

Ole Tollefsen

En sensorbasert fremstilling av grupperes dynamikk

Approaching group dynamics with wearable devices

MASTEROPPGAVE
Master i ledelse av teknologi
Trondheim, mai 2018

Veileder: Endre Sjøvold

Konfidensiell til:

Samarbeidsbedrift:

Forord

Denne masteroppgaven er et resultat av et fullført toårig masterprogram i ledelse av teknologi ved NTNU Handelshøyskolen, Trondheim. Det er med god følelse jeg snart trer ut av masterboblen jeg de siste månedene har levd i, og kan se tilbake på en krevende men svært lærerik og inspirerende tid.

Jeg anser meg selv for å være en generalist og en praktiker, og er med det utrolig heldig som har fått jobbe med en master i krysningpunktet mellom teknologi, ikke-verbal atferd og ledelse – i en praktisk tilnærming med bruk av innovativ sensorerteknologi. Jeg vil takke følgende for at dette har latt seg gjennomføre: Endre Sjøvold og Hans-Kristian S. Omenaas for å ha latt meg låne seks stk. Sociometric Badges, gode veiledningssamtaler, og for å ha viet tid til å utvikle algoritmer og andre nødvendigheter til plotting av sensordata; IKM for å ha stilt med deltakere til studiet og for å ha tildelt kontor plass og formidabel kaffe; Evan Jones International for å ha vist interesse i, og deltatt i studiet; Venner og familie for å ha lest korrektur og holdt ut med min stadige plapring om Sociometric Badges og ikke-verbale atferd.

Innholdet i denne oppgaven står for forfatterens regning.

God lesning.



Ole Tollefsen

Trondheim, mai 2018

Sammendrag

Gruppers dynamikk har vært av interesse for et tverrfaglig forskningsfelt i over ett århundre. Fra tidligere av ble det brukt primitive og subjektive metoder som observasjon for å studere gruppedynamikk, mens det den dag i dag utvikles ny teknologi som tillater mer objektive og hyppigere studier. I følgende masteroppgave pekes det på svakheter ved tidligere studier hvor slike teknologier er benyttet for å studere ulike menneske- og gruppefenomen, der disse later til å fokusere på det teknologiske og et forenklet bilde av virkeligheten – og utelater de fundamentale og allerede validerte gruppeteorier som foreligger i litteraturen. Det overordnede formålet med masteroppgaven har i så måte vært å gi et nytt bidrag til denne forskningen ved å gjennomføre en studie som både undersøker hvordan ny teknologi kan anvendes for å beskrive det grunnleggende gruppefenomenet, gruppedynamikk, samtidig som allerede etablerte og validerte gruppeteorier benyttes for å: (1) forstå den faktiske gruppedynamikken som søkes å beskrive, og (2) øke troverdigheten til de funnene som forekommer fra teknologien. Studiets problemstilling lyder derav som følgende: *Hvordan kan gruppers dynamikk fremstilles ved bruk av Sociometric Badges?*

Gjennom et casesdesign avholdt studiet totalt seks møter, med to ulike grupper. Fra hvert møte ble gruppene bedt om å løse noen gitte oppgaver, samtidig som det ble samlet inn tre følgende datasett: Sociometric Badges, som er en ny sensorteknologi utviklet ved MIT Media Laboratory; ikke-deltagende observasjon; SPGR-spørreskjema, som er et av de fremste verktøyene på sitt område. I studiets analyse anvendes teori om ikke-verbal atferd i tillegg til tidligere studier gjennomført med lignende teknologi – for å tolke sensordata og undersøke hvilke deler av gruppenes dynamikk sensorene evner å fremstille. Videre benyttes SPGR-modellen og innsamlet SPGR- og observasjonsdata for å diskutere hvor vidt sensorenes fremstilte dynamikk gjenspeiler den faktiske dynamikken som, basert på SPGR og observasjon, ser ut til å foreligge i gruppene.

Studiets funn viser at Sociometric Badges evner å fremstille gruppers dynamikk ved å detektere den eller de personene som besitter mest og minst innflytelse, i tillegg til å påpeke visse endringer som inntreffer gruppenes dynamikk i et tidsperspektiv. Det pekes også på andre viktige og ikke-tidligere-påpekte svakheter med sensorene, hvor blant annet sensorene farger et svært fattig bilde av gruppenes dynamikk, i motsetning til for eksempel SPGR-modellen.

Abstract

Group dynamic has for a century been of interest in an interdisciplinary research field. From early on, primitive and subjective methods such as observation were used to study group dynamics, whereas new technology in the later year has allowed much more objective and frequent studies to be carried out. In the following master thesis, I point to a weakness in some of the studies where similar technology is being used in the study on different human- and group phenomenon, where they seem to be focusing on the technological aspect and a simplified reality – and thereby neglecting the fundamental and already validated group theories. Thus, the overall purpose with this master thesis has been to contribute to this research, by carrying out a study to examine both how sensor technology can be used to detect the basic group phenomenon, group dynamics, and at the same time use established and validated group theories to: (1) understand the actual dynamic that is being examined, and (2) raise the credibility to the study's findings. Consequently, the study will seek to answer the following question: *How can Sociometric Badges detect group dynamic?*

Through a case design, the study conducts six meetings with two different groups. For each meeting the groups were given tasks to work with, and three different data types were collected, consisting of: Sociometric Badges, a new wearable sensor developed by MIT Media Laboratory; non-participatory observation; SPGR-questionnaire, a leading tool in its area of use. The study's analyze use theory on non-verbal behavior in addition to earlier studies carried out with similar technology – to interpret sensor data and to examine what part of the group dynamic that can be detected by the sensors. Further on, the SPGR-model and collected data from SPGR-questionnaire and observation is used to discuss whether the dynamic obtained from the sensor matches the actual dynamic that occurs.

The study's findings shows that Sociometric Badges are capable of detecting the participant with both most and least influence in its group. In addition, the sensors could detect changes that occurred in the groups dynamics – in time perspective. The findings also points to some other not-yet-discussed weaknesses with these kind of sensors, where they seem to present a much less complex picture of the dynamic, compared to the SPGR-model.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag	ii
Abstract	iii
Figurliste.....	viii
Tabelliste	x
1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	2
1.1.1 Sociometric Badges	2
1.2 Relatert forskning	3
1.3 Problemstilling	3
1.4 Avgrensninger	4
1.5 Oppgavens oppbygging	4
2. Teori	5
2.1 Grupper.....	6
2.1.1 Gruppedynamikk	7
2.1.2 Roller	7
2.1.3 Normer.....	8
2.2 SPGR.....	8
2.2.1 Fire dimensjoner	9
2.2.2 Balanse og spinnteori	11
2.2.3 SPGR som måleinstrument	12
2.3 Ikke-verbal kommunikasjon.....	13
2.3.1 Kommunikasjonskanaler	14
2.3.2 Paraspråk	14
2.3.3 Mimikk	15
2.4 Sociometric Badges	16
2.4.1 Meeting Mediator: Enhancing group collaboration using Sociometric Badges ..	16

2.4.2	Modeling Dominance in Group Conversations Using Nonverbal Acitivity Cues	17
2.5	Oppsummering	18
3.	Metode.....	19
3.1	Utarbeiding av problemstilling.....	20
3.1.1	Uklar eller klar.....	21
3.1.2	Kausal eller deskriptiv.....	21
3.1.3	Generaliserende eller ikke	21
3.1.4	Forskningsspørsmål.....	22
3.2	Forskningsdesign.....	23
3.2.1	Casestudie.....	24
3.3	Forskningsmetode	26
3.3.1	Sociometric Badges	27
3.3.2	SPGR.....	28
3.3.3	Observasjon.....	28
3.4	Analyse	29
3.5	Informanter	30
3.5.1	IKM Elektro	31
3.5.2	Evan Jones International	31
3.6	Sesjoner	31
3.6.1	Møtelokalet og dets omgivelser	32
3.6.2	Oppgaver	33
3.7	Evaluering og begrensninger ved studiet	34
3.7.1	Reliabilitet	34
3.7.2	Validitet.....	35
4.	Resultat.....	37
4.1	Første sesjon – Adjektivkort.....	38
4.1.1	Gruppe 1, møte 1	38
4.1.2	Gruppe 2, møte 1	42
4.2	Andre sesjon – Zin Obelisk	45

4.2.1	Gruppe 1, møte 2	45
4.2.2	Gruppe 2, møte 2	49
4.3	Tredje sesjon – The egg drop	52
4.3.1	Gruppe 1, møte 3	53
4.3.2	Gruppe 2, møte 3	56
5	Diskusjon.....	61
5.1	Gruppens deltaker med mest innflytelse	62
5.1.1	Gruppe 1	62
5.1.2	Gruppe 2.....	65
5.1.3	Oppsummering	68
5.2	Gruppens deltaker med minst innflytelse	68
5.2.1	Gruppe 1	68
5.2.2	Gruppe 2.....	71
5.2.3	Oppsummering	73
5.3	Gruppens dynamikk i tidsforløp.....	74
5.3.1	Deltakelse og adressering	74
5.3.2	Endring i energi- og talesegmentdata.....	75
5.3.3	Face-to-face-interaksjon.....	76
6	Konklusjon	78
6.1	Kritikk av studiet.....	80
6.2	Videre arbeid	80
7	Referanseliste	81
8	Vedlegg	85
	Vedlegg A: SPGR-spørreskjema.....	86
	Vedlegg B: Skisse 1 møtelokale.....	87
	Vedlegg C: Skisse 2 møtelokale.....	88
	Vedlegg D: Adjektivkort	89
	Vedlegg E: Zin Obelisken	90

