinger for å unngå negative konsekvenser av en omorganisering: Det ble gjennomført frekvensanalyse av undernode 4.9, visualisert som ordsky, for å identifisere fellestrekk i rådene gitt i fra forskerne til ledelsen. Teksten i informantenes svar ble så analysert for å identifisere hva fellestrekkene lå i detalj.

5.4 Programvare

Alle kvantitative analyser ble gjennomført i statistikkprogrammet R versjon 3.4.1 (R Development Core Team 2017). Biblioteket *lme4* (Bates mfl. 2015) ble brukt til mixed modelling, mens biblioteket *vgam* (Yee 2010) ble brukt i tilfeller hvor en høy andel nullverdier (zero-inflated) betinget vektoriserte modeller. Multivariate modeller ble analysert i basismodul og biblioteket *ClustOfVar* (Chavent mfl. 2017), mens modellseleksjon basert på AICc ble gjennomført i biblioteket *MuMin* (Barton 2016). Kategorisering, koding og analyse av kvalitative data ble gjort i programmet NVIVO versjon 11 (Anon 2017). Referanser ble organisert og implementert i tekst ved hjelp av referanseverktøyet Mendeley (Mendeley Desktop ver. 1.17.13).

5.5 Etiske forhold

Prosjektet har etterlevde etiske retningslinjer gitt av den nasjonale forskningsetiske komité's retningslinjer for samfunnsvitenskapelig forskning (Forskningsetiske komiteer 2000). I denne case-studien bruker vi fritt tilgjengelig data (www.cristin.no). Merinformasjonen her er oppkobling mot en omorganiseringsprosess, og hvordan dette kan påvirke motivasjon, noe som kan tenkes å oppleves mer sensitivt. Kobling av vitenskapelige data mot personidentitet er regulert gjennom *Lov om endring i universitets- og høyskoleloven (rapportering til database for vitenskapelig publisering)* (<https://lovdata.no/dokument/LTI/lov/2012-06-22-55>). Personopplysninger ble håndtert i tråd med de føringer som gitt av Personvernombudet for forskning (www.nsd.no). Informantene ble orientert om at opptaket av intervjuet ville være

anonymisert både per epost samt per telefon den dagen intervjuet ble gjennomført. Sammenstilling av publiserings data ble anonymisert og lydintervju hvor personidentitet kunne være gjenkjennelig ble oppbevart på lagringsmedium som ikke var koblet på nett. Der det forekom tilfeller av personidentifiserende opplysninger (f.eks. personnavn, stedsnavn, eller særskilte roller) ble disse anonymisert i transkriberingen. Kobling mellom respondent og identitet ble aldri oppbevart sammen og aldri digitalisert i noen form. Alle publiserte resultater fra analysen er anonymisert. I forkant av den kvalitative undersøkelsen ble det innhentet tillatelse fra NIBIO (tidligere Bioforsk) til å gjennomføre denne. Intervjuguide ble godkjent av avdelingsleder HR/personal. Personaldirektøren utformet et skriv der vedkommende oppfordret den enkelte om å være med i undersøkelsen (Appendix 2). De utvalgte mottok en forespørsel per epost om å delta i undersøkelsen der skrivet fra NIBIO var vedlagt. De som valgte å delta mottok deretter samtykkeerklæring (Appendix 3) samt intervjuguide (Appendix 4). Den samlede informasjonen som respondentene fikk ble vurdert som forsvarlig i forhold til at respondentene forsto hva de samtykket til. I og med at de ulike omorganiseringsgradene vil inneholde 78-161 personer så anser vi informantenes identitet være svært vanskelig å spore.

6. Resultater

6.1 NVI-data

Det var i gjennomsnitt 322 personer per år som ble definert som forskere slik det er beskrevet ovenfor, hvorav 81 av disse tilhøre enheten med lav omorganiseringsgrad, 95 middels omorganiseringsgrad og 146 høy omorganiseringsgrad (Tabell 1). Mens antallet forskere var stabilt i de to første gruppene (relativ endring: Lav – 5,6%, 95 % CI: (1,9;11,2); Middels – 0,5 %, 95% CI: (0;3,8)), sank antallet signifikant mer med 18 % (95% CI: (12,6;24,6)) i enheten med høy omorganisering i fra 2012 til 2016 ($\delta AICc$ til modell uten forskjell mellom omorganisering = 25.25).

Tabell 1 Antall forskere i henhold til definisjonen ovenfor i de ulike enhetene for de ulike år i analyseperioden.

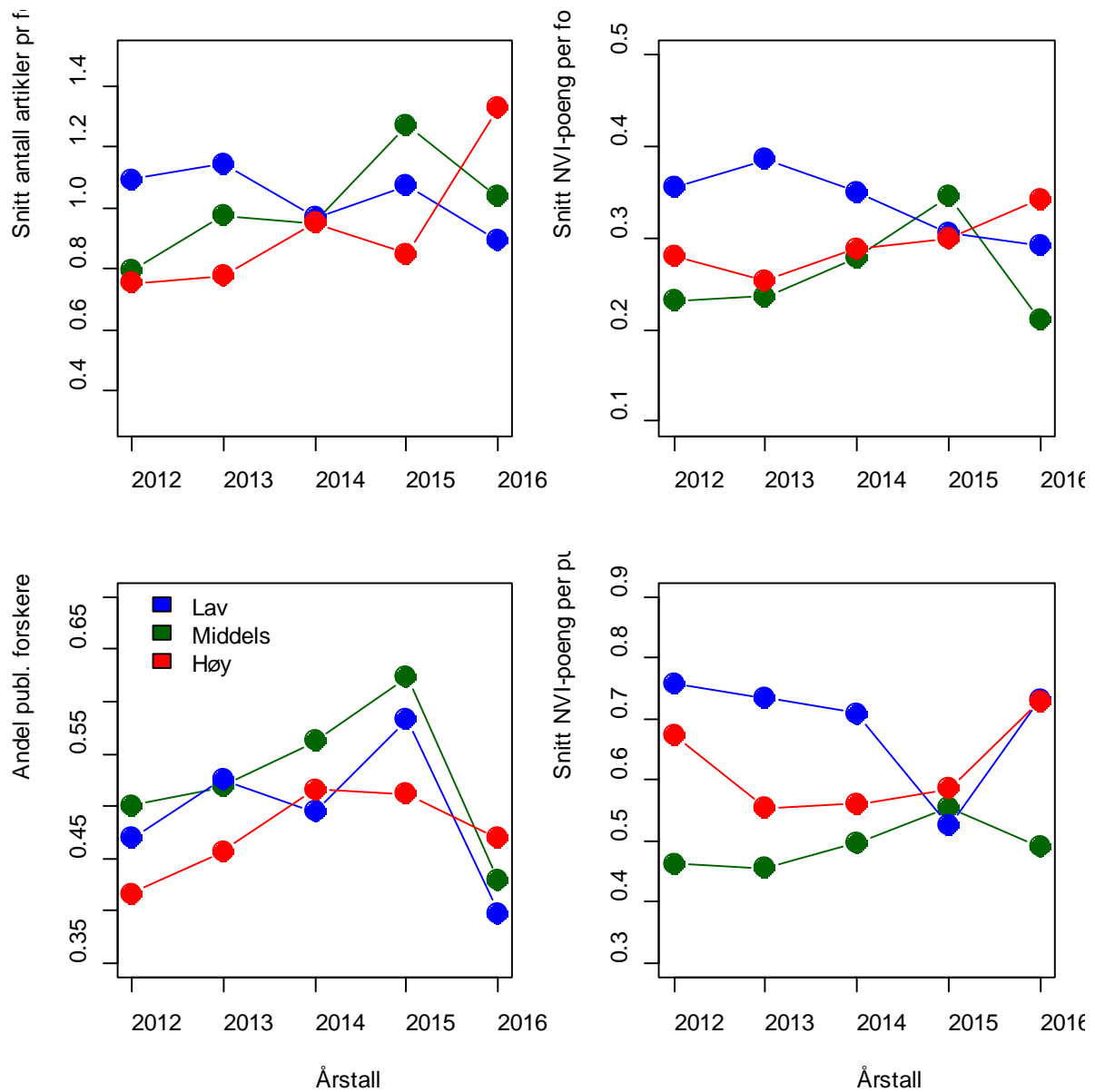
År	Lav	Middels	Høy	Totalt
2012	98	78	161	337
2013	97	79	151	327
2014	89	80	155	324
2015	96	85	133	314
2016	93	84	132	309
Gjennomsnitt	94,6	81,2	146,4	322,2

Utvikling i antall artikler, andel publiserende forskere og publiseringspoeng er vist i Figur 1. Sett over hele perioden syntes gjennomsnitt av antall artikler være svakt stigende for enheten med høy og middels omorganiseringsgrad, mens det syntes synkende for enheten med lav omorganiseringsgrad (Figur 1). Tilsvarende utvikling syntes for publiseringspoeng, men med en svakere vekst i 2016. Dette sistnevnte trekket syntes tydeligere når man ser på andelen forskere som publiserer, hvor spesielt enheten med lav og middels omorganiseringsgrad har en tydelig reduksjon i 2016. Til gjengjeld så var det en økning i gjennomsnittlig publiseringspoeng for de forskere som publiserte i 2018 for enhetene med høy og lav omorganiseringsgrad, mens det var en reduksjon for enheten med middels omorganiseringsgrad (Figur 1).

Ved analyse av antall artikler før og etter omorganisering ved hjelp av vektorisert modell så ble verken omorganiseringsgrad eller periode inkludert i beste modell, mens en tilnærmet likt rangert modell ($\delta AICc = 0,35$; Appendix 7) viste dog at forskerne publiserte i gjennomsnitt 0,14 (95% konfidensintervall = (0;0,26)) færre artikler før versus etter omorganiseringen (Tabell 2). Et tilsvarende resultat ble funnet da antall publiserte artikler per publiserende forsker ble analysert ved en mikset negativ binomial modell, hvor det ble publisert 0,10 (95% konfidensintervall = (-0,09;0,28)) færre artikler før enn etter omorganisering, men her var ikke effektstørrelsen i forskjell signifikant.

Ved analyse av publiseringspoeng rangerte modellseleksjon modellen med periode som beste modell (Appendix 7), hvor andelen forskere som publiserte økte signifikant med 7 prosentpoeng, fra en gjennomsnittlig andel på 48% (95 % konfidensintervall (41;56)) før

omorganisering til en gjennomsnittlig andel på 55 % (95 % konfidensintervall (49;63)) etter omorganisering (Tabell 2).



Figur 1 Utvikling i publisering for de tre omorganiseringsgradene i perioden 2012 til 2016, gitt ved antall vitenskapelige artikler per forsker (øvre venstre panel), gjennomsnittlig publiseringspoeng per forsker (inkludert forskere som ikke publiserte det gitte år, øvre høyre panel), andel publiserende forskere per enhet (nedre venstre panel) og gjennomsnittlig publiseringspoeng per publiserende forsker det gitte år (nedre høyre panel). Definisjonen på forsker er gitt i material og metode-kapitlet. **Enhet med lav omorganisering er tegnet i blått, middels i grønt og høy omorganisering i rødt.**

Tabell 2 Parameterestimater for de ulike modellene. Parameterestimater er for de ulike modellene er transformert i henhold til fordeling (log for normalfordelte modeller og negativt binomiale modeller og logit for binomiale modeller). SE er standard feil, og 95 % CI er 95 % konfidensintervall. Testverdi er mot en t-fordeling for normalfordelte modeller og z-verdi for andre. N er utvalgsstørrelse og antall grupper tilsvarer antall nivå på random variable (individuelle ansatte). σ er standardavviket for random variabel og residualvariasjon (ved normalfordelte modeller). Θ er spredningsparameter ved negativt binomiale modeller. For vektoriserte modeller er parameterestimater gitt for både proporsjonsvektoren (publisering/ikke-publisering, gitt ved Prob i tabellen), vektor for ikke-nuller verdier gitt en negativ binomial fordeling (gitt ved munb i tabellen) og for størrelsesskalering (gitt ved size, i tabellen).

Respons	Prediktor	Estimat	SE	95% CI	Test-verdi
<i>Andel publiserende forskere</i> n = 1611, grupper = 444	Intercept	0,23	0,14	-0,06; 0,53	1,61
	Periode (før/etter)	-0,29	0,14	-0,58; -0,01	-2,15
	σ_{Ansatt}	2,22			
<i>Publikasjonspoeng, publiserende forskere</i> n = 794, grupper = 320	Intercept	-0,87	0,06	-0,98; -0,75	-15,62
	Omorg Middels	-0,22	0,09	-0,40; -0,05	-2,51
	Omorg Lav	-0,03	0,09	-0,20; 0,14	-0,31
	σ_{Ansatt}	0,45			
	σ_{residual}	0,70			
<i>Antall artikler</i> Vektorisert modell n = 1611	Intercept(prob0)	-65,67	24090	$(-4,7; 4,7) \times 10^4$	-0,003
	Intercept(munb)	0,03	0,05	-0,006; 0,1	0,692
	Intercept (size)	-0,08	0,99	-0,25; 8,57	-0,957
	Periode(Prob0)	2,78	37530	$(-7,4; 7,4) \times 10^4$	0,000
	Periode(munb)	-0,14	0,074	-0,29; 0,00	-1,917
<i>Publikasjonspoeng, publiserende forskere</i> n = 794, grupper = 320 $\Theta = 118923.8$	Intercept	0,61	0,04	0,53; 0,69	15
	Periode	-0,06	0,05	-0,16; 0,05	-1,09
	σ_{Ansatt}	0,31			

Ved analyser av publiseringspoeng av de forskere som publiserte (i.e. ikke-null verdier) var omorganisering inkludert i best rangerte modell (Appendix 7). Denne effekt var signifikant mellom enhet med høy og middels omorganiseringsgrad, hvor enheten med middels omorganiseringsgrad i gjennomsnitt hadde 19 % færre publiseringspoeng enn enheten med høy omorganiseringsgrad (Tabell 2).

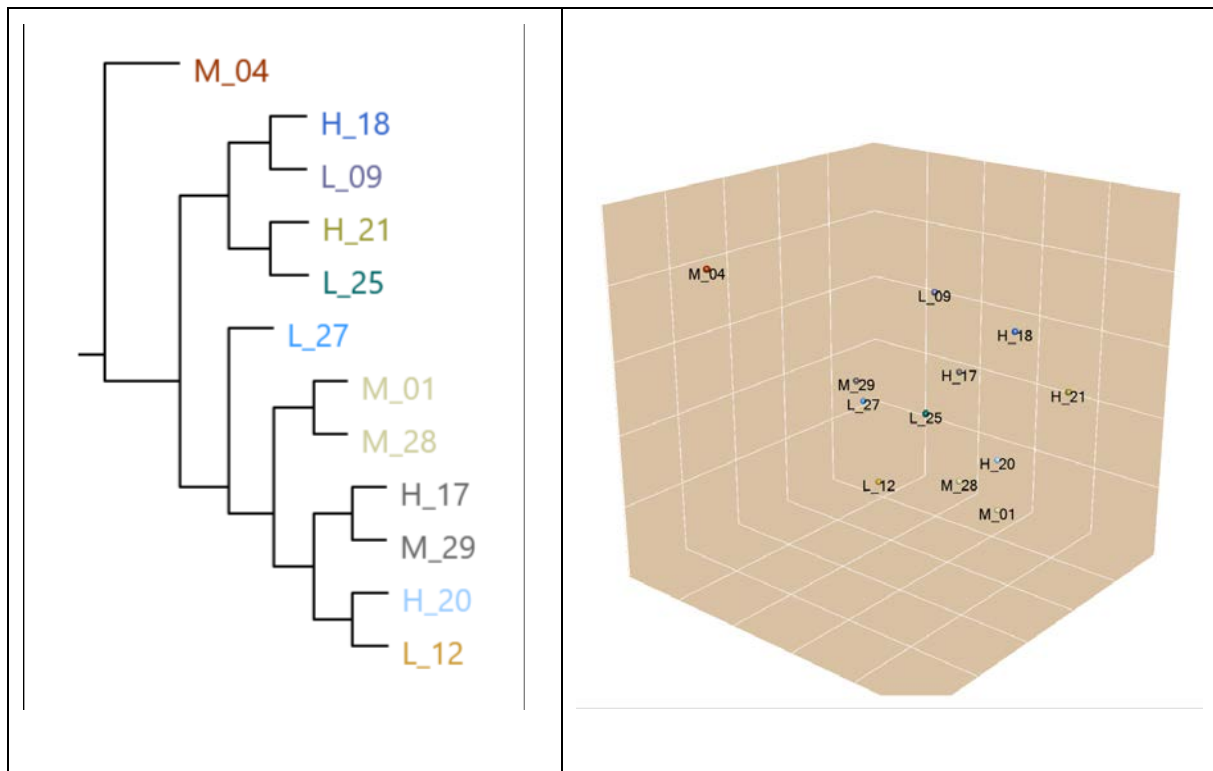
6.2 Intervjudata

Alle 12 informantene gav fyldige svar i forhold til intervjuguiden. Da intervjuguiden fulgte et semistrukturert oppsett så var det lite variasjon i antall noder mellom informantene, hvor 8 av 12 hadde 22 noder, mens 3 hadde 21 noder (Appendix 6). I de sistnevnte tilfellene var det noden «Andre forhold» (node 5) hvor informantene ikke hadde noe mer å tillegge. Antall kodereferanser i forhold til nodekategorisering varierte i fra 27 til 35, og det var ingen forskjell i antall referanser mellom de ulike omorganiseringsgradene ($\delta AICc > 8,2$; 95 % konfidensintervaller: Lav – (27;33), Middels – (27;33), Høy – (27;34)).