E.1: Felles informasjon.....	90
E.2: Individuell informasjon.....	91
E.3 Individuell informasjon.....	92
Vedlegg F: G1M1 – Talesegment	93
Vedlegg G: G1M1 – Energi	94
Vedlegg H: G1M1 – Face-to-face-interaksjon.....	95
Vedlegg I: G2M1 – Talesegment	96
Vedlegg J: G2M1 – Energi.....	97
Vedlegg K: G2M1 – Face-to-face-interaksjon.....	98
Vedlegg L: G1M2 – Talesegment.....	99
Vedlegg M: G1M2 – Energi.....	100
Vedlegg N: G1M2 – Face-to-face-interaksjon.....	101
Vedlegg O: G2M2 – Talesegment.....	102
Vedlegg P: G2M2 – Energi.....	103
Vedlegg Q: G2M2 – Face-to-face-interaksjon.....	104
Vedlegg R: G1M3 – Talesegment.....	105
Vedlegg S: G1M3 – Energi.....	106
Vedlegg T: G1M3 – Face-to-face-interaksjon	107
Vedlegg U: Plassering G2M3.....	108
Vedlegg V: G2M3 – Talesegment.....	109
Vedlegg W: G2M3 – Energi	110
Vedlegg X: G2M3 – Face-to-face-interaksjon.....	111
Vedlegg Y: G2M3 – Face-to-face-interaksjon tidsdiagram.....	112

Figurliste

Figur 1: SPGR – Fire grunnleggende funksjoner	10
Figur 2: SPGR – Fire dimensjoner	10
Figur 3: SPGR-mal.....	13
Figur 4: Fire idealtypiske design	23
Figur 5: Generelle casedesign	25
Figur 6: Sesjoner	31
Figur 7: G1M1 – talesegment.....	39
Figur 8: G1M1 – energi.....	40
Figur 9: G1M1 – face-to-face-interaksjon.....	41
Figur 10: G1M1 – SPGR.....	41
Figur 11: G2M1 – Talesegment	43
Figur 12: G2M1 – Energi	43
Figur 13: G2M1 – Face-to-face-interaksjon.....	44
Figur 14: G2M1 – SPGR.....	44
Figur 15: G1M2 – Talesegment	46
Figur 16: G1M2 – Energi	47
Figur 17: G1M2 – Face-to-face-interaksjon.....	48
Figur 18: G1M2 – SPGR.....	48
Figur 19: G2M2 – Talesegment	50
Figur 20: G2M2 – Energi	51
Figur 21: G2M2 – Face-to-face-interaksjon.....	51
Figur 22: G2M2 – SPGR.....	52
Figur 23: G1M3 – Talesegment	54
Figur 24: G1M3 – Energi	55
Figur 25: G1M3 – Face-to-face-interaksjon.....	55
Figur 26: G1M3 – SPGR.....	56
Figur 27: G2M3 – Talesegment	57
Figur 28: G2M3 – Energi	58
Figur 29: G2M3 – Face-to-face-interaksjon.....	59
Figur 30: G2M3 – Face-to-face-interaksjon 2.....	59

Figur 31: G2M3 – SPGR..... 60

Tabelliste

Tabell 1: G1M1 – Amplitude og talesegment	40
Tabell 2: G2M1 – Amplitude og talesegment	43
Tabell 3: G1M2 – Amplitude og talesegment	46
Tabell 4: G2M2 – Amplitude og talesegment	50
Tabell 5: G1M3 – Amplitude og talesegment	54
Tabell 6: G2M3 – Amplitude og talesegment	58
Tabell 7: Gruppe 1 – Mest innflytelse	65
Tabell 8: Gruppe 2 - Mest innflytelse	67
Tabell 9: Gruppe 1 – Minst innflytelse	70
Tabell 10: Gruppe 2 – Minst innflytelse	73

1. Innledning

Innledningskapittelet gir en innføring i forskningsprosjektets kontekst, og legger frem hvorfor studiet har tatt den retningen det har tatt. Oppgavens problemstillingen vil bli presentert, samt de begrensninger som medfølger. Avslutningsvis presenteres oppgavens videre struktur og oppbygning.

1.1 Bakgrunn

Hva er det som gjør at ulike grupper oppleves forskjellig? Hva bestemmer forholdet mellom en gruppes medlemmer? Hva er det som former oppfatningene i en gruppe? Kurt Lewin gjennomførte vitenskapelige undersøkelser i mellomkrigstiden, der disse spørsmålene ble søkt å besvare. Resultatet ble et fenomen som beskriver hvordan grupper er i stadig endring, og et samspill som fungerer som en stadig skiftende prosess. Fenomenet ble omtalt som gruppers dynamikk. (Gjørund & Huseby, 1998) Grupper og deres dynamikk har siden den tid fått interessen fra et tverrfaglig forskningsfelt, og det foreligger ulike motiver, mål, og paradigmer bak studiene og teoriene som er blitt utviklet (Levi, 2014).

Studier på grupper og deres dynamikk har over en lengre periode blitt utført ved bruk av menneskelige observatører, hvilket medfører kostbare og tidkrevende metoder, og som i stor grad baserer seg på subjektive vurderinger. I takt med den digitale revolusjonen (Tusing, 2005) har det i senere tid dukket opp nye metoder som både tillater billigere og enklere metoder for subjektive målinger av blant annet personers stemme, bevegelse og ansikt-til-ansikt-interaksjon. Slike metoder tillater objektiv kvantifisering av atferdsdata, som videre åpner opp for en enestående mulighet til å utvide vår forståelse av grupper og deres kommunikasjon – så vel som å effektivisere hvordan vi studerer grupper. Tilbakemelding på gruppedynamikk har blitt vist til å endre medlemmenes atferd, hvilket der igjen kan føre til høyere ytelse og trivsel i grupper (Smith & Kight, 1959; Sjøvold, 2006; Forsyth, 2014; Sjøvold, 2014). Følgelig ligger det en interesse både for akademia og forretningsmarkeder i å utvikle og ta i bruk teknologi som tillater å automatisk detektere og å bedre forstå gruppers dynamikk.

1.1.1 Sociometric Badges

Eagle og Pentland (2006) introduserte i 2006 et primitivt system som ved bruk av mobiltelefoner evnet å detektere sosiale mønster som daglig aktivitet, sosiale lokasjoner og mer. Forskningsgruppen «Human Dynamics Group» ved MIT Media Laboratory videreutviklet dette systemet og introduserte i 2007 et mer avansert og komplett system som bæres rundt halsen til enkeltpersoner og samler inn sosiometrisk data (Olguin, 2007). Sensorene fikk navnet «Sociometric Badges», og samler inn informasjon om ikke-verbale atferdstrekk som stemmebruk, bevegelsesenergi og mer – som der igjen kan benyttes til å gi informasjon om blant annet gruppers dynamikk.

Gjennom forskningsprosjektet «Operativ ledelse» har jeg fått tilgang til seks stk. Sociometric Badges, som i følgende masteroppgave vil benyttes for å yte et bidrag i forskningen på hvordan slike type teknologi kan anvendes i vår forståelse av grupper.

1.2 Relatert forskning

Ved å se til tidligere studier som er gjennomført med lignende formål, foreligger det – etter min oppfatning – en mangel i kontinuitet og helhetlig inkludering av fenomenet gruppedynamikk. Der noen studier gjennom et kvantitativt fokus søker å finne assosiasjoner mellom ikke-verbal atferd og begreper fra gruppers dynamikk som for eksempel dominans, makt eller status (Hall, 2005; Hall & Coats, 2005; Hall & Coats, 2005; Burgoon & Dunbar, 2006; Mast, 2006; Kim, et al., 2008; Jayagopi, et al., 2009), fokuserer andre på å kartlegge og endre gruppers dynamikk, ved bruk av disse assosiasjonene (Kim, et al., 2008). Jeg finner det merkelig at disse studiene benytter seg av så forenklete begreper for blant annet gruppers dynamikk, som de gjør. Det virker ikke til at det tas høyde for den kompleksiteten som er påvist å foreligge ved fenomener som gruppedynamikk, og at de ved å kun se på begreper som makt og dominans, ikke hensyntar alle faktorene som både er med på å nyansere gruppedynamikken og som er nødvendige for å forstå det faktiske fenomenet som studeres. Relatert til denne kritikken, fant Hall (2005) i hennes metastudie at den ofte påpekte assosiasjonen mellom ikke-verbal atferd og dominans-status, slettes ikke var så sterk som enkeltstudier tidligere har påpekt. Hall viste dog til noen av problemene med disse studiene og gjennomføringen av hennes metastudie, der det (1) forelå store variasjoner i hvilke ikke-verbale atferdstrekk som var inkludert i enkeltstudiene; (2) bruk og definisjon av begreper som makt, dominans og status, der disse gjerne brukes omhverandre; (3) design og omfang i studiene.

1.3 Problemstilling

Med argumentene gitt i avsnittet ovenfor virker det til å foreligge en svakhet ved flere av de tidligere gjennomførte studiene, som følgende studie vil søke å styrke ved å: (1) forsøke å tegne et helhetlig og nyansert bilde av gruppers dynamikk, fremfor å kun betrakte dynamikken gjennom begreper som makt og dominans; (2) benytte meg av et allerede etablert og validert verktøy, SPGR, for kartlegging av gruppedynamikk, heller enn å opprette nye definisjoner og tilhørende spørreskjema for å kartlegge begreper som dominans og makt; (3) benytte meg av en kvalitativ analyse som følger to grupper over en periode, fremfor å kun kvantitativt analysere et høyere antall grupper, over en kortere periode.