Ved analyse av total ordlikhet mellom intervjuene varierte Pearsons korrelasjons koeffisient mellom 0,63 til 0,94. Analyse av parvis ordlikhet i mellom informantene i form av dendrogram viste i liten grad noen sammenheng mellom informanter i fra de samme omorganiseringsgradene. Mens to av informantene fra middels omorganiseringsgrad grupperte seg innenfor samme nærmeste gren så viste resterende liten parvis sammenheng i forhold til omorganiseringsgrad (Figur 2, venstre panel). Ved analysere ordlikheten i tre dimensjoner syntes høy omorganiseringsgrad å klynge seg mer sammen innad enn mellom omorganiseringsgrader for høy omorganisering, men for de andre omorganiseringsgradene var dette ikke gjeldende (Figur 2, høyre panel).

Korrelasjoner mellom kategorisert omorganiseringsgrad, opplevd omorganisering, opplevd medvirkning samt reduksjon i motivasjon, vitenskapelig produksjon og negativt arbeidsmiljø: Multivariatanalyse viste at 61 % av variasjonen kunne forklares av de to første prinsipale komponentene (PC1 og PC2) (Appendix 10, Figur 3, venstre panel). Analyse av bivariatplot av PC1 og PC2 viser at det er en sterk positiv samvariasjon mellom negativ endring i arbeidsmiljø, reduksjon i motivasjon og i vitenskapelig produksjon i løpet av omorganiseringsprosessen (vist ved parallelle vektorer i samme retning), hvor en negativ

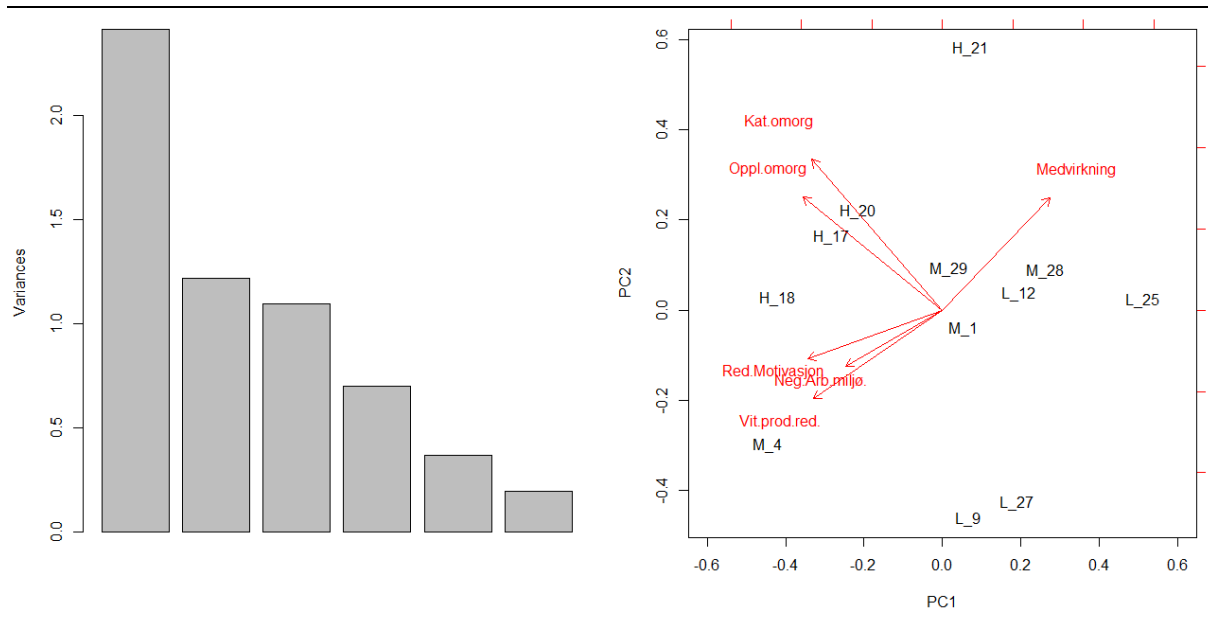
endring i motivasjon og arbeidsmiljø var korrelert med en opplevelse av at vitenskapelig produksjon var redusert i løpet av omorganiseringsprosessen (Figur 3, høyre panel).



Figur 2 Clusteranalyse basert på likhet i ordfrekvens mellom de ulike informantene. Informantene er gitt ved [Omorganiseringsgrad]_[Informantnummer], hvor **L** er lav, **M** er middels, og **H** er Høy omorganisering. Informantene som er gruppert på samme gren i dendrogrammet (venstre panel) er likere seg imellom enn med noen av de andre informantene. Informanter nært hverandre i det tre-dimensjonale er likere enn de som er lengre unna. Alle avstander er basert på Pearsons korrelasjonskoeffisienter.

Den multivariate analysen viste også en sterk negativ samvariasjon mellom oppfattet omfang av medvirkning og motivasjon, arbeidsmiljø og vitenskapelig produksjon, noe som viser at en lav grad av opplevd medvirkning var korrelert med en sterkere reduksjon i motivasjon og vitenskapelig produksjon, og en negativ endring i arbeidsmiljø i løpet av omorganiseringen (vist med parallelle vektorer i motsatt retning, Figur 3, høyre panel).

Opplevd grad av omorganisering var sterkt positivt korrelert med omorganiseringsgrad slik den ble kategorisert i forkant av analysen (vist med parallelle piler), men verken opplevd eller kategorisert grad av omorganisering var korrelert med endring i arbeidsmiljø, motivasjonsreduksjon, medvirkning eller redusert vitenskapelig produksjon (vist med perpendikulære vektorer, Figur 3, høyre panel).



Figur 3 Screeplott (venstre panel) og bivariatplot for PC1 og PC2 av modellen for tillagte attributter for intervju svar for de enkelte informanter for nodene for negativ endring i arbeidsmiljø, reduksjon i motivasjon og i vitenskapelig produksjon, omfang av medvirkning, opplevd omorganisering og kategorisert omorganisering. Screeplottet visualiserer hvor stor del av variansen som forklares av de prinsipale komponentene. Biplottet viser samvariasjon mellom svarene fra informantene vist som vektorer. De enkeltes vektorers retning og effektstørrelse er vist ved retning og lengde på vektorer (illustrert med røde piler), hvor parallelle piler viser høy korrelasjon, mens perpendikulære piler viser lav korrelasjon. Piler i motsatt retning viser samvariasjon, men med motsatt fortegn. Punktene viser den enkelte informants svarkombinasjon plassering i forhold til PC1 og PC2, hvor bokstav gir omorganiseringsgrad (H = høy, M =medium, L = lav), og tall er informantnummer.



Figur 4 Ordsdy for frekvensen av ord oppgitt under de tre viktigste motivasjonsfaktorene, gruppert for de ulike omorganiseringsgradene. Minste ordlengde er fem bokstaver og synonyme ord er gruppert sammen.

Dekomponering av motivasjon for publisering: Frekvensanalyse av informanteres svar på de tre viktigste motivasjonsfaktorer for publisering (undernode 3.1) viste liten forskjell mellom de tre omorganiseringskategoriene. I alle tre gruppene var *vitenskapelig* relatert til vitenskapelige bidrag og publisering av ny vitenskap høyt rangert, etterfulgt av ordene *produksjon* og *omorganisering* (Figur 4).

Ved detaljert innholdsanalyse syntes enkelte av informantene under høy omorganiseringsgrad at trygghet i forhold til arbeidssituasjonen var av stor betydning for motivasjon for å publisere:

«Nei, altså økonomisk handlefrihet, fritak fra om å jobbe for å beholde min arbeidsplass er nok de to viktigste faktorene for å frigjør tid til publisering og til vitenskapelig arbeid på høyt internasjonalt nivå sånn som vi gjerne ønsker å forske.» (Informant 18, Høy omorganiseringsgrad)

Tilsvarende bekymringer ble ikke funnet i gruppene for lav og middels omorganiseringsgrad.

Faglig stolthet av å publisere og bidra i vitenskapelig utvikling var gjennomgående viktig for motivasjonen i under alle omorganiseringsgrader, og ble ofte rangert først og vektlagt som et kall eller kjernen i arbeidet, slik det er beskrevet her:

«Ja, det viktigste er jo faktisk egen glede å publisere egne resultat. Fordi at hvis man som forsker ikke publiserer da setter man seg automatisk ut av den globale diskusjonen da som det er i dag å publisere. Sånn at det vil jo si at det er jo det viktigste da å vise at man faktisk har gjort noe, at man eksisterer og at man har noe å bidra med og at den forskningen du selv har gjort da at den faktisk har den kvaliteten at den kan publiseres. Det synes jeg kanskje er den viktigste drivkraften.» (Informant 1, Middels omorganisering)

I tillegg var det enkelte som uttrykte motivasjonsfaktorer relatert til anerkjennelse og ytre oppmerksomhet,

«Så det eneste som motiverer nå er, for så vidt, anerkjennelse ved at ting blir...kommer ut...at det arbeidet du har gjort kommer ut til andre og at det er kjent. Em vi hadde tidligere slik at på julebordet eller på allmøter og

slike ting hadde vi utdeling av en liten gave og opplesning av disse publiserte artiklene med klappsalver og sånn når folk hadde gjort dette gjort denne ekstra innsatsen. Men dette ble fjernet etter omorganiseringen. Så jeg har snakket med kollegaer som sier at nå gidder de ikke lenger.»
(Informant 9, lav omorganiseringsgrad)

indre anerkjennelse som CV,

«jo så er det vel... det det går vel og litt på ja på personlig utvikling eller personlig CV eller hva man skal kalle det. Det er vel også en viktig faktor i dette her.» (Informant 12, Lav omorganiseringsgrad)

men også ytre incentiver, som lønn ble nevnt:

«-1) Opplevelse av at det jeg jobber med er viktig for instituttet og næringa/samfunnet.

-2) Kolleger å samarbeide/diskutere fag, forske og skrive sammen med.

-3) Lønn.» (Informant 04, Middels omorganiseringsgrad)

Ledelsens innvirkning på motivasjon under endring: Innholdsanalyse viste at flere av råd for å sikre motivasjon under omorganisering omhandlet å unngå *usikkerhet*. Ordet *usikkerhet* ble funnet i 25 referanser, hvorav 15 var fra informanter fra høy omorganiseringsgrad. *Usikkerhet* var ofte relatert til negative prosesser som press og usikkerhet rundt egen framtid (Figur 5).



Figur 5 Ordrelasjoner til ordet *usikkerhet* funnet i råd informantene gav for ledelse under omorganisering.

Ni referanser inneholdt ordene *usikkerhet* (i form av usikkerhetshåndtering), *ro*, *forutsigbarhet* og *satsing* under noden om bidrag fra ledelsen til å kunne opprettholde motivasjon under omorganisering, og således kunne skape ro for forskerne til å kunne produsere under en omorganiseringsprosess:

«Det er jo det at man har tillit til ledelsen og de vet hva de gjør og de vet hvorfor de gjør det slik at forskerne kan drive med sitt da for å si det enkelt. Og selvfølgelig at ledelsen tar ansvar og, for å si det sånn da, forstår forskningen sin natur da og dermed legger til rette for at det blir minst mulig turbulens og usikkerhet nedover i organisasjonen, at prosessene er åpne og at de som da som selvfølgelig blir mest berørt faktisk blir tatt med i diskusjonen på en ordentlig måte.» (Informant 01, Middels omorganiseringsgrad)

Usikkerheten gjenspeilet seg i at ni informanter anså forutsigbarheten under omorganiseringsprosessen til å være til del svært liten, en informant (lav omorganiseringsgrad) anså den å være lik forutsigbarhet før prosessen starten, mens to (en lav og en middels omorganiseringsgrad) anså forutsigbarheten som var formidlet i fra ledelsen til å være tilstrekkelig.

Et lignende mønster gjenspeilet seg for omfang av medvirkning. Kun fire av tolv informanter (to på lav fra lav og to fra middels omorganiseringsgrad) oppga at de følte at de hadde medvirkning i omorganiseringsprosessen, noe som ble antydnet var en konsekvens av omorganiseringsgrad:

«Vi fikk vel ganske tidlig beskjed om at dette betyr ikke så mye for oss. Derfor engasjerte vi oss heller ikke i det. For det er den “Jord og miljø” divisjonen, vi ble vel ganske skjermet fra den omorganiseringen.»
(Informant 12, lav omorganiseringsgrad)

«Eh ja, [medbestemmelse] i noe grad. Nå var vår avdeling egentlig, bortsett fra disse reduksjonene på personer da, så var vi ikke omorganisert på noen annen måte, vi fikk jo ny avdelingsleder.» (Informant 29, middels omorganiseringsgrad)

Det skilte seg dog ut to nyanser i dette; de som hadde offisielle roller relatert til prosessen følte medvirkningen sterkere, og følte at man ble involvert av mellomledere, men i begge disse tilfellene følte man at innspillene i svært liten grad ble tatt hensyn til fra toppledelsen:

«Det var nok i liten grad til tross for [rolle anonymisert]. Det måtte ekstremt mye press til for å kunne påvirke noe som helst, også små ting. Og

større ting var det jo liten påvirkning på tror jeg sånn som jeg oppfattet det.» [...]

«...lokal leder var veldig åpen for at vi skulle lage demokratiske tilbakemeldinger og gi innspill i forhold til omorganiseringen spesielt under...eh...når det gikk om...altså intern omorganisering i Bioforsk men så snart det kom lenger opp i systemet blir en totalt neglisjert. Uansett hvor mye krefter og tid og penger vi brukte på å komme med innspill som var faglig betinget ut i fra våres hverdag så ble vi overkjørt fullstendig og vi følte at det var totalt bortkastet tid. Og de faglige innspillene som var viktige for at vi kan gjøre den jobben sånn som organisasjonen skal leve av den, de ble ikke tatt til etterretning i det hele tatt. Og det er klart at det er med å nedbryte deg som forsker og nettopp gi deg følelsen av at du ikke er verdt fem flate ører og i hvert fall ikke den kontorpulten som du har sittende foran deg og det er nedbrytende.» (Informant 18, høy omorganiseringsgrad)

Til tross for at et tydelig uttrykt behov for ro, på manglende forutsigbarhet og til dels frustrasjon over manglende medvirkning, var det bare to av informantene (begge fra lav omorganiseringsgrad) som foretrakk skjerming framfor å bli involvert i medvirkningsprosesser, hvorav en av disse informantene mente at dette var betinget av omorganiseringsgraden:

«[...] Sånn at hvis resultatet blir at det ikke påvirker min hverdag så mye så ville jeg jo være skjermet. Eh...men det er...hvis jeg hadde sittet på en forskningsstasjon som var truet med nedleggelse ville så jeg jo helt klart gjerne ha medbestemmelse på den prosessen. Det er vel litt avhengig av det. Så kan man vel si at det er avhengig av hvilken grad omorganiseringen vil påvirke den fremtidige hverdagen da.» (Informant 12, lav omorganiseringsgrad)

Anbefalinger for å unngå negative konsekvenser av en omorganisering: Informantenes råd for ledelsen for å kunne opprettholde eller øke vitenskapelig produksjon under omorganiseringsprosessen var i stor grad fokusert rundt handlingsrom og ro til å kunne gjennomføre vitenskapelig arbeid (Figur 6).

For den vil jo kunne ha en direkte sammenheng med en redusert vitenskapelig produksjon [...]» (Informant 25, lav omorganiseringsgrad)

hvor informantene også relaterer gode informasjonskanaler og rett mengde relevant informasjon viktig for å skape forutsigbarhet og involvering som igjen vil kunne bidra til å opprettholde den vitenskapelig produksjonen.

7. Diskusjon

Nedenfor vil vi drøfte funnene i denne undersøkelsen i to deler, først substansielt, ved å forankre våre funn i teori og empiri for så å se på hvorvidt våre hypoteser ble innfridd (substansiell drøfting) og deretter metodisk ved å drøfte sterke og svake sider ved metodevalg (metodologisk drøfting).

Våre hovedfunn fra dette case-studiet viser at forskerne opplever sin motivasjon og vitenskapelig produksjon redusert under og etter omorganiseringen, men denne reduksjonen er ikke påvirket av grad av omorganisering. Vi avdekket også en betydelig større nedgang i antall forskere i avdelingen med høy omorganisering sammenlignet med de to andre.

7.1 Substansiell drøfting

7.1.1 Omorganiseringens påvirkning på vitenskapelige publiseringer

Vi forventet at forskerne i avdelingen med høy grad av omorganisering produserte færre publiseringer sammenlignet med de i avdelinger med lavere grad av omorganisering (*Hypotese 1*). Analyse av NVI-data viste ingen interaksjonseffekter mellom periode og omorganiseringsgrad. Det betyr at vi ikke klarte å påvise forskjeller i endring i vitenskapelige publiseringer mellom de tre omorganiseringsgradene før og etter omorganiseringen. Dette viser at forskere fra avdelingen med høy omorganiseringsgrad hadde tilsvarende endring i vitenskapelig publisering som forskere i de to andre avdelingene. Tilsvarende fant vi ved intervju av informantene, hvor den opplevde reduksjonen i vitenskapelig produksjon ikke var korrelert med opplevd grad av omorganisering.

Mens empiriske undersøkelser som relaterer organisasjonsendringer til vitenskapelig produksjon hos forskere er begrenset så er det gjennomført empiriske undersøkelser av produksjonsendringer ved omorganiseringer av helseforetak i Norge. Studiene hadde

tilsvarende funn, hvor produksjonen ved et helseforetak i Norge var stabil og faktisk til dels økte under omorganiseringsprosessen (Ingebrigtsen mfl. 2012; Nerskogen 2013). Teori tilsier både at produksjonsøkning og -reduksjon kan skje (Alvesson og Sveiningsson 2007; Jacobsen 2014; Jacobsen og Thorsvik 2014; Lines 2004; Tsoukas og Chia 2002). Særtrekk ved kunnskapsarbeidere tilsier at de enten er mindre mottakelige for motivasjonsreduksjon under administrative prosesser (Bucher og Stelling 1969; Hein 2009, 2013a; Rasmussen 2014), eller vil respondere på ledelse likt andre arbeidere (Lines og Sandvik 2013). Funn i fra dette studiet støtter således teori om at kunnskapsarbeideres produksjon er mindre påvirkelige enn andre ved endringsprosesser som denne.

7.1.2 Omorganiseringens påvirkning på motivasjonsendring

Vi forventet også at forskere i avdelinger med stor omorganisering opplevde en sterkere negativ endring i motivasjon sammenlignet med forskere i avdelinger med mindre grad av omorganisering (*Hypotese 2*). Analyse av intervjudata støttet ikke denne forventningen. Det var ingen korrelasjon mellom opplevd omorganiseringsgrad og motivasjonsendring. Dette avviker fra funn i tilsvarende undersøkelser gjort i industribedrifter (Reichers, Wanous, og Austin 1997). Motivasjonsteori viser stadig oftere til at indre motivasjon er viktig for kunnskapsarbeidere (Christensen 2007; Christensen og Foss 2011; Deci og Ryan 1985; Hein 2013; Lines 2011; Rasmussen 2014). Denne er ofte relatert til et indre kall eller en indre mestringsfølelse og administrative prosesser påfører kunnskapsarbeiderne stress først når de truer profesjonslojaliteten eller ikke gir arbeideren ro til å fokusere på kjerneoppgavene (Christensen 2007; Hein 2013; Rasmussen 2014). Intervju med informantene tyder på at motivasjonen til vitenskapelig publisering i stor grad var knyttet opp mot en faglig stolthet og et ønske om å bidra til samfunnsutvikling. Den faglige stoltheten ble uttrykt veldig sterkt, nærmest som en eksistensiell rolle som medførte at man var villig til å jobbe lange dager uten overtidbetaling for å kunne publisere. Også i andre studier av motivasjon synes det faglige fokuset å være motivasjonsdrivende hos forskere (Jaklin 2014). Vårt studie støtter således opp om motivasjonsteoretisk rammeverk hvor kunnskapsarbeideres motivasjon er knyttet opp mot indre motivasjon, og således i mindre grad påvirket av ytre administrative prosesser.

7.1.3 Sammenheng mellom motivasjon og publisering

Informasjon fra intervjuene kompliserer dog tolkingen av kunnskapsarbeidere som lite påvirkelig i forhold til omorganiseringsprosessen; multivariatanalysen viste at informantene

uttrykte en entydig oppfatning av at det var en klar sammenheng mellom endring i motivasjon og endring i opplevd vitenskapelig produksjon under omorganiseringen. En reduksjon i motivasjon under omorganiseringsprosessen var korrelert med reduksjon i opplevd vitenskapelig produksjon uavhengig av forskjell mellom omorganiseringsgradene. Mens det er lite empiri på forholdet motivasjon og publisering direkte så viser undersøkelser fra akademia og helsevesen at påvirkning av motivasjon er en viktig mekanisme for å påvirke effektivitet (Andersen 2009; Siddique mfl. 2011). Motivasjonsteoretisk rammeverk for kunnskapsarbeidere tilsier at manglende motivasjon medfører verdiødeleggelse (Hein, 2013; Lines, 2013; Rasmussen, 2014). Vårt studie støtter dette, og tilfører en dimensjonen for verdiødeleggelse i forskningsinstitusjoner; gjennom mulig redusert vitenskapelig publisering ved gjennomføring av en endringsprosess.

7.1.4 Usikkerhet og eksistensiell indre motivasjon

Flere av informantene beskrev usikkerhet i forhold til sin framtidige arbeidssituasjon, noe som kan anses som fravær av en hygienefaktor og kilde til mistriivsel (Herzberg 1966). Gitt kunnskapsarbeidernes sterke indre motivasjon hvor faglig identitet og autonomi er sterkt vektlagt (Bucher og Stelling 1969), så kan man anta at også disse behovene kan anses som mer grunnleggende enn hva tradisjonell behovsteori tilsier (Maslow 1943). Dette kan bety at kunnskapsarbeiderne var mer mottakelig for usikkerhet relatert til omorganiseringsprosessen enn hva teori i utgangspunktet antyder (Hein, 2013; Rasmussen, 2014), fordi usikkerheten var knyttet til forskerens profesjonsidentitet, som sammen med autonomi utgjør kjernen kunnskapsarbeiderens identitetsforståelse (Bucher og Stelling 1969). Intervjudata kan tyde på dette da usikkerheten ofte var relatert til nedbemanning og egne framtidsutsikter i forskningsinstituttet, noe som igjen ville true kjernen i kunnskapsarbeiderens motivasjon (Christensen, 2007; Hein, 2013; Rasmussen, 2014). En lignende tilknytning mellom usikkerhet, profesjonsidentitet og reaksjon er funnet ved omorganiseringer av en spansk forskningsinstitusjon, hvor konflikter under omorganiseringsprosesser er knyttet opp mot usikkerhet rundt forskernes rolle og identitet (Martin-Rios 2016). Funn i fra vårt studie støtter derfor teori om at kunnskapsarbeidere reagerer på ledelse lik andre (Lines og Sandvik 2013). Samtidig understreker vårt studie at dette skjer i hovedsak når forskernes faglige identitet er truet (Hein, 2013; Rasmussen, 2014).

7.1.5 Opphør av jobb – en mulig effekt av omorganisering?

Avdelingen med høy omorganiseringsgrad har en betydelig større prosentvis reduksjon i antall forskere enn de andre avdelingene. Tanker om å bytte arbeidsgiver eller slutte i jobben kan nettopp være et resultat av et negativt motivasjonsavvik (Rosse, 1988), og kunnskapsarbeidere synes å være mer lojal mot fagprofesjonen sin enn mot arbeidsgiver (Lines, Henjesand, og Christophersen 2011). Hvis opplevelsen av en stor omorganisering er årsak til at nettopp disse sluttet så vil dette kunne skape en sterk reduksjon i total vitenskapelige produksjonen ved avdelingen med høy omorganisering. Denne effekten vil dog ikke fanges opp i våre undersøkelser da vi har kvantifisert vitenskapelig produksjon per forsker. Vi kunne heller ikke undersøke sluttårsak i intervjuene våre, da uttrekket var randomisert for alle forskere som var ansatt i perioden og kun en av informantene som ble trukket ut til intervju hadde sluttet i løpet av denne. Hvis dette opphøret av arbeid er relatert til omorganiseringen, vil dette kunne gi en omfattende, vedvarende endring i produksjonen, da forskere innehar en omfattende og spesialisert kompetansesom det vil ta tid å erstatte.

7.1.6 Skjerming eller medbestemmelse?

Profesjonsidentiteten synes også å være forskerens «Akilleshæl» under omorganiseringen. Informantene ga uttrykk for at et fravær av faglig annerkjennelse medførte frustrasjon under omorganiseringen. I henhold til Hein (2013) og Rasmussen (2014), vil kunnskapsarbeidere drevet av faglig mestring foretrekke å skjermes fra administrative prosesser, spesielt under betingelser hvor usikkerhet og frustrasjon påvirker utøvelsen av profesjonen. Våre funn viste det motsatte; kun to informanter, begge fra avdelingen med lav omorganiseringsgrad, foretrakk skjerming, mens resterende uttrykte behov for medvirkning i endringsprosessen. Tilsvarende behov for medvirkning når arbeidsplasser er truet er funnet ved andre omorganiseringer i offentlig sektor (Bordia mfl. 2004). Dette viser at forskere må behandles på individuelt nivå og ikke som en ensartet gruppe (Davenport mfl. 2002), og støtter teori om at kunnskapsarbeidere har behov for involvering i omorganiseringsprosesser lik andre arbeidere (Lines og Sandvik 2013).

7.2 Metodologisk drøfting

7.2.1 Temporal mismatch

Den viktigste feilkilden i vårt studie er antakelig «mismatch» i tidspunkt for omorganisering og tidspunkt for påfølgende publisering. Utarbeidelse av en vitenskapelig publikasjon er et arbeid som går over flere år, slik det også ble påpekt av informantene våre. Det er derfor sannsynlig at publikasjoner utarbeidet den siste tiden før omorganiseringen startet opp, men publisert etter at omorganiseringen hadde funnet sted skaper støy i dataene. En slik støy vil kunne maskere en negativ effekt av omorganiseringen hvis den vitenskapelige produksjonen var stor rett før omorganisering. Likeledes er det sannsynlig at en del vitenskapelig produksjon i etterkant av omorganiseringen ikke har blitt publisert ennå, og at effekten således er sterkt forsinket. Selv om de statistiske analysene ikke viser noen hovedtrekk her så kan en tydelig reduksjon i andel publiserende forskere i 2016 indikere dette. Til gjengjeld finner vi ikke en tilsvarende reduksjon for publikasjonspoeng for forskere som publiserer. Å kunne verifisere trendene med publiseringsdata for 2017 ville derfor vært fordelaktig, men disse var ikke tilgjengelige under analysearbeidet i studiet. Likeledes vil fusjonen fra Bioforsk til NIBIO (1. juli 2015) kunne forsterke temporal mismatch ved at avdelinger kategorisert med lav eller middels omorganiseringsgrad ble utsatt for mer omfattende omorganisering under NIBIO-fusjonen. Dette kan til dels være aktuelt for avdelingen med middels omorganisering, mens avdelingen med lav omorganiseringsgrad ble lite berørt også i denne prosessen. Avdelingen med høy omorganiseringsgrad ble omfattende berørt også da, ved at flere lokaliteter ble diskutert nedlagt. Dette sammen med at tidligere nevnte forsinkelse i publisering også vil kunne gjelde her gjør at vi antar at effekten av denne feilkilden er liten.

7.2.2 Bruk av vitenskapelige publiseringer som produksjonsmål

Det kan hevdes at årsaken til at vi ikke finner forskjeller i vitenskapelig publisering mellom avdelingene av forskjellig omorganiseringsgrad skyldes at vi ikke måler rett produksjonsparameter. Slik informantene oppgir så består deres produksjon både av vitenskapelige produksjoner, populærvitenskapelige publikasjoner, temaark og ikke minst utvikling av og søknader til finansiering av nye forskningsprosjekter. Dette medfører at dette studiet bare måler en av flere produksjonsparametere for en forsker. Det kan også tenkes at en forsker i en omorganiseringsfase styrer sin innsats til de produksjonsmål som ledelsen vektlegger, for således å posisjonere seg i tilfelle nedbemanning (Lines 2004). Enkelte av informantene antyder en slik selektiv endring ved at det ble mer fokus på temaark, og at det

var liten fokus på vitenskapelige artikler under omorganiseringsfasen. Det er dog ikke noen helhetlig trend hos informantene når de beskriver endringer i sin produksjon, slik at vi antar at en slik endring ikke påvirker resultatet vesentlig.

7.2.3 Kategorisering av omorganisering

Hvordan motivasjonen til den enkelte forsker påvirkes av omorganiseringen vil kunne være avhengig av den subjektive oppfatningen av omfanget. En mulig årsak til ingen forskjell i produksjon mellom de ulike omorganiseringsgradene kunne derfor være at vår kategorisering var ulik den subjektive oppfatning av omorganisering. Multivariatanalyse av score gitt informantens beskrivelse av omorganiseringsgrad tyder på det motsatte; det var en svært sterk korrelasjon mellom kategorisert og opplevd omorganiseringsgrad, slik at vi kan anse denne effekten som ubetydelig.

7.2.4 Utluking og utvanning – mulig bias i utvalg?

En annen årsak til at høy omorganiseringsgrad ikke viser en reduksjon i publisering etter omorganiseringene sammenlignet med de andre to gradene kan også være et resultat av en «utlukingseffekt»: Avdelingen som ble mest berørt av omorganiseringen hadde også en betydelige reduksjon i antall forskere, hvor hoveddelen av denne reduksjonen kom etter at omorganiseringen var trått i kraft. Hvis forskere som produserte lite følte seg mer truet av omorganiseringen også var de som sluttet så ville dette kunne medføre en bias i dataene for høy omorganiseringsgrad som kunne tenkes å forhøye gjennomsnittet for gruppen, og dermed maskere forskjeller til de to andre gruppene. Analysene våre viser dog ikke at verken andelen publiserende forskere eller publiseringspoeng per publiserende forsker endres forskjellig mellom de tre omorganiseringsgradene før og etter omorganiseringen. Dette indikerer at en slik utlukingseffekt er mindre sannsynlig.

En annen feilkilde som kan maskere effekter av omorganisering er at et flertall av vitenskapelig artikler i dette studiet har flere enn en forfatter, og gjerne forfattere i fra flere institusjoner. I tilfeller hvor forskere fra andre institusjoner enn Bioforsk var førsteforfatter så er det rimelig å anta at en motivasjonsendring grunnet omorganiseringen i mindre grad ville påvirke produksjonen av artikkelen. Denne «utvanningseffekten» vil dog antakelig være tilfeldig fordelt mellom de ulike omorganiseringsgradene, slik at det er rimelig å anta at dette ikke skaper bias i analysene våre.

7.2.4 Studiets validitet og generaliserbarhet

Vårt studie er et case-studie hvor en omorganisering i et forskningsinstitutt er analysert: Validitet og generaliserbarhet for et casestudie kan drøftes på to nivå; innad i casestudiet og forhold til tilsvarende prosesser i lignende institusjoner (Andersen, 2013, s. 155-158; Jacobsen, 2005, s. 345-375). Et randomisert uttrekk av informanter fra hele populasjonen av forskere, inkludert de som har sluttet i løpet av omorganiseringsprosessen, sammen hensyntagen til gjentatte målinger på samme individ, såkalt pseudoreplikasjon, slik det er gjort i analysene av NVI-data, medfører at effektstørrelser er estimert konservativt (Crawley 2007; Pinheiro og Bates 2000). Bruk av individ som tilfeldig faktorer kontrollerer også for individuell variasjon som skyldes alder, kjønn eller lignende. Dette, sammen med stringent residualanalyse gjør at vi mener at den statistiske validiteten er ivaretatt.