Dette vil tillate et studie som legger til rette for å fremstille et mye mer nyansert bilde av gruppene og deres dynamikk, og kan følgelig gi en dypere og mer korrekt forståelse av hva som faktisk foreligger. Dette vil være et viktig og nødvendig grunnlag for å videre forstå hvordan sensordata kan anvendes for å beskrive gruppedynamikk. Problemstillingen lyder derav som følgende:

Hvordan kan gruppers dynamikk fremstilles ved bruk av Sociometric Badges?

1.4 Avgrensninger

Ved å inkludere både fundamentale gruppe- og ikke-verbale kommunikasjonsteorier, helt ny forskning med bærbare sensorer, samt de tre ulike datasettene – Sociometric Badges, observasjon og SPGR-spørreskjema – legger studiet opp til et svært omfattende og tidkrevende design. Som følge av masteroppgavens tids- og ressursbegrensninger, har det derfor vært nødvendig å foreta noen begrensninger. Det ble med dette bestemt å: ikke gjennomføre intervjuer med gruppedeltakerne i etterkant av de avholde møtene; ikke foreta noen teknisk evaluering av sensorene som benyttes; kun benytte én type sensor, hvilket gjør at funnene ikke nødvendigvis kan overføres til andre type sensorer; begrense valg av ulike teoretiske modeller til et fåtall, da det både søkes modeller for ulike gruppefenomen og ikke-verbal kommunikasjonskanaler; utelate temaer som teamutvikling og gruppers modenhet, hvilket betyr at det vil foreligge data fra blant annet SPGR-målingene, som ikke vil omtales i oppgaven.

1.5 Oppgavens oppbygging

Masteroppgaven er inndelt i fire hoveddeler: (1) relevant teori, (2) valgt metode, (3) resultat, og (4) diskusjon og konklusjon. I første del av rapporten vil først grupper og valgte modeller presenteres, før kapittelet gir en innføring i ikke-verbal kommunikasjon, samt tidligere studier utført med lignende teknologi. Videre legger rapporten frem metodekapittelet hvor studiets design og metode som benyttes for å svare til oppgavens problemstillingen presenteres. Studiets innsamlet empiri vil så presenteres i rapportens tredje del, bestående av sensordata, SPGR-data og observasjonsnotater. Avslutningsvis følger rapportens siste del, hvor empiri diskuteres og settes i kontekst ved hjelp av den fremstilte teorien, for deretter å konkludere og besvarer studiets problemstilling.

2. Teori

Oppgavens teorikapittel tar for seg de fundamentale teoriene som har legger grunnlag for oppgavens oppbygging og analysekapittel. Kapittelet er tredelt, hvor det i første del introduserer teori knyttet til grupper. I andre del vil SPGR-modellen, hvilket ligger sentral for datainnsamling og analyse av gruppenes dynamikk, presenteres. Avslutningsvis presenteres teori og studier knyttet til tolkning av ikke-verbal atferd, samt noen relevante studier i retning sensor og ikke-verbal atferd.

2.1 Grupper

*”Groups are the bedrock of humans’ social existence”
(Forsyth, 2014, s. 29)*

Grupper har siden menneskets oppstandelse vært en sentral del av våre liv, og vi finner oss alle for å være medlem i flere grupper. Det være seg familie, jobb, fritid, partner, bofelleskap eller andre sammenhenger. Det er uvisst hvor mange grupper som eksisterer i verden, men Forsyth (2014) har på bakgrunn av antall levende mennesker og vår tilbøyelighet for grupper, resonnert seg frem til at det eksisterer omtrent 30 milliarder grupper i verden. Likt som det eksisterer et hav av grupper, eksisterer det et hav av ulike definisjoner på hva en gruppe er (Gjørund & Huseby, 1998). Noen definisjoner er mer abstrakte og hverken begrenser antall personer som må være til stede eller spesifikk i hva som binder personene sammen (Gould, 2004, s. 119), mens andre er mer spesifiserte i hva som kan omtales for å være en gruppe (Sjøvold, 2006; Forsyth, 2014). Levi (2014) påpeker at det er en betydelig forskjell i en gruppe mennesker som befinner seg i en park og en gruppe mennesker som jobber sammen om å montere et produkt. Det vil følgelig være nødvendig å foreta en definisjon av begrepet gruppe, før videre teori introduseres.

Gjørund og Huseby (1998, s. 19) definerer en gruppe som ”[...] en samling individer som er organisert omkring et felles mål, og som har en eller annen form for samhandling med hverandre.” Lignende finner vi Forsyths definisjon av grupper (2014, s. 4, oversatt fra engelsk): ”To eller flere individer som er knyttet sammen og påvirker hverandre gjennom et sosialt samhold”. Felles i disse definisjonene finner vi at gruppens individer samhandler med hverandre. Simmel (1995), gjengitt i Sjøvold (2006), påpekte dog et viktig poeng hva kommunikasjon og grupper angår: Når kun to personer kommuniserer oppfattes dette som en personlig samtale, mens når tre eller flere personer kommuniserer ser vi på en mye mer kompleks samhandling, som er så ulike hverandre at de omtales som to ulike fenomener. Ettersom ikke-verbal kommunikasjon skal studeres ved bruk av Sociometric Badges i følgende oppgave, vil det være nødvendig å ta stilling til denne forskjellen. Ved å forholde seg til at grupper består av tre personer eller flere, vil det med andre ord unngås å studere på grupper der antall gruppemedlem utgjør en vesentlig forskjell i kommunikasjonen. Med dette er det valgt å forholde seg til Sjøvolds definisjon av grupper, hvilket lyder: ” Tre eller flere personer som har et felles mål og samhandler for å nå dette målet” (Sjøvold, 2006, s. 17)

2.1.1 Gruppedynamikk

Gruppedynamikk er ”det mønsteret av atferd som kan observeres i en gruppe”. (Sjøvold, 2014, s. 36). Begrepet ble først introdusert av Kurt Lewin (1951), gjengitt i Levi (2014), i det han startet å fokusere på grupper som en enhet, fremfor å se på hvilke effekter grupper hadde for enkeltindivider. Hva som antas for å være god gruppedynamikk avhenger av gruppen og dens omgivelser og oppgaver, men Bales (1953), gjengitt i Sjøvold (2014), argumenterer for at god gruppedynamikk fordrer at gruppedeltakerne ikke blir fastlåste i gitte roller. For å bedre forstå en gruppes dynamikk, vil begrepene roller og normer introduseres.

2.1.2 Roller

I en gruppe vil det være behov for ulike oppgaver og roller som må fylles. Dette kan for eksempel være behovet for en leder, en ekspert, gruppens klovn, eller en referent (Levi, 2014). En rolle er ”et sett av forventninger til hvordan vi skal oppføre oss for å fylle visse grunnleggende funksjoner i en gruppe” (Sjøvold, 2006, s. 101). Med andre ord: ulike roller i en gruppe vil støtte opp for de ulike gruppebehovene som foreligger. Hvilke behov gruppen har vil forandre seg, og behovet for ulike roller likeså. Det vil derfor være naturlig at en og samme person inntar flere roller, alt etter hva gruppens behov er. Sjøvold (2006) kommer med en viktig påpekning hva roller og atferd angår, hvilket er at når vi snakker om personer som inntar en rolle og dens forventede atferd i en gruppe, forholder vi oss til noe som er situasjonsbetinget, og ikke personbetinget.

Til tross for at vi mennesker har mulighet til å spille på et stort atferdsmønster, og med det innta ulike type roller, hender det at grupper befinner seg i en situasjon som gjør at enkeltpersoner viser et begrenset atferdsspekter. Dette kan være knyttet til roller enkeltpersoner føler de behersker best, hvor en opprettholdelse av disse faste, og da etterhvert forventede rollene, skaper en forutsigbarhet i gruppen. (Sjøvold, 2006) Over en periode med gjentatt interaksjon, vil medlemmer i en gruppe ikke bare lære seg hva andre medlemmer gjør; det vil også utvikles et sett med forventninger til hva disse personene skal gjøre (Forsyth, 2014).

Mennesker og vårt sosiale samspill er svært komplekst, og det er derfor vanskelig å sammenfatte en helhetlig og korrekt beskrivelse av slike roller. Det ligger allikevel en nytte i å definere noen roller, hvor disse kan hjelpe oss til å bedre forstå det samspillet som foreligger i en gruppe, og den dynamikken som gruppen utvikler. Det foreligger flere teorier som beskriver

ulike type roller og rollerelaterte prosesser (Forsyth, 2014), hvor disse til tider er uenige i hvilke type roller som er mest fremtredende, og hvilke funksjoner rollene spiller. Etersom SPGR-modellen ligger sentralt i følgende studie, vil rollemodellen som er integrert i SPGR, benyttes. SPRG-modellen, og dens tilhørende rollesystem, presenteres i kapittel 2.2.