Inferens i casestudier som dette kan styrkes ved å bruke flere datagrunnlag og analysetilnærminger, ofte benevnt triangulering (Andersen, s. 156, 2013; Kelle, 2001). I dette studiet har brukt en mixed methods tilnærming, ved å kombinere den kvantitative analysens styrke i forhold til generalisering av data med tekstanalysens styrke på dybdeforståelse og nyanser (Bazeley 2009; Teddlie og Tashakkori 2009). Generalisering utover casestudiet er gjort ved at studiet er sammenlignet mot annen empiri og drøftet i forhold til validitet og relevans (Glaser og Strauss 1967). Da det, etter vår kjennskap, ikke er gjort tilsvarende empiriske studier, vil dette være en tilnærming til testing av generaliserbarhet, men vi mener at studiet tilfører et bidrag til empiri som endringsteori i profesjonelle organisasjoner kan diskuteres i lys av.

8. Konklusjon og implikasjoner for endringsledelse

8.1 Konkluderende bemerkninger

Våre funn viser at informantene opplever en redusert motivasjon og vitenskapelig produksjon på individnivå under omorganiseringen. Våre kvantitative undersøkelser viser dog ikke tilsvarende endring i vitenskapelig produksjon som kan relateres til omorganiseringsgrad. En mulig forklaring til dette er at vi analysert data med hensyn på relative forskjeller i omorganisering mellom de tre avdelingene. En forklaring for manglende effekt av omorganisering kan være at forskerne faktisk er så lite påvirket av omorganiseringen, at det ikke er målbar forskjell i vitenskapelig produksjon. En annen forklaring er at de er påvirket,

men at responsen heller skyldes at omorganiseringen faktisk finner sted, enn av relative forskjeller i omorganiseringsgrad mellom avdelingene. På bakgrunn av informantenes opplevelser av endringsprosessen er sistnevnte forklaring mest sannsynlig.

Studiet vårt viser også at opplevd endring i motivasjon og vitenskapelig produksjon i stor grad er knyttet til usikkerheten en slik omorganiseringsprosess innebærer. En forklaring på dette kan være at rasjonale for omorganiseringen ikke er kommunisert i tilstrekkelig grad. Lignende resultater finnes fra intervju av mellomledere, hvor tydelig kommunikasjon og motivasjon er relatert til hvorvidt endring lykkes (Gilley, Gilley, og McMillian 2009). En respons på dette er at forskerne har behov for økt medbestemmelse i omorganiseringen i den hensikt å påvirke sin egen fremtid. Medvirkning kan ha en positiv effekt på verdiskapning da en opplevelse av medvirkning synes å redusere negative effekter av omorganiseringen på motivasjon og vitenskapelig produksjon. Dette gjelder dog så bare så lenge medvirkningen føles reell; våre funn viser at dersom innspill fra forskerne ikke blir tatt til følge oppfattes dette som bortkastet tid og som et tillitsbrudd på en konseptuell kontrakt mellom forskerne og ledelsen. Dette vil kunne skape sterk frustrasjon og svekke tiltro til prosessen (Rousseau 1995), og dermed svekke realisering av endringsprosessen (Meyer og Stensaker 2006; Rousseau 1995; Stensaker og Meyer 2011). Våre funn samsvarer derfor med endringsteoretisk rammeverk hvor reell medvirkning er en forutsetning for måloppnåelse (Jacobsen 1998).

8.2 Implikasjoner for endringsledelse i forskningsinstitusjoner

Dette studiet gir råd for ledelse av en omorganiseringsprosess i profesjonelle organisasjoner. Forskernes faglige stolthet skaper et behov for at ledelsen er tydelig på sin verdsetting av det faglige, spesielt i en prosess hvor dette ikke er hovedfokus. Det er viktig at det finnes rom for forskning også under omorganiseringsprosessen. Forskerne uttrykker også et stort behov for pålitelig informasjon under en prosess, hvor etablerte informasjonskanaler benyttes og informasjonen er korrekt. Ved at ledelse fokuserer på reel medvirkning fra forskerne, så vil man i stor grad kunne skape involvering og forutsigbarhet. Dette vil igjen bidra til å motvirke negative effekter av omorganisering på forskernes motivasjon og produksjon. Det er dog viktig at denne medvirkningen både er relevant og reell; forskere som er lite berørt kan i stor grad gis rom for å skjermes, mens de som er sterkere berørt bør i større grad ha mulighet for å bli involvert. Denne dualiteten i skjermingsbehov bør ha betydning for differensiert ledelse av omorganiseringer i kunnskapssituasjoner. Kunnskapsarbeidere som i liten grad blir berørt

skjermes for å redusere stress fra *prosessen*, mens de som blir sterkt berørt gis rom for deltakelse for å redusere usikkerhet i forhold til *potensielt utfall*. Dette vil gi begge grupper ro til å kunne fokusere på sine kjerneoppgaver. Det er dog viktig at oppfattelsen av hvorvidt man er berørt er individbasert, hvor den enkelte kan påvirke i hvor stor grad de blir involvert. I alle deler av prosessen er forholdet mellom ledelse og forskere tillitsbasert, hvor en medvirkning som ikke oppfattes som reell vil kunne bryte dette tillitsforholdet og i ytterste konsekvens medføre manglende produksjon og i verste fall at forskere ikke er motiverte til å fortsette. Å skape og vedlikeholde denne tilliten bør derfor være et hovedfokus fra ledelsen gjennom hele endringsprosessen som forutsetning for å nå prosessmål.

8.3 Framtidig kunnskapsbehov

Dette studiet er et av få studier på hvordan omorganiseringer i kunnskapsorganisasjoner påvirker det vitenskapelige arbeidet. Dette studiet er dog bare et første ledd i å bygge opp empiri rundt dette. For å kunne lykkes med endringsprosesser i profesjonelle organisasjoner er det kritisk at incentiver fra ledelse og kunnskapsarbeidernes indre motivasjon samsvarer (Frey og Oberholzer-Gee 1997). Det er derfor avgjørende at vi anerkjenner viktigheten av kunnskapsarbeidere i sin helhet og hvordan man skal behandle dem individuelt (Davenport mfl. 2002).

Framtidige undersøkelser bør derfor fokusere på årsaker til forskeres individuelle responser under endringsprosesser. Dette bør gjøres med en større mengde informanter som fortrinnsvis følges over en periode som gjør at man fanger opp tidsspennet en publiseringsprosess medfører. Hyppige omorganiseringer i universitets-, institutt- og helsektorene for å møte nye krav til rasjonalisering og effektivisering gjør at vi anser at det både er et stort behov for både grunnleggende og anvendt kunnskap rundt dette. Vi vurderer derfor relevansen for nye lignende case-studier som stor, både innenfor denne sektoren og andre sektorer hvor produksjon støtter seg på forskning og innovasjon.

9. Litteratur

- Akaike, H. 1974. «A new look at the statistical model identification». *IEEE Transactions on Automatic Control* 19(6):716–123.
- Alvesson, Mats. 2000. «Social Identity And The Problem of Loyalty In Knowledge-Intensive Companies». *Journal of Management Studies* 37(8):1101–24.
- Alvesson, Mats. 2004. *Knowledge work and knowledge-intensive firms*. Oxford University Press.
- Alvesson, Mats og Stefan Sveiningsson. 2007. *Changing Organizational Culture: Cultural Change Work in Progress*. 1st ed. New York: Routledge.
- Andersen, Lotte, Anne Binderkrantz, og Anne Kjeldsen. 2016. *Guide til NVivo 11*. Hans Reitzel.
- Andersen, Lotte Bøgh. 2009. «What determines the behaviour and performance of health professionals? Public service motivation, professional norms and/or economic incentives». *International Review of Administrative Sciences* 75(1):79–97.
- Andersen, Lotte Bøgh og Thomas Pallesen. 2008. «“ Not Just for the Money ?” How Financial Incentives Affect the Number of Publications at Danish Research Institutions». *International public management journal* 11(1):28–47.
- Andersen, Svein S. 2013. *Casestudier - Forklaringsstrategi, generalisering og forklaring*. 2.nd. Oslo: Fagbokforlaget.
- Anderson, D. R., K. P. Burnham, og W. L. Thomson. 2000. «Null hypothesis testing: Problems, prevalence, and an alternative». *Journal of Wildlife Management* 64(4):912–23.
- Anon. 2014. *Statlig basisfinansiering av forskningsinstitutter*. Oslo.
- Anon. 2017. «Nvivo».
- Argote, Linda og Paul Ingram. 2000. «Knowledge Transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms». *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 82(1):150–69.
- Armenakis, A. 1999. «Organizational change: a review of theory and research in the 1990s». *Journal of Management* 25(3):293–315.
- Armenakis, A. A. og Aurther G. Bedeian. 1999. «Organizational Change: A Review of Theory and Research in the 1990s». *Journal of Management* 25(3):293–315.
- Astley, W. Graham og Andrew H. Van De Ven. 1983. «Central Perspectives and Debates in Organization Theory». *Source: Administrative Science Quarterly* 28(2):245–73.
- Barton, Kamil. 2016. «MuMIn: Multi-Model Inference. R package version 1.15.6.»
- Bates, Douglas, Martin Machler, Benjamin M. Bolker, og Steven C. Walker. 2015. «Fitting Linear Mixed-Effects Models using lme4». *Journal of Statistical Software* 67(1):1–48.
- Bazeley, Patricia. 2009. «Integrating data analyses in mixed methods research». *Journal of Mixed Methods Research*, 203–7.
- Beer, M., Eisenstat, R. A., & Spector, B. (1990). 1990. «Creating Corporate Advantage - Why change programs don't produce change.» *Harvard Business Review* 158–66.
- Bolker, Benjamin M. 2017. «How to model non-negative zero-inflated continuous data?»

- Bolman, Lee G. og Terrence E. Deal. 2008. *Reframing Organizations: Artistry, Choice, and Leadership*. 4th utg. San Francisco: Wiley & Sons.
- Bordia, Prashant, Elizabeth Hobman, Elizabeth Jones, Cindy Gallois, og Victor Callan. 2004. «Uncertainty during Organizational Change - Types, Consequences, And Management Strategies». *Journal of Business and Psychology* 18(4):507–32.
- Bucher, Rue og Joan Stelling. 1969. «Characteristics of Professional Organizations Characteristics of Professional Organizations*». *Source Journal of Health and Social Behavior* 10(1):3–15.
- Burke Johnson, R. og Anthony J. Onwuegbuzie. 2004. «Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come». *Educational researcher* 33(7):14–26.
- Burke Johnson, R., Anthony J. Onwuegbuzie, og Lisa A. Turner. 2007. «Toward a Definition of Mixed Methods Research». *Journal of Mixed Methods Research* 1(2):112–33.
- Burnham, K. P. og D. R. Anderson. 2002. *Model selection and inference: a practical information-theoretic approach*. 2nd utg. New York.: Springer.
- Cameron, Esther og Mike Green. 2009. *Making sense of change management*. 2nd utg. London: Kogan.
- Chandler, Alfred Dupont. 1969. *Strategy and structure: chapters in the history of American enterprise*. MIT Press.
- Chavent, Marie, Vanessa Kuentz, Benoit Liquet, og Jerome Saracco. 2017. «ClustOfVar: Clustering of Variables. R package version 1.1».
- Christensen, Peter Holdt. 2007. *Motivation i videnarbejde*. København: Hans Reitzel.
- Christensen, Peter Holdt og Nicolai J. Foss. 2011. «Udfordringer ved motivasjon og ledelse av kunnskapsarbeidere.» *Magma* (3):41–48.
- Coetsee, Leon. 1999. «From resistance to commitment». *Public Administration Quarterly* 23(2):204–22.
- Cooper, David, C. R. Hinings, Royston Greenwood, og John L. Brown. 1996. «Sedimentation and Transformation in Organizational Change: The Case of Canadian Law Firms».
- Crawley, M. J. 2007. *The R book*. 1st. ed. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd.
- Daft, Richard L. 2007. *Organization theory and design*. 6th utg. Mason: Thomson Higher education.
- Davenport, Thomas H. 2005. *Thinking for a living : how to get better performance and results from knowledge workers*. Harvard Business School Press.
- Davenport, Thomas H., Robert J. Thomas, og Susan Cantrell. 2002. «The Mysterious Art and Science of Knowledge-Worker Performance». *MIT Sloan Management Review* 44(1):23–30.
- Deci, Edward L. og Richard M. Ryan. 1985. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Drucker, Peter F. 1959. *Landmarks of tomorrow*. New York, NY: Harper & brothers.
- Dunphy, Dexter C. og Doug A. Stace. 1988. «Transformational and Coercive Strategies for Planned Organizational Change: Beyond the O.D. Model». *Organization Studies* 9(3):317–34.

- Elias, Steven M. 2009. «Employee commitment in times of change: Assessing the importance of attitudes toward organizational change». *Journal of Management* 35(1):37–55.
- Fivelsdal, Egil, Odd Nordhaug, og Jørgen Frode Bakka. 2004. *Organisasjon og ledelse : struktur, prosesser, læring og kultur*. 4. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Ford, Jeffrey D., Laurie W. Ford, og Angelo D'Amelio. 2008. «Resistance to change: The rest of the story». *The Academy of Management Review* 33(2):362–77.
- Forskningsetiske komiteer. 2000. *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. De nasjonale forskningsetiske komiteer.
- Foster, Rex D. 2010. «Resistance, justice and commitment to change». *Human Resource Development Quarterly* 21(1):3–39.
- Frey, Bruno S. og Felix Oberholzer-Gee. 1997. «The Cost of Price Incentives: An Empirical Analysis of Motivation Crowding-Out». *American Economic Review* 87(4):746–55.
- Frey, Bruno S. og Margit Osterloh. 2005. «Yes, Managers Should Be Paid Like Bureaucrats». *Journal of Management Inquiry* 14(1):96–111.
- Gelman, A. og J. Hill. 2008. *Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Giddens, Anthony. 1989. *Sociology*. Cambridge: Polity Press.
- Gilley, Ann, Jerry W. Gilley, og Heather S. McMillian. 2009. «Organizational change: motivation, communication, and leadership effectiveness». *Performance Improvement Quarterly* 21(4):75–94.
- Glaser, Barney og Anselm Strauss. 1967. *The discovery grounded theory: strategies for qualitative inquiry*. Chicago: Aldin.
- Hein, Hedegaard Helle. 2009. «Motivation og ledelse af højtspesialiserede kreative medarbejdere». *Ledelse & Erhvervsøkonomi* 04:21–33.
- Hein, Helle Hedegaard. 2013. *Primadonnaledelse - når arbeidet er et kald*. 1st utg. Copenhagen: Gyldendal Business.
- Herold, David M., Donald B. Fedor, og Steven D. Caldwell. 2007. «Beyond Change Management: A Multilevel Investigation of Contextual and Personal Influences on Employees' Commitment to Change». *Journal of Applied Psychology* 92(4):942–51.
- Herzberg, F. I. 1966. *Work and the nature of man*. Oxford: World Publishing Company.
- Herzberg, Frederick Irving, Bernard Mausner, og Barbara Bloch Snyderman. 1993. *The Motivation to Work*. New York: John Wiley.
- Hislop, Donald. 2013. *Knowledge management in organizations: a critical introduction*. 3rd utg. Oxford University Press.
- Hurlbert, Stuart H. 1984. «Pseudoreplication and the design of ecological field experiments». *Ecological Monographs* 54:187–211.
- Hurlbert, Stuart H. 2004. «On misinterpretations of pseudoreplication and related matters: A reply to Oksanen». S. 591–97 i *Oikos*, vol. 104.
- Hurvich, Clifford M. og Chin-Ling Tsai. 1989. «Regression and time series model selection in small samples». *Biometrika* 76(2):297–307.
- Ingebrigtsen, Tor mfl. 2012. «Merging of three hospitals into one university hospital.» *Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række*

- Jacobsen, Christian Bøtcher og Lotte Bøgh Andersen. 2013. «Performance Management for Academic Researchers : How Publication Command Systems Affect Individual Behavior». *Review of public personel administration* 34(2):84–107.
- Jacobsen, Christian Bøtcher og Lotte Bøgh Andersen. 2016. «Leading public service organizations : how to obtain high employee self-efficacy and organizational performance». *Public Management Review* 00(00):1–21.
- Jacobsen, Dag Ingvar. 1998. «Motstand mot forandring, eller: 10 gode grunner til at du ikke klarer å endre en organisasjon». *Magma* 1(1):9–25.
- Jacobsen, Dag Ingvar. 2005. *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 2nd utg. Kristiansund: Høyskoleforlaget.
- Jacobsen, Dag Ingvar. 2014. *Organisasjonsendringer og endringsledelse*. 2nd utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Jacobsen, Dag Ingvar og Jan Thorsvik. 2014. *Hvordan organisasjoner fungerer*. 4th utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Jaklin, Katrine. 2014. «Hvordan motiveres forskere til produksjon av kunnskap, til tross for mindre autonomi?» Universitetet i Nordland.
- Johnson, D. H. 1999. «The insignificance of statistical significance testing». *Journal of Wildlife Management* 63(3):763–72.
- Jung, Carl Gustav. 1935. *Analytisk psykologi*. Norsk over. Cappelen Damm As.
- Kaufmann, Geir og Astrid Kaufmann. 2009. *Psykologi i organisasjon og ledelse*. 4. utg. Bergen: Fagbokforlaget.
- Kelle, Helga. 2001. «Ethnographische Methodologie und Probleme der Triangulation. Am Beispiel der Peer Culture Forschung bei Kindern». *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation* 21(2):192–208.
- Kelloway, E. Kevin og J. Barling. 2003. «Knowledge work as organizational behavior». *International journal of management reviews* 2(3):287–304.
- Kinnear, L. og M. Sutherland. 2000. «Determinants of organizational commitment among knowledge workers». *South African Journal of Business Management* 31(3):106–12.
- Kirkhaug, Rudi. 2009. «The management of meaning - conditions for perception of values in a hierarchical organization». *Journal of Business Ethics* 87(3):317–24.
- Kirkhaug, Rudi. 2017. *Endring, orgaisasjonsutvikling og læring*. 1st utg. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Kleinbaum, D. G., L. L. Kupper, K. E. Muller, og A. Nizam. 1998. *Applied Regression Analysis and Other Multivaiable Methods*. 3. utg. Pacific Grove: Duxbury Press.
- Kotter, John P. 1995. «Leading Change- Why transformation efforts fail, Harvard Business Review». *Harvard Business Review* (1):59–67.
- Kotter, John P. og Dan S. Cohen. 2002. *The hearth of change: real life stories on how people change their organizations*. Harvard Business Press.
- Lines, Rune. 2004. «Influence of Participation in Strategic Change: Resistance, Organizational Commitment and Change Goal Achievement». *Journal of Change Management* 4(3):193–215.