Roller henger nøye sammen med status. De personene som har viktige roller, er gjerne de som besitter høy status, mens de med mindre viktige roller gis mindre grad av status. Personer med viktige roller skiller seg ut ved at de gjerne prater mer enn andre i gruppen, kommer med flere forslag til gruppens arbeid, og får oftest gjennomslag for disse forslagene. Gruppemedlem med lavere status utmerker seg derimot ved at de gjerne prater mindre enn andre medlemmer, og får mindre oppmerksomhet. (Underlid, 1997)

2.1.3 Normer

”Gruppenormer er de grunnleggende reglene som definerer passende og upassende atferd i en gruppe” (Levi, 2014, s. 50). Normer formes, ofte ubevisst, i en gruppe over tid, og er et resultat av medlemmenes gradvise tilpassing (Forsyth, 2014). Feldman (1984), gjengitt i Levi (2014), viser til fire hovedfunksjoner ved gruppenormer: 1) Normer uttrykker gruppens verdier; 2) normer bidrar til å koordinere gruppens aktiviteter ved å etablere felles grunnlag, og ved å gjøre medlemmenes atferd mer forutsigbar; 3) normer bidrar i å definere medlemmenes ”passende” atferd, hvilke gjør at medlemmene kan unngå pinlige eller vanskelige situasjoner; 4) normer hjelper gruppen til å overleve ved å skape en distinktiv identitet. Jo mer tydelige og definerte gruppens normer er, dess mer vil medlemmene samsvare med dem. (Levi, 2014)

2.2 SPGR

Grupper og gruppedynamikk har i det siste århundre fått interessen fra et tverrfaglig forskningsfelt (Levi, 2014). Ulike forskere og forskningsfelt vektlegger ulike perspektiver, og det foreligger følgelig utallige teorier og definisjoner. Sjøvold legger i boken *Teamet – utvikling, effektivitet og endring* (Sjøvold, 2006) frem en grundig analyse over de mest toneangivende gruppeteorier, hvilket videre sammenfattes i SPGR-modellen. Som følge av studiets bredde og tilhørende begrensninger, er det besluttet å benytte denne modellen i følgende studie. Dette da den ved å basere seg på de mest fundamentale teoriene sørger for å hensynta et bredt spekter av teorier i seg selv, i tillegg til at den lar seg operasjonalisere ved bruk av et tilhørende spørreskjema.

SPGR (Systematisere person-gruppe relasjon)-modellen er en integrert teori som først ble utviklet av Olav Skårdal og Endre Sjøvold på 80-tallet, og som fortsatt den dag i dag er i kontinuerlig utvikling (SPGR-Institute, 2018). Modellen sammenfatter over 70 år med forskning og flere ledende teorier innen organisasjons- og gruppeforskning, og anvendes i flere ulike kulturer. Foruten SPGR, er det ingen andre kombinasjoner av verktøy og metode som kan måle seg hva soliditet, effektivitet og integrering angår. (SPGR-Institute, 2018)

Nedenfor vil en innføring i modellens grunnleggende elementer og standpunkt presenteres, etterfulgt av dens tilhørende operasjonalisering og spørreskjema.

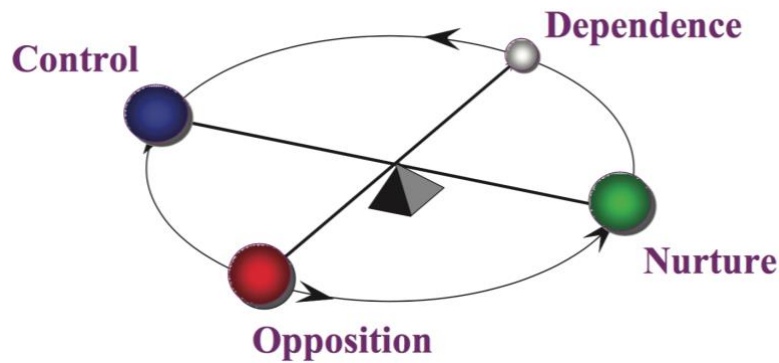
2.2.1 Fire dimensjoner

SPGR-modellen er bygget opp av fire dimensjoner:

Kontroll vs. Omsorg
Opposisjon vs. Lojalitet
Innflytelse vs. Passivitet
Synergi vs. Tilbaketrekning

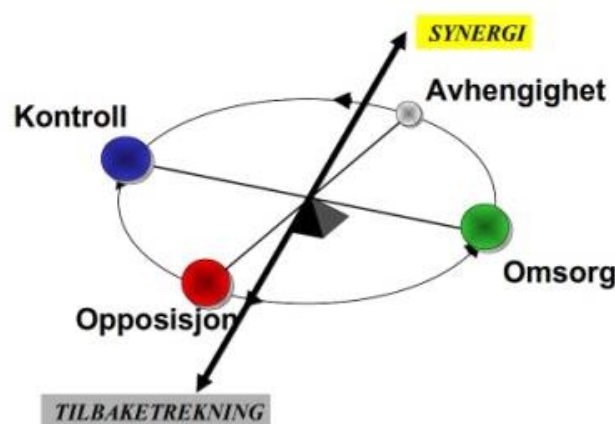
De to første dimensjonene omfavner fire grunnleggende gruppefunksjoner som må være til stede for at en gruppe skal fungere optimalt og overleve over tid: kontroll, omsorg, opposisjon og lojalitet (Sjøvold, 2007). *Kontrollfunksjonene* viser til utførelse og produksjon, og er fremtredende for grupper som har etablert kjøreregler, og utførelse er i fokus. Personer som inntar kontrollroller vil være oppgaveorienterte og opptatt av systematikk og å utføre oppgavene på den ”riktige” måten. *Omsorgsfunksjonene* omhandler etablering og vedlikehold av sosiale relasjoner, og personer som fyller disse rollene vil oppleves som åpne, vennlige og ivaretagende. De vil være opptatt av andres meninger, og betrakter gjerne seg selv og andre som likeverdige. *Opposisjonsfunksjonene* omhandler kritikk og utfordring av status quo. Personer som inntar opposisjonsroller vil utrykke motstand og intoleranse for kontroll. Dersom personer forblir i slike roller, kan de oppfattes som irriterende og upålitelige, og være vanskelig å ha med å gjøre. Den siste grunnleggende gruppefunksjonen er *lojalitet*, hvilket viser til forpliktelse og aksept av gruppens kjøreregler. Funksjonene er fremtredende i en gruppe under etablering av regler for gruppens samspill og samarbeid. Personer som fyller disse funksjonene

vil oppføre seg som pliktoppfyllende og konsentrere seg om problemløsningen. De kan virke forsiktede og beskjedne, og vil sjeldent ta initiativ eller hve seg inn i diskusjoner, uten å bli invitert inn. (Sjøvold, 2014). De fire grunnleggende funksjonene er vist i figur 1.



Figur 1: SPGR – Fire grunnleggende funksjoner

Foruten disse fire grunnleggende funksjonene, hvilket utgjør to av modellens dimensjoner, omtaler SPGR-modellen en tredje dimensjon: Innflytelse vs. passivitet, og en fjerde dimensjon: Synergi vs. tilbaketrekning (Sjøvold, 2007). Innflytelse vs. passivitet viser til hvilken innflytelse gruppens deltakere har på hverandre, og hvordan denne er fordelt blant gruppens medlemmer, mens sistnevnte dimensjon er en indikator på gruppens robusthet og fleksibilitet (Sjøvold, 2014). Modellen er vist i sin helhet, i figur 2.



Figur 2: SPGR – Fire dimensjoner

2.2.2 Balanse og spinnteori

Bales (1950) viste i sin tilnærming til grupper, at dersom en gruppe skal overleve over tid, må to sentrale behov dekkes; både oppgavene og relasjonene mellom gruppe-medlemmene må ivaretas. Det er dog svært vanskelig for én og samme person å samtidig utfylle både oppgave- og relasjonsbehovet i en gruppe (Bales 1955, 1958), gjengitt i (Forsyth, 2014), og det ble derfor introdusert en form for balanse mellom disse funksjonene.

Balanse er et sentralt begrep i SPGR-modellen, og er av Sjøvold (2014, s. 57) definert som: «et teams evne til å veksle mellom de ulike gruppefunksjonene». Videre hevdes det at dersom en gruppe skal oppnå god balanse, fordrer det at alle medlemmene evner å bruke et bredt atferdsspekter for å understøtte de fire grunnleggende funksjonene. Foruten de fire grunnleggende funksjonene, viser empiriske funn at også den tredje dimensjonen, innflytelse vs. passivitet, må være i balanse over tid (Sjøvold, 2007). Personer med ekstremt mye dominans har tendenser til å fryse gruppen fast i en låst rollestruktur, og en balanse er derfor viktig for å forhindre dette statiske mønsteret.

Dette balansefenomenet ligger til grunn i Spinnteorien, hvilket er en integrert teori for gruppeprosesser. I spinnteorien balanseres de fire grunnleggende gruppefunksjonene – to av modellens dimensjoner – langs en sirkulær bevegelse, og dimensjonen tilbaketrekning vs. passivitet balanseres gjennom en spiralbevegelse. De ulike funksjonene understøttes av medlemmenes atferd, hvor gruppens dynamikk betraktes som dette balansesystemet. (Sjøvold, 2014) Gruppedynamikken betraktes i så måte som et balansesystem, hvor de ulike funksjonene balanseres. De ulike funksjonene må ikke alltid være aktive samtidig, men det er naturlig at de funksjonene gruppen har behov for i en gitt situasjon, vil dominere. I så måte oppnås balanse i et tidsperspektiv (Sjøvold, 2006). Hvor godt gruppen evner å balansere dens behov og funksjoner, viser da til hvor god gruppens dynamikk er. Hva som forstås som god dynamikk i syn av spinnteorien, avhenger følgelig av gruppens omgivelser og de behov som til enhver tid stilles til gruppen.