-
- Lines, Rune. 2011. «Forskningsbasert viten om motivasjon av kunnskapsarbeidere». *Magma* 3.
- Lines, Rune, Inge Jan Henjesand, og Elin Backe Christophersen. 2011. *Motivasjon via ledelse av kunnskapsarbeidere*. Bergen.
- Lines, Rune og Alexander Madsen Sandvik. 2013. «Verdiskapning og ledelse av kunnskapsarbeidere». S. 309–35 i *Livet som leder - Lederundersøkelsen 3.0*. Fagbokforlaget.
- Marks, Mitchell Lee. 2006. «Workplace Recovery after Mergers, Acquisitions, and Downsizings: Facilitating Individual Adaptation to Major Organizational Transitions». *Organizational Dynamics* 35(4):384–99.
- Martin-Rios, Carlos. 2016. «Sensemaking of organizational innovation and change in public research organizations». *International Journal of Organizational Analysis* 24(3):516–31.
- Maslow, A. H. 1943. «A THEORY OF HUMAN MOTIVATION». *Psychological Review* (50):370–96.
- Mastekaasa, Arne. 2011. «How Important Is Autonomy to Professional Workers?». *Professions and Professionalism* 1(1):36–51.
- Maxwell, Joseph A. 2016. «Expanding the History and Range of Mixed Methods Research». *Journal of Mixed Methods Research* 10(1):12–27.
- Maxwell, Joseph A. og Kavita Mittapalli. 2010. «Realism as a Stance for Mixed Methods Research final». S. 145–67 i *SAGE Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioural Research*.
- McNamara, J. M., C. E. Gasson, og A. I. Houston. 1999. «Incorporating rules for responding into evolutionary games». *Nature* 401(6751):368–71.
- Meyer, Christine B. og Inger G. Stensaker. 2006. «Developing capacity for change». *Journal of Change Management* 6(2):217–31.
- Mintzberg, Henry. 1979. *The structuring of organizations*. Pearson.
- Mintzberg, Henry. 1989. *Mintzberg on management: inside our strange world of organizations*. Simon and Schuster.
- Nerskogen, Even. 2013. «Helseforetakenes tilpasning til politiske reformer: omkostninger og gevinster ved formålsrasjonelle endringer». *Nordiske organisasjonsstudier* 15(2):25–54.
- Newell, Sue., Maxine. Robertson, Harry. Scarbrough, og Jacky. Swan. 2009. *Managing Knowledge Work and Innovation*. Palgrave Macmillan.
- Olafsen, Anja H. 2018. «Selvbestemmelsesteorien: Et differensiert perspektiv på motivasjon i arbeidslivet». *Magma* (2):54–61.
- Oreg, Shaul og Noga Sverdlik. 2011. «Ambivalence toward imposed change: the conflict between dispositional resistance to change and the orientation toward the change agent». *Journal of Applied Psychology* 96(2):337–49.
- Organ, Dennis W. og Katherine Ryan. 1995. «A meta-analytic review of attitudinal and dispositional predictors of organizational citizenship behavior». *Personnel Psychology* 48(4):775–802.
- Paper, David og Ruey-Dang Chang. 2005. «The state of business process reengineering: a search for success factors». *Total Quality Management & Business Excellence*

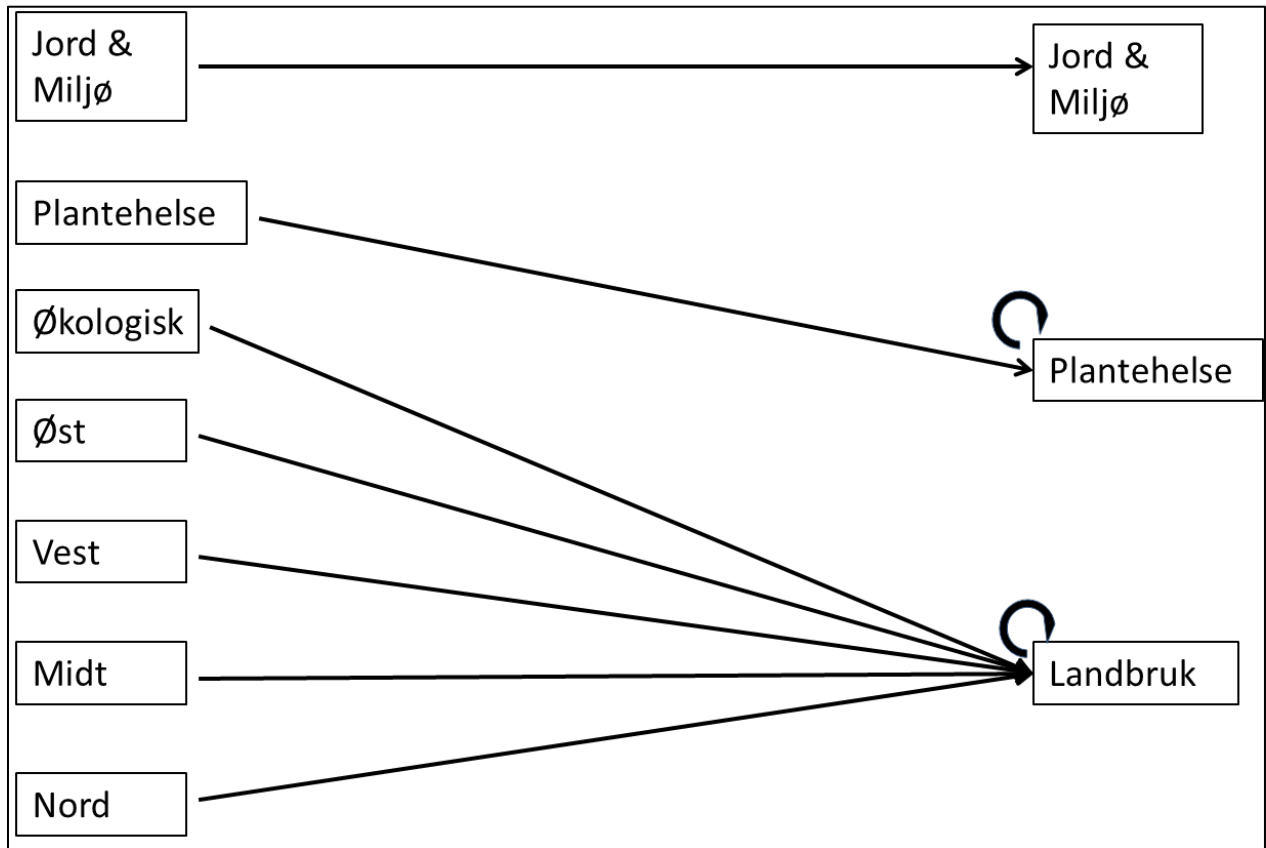
- Piderit, S. K. 2000. «Rethinking Resistance and Recognizing Ambivalence: A Multidimensional View of Attitudes toward an Organizational Change». *Academy of Management Review* 25(4):783–94.
- Pinheiro, José C. og Douglas M. Bates. 2000. *Mixed-Effects Models in S and S-PLUS*. New York, NY: Springer-Verlag New York, Inc.
- Pinnington, Ashly og Timothy Morris. 2003. «Archetype Change in Professional Organizations: Survey Evidence from Large Law Firms». *British Journal of Management* 14(1):85–99.
- Poole, Marshall Scott. 2004. «Central issues in the study of change and innovation». S. 456 i *Handbook of Organizational Change and Innovation*, redigert av M. S. Poole og A. H. Van de Ven. New York, NY: Oxford University Press.
- R Development Core Team. 2017. «R: A language and environment for statistical computing».
- Rafferty, Alannah E. og Simon Lloyd D. Restubog. 2010. «The impact of change process and context on change reactions and turnover during a merger». *Journal of Management* 36(5):1309–38.
- Rasmussen, Søren Barlebo. 2014. *Potentiale ledelse*. 1st utg. Klampenborg: Barlebo forag.
- Reichers, Arnon E., John P. Wanous, og James T. Austin. 1997. «Understanding and managing cynicism about organizational change.» *Academy of Management Perspectives* 11(1):48–59.
- Rødven, R., I. Männikkö, R. A. Ims, N. G. Yoccoz, og I. Folstad. 2009. «Parasite intensity and fur coloration in reindeer calves – contrasting artificial and natural selection». *Journal of Animal Ecology* 78(3):600–607.
- Rosse, J. G. 1988. «Relations among Lateness, Absence, and Turnover: Is There a Progression of Withdrawal?» *Human Relations* 41(7):517–31.
- Rousseau, Denise M. 1995. *Psychological contracts in organizations : understanding written and unwritten agreements*. SAGE Publications.
- Ruvio, Ayalla, Zehava Rosenblatt, og Rachel Hertz-Lazarowitz. 2010. «Entrepreneurial leadership vision in nonprofit vs. for-profit organizations». *Leadership Quarterly* 21(1):144–58.
- Ryan, Richard M. og Edward L. Deci. 2000. «Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions». *Contemporary Educational Psychology* 25:54–67.
- Sandvik, Alexander Madsen. 2011. «Ledelse av kunnskapsarbeid». *Magma* (3):56–63.
- Schein, Edgar H. 1982. *Organisasjonspsykologi*. 3. Oslo: Tanum-Norli.
- Schielteth, Holger og Wolfgang Forstmeier. 2009. «Conclusions beyond support: overconfident estimates in mixed models.» *Behavioral ecology : official journal of the International Society for Behavioral Ecology* 20(2):416–20.
- Schnake, Mel. 2007. «An integrative model of effort propensity». *Human Resource Management Review* 17(3):274–89.
- Self, Dennis R. og Mike Schraeder. 2009. «Enhancing the success of organizational change». *Leadership & Organization Development Journal* 30(2):167–82.

-
- Shadish, W. R., T. D. Cook, og D. T. Campbell. 2002. *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Shin, Jiseon, M. S. Taylor, og Myeong-Gu Seo. 2012. «Resources for change: The relationship of organizational inducements and psychological resilience to employees' attitudes and behaviors toward organizational change». *Academy of Management Journal* 55(3):727–48.
- Siddique, Anum, Hassan Danial Aslam, Mannan Khan, og Urooj Fatima. 2011. «Impact of academic leadership on faculty's motivation, and organizational effectiveness in higher education system». *INTERNATIONAL JOURNAL Of ACADEMIC RESEARCH* 3(3):730–37.
- Smith, Craig A. og Richard S. Lazarus. 1990. «Emotion and adaption». S. 609–37 i *Handbook og Personality: theory and research*, redigert av L. A. Pervin. New York.
- Solberg, Espen mfl. 2017. *Det norske forsknings- og innovasjonssystemet – statistikk og indikatorer*. Oslo.
- Solstad, Elsa. 2009. «Fusjoner i offentlig sektor». *Magma* (7).
- Stace, Doug A. 1996. «Dominant ideologies, strategic change, and sustained performance». *Human Relations* 49(5):553–70.
- Stensaker, Inger G. og Christine B. Meyer. 2011. «Change experience and employee reactions: developing capabilities for change». *Personnel Review* 41(1):106–24.
- Stone, Dan N., Edward L. Deci, og Richard M. Ryan. 2009. «Beyond talk: creating autonomous motivation through self-determination theory». *Journal of General Management* 34(3):75–91.
- Sugiura, N. 1978. «Further analysis of the data by Akaike's information criterion and the finite corrections». *Communication in statistics - theory and methods* 13–26.
- Tashakkori, Abbas. og Charles. Teddlie. 2003. *Handbook of mixed methods in social & behavioral research*. SAGE Publications.
- Teddlie, Charles og Abbas Tashakkori. 2009. *Foundations of mixed methods research : integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. SAGE.
- Tsoukas, Haridimos og Robert Chia. 2002. «On Organizational Becoming: Rethinking Organizational Change». *Organization Science* 13(5):567–82.
- Van De Ven, Andrew H. og Marshall Scott Poole. 1995. «Explaining Development and Change in Organizations». *Academy of Management Review* 20(3):510–40.
- Venables, W. N. og B. D. Ripley. 1997. *Modern Applied Statistics with S-PLUS*. 2nd. ed. New York: Springer-Verlag.
- Vroom, V. H. 1964. *Work and motivation*. Oxford: Wiley.
- Wahba, Mahmoud A. og Lawrence G. Bridwell. 1976. «Maslow Reconsidered: A Review of Research on the Need Hierarchy Theory». *ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN PERFORMANCE* 15:212–40.
- Yau, K. K. W., K. Wang, og A. H. Lee. 2003. «Zero-Inflated Negative Binomial Mixed Regression Modeling of over-Dispersed Count Data with Extra Zeros». *Biometrical Journal* 45(4):437–52.

-
- Yee, Thomas W. 2010. «The VGAM Package for Categorical Data Analysis». *Journal of Statistical Software* 32(10).
- Yoccoz, N. G. 1991. «Use, overuse, and misuse of significance tests in evolutionary biology and ecology». *Bulletin of the Ecological Society of America* 72(2):106–11.
- Yukl, Gary. 2014. «Å lede organisasjonsendringer». S. 167–205 i *Perspektiver på ledelse*, redigert av Ø. L. Martinsen. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 4. utg. New Jersey: Prentice Hall.
- Zuur, Alain F., Anatoly A. Saveliev, og Elena N. Ieno. 2012. *Zero inflated models and generalized linear mixed models with R*. Newburg: Highland Statistics Ltd.

10. Vedlegg

Appendix 1 Skjematisk framstilling av omorganiseringen i Bioforsk



Figur 7 Organisering av Bioforsk før og etter omorganisering. Senterstruktur på venstre side og divisjonsstruktur på høyre side.

Appendix 2 Følgebrev fra NIBIO



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Til den det måtte angå

Dato: 18.10.2016
Deres ref:
Vår ref:

NIBIO
Postboks 115, 1431 Ås
Tlf: 03 246
post@nibio.no
nibio.no

Org. nr: 988 983 837

Intervju i forbindelse med et case-studie

Du mottar dette brevet fordi du er trukket ut som intervjuobjekt til et case-studie om hvordan omorganiseringen av Bioforsk påvirket de ansattes vitenskapelig publisering. Studiet blir gjennomført som en masteroppgave ved MBA-studiet ved UiT – Norges arktiske universitet, av studentene Mikal Saltveit og Rolf Rødven. For NIBIO er det viktig å lære av erfaringene fra denne omorganiseringen, og jeg håper derfor at du takker ja og deltar i intervjuet. Alle intervjuene blir fullstendig anonymisert slik at intervjuobjektene vil kun være kjent for de som gjennomfører intervjuet. På forhånd vil jeg gjerne takke for at du bidrar til at NIBIO blir en mer kunnskapsrik organisasjon!

Med vennlig hilsen

Grete Lindseth
Avdelingsleder HR/Personal

Appendix 3 Samtykkeerklæring

Til:.....

Samtykkeerklæring for intervjudeltakelse

I forbindelse med vår masteroppgave i MBA-studiet ved Universitet i Tromsø ønsker vi å undersøke hvordan vitenskapelige produksjon påvirkes av omorganisering i en kunnskapsbedrift. Vi har valgt å bruke omorganiseringen av Bioforsk (2012-2014) som en casestudie.

En del av studien innebærer intervjuer av tilfeldig utvalgte vitenskapelige ansatte tidligere tilsatt i Bioforsk. Spørsmålene er delt inn i fire hovedkategorier: omorganisering, arbeidsmiljø, motivasjon og ledelse.

Du er tilfeldig utvalgt til å delta i studien. Arbeidsgiver har gitt sitt samtykke i din deltagelse i intervjuet. Intervjuet gjennomføres med utgangspunkt i intervjuguiden du vil få i forkant av intervjuet.

Deltagelse i undersøkelsen er frivillig. Opplysningene behandles konfidensielt og ingen av deltagerne vil kunne gjenkjennes i rapporten. Det er avklart med Personvernombudet for forskning, NSD (Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste), at intervjuet ikke er registreringspliktig. Intervjuet tas opp for transkribering. Når studien er ferdig blir opptakene slettet.

Vi setter pris på din deltakelse og at du signerer og returnerer samtykkeerklæringen.

Dersom du har noen spørsmål kan du sende disse til mikal.saltveit@gmail.com og rolf.rodven@gmail.com. Det er også mulig å ta forbindelse med vår veileder, Professor Rudi Kirkhaug: rudi.kirkhaug@uit.no.

Med vennlig hilsen

Mikal Saltveit og Rolf Rødven

SAMTYKKKEERKLÆRING

Jeg er orientert om prosjektet og ønsker å delta i studien.

Signatur:.....

Mobilnummer:.....

E-post:.....

Appendix 4 Intervjuguide

Tema:

Omorganisering og vitenskapelig produksjon.

Innledning:

Jeg ønsker å intervju deg i forhold til omorganiseringen av Bioforsk (2012-2014), nedenfor kalt omorganiseringen, i den hensikt å finne ut hvordan dette har påvirket vitenskapelige publiseringer.

Innledende spørsmål:

- * Hvor lenge jobbet du i Bioforsk (fra – til år)?

Emne:

1) Omorganisering

Spørsmål:

- 1.1) Hvilken betydning har organisasjonsstrukturen i forhold til forskningsarbeidet ditt?
- 1.2) Hva synes du var den største forskjellen med tanke på din vitenskapelige produksjon før og etter omorganiseringen?
- 1.3) Påvirket omorganiseringen dine vitenskapelige publiseringer?
- 1.4) Hvordan opplevde du at omorganiseringsprosessen i Bioforsk påvirket produksjon av vitenskapelige artikler?
- 1.5) Dersom du sammenligner organisasjonsstrukturen før og etter omorganiseringen, hvilken mener du la best til rette for vitenskapelig produksjon?
- 1.6) Sett i etterkant, hvilket råd vil du gi ledelsen ved omorganiseringen, for å legge til rette for en organisering som fremmer vitenskapelig publisering?

Emne:

2) Arbeidsmiljø

Spørsmål:

- 2.1) Hva betyr arbeidsmiljøet for din vitenskapelig produksjon?
- 2.2) Hvor viktig er arbeidsmiljøet, for vitenskapelig publiseringer, under en omorganisering ?
- 2.3) Ble arbeidsmiljøet påvirket positivt eller negativt i løpet av omorganiseringsprosessen?
- 2.4) Hvordan påvirket denne endringen av arbeidsmiljøet din evne til å publisere vitenskapelige artikler?
- 2.5) Hva er de viktigste virkemiddelene ledelsen kan bruke for å skape et arbeidsmiljø i en omorganiseringsprosess som stimulerer til økt vitenskapelig produksjon?

Emne:

3) Motivasjon

Spørsmål:

-
- 3.1) I din arbeidssituasjon; hva vil du si er de tre viktigste faktorene som påvirker motivasjonen din for å publisere vitenskapelige artikler?
 - 3.2) Hva vil du si var den største fordelen og ulempen med omorganiseringen når det gjaldt din motivasjon til å publisere vitenskapelige artikler?
 - 3.3) Hvor motivert var du i ditt forskningsarbeid før, under og etter omorganiseringsprosessen i Bioforsk?
 - 3.4) Var motivasjonen til vitenskapelig publisering hos deg og dine kolleger et tema under omorganiseringsprosessen og i så fall på hvilken måte?
 - 3.5) Dersom du tenker tilbake, opplevde du deg som mindre, likt eller mer motivert i ditt arbeid før og etter omorganiseringen?
 - 3.6) Hva skal til for å legge til rette for opprettholdt eller økt motivasjon, for vitenskapelig produksjon under en omorganiseringsprosess?

Emne:

4) Ledelse

Spørsmål:

- 4.1) Hvilken funksjon har ledelsen i forhold til din vitenskapelige produksjon?
- 4.2) I hvilken grad skapte ledelsen forutsigbarhet under omorganiseringsprosessen ?
- 4.3) Dersom du opplevde en slik forutsigbarhet, i hvilken grad påvirket den din vitenskapelig produksjon?
- 4.4) I hvilken grad følte du at ledelsen gav deg mulighet til å påvirke utformingen av den nye organisasjonsstrukturen?
- 4.5) I den grad du hadde medbestemmelse i omorganiseringsprosessen, hvilken effekt hadde det for din produksjon av vitenskapelige artikler?
- 4.6) I omorganiseringen av Bioforsk; ville du foretrekke stor grad av medbestemmelse eller ville du foretrekke å være skjermet for deltagelse i utformingen av den nye organisasjonen.
- 4.7) Dersom du kunne velge mellom stor grad av medbestemmelse og å være skjermet for påvirkning av omorganiseringsprosessen. Hvilken av de to ville hatt mest positiv effekt på din vitenskapelige produksjon?
- 4.8) I hvilken grad mener du at ledelsen var opptatt av konsekvensene omorganiseringsprosessen kunne få for din vitenskapelige produksjon?
- 4.9) Hvilket råd vil du gi for at ledelsen av en omorganisering, skal bidra til å opprettholde eller øke produksjon, av vitenskapelige artikler under prosessen?

Oppsummering:

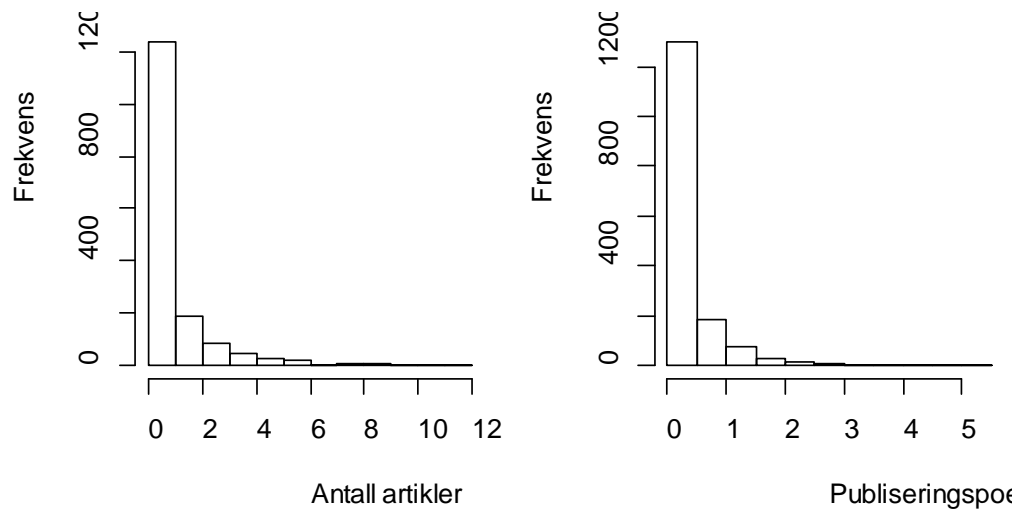
- 5.1) Er det andre forhold du vil nevne som påvirket din vitenskapelige produksjon under omorganiseringen?

Appendix 5 Hierarkisk struktur av noder og undernoder

Tabell 3 Hierarkisk struktur av noder og undernoder, samt referanse til intervjuguiden (Appendix 4). Referansenummer henviser til spørsmålsnummer i intervjuguiden. Se intervjuguide for utdyping av spørsmålsstilling.

Node	Undernode	Ref.
1. Omorganisering	1.1 Organisasjonsstrukturens betydning	1.1
		1.2
		1.5
	1.2 Omorganiseringens påvirkning	1.3
		1.4
	1.3 Råd om omorganisering ift publisering	1.6
2. Arbeidsmiljø	2.1 Betydning for vitenskapelig produksjon	2.1
	2.2 Betydning for publisering under omorganisering	2.2
		2.4
	2.3 Omorganiseringens påvirkning på arbeidsmiljøet	2.3
	2.4 Arbeidsmiljø som ivaretar publisering under omorganisering	2.5
3. Motivasjon	3.1 Tre viktigste motivasjonsfaktorer for publisering	3.1
	3.2 Påvirkning av omorganisering for motivasjon til publisering	3.2
	3.3 Endring i motivasjon under omorganisering	3.3
		3.5
	3.4 Diskusjon av motivasjon blant kollegaer	3.4
	3.5 Legge til rette eller øke motivasjon til publisering under omorganiseringprosesser	3.6
4. Ledelse	4.1 Ledelsens funksjon ift vit. Produksjon	4.1
	4.2 Ledelsens formidling av forutsigbarhet	4.2
	4.3 Forutsigbarhet og produksjon	4.3
	4.4 Omfang av medbestemmelse	4.4
	4.5 Medbestemmelse vs. skjerming og vit. produksjon	4.5
		4.7
	4.6 Medbestemmelse vs. Skjerming	4.6
	4.7 Ledelsens fokus på konsekvenser på vit. prod.	4.8
	4.8 Råd for å øke vit. prod under en omorganisering	4.9
5. Andre forhold		5.1

Appendix 6 Frekvensfordeling av antall artikler og publiseringspoeng



Figur 8 Histogram over fordeling av antall artikler og publiseringspoeng for den enkelte forsker i perioden 2012-2016. Fordelingene viser en svært sterkt forskyvning mot null.

Appendix 7 Modelseleksjon og modelseleksjonsresultater

Tabell 4 Modellseleksjoner rangert etter Akaikes informasjonskriterium for korrigert for små samplestørrelser (AICc). Se ovenfor for definisjon av AICc samt modellseleksjonsteori. $\delta AICc$ gir forskjeller i AICc verdi til best rangerte modell. Alle modellseleksjoner er gjort på datasett uten manglende verdier for å unngå bias grunnet ulik utvalgsstørrelse. Se tabelltekst i tabell 3 for forklaring på prediktorer. For seleksjon av modeller for antall artikler for de som publiserte (negativt binomiale modeller) ble spredningsparameter θ satt som konstant med verdien 3.

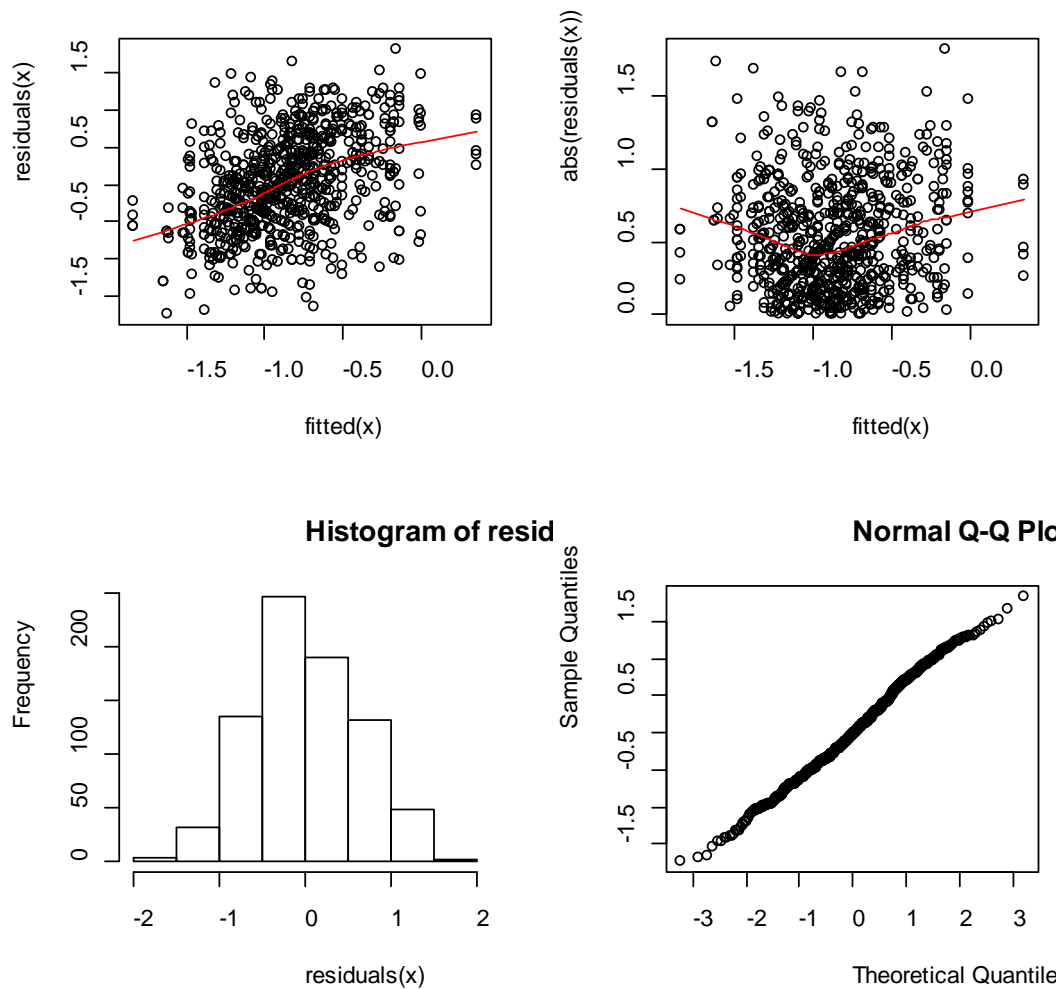
Respons	Model	AICc	$\delta AICc$
<i>Andel publiserende forskere</i>	$\beta_0 + \text{Periode}$	1889,3	0
	$\beta_0 + \text{Omorg} + \text{Periode}$	1891,0	1,73
	β_0	1891,4	2,14
	$\beta_0 + \text{Omorg}$	1893,1	3,75
	$\beta_0 + \text{Omorg} + \text{Periode} + \text{Omorg} \times \text{Periode}$	1894,0	4,7
<i>NVI puliserende forskere</i>	$\beta_0 + \text{Omorg}$	1912,8	0
	$\beta_0 + \text{Omorg} + \text{Periode}$	1914,5	1,78
	β_0	1915,5	2,73
	$\beta_0 + \text{Periode}$	1917,2	4,44
	$\beta_0 + \text{Omorg} + \text{Periode} + \text{Omorg} \times \text{Periode}$	1917,3	4,53
<i>Antall artikler</i>	β_0	4418,43	0
<i>Vektorisert modell</i>	$\beta_0 + \text{Periode}$	4418,78	0,35
	$\beta_0 + \text{Omorg}$	4424,24	5,81
	$\beta_0 + \text{Omorg} + \text{Periode}$	4424,49	6,06
	$\beta_0 + \text{Omorg} + \text{Periode} + \text{Omorg} \times \text{Periode}$	4425,97	7,54
<i>Antall artikler, publ. forskere</i>	β_0	2719,6	0
<i>Mikset negativ binomiell modell</i>	$\beta_0 + \text{Periode}$	2720,7	1,13
	$\beta_0 + \text{Omorg}$	2722,8	3,27
	$\beta_0 + \text{Omorg} + \text{Periode}$	2723,9	4,32
	$\beta_0 + \text{Omorg} + \text{Periode} + \text{Omorg} \times \text{Periode}$	2724,5	4,90

Appendix 8 Frekvensoversikt, noder og referanser

Tabell 5 Oversikt over antall noder og antall referanser i intervjuet til nodene i som ble for den enkelte informant, gruppert på omorganiseringsgrad.