Rollestruktur

Balanse mellom de ulike gruppefunksjonene kan oppnås ved at noen faste personer inntar vante roller og dermed ansvar for faste funksjoner, og gruppen med dette oppnår at dens funksjoner er i balanse. En slik løsning medfører en fast og låst rollestruktur, og er i SPGR-modellen en

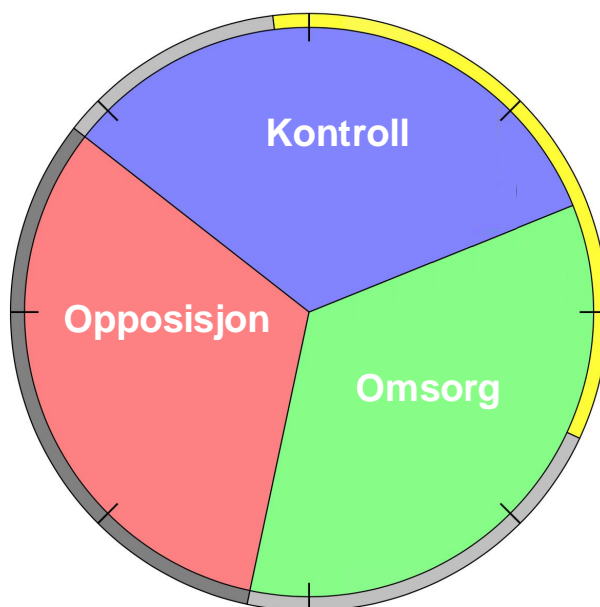
sub-optimal løsning. Gruppen er med dette ikke godt rustet for endringer i omgivelsene, og vil være avhengig av de ulike personene i deres respektive roller. En bedre og mer avansert balanse oppnås dersom alle personene i gruppen, evner å støtte opp under alle funksjonene som stilles fra gruppen. Dette fordrer et bredere atferdsspekter fra deltakerne, og gir gruppen en fleksibel rollestruktur, hvor gruppen ikke er avhengige av at enkeltpersoner har ansvar for funksjoner og roller, og er dermed bedre rustet for endringer i omgivelsene.

God balanse – og i så måte, god gruppedynamikk – fordrer at gruppens deltakere er trygge på hverandre, og tør å vise atferd utover det som ligger i deres komfortsone (Sjøvold, 2014). En slik balanse vil føre til at gruppen blir mer fleksibel og robust for ytre påvirkninger, og gruppens prestasjonsnivå vil øke (Mudrack og Farrell, 1995), gjengitt i Sjøvold (2006).

2.2.3 SPGR som måleinstrument

SPGR-modellen er operasjonalisert i et måleinstrument, hvilket tillater å måle grupper i modellens introduserte dimensjoner. Siden 80-tallet har instrumentet opparbeidet seg en normbase på millioner av vurderinger, og er fortsatt den dag i dag under kontinuerlig utvikling. (Sjøvold, 2014) Instrumentet er utviklet på individ- gruppe- og organisasjonsnivå (SPGR-Institute, 2018), hvor det i denne oppgaven vil konsentreres om den delen som omfatter gruppenivået.

Instrumentet plotter gruppen i en standardisert mal, hvilket er delt i tre sektorer – vist i figur 3. Sektorene er farget blå, grønn og rød, og representer henholdsvis kontroll-, omsorg-, og opposisjonsfunksjonene. Gruppedeltakerne besvarer et spørreskjema bestående av 24 spørsmål, om hvilken atferd gruppedeltakerne har vist. Svarene kjøres så gjennom modellens algoritmer, hvor personene deretter plottes i malen. Personene i gruppen indikeres med en sirkel, hvor dens plassering avhenger av den atferden personen har vist mest av. Sirkelstørrelsen indikerer hvor mye plass en person tar i gruppen, hvor en stor sirkel indikerer en person som har vist dominerende atferd, mens en liten sirkel indikerer en mer forsiktig person. Sirkelen plottes også med en farge, hvor fargen indikerer fremtredende atferd hos enkeltpersoner. Dersom en persons sirkel er farget blå, indikerer dette at personen viser fremtredende kontrollatferd. Likt med rød og grønn farge. En person som markeres med en gul sirkel, viser til et balansert spekter av atferd, og omtales i SPGR-modellen som en synergirolle. En lys grå sirkel indikerer en passiv avhengighetsrolle.



Figur 3: SPGR-mal

2.3 Ikke-verbal kommunikasjon

Begrepet kommunikasjon er hentet fra det latinske ordet «communicare», som betyr «å dele» eller «å gjøre felles». Å dele eller å gjøre noe felles, innebærer å stå i forbindelse med noen andre, hvilket er tilfelle for en gruppe. Det skilles mellom to kommunikasjonsmotpoler, eller opposisjoner om en vil: verbal kommunikasjon og ikke-verbal kommunikasjon. Verbal kommunikasjon omhandler de ordene vi sier, mens ikke-verbal kommunikasjon om all formidling av budskap foruten ordene som blir sagt (Wadel, 1999). Det diskuteres til hvilken grad disse motpolene bidrar for kommunikasjonen eller budskapet som sendes, men et ofte brukt funn fra BirdWhistell (1970) viser at hele to tredjedeler av en samtale finner sted gjennom de ikke-verbale kommunikasjonskanalene. Mange av disse kanalene ligger i vår natur, og brukes ubevisst (Forsyth, 2014). Wadel (1999) påpeker følgende årsaker for hvorfor de ikke-verbale kommunikasjonskanalene utgjør en så stor andel som de antas å gjøre: (1) mennesker har såpass mange ikke-verbale kanaler tilgjengelig; (2) ikke-verbal kommunikasjon trenger færre ”ord”; (3) både sender og mottaker kan sende ikke-verbale budskap til hverandre samtidig, mens i en verbal kommunikasjon må en ta tur.

Flere forskere har gjennomført studier for å undersøke assosiasjoner mellom ikke-verbale atferdstrekk og begreper som makt, dominans og innflytelse (Ferguson, 1977; Cashdan, 1998; Hall, 2005; Hall & Coats, 2005; Hall & Coats, 2005; Burgoon & Dunbar, 2006; Mast, 2006; Kim, et al., 2008; Jayagopi, et al., 2009), da dette er begreper som er svært viktige i forståelsen

av sosial interaksjon (Wiggins, 1979). Følgelig vil en innføring i de mest sentrale begrepene presenteres, med det formål om å tolke de sosiometriske dataene som samles inn gjennom Sociometric Badges.

2.3.1 Kommunikasjonskanaler

Ikke-verbal kommunikasjon deles i flere ulike teorier, inn i kategorier. Richmond og McCroskey (2000) viser til åtte ulike kanaler – Fysisk utseende, gest og bevegelse, ansikt- og øyeatferd, vokal atferd, rom (oversatt fra «space» på engelsk), kroppskontakt, omgivelse og tid. Av disse åtte kanalene antas kun vokal atferd og bevegelse å være av relevans til følgende masteroppgave, da dette er variabler som kan detekteres av Sociometric Badges. Wadel (1999) peker også til vokal atferd for å være en av de kanalen som bidrar i størst grad til budskapet som kommuniseres. Med bakgrunn i dette og tidligere argument om studiets begrensninger, vil masteroppgaven ikke inkludere ytterligere modeller for kommunikasjonskanaler.

2.3.2 Paraspråk

Studiet på vokal atferd, også omtalt paraspråk, kalles for Vocalics (Richmond & McCroskey, 2000). Paraspråket omhandler alle muntlige signaler, foruten ordene som blir sagt. Frasen ”det er ikke det du sa, men hvordan du sa det” eksisterer i vår språkbruk, og har for flere forskere blitt et tema for forskning (Richmond & McCroskey, 2000; Kostić & Chadee, 2015). Hvordan måten vi taler på sier noe om vår grad av dominans, makt, status eller andre lignende begrep, har blitt undersøkt i flere studier. Ferguson (1977) viste for eksempel at personer som overlappet – tok ordet fra andre – anså seg selv for å være mer dominante, mens personer som lot seg avbryte ble vurdert for å være mindre dominante. Andre koblinger mellom disse begrepene og blant annet taletid, -hastighet og -nivå, har også blitt forsøkt å bekrefte.

Taletid og -volum

Med taletid vises det til den absolutte tid en person legger beslag på under en samtale (Øyslebø, 1988). Taletid har vært tema for forskning over en lengre periode, hvor det tidligere ble benyttet helt enkle metoder, som observatører og stoppeklokke, mens vi i dag finner mer sofistikerte måleinstrument og tilhørende programvarer for å blant annet måle den objektive taletiden som foreligger (Olguín, et al., 2006; Jayagopi, et al., 2009).

Cashdan (1998) fant i hennes studie at total taletid var den mest konsise indikatoren på grad av makt – både for menn og kvinner. Makt var i studiet definert som «evnen....til å kontrollere

samspill med andre», og ble kartlagt ved bruk av spørreskjema. Der det foreligger flere enkeltstudier som har rettet oppmerksomheten mot slike assosiasjoner, har andre rettet kritikk mot mangel på metastudier som bekrefter disse funnene (Hall & Coats, 2005; Mast, 2006). Som svar på denne kritikken, utførte både Mast (2006) og (Hall & Coats, 2005) hver sine metastudier, hvor de begge fant bekreftende resultater. Mast så i hennes metastudie kun på taletid i assosiasjon med dominans, hvor resultatene viste en klar assosiasjon mellom disse to. Assosiasjonen var dog sterkere i de studiene hvor deltakere ble bedt om å prate mer, kontra de studiene hvor personer med ulik dominans fikk prate fritt. Lignende bemerkninger ble gjort i Hall og Coats' studie. Hall og Coats så derimot på flere ikke-verbale variabler, og fant at både talevolum og talevariasjon – hvilket forstås som at personen pratet både høyt og lavt, og ikke med lik røst gjennom hele møtet– kunne assosieres med høyere grad av dominans. Det ble dog påpekt, som i Masts studie, at de største bidragene kom fra studier der personer hadde blitt bedt om å prate høyere, eller med mer variasjon.