Informant	Omorganiseringsgrad	Noder	Referanser
12	Lav	21	30
09	Lav	22	35
25	Lav	21	28
27	Lav	21	27
04	Middels	22	28
01	Middels	22	33
28	Middels	22	28
29	Middels	22	30
18	Høy	22	30
17	Høy	22	29
21	Høy	22	29
20	Høy	22	34

Appendix 9 Plot for residualanalyse – diagnostikk, miksede modeller



Figur 9 Residualplott av lineær mikset modell hvor gjennomsnittlig publiseringspoeng per publiserende forsker er gitt ved år 2012-2016, sentrert til 2012. Plottet oppe til venstre viser residualer mot tilpassede verdier, plottet oppe til høyre viser tilfordeling i forhold til normalfordeling (QQ plott), nede til venstre viser homogenitet av varians, mens plottet nede til høyre viser påvirkningen av enkeltpunkt på parameterestimater (leverage).

Appendix 10 Oversikt over variasjon forklar for de ulike prinsipale komponenter

Tabell 6 Innvirkning av de ulike prinsipale komponenter i multivariatanalysen, gitt som standard avvik, variansproporsjon og kumulativ variansproporsjon.

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Standard avvik	1,55	1,10	1.05	0.84	0.61	0.44
Proporsjon av varians	0.40	0.20	0,18	0.12	0,06	0.03
Kumulativ proporsjon av varians	0,40	0,61	0,79	0,91	0.97	1

Appendix 11 R-skript for tilfeldig utvelgelse av informanter

```
#skript som velger ut tilfeldige intervjuobjekter som uttrekk fra cristin data . Oppsett skal være balansert, slik at det velges ut 5 fra hver av
de tre kategoriene, samt to reserver hvis respondenter ikke ønsker å stille. Skriptet bruker datasettet fra skriptet nvi.r
setwd("C:\\Users\\rro000\\Documents\\R_script\\MBA") #setter directory
.trPaths <- paste(paste(Sys.getenv('APPDATA'), "\\Tinn-R\\tmp\\", sep="), c("search.txt", 'objects.txt', 'file.r', 'selection.r', 'block.r', 'lines.r'),
sep=")
#Trekker ut de akuttele variablene (kolonnene) fra databasen til videre bruk i skriptet:
nvi_rand1=cbind.data.frame(AVDNR=nvi$AVDNR, OMORG=nvi$OMORG, ETTERNAVN=nvi$ETTERNAVN,
FORNAVN=nvi$FORNAVN, STILLINGSKODE=nvi$STILLINGSKODE)
#Utvelgelse av informanter i forskerstillinger, se forklaring i oppgavetekst.
nvi_rand=nvi_rand[nvi_rand1$STILLINGSKODE==1108|nvi_rand1$STILLINGSKODE==1109|nvi_rand1$STILLINGSKODE==1111|nvi
_rand1$STILLINGSKODE==1113|nvi_rand1$STILLINGSKODE==1183|nvi_rand1$STILLINGSKODE==1407|nvi_rand1$STILLINGSK
ODE=="FORSKER"|nvi_rand1$STILLINGSKODE=="FORSKSJEF",]
#lager ny navnekolonne (fornavn + etternavn) med unike navn (kun en oppføring per pers) kolonne:
nvi_rand$NAVN=as.factor(paste(nvi_rand$FORNAVN,nvi_rand$ETTERNAVN)) #kombinerer fornavn og etternavn til unike navn
nvi_rand=nvi_rand[!duplicated(nvi_rand$NAVN),] #fjerner duplikater, slik at alle opptrer kun en gang i databasen
nvi_rand=na.omit(nvi_rand) #fjerner alle tomme celler (hele rader)

#lager tom tabell for videre løkkegenerering
uttrekknavn=na.omit(data.frame(OBJEKTNR=NA, GRUPPE=NA, NAVN=NA, KODE=NA))
#lager løkke
for (i in 1:3){
  nvi_navn=nvi_rand[nvi_rand$OMORG==c("Lav", "Middels","Høy")][i,] #lager subset for de ulike kategoriene, for å trekke balansert
utvalg.
  uttrekknr=as.vector(round(runif(8,1, dim(nvi_navn)[1]))) #trekker 8 heltall (uniform distr.) fra 1 til antallet navn innenfor kategorien.
  uttrekknavn1=cbind.data.frame(OBJEKTNR=((1:8)+8*(i-1)), GRUPPE=rep(i, times=8), NAVN=nvi_navn$NAVN[uttrekknr], KODE
=c(rep("", times=5), rep("reserve", times=3))) #lager ny dataramme med navnene uttreksstallene tilsvarer, i tillegg til variable for gruppe
og informant/reserve.
  uttrekknavn=rbind(uttrekknavn, uttrekknavn1) #binder inn nye celler i den tomme tabell
}
uttrekknavn #viser tabellen

#lager tabellen som excelfil. I denne filen blir telefon.nr og epost lagt inn senere (fra web).
require(xlsx)
write.xlsx(uttrekknavn,"C://Users//rro000//Documents//R_script//MBA//NVI/navneuttrekk.xlsx", row.names=F)
```

Appendix 12 R-skript, analyse vitenskapelig publisering og intervjudata

#Skript (MBA) for å analyser NVI for Bioforsk basert op konstraster i omorganisering

```
setwd("C:\\Users\\rro000\\iCloudDrive\\Fra UiT2018\\Fra C\\R_skript\\MBA") #setter directory
```

```
.trPaths <- paste(paste(Sys.getenv('APPDATA'), '\\Tinn-R\\tmp\\', sep=""), c("search.txt", 'objects.txt', 'file.r', 'selection.r', 'block.r', 'lines.r'), sep=")
```

```
residualplott= function(x){  
  par(mfrow=c(2,2))  
  plot(fitted(x),residuals(x))  
  lines(lowess(fitted(x),residuals(x)),col="red")  
  plot(fitted(x),abs(residuals(x)))  
  lines(lowess(fitted(x),abs(residuals(x))),col="red")  
  hist(residuals(x))  
  qqnorm(residuals(x))  
}
```

```
nvi_raw=read.delim("NVI.txt")
```

```
#lager kategoriseringsvariable basert på enhetsnummer
```

```
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==16]<-"Høy" #Holt  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==43]<-"Middels" #Svanhovd  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==21]<-"Middels" #Jord og Miljø, Ås  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==50]<-"NA #LoA  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==0]<-"NA #Ukjente  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==13]<-"Høy" #Kvithammer  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==30]<-"Høy" #Bodø  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==42]<-"Høy" #Tjøtta  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==11]<-"Lav" #Plantehelset  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==41]<-"Høy" #Fureneset  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==15]<-"Høy" #Særheim  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==14]<-"Høy" #Ullensvang  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==20]<-"Høy" #Økologisk Tingvoll  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==12]<-"Høy" #Appelsvoll  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==19]<-"Høy" #Landvik  
nvi_raw$OMORG[nvi_raw$AVDNR==31]<-"Høy" #Løken  
nvi_raw$OMORG=as.factor(nvi_raw$OMORG)  
nvi_raw$NAVN=as.factor(paste(nvi_raw$FORNAVN,nvi_raw$ETTERNAVN)) #kombinerer fornavn og etternavn til unike navn  
nvi_raw$sARSTALL=nvi_raw$ARSTALL-2013 #sentrerer årstall til 2013, slik at intercept blir tolkbare  
nvi_raw$PERIODE[nvi_raw$ARSTALL<2014]<-"Før"  
nvi_raw$PERIODE[nvi_raw$ARSTALL>2013]<-"Etter"  
nvi_raw$PERIODE=as.factor(nvi_raw$PERIODE)  
nvi_raw$Ansattnavn=as.factor(paste(nvi_raw$ETTERNAVN,nvi_raw$FORNAVN)) #kombinerer fornavn og etternavn til unike navn"
```

```
#Tar inn personellister for å korrigere for nullere  
personell<-read.delim("Personell_samlet.txt") #leser inn fil
```

```
summary(personell)  
dim(personell) #length 1385
```

```
pers<-aggregate(ARSTALL~Ansattnavn, FUN=sum, data=personell) #Funksjon for å kunne skille ut de som bare finnes i 2015  
pers.andre=pers[pers$ARSTALL==2015,][,1] #lager vector av de som kun er i 2015 (dvs S&L og NILF), 132 stk  
length(pers.andre)  
personell_1=personell[-which(personell$Ansattnavn %in% pers.andre),] #inneholder bare de som var ansatt i Bioforsk i perioden  
personell_1=data.frame(Ansattnavn=personell_1$Ansattnavn, ARSTALL=personell_1$ARSTALL, Avdeling=personell_1$Avdeling) #  
personell_1=personell_1[-634,] #Fjerner en oppføring av Anne Langerud (dobbeltført i 2011)  
#personell_1$nullprod=c(rep(0,times=dim(personell_1)[1]))
```

```
#Lager nytt NVI datasett, for å ta med videre (tar med videre bare interessante vektorer)
```

```
nvi=data.frame(ARSTALL=nvi_raw$ARSTALL,  
sARSTALL=nvi_raw$sARSTALL,PERIODE=nvi_raw$PERIODE,OMORG=nvi_raw$OMORG,NAVN=nvi_raw$NAVN, Ansattnavn=nvi_raw$Ansattnavn,  
FORFATTERVEKT=nvi_raw$FORFATTERVEKT, AVDNR=nvi_raw$AVDNR)
```

```
nvi=na.omit(nvi) #Fjerner tomme celler. VIKTIG ift AIC-seleksjon  
summary(nvi)
```

```
#Legger inn null'er-rader  
personell_1$AVDNR<-nvi$AVDNR[match(personell_1$Ansattnavn, nvi$Ansattnavn)]  
summary(personell_1)  
levels(personell_1$Avdeling)  
personell_1[is.na(personell_1$AVDNR),]
```

```
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Holt"|personell_1$Avdeling=="Nord Holt"|personell_1$Avdeling=="Nord. Holt  
(Tromsø)"|personell_1$Avdeling=="Troms"]<-16  
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Nord Bodø"|personell_1$Avdeling=="Nord. Bodø"|personell_1$Avdeling=="Bodø"]<-30  
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Nord Tjøtta"|personell_1$Avdeling=="Nord.  
Tjøtta"|personell_1$Avdeling=="Tjøtta"|personell_1$Avdeling=="Nordland"]<-42  
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Svanhovd"|personell_1$Avdeling=="Jord og miljø Svanhovd"|personell_1$Avdeling=="Jord og miljø.  
Svanhovd"|personell_1$Avdeling=="Finnmark"]<-43
```

```

personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Midt-Norge. Kvithamar"|personell_1$Avdeling=="Nord-Trøndelag"|personell_1$Avdeling=="Midt-Norge"]<-
13
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Økologisk"|personell_1$Avdeling=="Økologisk. Tingvoll"|personell_1$Avdeling=="Møre og Romsdal"]<-20
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Ledelse- og adm. Ås"|personell_1$Avdeling=="Ledelse og adm"|personell_1$Avdeling=="LOA"]<-50
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Plantehelse"|personell_1$Avdeling=="Plantehelse. Ås"]<-11
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Jord og miljø Ås"|personell_1$Avdeling=="Jord og miljø. Ås"|personell_1$Avdeling=="Jord og miljø"]<-21
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Øst Ullensvang"|personell_1$Avdeling=="Ullensvang"|personell_1$Avdeling=="Vest.
Ullensvang"|personell_1$Avdeling=="Hordaland"]<-14
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Vest Særheim"|personell_1$Avdeling=="Vest.
Særheim"|personell_1$Avdeling=="Særheim"|personell_1$Avdeling=="Rogaland"]<-15
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Fureneset"|personell_1$Avdeling=="Vest Fureneset"|personell_1$Avdeling=="Vest.
Fureneset"|personell_1$Avdeling=="Sogn og Fjordana"]<-41
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Øst Landvik"|personell_1$Avdeling=="Landvik"|personell_1$Avdeling=="Øst.
Landvik"|personell_1$Avdeling=="Aust-Agder"]<-19 #Landvik
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Øst Løken"|personell_1$Avdeling=="Øst. Løken"|personell_1$Avdeling=="Løken"]<-31 #Løken
personell_1$AVDNR[personell_1$Avdeling=="Øst Apelsvoll"|personell_1$Avdeling=="Øst.
Apelsvoll"|personell_1$Avdeling=="Apelsvoll"|personell_1$Avdeling=="Oppland"]<-12

#ukjente avdelinger
personell_1[personell_1$Avdeling=="Nord-Trøndelag",] #ttsvarende for alle avdelinger

#Avdelinger uten ansatte: Sør-Trøndelag, Oslo

#"Akershus" - blanding mellom LoA, J&M, PH. Disse ble organisert mauelt via fix(personell_1)
table(personell_1$Avdeling, personell_1$AVDNR, useNA="always")

#lager OMORG og sARSTALL i personellbasen
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==16]<-"Høy" #Holt
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==43]<-"Middels" #Svanhovd
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==21]<-"Middels" #Jord og Miljø, Ås
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==50]<-NA #LoA
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==0]<-NA #Ukjente
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==13]<-"Høy" #Kvithammer
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==30]<-"Høy" #Bødø
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==42]<-"Høy" #Tjøtta
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==11]<-"Lav" #Plantehelse
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==41]<-"Høy" #Fureneset
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==15]<-"Høy" #Særheim
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==14]<-"Høy" #Ullensvang
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==20]<-"Høy" #Økologisk Tingvoll
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==12]<-"Høy" #Appelsvoll
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==19]<-"Høy" #Landvik
personell_1$OMORG[personell_1$AVDNR==31]<-"Høy" #Løken
personell_1$OMORG=as.factor(personell_1$OMORG)
#personell_1$NAVN=as.factor(paste(personell_1$FORNAVN,personell_1$SETTERNAVN)) #kombinerer fornavn og etternavn til unike navn"
personell_1$sARSTALL=personell_1$ARSTALL-2013 #sentrerer årstall til 2013, slik at intercept blir tolkbare
personell_1$PERIODE[personell_1$ARSTALL<2014]<-"Før"
personell_1$PERIODE[personell_1$ARSTALL>2013]<-"Etter"
personell_1$PERIODE=as.factor(personell_1$PERIODE)

#Tar ut avdelingsvariabelen fra personell, og Navn fra nvi(for å unngå masse NA's
names(personell_1)
personell_1=personell_1[,-3]
names(nvi)
nvi=nvi[, -5]

#Kobler databasene
nvi1=merge(nvi, personell_1, , all=T) #Kobler i sammen databasene (HER MÅ DU SJEKKE OM DU BØR BRUKE BY)

#Erstatter NA med null
nvi1$FORFATTERVEKT[which(is.na(nvi1$FORFATTERVEKT))]<-0 #Legger inn verdien null for alle som ikke har publisert

#Trimmer datasettet
summary(nvi1)
nvi1<-nvi1[,-7]
nvi1<-na.omit(nvi1)

aggregate(FORFATTERVEKT~Ansattnavn+ARSTALL, FUN=sum, data=nvi1)

#Setter inn tellevariable for antall artikler
nvi1$ANTART<-0
nvi1$ANTART[nvi1$FORFATTERVEKT>0]<-1

#Setter in switch for periode
#nvi1$PERIODE[nvi1$ARSTALL<2015]<-"Før"
#nvi1$PERIODE[nvi1$ARSTALL>2014]<-"Etter"

#Lager en vektor med ID i tallformat (mulig at R ikke godtar ikke-ascii karakterer) (IKKE TATT MED VIDERE)
#id_data=data.frame(Ansattnavn=as.vector(unique(nvi1$Ansattnavn)), ID=(1:length(unique(nvi1$Ansattnavn))))
#nvi1$ID=id_data$ID[match(nvi1$Ansattnavn, id_data$Ansattnavn)]
#nvi1$ID=factor(nvi1$ID)

#-----Setter opp datasett for analyse, dvs et for summert forfatterandel per forfatter per år, en på antall artikler, og legger inn null og ikke null proporsjon på
begge.