Hall (2005) utførte ytterligere et metastudie, hvor over 200 studier ble inkludert. I motsetning til de tidligere enkelt- og metastudiene, viste dette studiets resultater generelt lite assosiasjoner. Flere av de ikke-verbale atferdstrekkene var ikke særlig assosiert med dominans-status som et personlighetstrekk, tildelt eller oppnådd rang eller rolle, eller sosial status. I metastudiet ble det også påpekt noen faktorer som gjorde analysen komplisert og vanskelig, hvilket var at det forelå store variasjoner i de inkluderte studiene, hva omfang, operasjonalisering av både dominans, makt, status, og ikke-verbal atferd, og design angår. Størst assosiasjon var det dog mellom det som forstås som oppfattet dominans-status, og ikke faktisk dominans-status. I de tilfeller det forelå et forhold mellom faktisk dominans og ikke-verbal atferd, var det rettet mot talevolum.

2.3.3 Mimikk

“As the tongue speak to the ear, so the hand speak to the eye”

(Kendon, 1982)

Det foreligger betydelig med bevis på at vi mennesker etterligner hverandres atferd. Herunder tilpasser vi for eksempel hverandres tale i form av tone (Neumann & Strack, 2000) og hastighet (Webb, 1969) og også holdninger og humør (Øyslebø, 1988). Fenomenet omtales som mimikk, synkroni og speiling, og stammer tilbake til vår barndom, hvor vi ubevisst speiler foreldrene våre, og foreldrene våre speilet oss (Øyslebø, 1988). Det foreligger flere teorier for hvorfor vi

mennesker synkroniserer hverandre. Noen forklarer at synkroni skyldes empati for motparten, og overtagelse av motpartens kroppsrytme, mens Fiske og Maddi (1961) knytter synkroni mot vår egen sinnsstemning. Vi smittes av travelhet og vil ha liv og røre når vi er i feststemning, mens når vi slapper av, vil vi ha det rolig rundt oss. Disse holdningene medfører at parter etterligner og synkroniserer hverandre når kommunikasjonen fungerer godt (Øyslebø, 1988).

Lydlig synkroni

Med lydlig synkroni viser det til når to eller flere parter avpasser deres tale etter hverandre (Øyslebø, 1988). Fenomenet foregår ofte automatisk, men kan også benyttes bevisst som et verktøy. Ved å avvike fra hvordan parter bruker deres tale – og således ikke være i synkroni – kan personer eller grupper distansere eller ekskludere hverandre (Buller, 2005).

Samhandlingssynkroni

Samhandlingssynkroni er et felles begrep for all den tillemping, eller kroppsbevegelse, partene gjør i en kommunikasjon. Dette være seg positur, kroppsorientering, og bevegelse. Allerede på 80-tallet ble det utviklet utstyr som registrerte og analyserte disse nevnte faktorene, hvilket ble brukt til å studere hvordan to parter kommuniserte (Frey et al. 1983; Frey et al. 1984), gjengitt i Øyslebø (1988). I mange tilfeller vil det være naturlig å synkronisere en motparts kroppsbevegelse ved at for eksempel motparten snur seg i en annen retning, setter seg ned eller reiser seg opp. Dersom vi ikke synkroniserer, kan det vise et tegn på en protesterende holdning (Øyslebø, 1988).

2.4 Sociometric Badges

Sociometric Badges har tidligere blitt benyttet i flere studier med ulike formål. De siste årene har det også dukket opp en rekke lignende instrumenter som tillater å måle blant annet tale- og bevegelsesenergi hos enkeltpersoner. Under vil et utsnitt av to av disse studiene som antas å være av relevans for følgende studie, presenteres i korte trekk.

2.4.1 Meeting Mediator: Enhancing group collaboration using Sociometric Badges

Kim et al. (2008) – ved MIT Media Laboratory, hvor Sociometric Badges ble utviklet (Olguin, 2007) – utførte et studie hvor formålet var å øke gruppesamarbeid. Ved å kombinere Sociometric Badges, som samlet data fra deltakerne, og en tilhørende mobiltelefon for å gi tilbakemelding til enkeltpersonene, kunne deltakerne gis tilbakemelding på egen atferd, i nåtid.

Kombinasjonen av Sociometric Badge og visuell visning på en mobiltelefon, kalte de for Meeting Mediator, forkortet til MM. I studiet deltok 36 grupper, hver bestående av fire personer. I etterkant av møtene besvarte deltakerne et spørreskjema, hvor de rangerte egen og andres nivå av dominans. Resultatene fra studiet viste at MM, ved å gi tilbakemelding til deltakerne i nåtid, oppnådde signifikant effekt i å påvirke overlappende taletid. Gruppens dynamikk ble forbedret ved at deltakerne samarbeidet bedre som et samlet team, og deltagelsen fra deltakerne ble jevnere fordelt. Selv om MM evnet å påvirke gruppedynamikken, økte ikke gruppens ytelse. Sjøvold (2006) viser til at gruppers effektivitet avhenger av kompleksiteten av oppgaven som jobbes med, og at det dermed ikke trenger å være tilfelle at en gruppe blir mer effektiv ved å justere deltakernes ulike deltagelse, eller ved å rokke ved gruppens dynamikk.

Sociometric Badges evnet også å detektere dominante personer, hvilket var definert som personer med protagonist karaktertrekk. Studiet viste også at de personene som ble vurdert som dominante pratet mer og med større variasjon i talevolum, enn de ikke-dominante personene.

2.4.2 Modeling Dominance in Group Conversations Using Nonverbal Activity Cues

Jayagopi et al. (2009) utførte det de selv omtalte for å være datidens mest avanserte studie innen automatisk modellering. I studiet benyttet de seg av avanserte mikrofoner og videokameraer, og filmet deltakerne gjennom 11 møter. For å kartlegge gruppedeltakernes dominans, ble det benyttet kommentatorer som så på møtene og rangerte deltakernes grad av dominans fra 1 til 4. Kommentatorene ble ikke gitt en definisjon av dominans eller noen spesifikke signaler å se etter, men ble derimot bedt om å skrive ned hva de så etter når de vurderte grad av dominans. Foruten denne vurderingen, ble et litt mer avansert vurderingssystem innført, der kommentatorene vurderte deltakerne etter en skala fra 1 til 7, i tillegg til en skala på hvor sikre de var i disse vurderingene. Variabler som ble vurdert var blant annet grad av aktivitet og hvor mye de pratet. Øyslebø (1988) viser midlertidig kritikk til subjektiv vurdering av taletid, da det i stor grad vil avhenge av for eksempel grad av enighet med taler, talers grad av engasjement og holdninger.

Studiet viser lignende funn som tidligere nevnte studier og teorier, hvor total taletid var den mest effektive indikatoren på dominans. Det ble dog påpekt et annet interessant funn fra dette studiet, hvilket omhandlet deteksjon av de minst dominante personene. Der de personene som

antas å opptre mest dominant sender ut signaler som var relativt enkle å detektere, var det vanskeligere å detektere de som opptrådte minst dominant. I prinsipp ser man da etter de mest passive personene, hvor det er minst signaler å detektere. Det ble antatt at ettersom disse personene viser en liten grad av disse uttrykkene, er det vanskeligere å detektere disse, i tillegg til at personene er ekstra utsatt for ekstern støy. Med støy menes at sensorene enklere kan oppfatte andre bevegelser, lyder eller lignende, enn det som faktisk forekommer fra disse personene. Jayagopi pekte også til at de i videre studier ville søke å detektere dominante klikker, fremfor dominante enkeltindivider, da de registrerte tider hvor flere personer ble oppfattet som like dominante.

2.5 Oppsummering

Teorikapittelet innledet med en innføring i sentrale gruppebegrep som dynamikk, roller og normer. Formålet var å legge et teoretisk grunnlag, hvilket videre vil ligge sentralt i oppgavens oppbygning. Etterfulgt av disse begrepene ble SPGR-modellen introdusert. Denne modellen sammenfatter over 70 år med forskning, og står videre sentral i både oppgavens datainnsamling så vel som dens analyse. Grunnet studiets begrensninger og store omfang, tillater denne modellen å inkludere et bredt spekter av gruppeteorier, samtidig som den hensyntar studiets tids- og omfangsbegrensninger. Videre ble sentrale ikke-verbale kommunikasjonsteorier presentert, med formål om å analysere de sensordataene som foreligger fra Sociometric Badges. Avslutningsvis ble det gitt en kort innføring i to utvalgte studier, ett gjennomført med Sociometric Badges og ett med lignende teknologi, hvor funn fra disse vil knyttes inn i studies analyse.

3. Metode

Metodekapittelet vil gi en innføring i de vitenskapsteoretiske perspektiver som er benyttet i oppgaven. Innledningsvis vil utarbeidingsprosessen av problemstilling presenteres, før videre valg av forskningsmetode og -design legges frem, etterfulgt av en detaljert beskrivelse av sesjonene som ble avholdt for datainnsamling. Avslutningsvis vil en evaluering av studiet følge, hvor studiets reliabilitet og validitet belyses.

I forkant av et forskningsstudie må det tas noen sentrale valg relatert til de forskningsmetoder som skal benyttes. Valg av metode legger til grunn for hvordan en skal gå frem for å hente inn relevant informasjon, hvordan denne skal analyseres og hva den forteller oss om samfunnsmessige forhold (Johannessen, et al., 2011). Gjennom metodelære nyttiggjør vi tidligere forskeres erfaringer, og får hjelp til å unngå ikke-hensiktsmessige fremgangsmåter som kan virke fristende for å oppnå de resultatene vi selv ønsker – heller enn de som faktisk foreligger.

3.1 Utarbeiding av problemstilling

Et forskningsprosjekt dreier seg i hovedsak om å finne svar på et gitt spørsmål, som forstås som forskningens problemstilling. Jacobsen (2005) peker på utforming av problemstilling som noe av det viktigste og tidligste arbeidet en forsker bør foreta seg i utforming av en undersøkelse. Under utformingen av problemstillingen tas det viktige avgrensninger som hjelper med å fokusere på det som er av relevans, og å se bort fra det som går utenfor den gitte problemstillingen. Dersom det ikke legges tilstrekkelig med arbeid ned i utformingen av problemstillingen, er det ikke uvanlig at det oppstår sprikelse i videre utforming av forskningsdesign, analyse av data og så videre. Med dette skal valg av teori, forskningsdesign, metode o.l. velges slik at de på best mulig måte kan svare til problemstillingen. (Johannessen, et al., 2011)

I følgende masteroppgave har jeg – som oppgavens forsker og med en interesse for både teknologi og ledelse – et ønske om å undersøke hvorvidt Sociometric Badges kan benyttes som et verktøy for å kartlegge gruppers dynamikk. Som argumentert for i kapittel 1, later det til å være behov for forskning som søker en mer nyansert og helhetlig forståelse av fenomenet gruppedynamikk, sett gjennom slike type bærbare sensorer. Problemstillingen som stilles i forskningsprosjektet, lyder derfor som følgende:

Hvordan kan gruppers dynamikk fremstilles ved bruk av Sociometric Badges?

Videre vil det ved hjelp av tre dimensjoner (Jacobsen, 2005) foretas en analyse av problemstillingen, med formål om å legge til rette for valg av studiets forskningsdesign. De tre dimensjonene er:

1. Om problemstillingen er uklar eller klar
2. Om problemstillingen er forklarende (kausal) eller beskrivende (deskriptiv)
3. Om problemstillingen ønsker å generalisere eller ikke

3.1.1 Uklar eller klar

Som tidligere nevnt foreligger det ikke, etter min viten og forståelse, studier som er utført med formål om å studere gruppers dynamikk gjennom bærbare sensorer, og sette resultatene opp mot allerede validerte og etablerte gruppeteorier. Å sette opp en klar problemstilling med klare hypoteser, er derfor vanskelig, da det er få indikasjoner å ta utgangspunkt i. Jacobsen (2005) viser til at en eksplorerende (uklar) problemstilling er egnet for å oppnå klarhet og mer kunnskap om et fenomen, og at disse er egnet til teori- og hypoteseutvikling. Dette er beskrivelser som er nærliggende studiets utgangspunkt og formulering av problemstillingen, og problemstillingen karakteriserer derfor som uklar.

3.1.2 Kausal eller deskriptiv

Der en deskriptiv problemstilling som oftest konsentrerer seg om å beskrive hvordan et fenomen ser ut på et gitt tidspunkt, vil en kausal problemstilling på den andre siden ideelt sett søke å forklare hvorfor fenomenet ser ut slik det gjør (Johannessen, et al., 2011). Da følgende studie vil søke å beskrive gruppers dynamikk gjennom sensordata, forstås det som at problemstillingen er formulert deskriptiv.

3.1.3 Generaliserende eller ikke

I forskningsstudie der det søkes å generalisere, må enten hele populasjonen undersøkes eller et spesielt utvalg fra populasjonen foretas. Utvalget må være representativt for populasjonen, av en viss størrelse, og må velges ut ved et tilfeldig utvalg. (Jacobsen, 2005) I studiet som skal utføres er det, som følge av masteroppgave-format, begrenset med tid og arbeidskapasitet, noe som gjør det vanskelig å inkludere et stort nok antall grupper for å kunne generalisere funnene. Studiet karakteriserer også for å være et pionerstudie, hvor det da heller ikke foreligger noen hypoteser som er klare for å testes og generaliseres. Det vil med andre ord – som følge av studiets kapasitet og tidsomfang, og tidlig karakter – ikke søkes å generalisere. Følgelig vil det være nærliggende å velge et intensivt undersøkelsesopplegg hvor det konsentreres rundt et færre antall enheter.

3.1.4 Forskningsspørsmål

For å besvare studiets problemstilling er det satt opp tre forskningsspørsmål. Disse spørsmålene er utarbeidet på bakgrunn av dataen sensorene gir, teori om ikke-verbal kommunikasjon, tidligere lignende studier, og mine egne tanker om hvordan disse sensorene kan bidra til å kartlegge gruppers dynamikk.

I kapittel 2.3 vises det til flere studier som påpeker en assosiasjon mellom personers grad av dominans, makt eller status, og taletid og -nivå. Det er i flere av disse tilfellene opprettet egne definisjoner av begrepene, og følgelig reduseres troverdigheten i funnene som foreligger. I SPGR-modellen, som benyttes for å kartlegge gruppens dynamikk, foreligger det en dimensjon hvilket indikerer personers grad av innflytelse i en gruppe. Denne dimensjonen yter et viktig bidrag i forståelsen på gruppens dynamikk, og gir i liket med begrepene dominans og status, en indikasjon på hvor stor plass personer tar i grupper. Studiets første forskningsspørsmål vil derfor fokusere på å benytte teori om ikke-verbal atferd opp mot sensordata, og diskutere disse indikasjonene opp mot den allerede validerte SPGR-modellen – for å styrke funnene. Forskningsspørsmålet lyder som følgende:

- Gruppens deltaker med mest innflytelse kan detekteres av Sociometric Badges

Dersom sensorene kan detektere gruppens deltaker med mest innflytelse, er det også interessant å se hvorvidt det er mulig å detektere gruppens deltaker med minst innflytelse. Disse vil i sensorverdi utgjøre motpoler, og det vil være interessant å kunne detektere begge sidene, og også se om disse motpolene foreligger i SPGR-modellens dimensjon: innflytelse VS passivitet. Det andre forskningsspørsmålet er derfor:

- Gruppens deltaker med minst innflytelse kan detekteres av Sociometric Badges

Gruppers sentrale behov og funksjoner må balanses for at gruppen skal overleve over tid og ha en god gruppedynamikk, som introdusert i kapittel 2.1 og 2.2. Denne balansen oppstår som et tidsperspektiv, og endringer i gruppens dynamikk kan inntreffe svært fort. Dersom sensorene evner å kartlegge disse endringene gruppens dynamikken går gjennom, vil det være et stort steg i retning automatisk modellering av gruppers dynamikk, i et tidsperspektiv – og ikke kun i gjennomsnitt. Slike modelleringer vil være av stor nytte for blant annet teamutvikling og vår

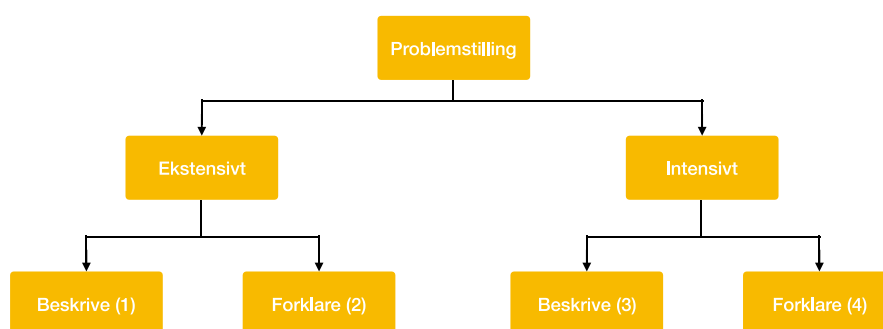
forståelse i grupper og deres atferd. Det tredje og siste forskningsspørsmålet lyder derav som følgende:

- Sociometric Badges kan detektere hvordan gruppens dynamikk forandrer seg i et tidsforløp

3.2 Forskningsdesign

Utforming av forskningsdesign gjøres med den hensikt å systematisere hvordan forskningen skal gå frem for å svare på problemstillingen. Herunder blant annet hva og hvem som skal undersøkes, og hvordan det skal gås frem for å undersøke dette. (Johannessen, et al., 2011) Philliber, et al. (1980) omtaler forskningsdesign som et "blueprint" for forskningen, og omhandler minst fire områder: hvilke forskningsspørsmål vi skal undersøke, hvilke data som er av relevans, hvordan denne skal samles inn, og hvordan den skal analyseres.

I utforming av forskningsdesign poengterer Jacobsen (2005) at designet må tilpasses problemstillingen. Selv om det foreligger visse retningslinjer til hvilke design som passer til ulike typer problemstillinger, oppfordres det til å tenke selvstendig. "De beste empiriske studiene er ofte de som velger overraskende design, og som kombinerer ulike design på en kreativ måte" (Jacobsen, 2005). Videre vises det til fire idealtypiske design, figur 4, som bestemmes på grunnlag av problemstillingen.