```

```

nvi_sum1=aggregate(FORFATTERVEKT~PERIODE+OMORG+ARSTALL+sARSTALL+Ansattnavn, FUN=sum, data=nvi1) #summerer opp forfatterandeller
årvis
nvi_art1=aggregate(ANTART~PERIODE+OMORG+ARSTALL+sARSTALL+Ansattnavn, FUN=sum, data=nvi1) #Summerer antall artikler
nvi_arsum=cbind(nvi_sum1, nvi_art1[,6])
names(nvi_arsum)[7]<-"ANTART"

nvi_arsum$PUBL<-0 #Setter oppe en vektor på hvorvidt forfatter har publisert dette år
nvi_arsum$PUBL[nvi_arsum$ANTART>0]<-1

summary(nvi_arsum)
aggregate(Ansattnavn~ARSTALL, FUN=length, data=nvi_arsum)

#-----Legger til data i fra 2016-----
#Leser inn 2016 data
nvi_2016=read.delim("NVI_2016.txt")
nvi_2016$Ansattnavn=as.factor(paste(nvi_2016$SETTERNAVN,nvi_2016$FORNAVN)) #kombinerer fornavn og etternavn til unike navn"
names(nvi_2016)[3]<-"FORFATTERVEKT"
nvi_2016<-(nvi_2016)[,3:4]
nvi_2016$ANTART<-1
summary(nvi_2016)

#Kobler dette opp mot navn i 2015 iom at 2017 også inneholder data fra personell etter NIBIO-fusjon. Dette kobler også opp forfattere som ikke har publisert
nvi_omorg<-(nvi_arsum[nvi_arsum$ARSTALL==2015,c(2,5)])
nvi_omorg<-nvi_omorg[!duplicated(nvi_omorg$Ansattnavn),]
summary(nvi_omorg)

nvi_arsum_2016_1<-merge(nvi_2016,nvi_omorg, all=T)#Kobler 2015 og 2016 navn
nvi_arsum_2016_2<-nvi_arsum_2016_1[!is.na(nvi_arsum_2016_1$OMORG),] #Fjerner personer fra Skog og Landskap og NILF (NIBIO fusjon)

nvi_arsum_2016_2$FORFATTERVEKT[is.na(nvi_arsum_2016_2$FORFATTERVEKT)]<-0 #setter inn nuller-verdier for de som ikke publiserte.
nvi_arsum_2016_2$ANTART[is.na(nvi_arsum_2016_2$ANTART)]<-0 #setter inn nuller-verdier for de som ikke publiserte.
nvi_arsum_2016_2$PUBL<-0
nvi_arsum_2016_2$PUBL[nvi_arsum_2016_2$ANTART>0]<-1
nvi_arsum_2016_2$ARSTALL<-2016
nvi_arsum_2016_2$sARSTALL<-3
nvi_arsum_2016_2$PERIODE=as.factor("Etter")
summary(nvi_arsum_2016_2)

#Årsummering 2016
nvi_sum_2016=aggregate(FORFATTERVEKT~Ansattnavn+OMORG+PUBL+ARSTALL+sARSTALL+PERIODE, FUN=sum, data=nvi_arsum_2016_2)
nvi_art_2016=aggregate(ANTART~Ansattnavn+OMORG+PUBL+ARSTALL+sARSTALL+PERIODE, FUN=sum, data=nvi_arsum_2016_2) #Summerer
antall artikler
nvi_arsum_2016=cbind(nvi_sum_2016, nvi_art_2016[,7])
names(nvi_arsum_2016)[8]<-"ANTART"

#Trim av duplikater
nvi_arsum_2016[c(5,77,191,290,230,271,16,138,22,144),]
nvi_arsum_2016=nvi_arsum_2016[-c(77,290,138,144,230),]

summary(nvi_arsum_2016)

#nvi_arsum_2016_2$Ansattnavn[nvi_arsum_2016$Ansattnavn=="Aamlid Trygve S."]<-"Aamlid Trygve"
#nvi_arsum_2016_2$Ansattnavn[nvi_arsum_2016$Ansattnavn=="Aakerøy Paul Andreas"]<-"Aakerøy Paul"

#-----Sammenkobling av samtlige år med 2016-----
nvi_arsum_tot=rbind(nvi_arsum,nvi_arsum_2016)

#Fjerner år 2011 for å balansere datasettet
nvi_arsum_tot=nvi_arsum_tot[nvi_arsum_tot$ARSTALL>2011,]

summary(nvi_arsum_tot)

#---korreksjon av datasett. Fordi omorganiseringsgrad er feil kategorisert ovenfor byttes lav og middels (Korrigert kun i tekst)---
#nvi_arsum_tot$OMORG[nvi_arsum_tot$OMORG=="Middels"]<-"LAV"
#nvi_arsum_tot$OMORG[nvi_arsum_tot$OMORG=="Lav"]<-"MIDDELS"
#nvi_arsum_tot$OMORG[nvi_arsum_tot$OMORG=="Høy"]<-"HØY"

#-----PLOTT AV FORDELINGER-----
require(lattice)
histogram(~FORFATTERVEKT|factor(ARSTALL), data=nvi_arsum_tot) #Plotter histogram over fordeling. Denne viser en sterk forskyvning mot null ->
transformering eller zero-inflated models

histogram(~ANTART|factor(ARSTALL), data=nvi_arsum_tot) #Plotter histogram over fordeling. Denne viser en sterk forskyvning mot null -> transformering
eller zero-inflated models

table(nvi_arsum_tot$PUBL, nvi_arsum_tot$ARSTALL, nvi_arsum_tot$OMORG)
table(nvi_arsum_tot$ARSTALL, nvi_arsum_tot$OMORG)
table(nvi_arsum_tot$ARSTALL)

```

```

#Fordelingsplott til oppgaven
par(mfrow=c(1,2), mar=c(4,4,1,1)+0.1, pty="s")
hist(nvi_arsum_tot$ANTART, main="", ylab="Frekvens", xlab="Antall artikler")
hist(nvi_arsum_tot$FORFATTERVEKT, main="", ylab="Frekvens", xlab="Publiseringspoeng")

#-----Plotter årssummer (dette brukes i oppgaven)-----
par(mfrow=c(2,2), mar=c(4,4,1,1)+0.1, pty="s")
#Plotter gjennomsnittlig artikler per forsker for de tre divisjonene
plot(aggregate(ANTART~ARSTALL, FUN=mean, data=nvi_arsum_tot, type="n", ylim=c(.3,1.5), xlab="", ylab="Snitt antall artikler pr forsker")
for (i in 1:3){
points(aggregate(ANTART~ARSTALL, FUN=mean, data=nvi_arsum_tot, subset=(OMORG==c("Lav", "Middels", "Høy")[i])), col=c("dark green", "blue",
"red")[i], type="b", pch=19, cex=2)
}

#plotter gjennomsnittlig nvi per forsker
plot(aggregate(FORFATTERVEKT~ARSTALL, FUN=mean, data=nvi_arsum_tot, type="n", ylim=c(0.1,.5), xlab="", ylab="Snitt NVI-poeng per forsker")
for (i in 1:3){
points(aggregate(FORFATTERVEKT~ARSTALL, FUN=mean, data=nvi_arsum_tot, subset=(OMORG==c("Lav", "Middels", "Høy")[i])), col=c("dark green",
"blue", "red")[i], type="b", pch=19, cex=2)
}

#plotter andel som publiserer
plot(aggregate(PUBL~ARSTALL, FUN=mean, data=nvi_arsum_tot, type="n", ylim=c(.35,.7), xlab="Årstall", ylab="Andel publ. forskere")
for (i in 1:3){
points(aggregate(PUBL~ARSTALL, FUN=mean, data=nvi_arsum_tot, subset=(OMORG==c("Lav", "Middels", "Høy")[i])), col=c("dark green", "blue",
"red")[i], type="b", pch=19, cex=2)
}

#Legend
legend(x=2012, y=.72, legend=c("Lav", "Middels", "Høy"), col=c("blue", "dark green", "red"), bty="n", fill=c("blue", "dark green", "red"))

#plotter gjennomsnittlig nvi per forsker, for de som publiserer
plot(aggregate(FORFATTERVEKT~ARSTALL, FUN=mean, subset=(FORFATTERVEKT>0), data=nvi_arsum_tot, type="n", ylim=c(.3,.9), xlab="Årstall",
ylab="Snitt NVI-poeng per publ. forsker")
for (i in 1:3){
points(aggregate(FORFATTERVEKT~ARSTALL, FUN=mean, data=nvi_arsum_tot, subset=(FORFATTERVEKT>0 & OMORG==c("Lav", "Middels",
"Høy")[i])), col=c("dark green", "blue", "red")[i], type="b", pch=19, cex=2)
}

#-----Sjekker at antall forskere er omtrent stabilt (se også table ovenfor)
tapply(nvi_arsum_tot$FORFATTERVEKT, nvi_arsum_tot$ARSTALL, length)
tapply(nvi_arsum_tot$PUBL, nvi_arsum_tot$ARSTALL, mean)

#-----tester litt fordelinger mm, kan slettes senere. Tyder på at dataene må log transformeres for å sikre normalfordeling.
par(mfrow=c(1,3))
for (i in 1:3){
plot(log(FORFATTERANDEL+1)~factor(ARSTALL), data=nvi1, subset=(OMORG==c("Lav", "Middels", "Høy")[i]), col=c("green", "blue", "red")[i],
ylim=c(0,1))
}

#-----linære analyser-----
require(MuMIn)
nvi_full.lm<-lm(log(FORFATTERANDEL+1)~OMORG*PERIODE, data=nvi1)
options(na.action=na.fail)
dredge(nvi_full.lm)
options(na.action=na.omit)
summary(nvi_full.lm)
residualplott(nvi_full.lm)

#-----MIXED MODELS-----
require(lme4)
require(MuMIn)

#-----Test av andel publiserende forskere
publ.full<-glmer(PUBL~OMORG*PERIODE +(1|Ansattnavn), family=binomial, data=nvi_arsum_tot)
summary(publ.full)
dredge(glmer(PUBL~OMORG*PERIODE +(1|Ansattnavn), family=binomial, data=nvi_arsum_tot, extra="adjR^2", na.action=na.fail))
publ.min<-glmer(PUBL~PERIODE +(1|Ansattnavn), family=binomial, data=nvi_arsum_tot)
summary(publ.min)
confint(publ.min)

require(boot)
publ1.min<-glmer(PUBL~1+PERIODE +(1|Ansattnavn), family=binomial, data=nvi_arsum_tot)
summary(publ1.min)
inv.logit(fixef(publ1.min)[1])-inv.logit(fixef(publ1.min)[2])
inv.logit(fixef(publ1.min))
inv.logit(confint(publ1.min))

```

```

#-----Test av publiserte del av forskere for nvi-----

nvi2.full<-lmer(log(FORFATTERVEKT)~OMORG*PERIODE+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1))
summary(nvi2.full)
residualplott(nvi2.full)

dredge(lmer(log(FORFATTERVEKT)~OMORG*PERIODE+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1), extra="adjR^2",na.action=na.fail,
REML=F))
nvi2.min<-lmer(log(FORFATTERVEKT)~OMORG+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1)))
summary(nvi2.min)
confint(nvi2.min)
residualplott(nvi2.min)

(exp(fixef(nvi2.min)[1]+fixef(nvi2.min)[3])~exp(fixef(nvi2.min)[1]+fixef(nvi2.min)[3]+fixef(nvi2.min)[2]))/exp(fixef(nvi2.min)[1]+fixef(nvi2.min)[3])

#-----Test av antall artikler-----
require(VGAM)
art.full=vglm(ANTART~OMORG*PERIODE, data=nvi_arsum_tot, family=zinegbinomial)
summary(art.full)
art.min=vglm(ANTART~PERIODE, data=nvi_arsum_tot, family=zinegbinomial)
summary(art.min)
confint(art.min)

exp((coef(art.min)[2]+coef(art.min)[5]))~exp(coef(art.min)[2]) #Antall artikler før -artikler etter
exp((coef(art.min)[2]+confint(art.min)[5]))~exp(coef(art.min)[2])
exp((coef(art.min)[2]+confint(art.min)[10]))~exp(coef(art.min)[2])
exp(coef(art.min)[2])

#VGAM tar ikke med mixed effects

#glmADMB #glmADMB er nede ga ustabilitet og derfor ikke brukt
vignette("glmmADMB",package="glmmADMB")
require(glmmADMB)

#manuell variant (modeller selektert manuelt med thesta lik 3
art1.full=glmer(ANTART~OMORG*PERIODE+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1), family=negative.binomial(3))
summary(art1.full)

dredge(glmer(ANTART~OMORG*PERIODE+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1), family=negative.binomial(3), na.action=na.fail))

art1.min=glmer(ANTART~OMORG*PERIODE+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1), family=negative.binomial(3))
summary(art1.min)
residualplott(art1.min)

# Estimering av koeffisienter ved estimering av theta
art1.nb.min=glmer.nb(ANTART~PERIODE+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1))
summary(art1.nb.min)
confint(art1.nb.min)
getME(art1.nb.min, "glmer.nb.theta") #henter theta

art1.glmer=glmer(ANTART~PERIODE+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1), family=negative.binomial(118923.8))
summary(art1.glmer)
confint(art1.glmer)
# SPECS: glmer.nb(ANTART~OMORG*PERIODE+(1|Ansattnavn), data=nvi_arsum_tot, subset=(PUBL==1), interval = log(th) + c(-3, 3), tol=5e-5, verbose =
FALSE, nb.control = NULL, initCtrl = list(limit = 20, eps = 2*tol ,trace = verbose, theta = NULL))

exp(fixef(art1.glmer)[1]+fixef(art1.glmer)[2])~exp(fixef(art1.glmer)[1])
exp(fixef(art1.glmer)[1]+confint(art1.glmer)[3])~exp(fixef(art1.glmer)[1])
exp(fixef(art1.glmer)[1]+confint(art1.glmer)[6])~exp(fixef(art1.glmer)[1])

#----- Alternativt plot til bruk i oppgaven. IKKE BRUKT-----
pred.x=expand.grid(PERIODE=c("Før", "Etter"), OMORG=c("Lav", "Middels", "Høy"))

plot(pred.x[pred.x$OMORG=="Lav",][1],(exp(predict(nvi_full.lm, newdata=pred.x[pred.x$OMORG=="Lav",], type="response"))-10), type="n", ylim=c(1,.3),
ylab="Forfatterandeler")

for (i in 1:3){
  points((1:2)+c(-.05,0,.05)[i],exp(predict(nvi_full.lm, newdata=pred.x[pred.x$OMORG==c("Lav", "Middels","Høy")][i,], type="response"))), col=c ("dark
green", "blue","red")[i], pch=19, cex=1.5)

  lines((1:2)+c(-.05,0,.05)[i],exp(predict(nvi_full.lm, newdata=pred.x[pred.x$OMORG==c("Lav", "Middels","Høy")][i,], type="response"))), col=c ("dark
green", "blue","red")[i], lty=2, lwd=1.5)
}

#-----Analyser av intervjudata-----

#-----Forskjeller i antall referanser-----

```

```

REF=as.numeric(c(28,33,28,30,35,28,27,30,29,29,34))
OMORG= as.vector(c(rep("Middels",3),rep("Lav",4),rep("Høy",4))) #Setter opp datasettet, tall er hentet fra NVivo
intref=as.data.frame(cbind(OMORG,REF)#,REF)
intref$REF=as.numeric(REF)
intref
summary(intref)
hist(intref$REF)

require(MuMIn)
dredge(lm(REF~OMORG, data=intref, na.action=na.fail), extra="adjR^2")
summary(lm(REF~OMORG, data=intref))
residualplott(lm(REF~OMORG, data=intref))
confint(lm(REF~-1+OMORG, data=intref))

#----Forskjell i antall som slutter-----

ANSATTE=c(rep(0,93),rep(1,5), rep(0,84), rep(0,132), rep(1,29))
aOMORG=c(rep("Lav",98), rep("Middels", 84), rep("Høy", 161))

ANSORG=as.data.frame(cbind(ANSATTE))
ANSORG$aOMORG=as.factor(c(rep("Lav",98), rep("Middels", 84), rep("Høy", 161)))
summary(ANSORG)

require(brglm)
ansorg.full=brglm(ANSATTE~aOMORG, data=ANSORG, family=binomial)
dredge(brglm(ANSATTE~aOMORG, data=ANSORG, family=binomial, na.action=na.fail))
summary(ansorg.full)
require(boot)
inv.logit(coef(brglm(ANSATTE~-1+aOMORG, data=ANSORG, family=binomial)))
inv.logit(confint(brglm(ANSATTE~-1+aOMORG, data=ANSORG, family=binomial)))

#----Test av sammenheng mellom opplevd omorganisering, endring i vit prod og motivasjon-----

intatr=read.delim("intervjuattributter.txt")
intatr.na=na.omit(intatr)
summary(intatr.na)

int.mod<-prcomp(intatr.na[,c(1,3:7)], scale=T)
summary(int.mod)

par(mfrow=c(1,2), pty="s", mar=c(4,4,1,1)+0.1)
plot(int.mod, main="")
biplot(int.mod, xlim=c(-.6,.6))

#----Mutivariatanalyse, men med ClustofVar----
require(ClustOfVar)
atrtree<-hclustvar(X.quanti=intatr.na[,-2])
#atrtree1<-hclustvar(X.quanti=intatr.na[,-2], X.quali=intatr.na[,2])
summary(atrtree)
plot(atrtree)
biplot(atrtree1)
summary(stability(atrtree))
plot(stability(atrtree))

plot(kmeansvar(X.quanti=intatr.na[,-2], init=4)

```