Figur 4: Fire idealtypiske design

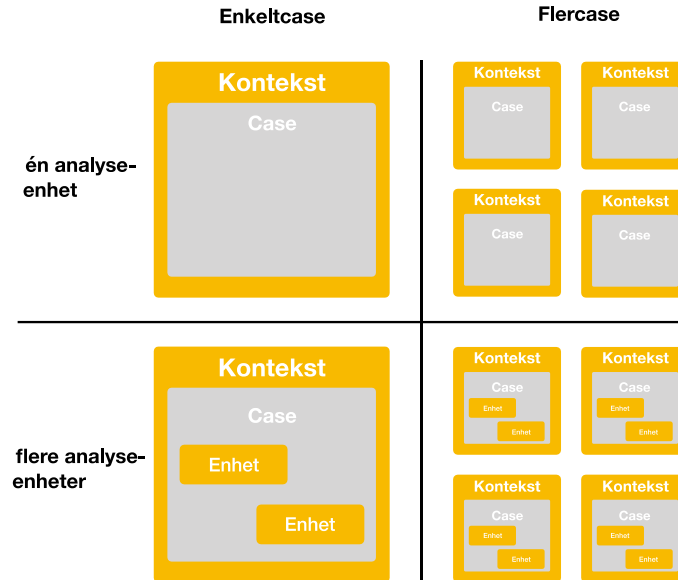
Dersom det søkes å forstå eller å forklare en spesiell situasjon eller hendelse, ikke skal generaliseres, har en uklar problemstilling, og ikke ønsker å uttale kausalitet, bør det velges et intensivt design (Jacobsen, 2005). Ved første øyekast virket dette for å være et svært aktuelt

design for følgende studie, gitt analysen av problemstillingen fra kapittel 3.1. Ved å se videre på Jacobsens (2005) beskrivelse av de fire idealtypiske designene, dukker det derimot opp noen selvmotsigelser. Ut fra de fire beskrivelsene virker design nummer 2 – ekstensivt design som søker å forklare – mest appellerende. Dette da det heter «undersøkelser gjennomført på flere tidspunkt (tidsserie) for å kartlegge hvilke endringer som har skjedd før og etter manipulasjon [...]» (Jacobsen, 2005) . Et slikt design tillater studiet å følge et antall grupper gjennom flere møter, hvor da gruppene og deres dynamikk kunne studeres i tidsperspektiv – både i de enkelte møtene, men også gjennom alle avholde møtene. Jacobsen poengterer videre at flere av de ulike designene utfyller hverandre, spesielt i situasjoner der vi inntar et større forskningsperspektiv. Det vil her vises til valget som ble fremlagt i kapittel 3.1.1 og 3.1.2 – hvor det ble argumentert mot valg av et kausalt design ved å vise til at annen relatert forskning og at følgende studie enda er på et tidlig stadie. Jacobsen (2005) hevder også at: ”For å avklare noe nytt vil det antakeligvis være nødvendig med et intensivt design som gir muligheten for å eksplorere, eller oppdage nye elementer. Når vi har tilegnet oss ny kunnskap, [...] kan det være på sin plass med kausale og forklarende design”. På bakgrunn av fremstilte argument, ble studiet valgt å gjennomføre med et intensivt design.

3.2.1 Casestudie

Et av de mest brukte designene innen intensive design, er casestudie. Et casestudie kjennetegnes blant annet ved at forskeren samler inn relativt mye informasjon om få antall enheter eller caser, over en kort eller lengre periode. Oppmerksomheten i et casedesign avgrenses til det/de spesielle caset/casene, og fører frem en inngående beskrivelse på best mulig måte (Johannessen, et al., 2011). Yin (2014) viser til at casestudier med fordel kan kombinere ulike typer metode for å skaffe mye og detaljert informasjon. Det er derimot viktig at disse kildene og metodene er tids- og stedsavhengige (Johannessen, et al., 2011). Casedesign ble dermed valgt, da det tillater å: (1) samle inn relativt mye informasjon (sensor-, SPGR- og observasjonsdata) (2) om et få antall enheter (personer) (3) over en kort eller lengre periode (flere møter med datainnsamling); (4) benytte både kvalitative og kvantitative metoder i oppgaven, hvilket igjen tillater at deler av datagrunnlaget fremstilles kvantitativt, mens analysene kan gjøres fra et kvalitativt perspektiv; (5) legge frem en svært detaljert og nyansert kvalitativ beskrivelse av gruppenes dynamikk.

Yin (2014) skiller videre mellom to dimensjoner i design av et casestudie, som vist i figur 5: (1) antall case, hvor det skilles mellom enkelt- og flercasedesign; (2) antall analyseenheter der det skilles mellom én eller flere analyseenheter.



Figur 5: Generelle casedesign

I studiet var det ønsket å gjennomføre flere møter med de involverte gruppene, da dette ga muligheten til å studere gruppene og deres dynamikk, over en lengre periode. Følgelig var det aktuelt med et flercasedesign, hvilket tillot å undersøke gruppen(e) over flere tverrsnitt. I valg av antall møter måtte masteroppgavens tidsbegrensninger hensyntas, så vel som ønsket om å gjennomføre flere møter. Det ble derfor bestemt å gjennomføre 3 møter, hvilket ga rom for et godt datagrunnlag, samtidig som det var overkommelig å gjennomføre i den gitte tidsperioden. Mellom de tre møtene gruppene gjennomføre, ble det også besluttet å presentere sensordata fra gruppens forrige møte, til deltakerne. Dette med formål om å vise til hvordan gruppen opptrer sammen, og dermed invitere til en endring i gruppens dynamikk – gjennom de tre møtene.

I tillegg til å gjennomføre flere møter i et flercasedesign, var det ønsket å inkludere to grupper fra ulike bransjer – med formål om å kunne studere to ulike dynamikker. Dette kan åpne opp for flere nyanser for sensorene å detektere. Yin (2014) argumenterer også for at resultater som foreligger fra et studie som benytter seg av flere enn ett case, vil oppleves som mer overbevisende og robust. Ved å kun konsentrere seg om ett case – ses forstås som én bransje i følgende argumentasjon – kan studiet også utsette seg for å bli sårbart, da «alle eggene legges

i en kurv». Det ble derfor bestemt at et flercasesdesign, med to grupper fra ulike bransjer, var et velegnet design.

Analyseenhet kan være enkeltindivider, men også såkalte kollektive enheter som for eksempel grupper eller organisasjon (Jacobsen, 2005). Etersom studiet skal studere gruppers dynamikk, vil gruppene som kollektiv enhet utgjøre én enhet. I tillegg vil enkeltpersonenes atferd og tilhørende data være kilde for analyse og tilbakemelding, og således utgjøre et nytt enhetsnivå.

Med dette kan studiet oppsummeres til et casesdesign bestående av 6 caser (2 grupper gjennom 3 møter) og to nivåer med analyseenhet.

3.3 Forskningsmetode

Innen valg av forskningsmetode foreligger det to hovedkomponenter: kvalitativ metode og kvantitativ metode. Kvantitativ metode opererer med tall og størrelser, mens kvalitativ metode opererer med meninger – der meninger i hovedsak formidles gjennom språk og handlinger (Jacobsen, 2005). Mens det fra et tidlig stadium forelå et skille mellom bruken av disse metodene, er det i dag ikke uvanlig at disse kombineres. Blant annet hevder Gillham (2000) at ”fakta” (forstås her som generaliserende kvalitativ statistikk) ikke snakker for seg selv – noen må snakke for dem. Skillet mellom kvalitative og kvantitative data opphører derfor i Gillhams eksempel, og benyttes heller som en felles enhet. Også andre forskere viser til fordeler ved å benytte begge metodene, da de ofte utfyller hverandre og styrker funnene (Jacobsen, 2005; Johannessen, et al., 2011; Yin, 2014). Dersom det foreligger krysningspunkt der begge metodene viser til like resultater, vil dette forsterke disse funnene. Beviser som kun fremkommer i én av metodene trenger derimot ikke være negativt, men kan indikere en sannhet som er mer kompleks enn først forventet. Slike tilnærminger hvor det benyttes flere metodologiske standpunkt, omtales som oftest som metodetriangulering. (Gillham, 2000)

I følgende studie vil det benyttes en kombinasjon av kvalitative og kvantitative metoder, og opererer dermed med det som omtales som metodetriangulering. Videre vil kapittel 3.3.1 til 3.3.3 gjennomgå de ulike metodene som vil benyttes.

3.3.1 Sociometric Badges

Sociometric Badges er et bærbart elektronisk apparat som plasseres i en vest på brystet til studiets deltakere. Sensorene ble utviklet ved MIT Media Lab (Olguin, 2007), og måler personers talenivå og –frekvens, fysisk aktivitet, face-to-face-interaksjon, og fysisk plassering i rommet. Data som genereres fra sensorene, plottes til grafer og tabeller ved hjelp av algoritmer – utviklet av Hans-Kristian Omenaas ved forskningsprosjektet ”Operativ ledelse”. Algoritmene gir ut følgende analyser:

Talenivå

Sensorene tar opp deltakernes talenivå, eller amplitude, gjennom en mikrofon. Teknologien bak sensorene gjør at talenivå tas opp med en frekvens som ikke tillater at innholdet i talen (ordene og setningene som blir sagt), kan gjengis. I studiet vil det hentes ut informasjon om talenivå i tabellformat, hvor dette viser deltakernes gjennomsnittlige talenivå.

Talesegment

Variabelen talesegment viser hvem av deltakerne som prater i et gitt tidsrom, og plottes både i et tidsdiagram og tabellformat. I algoritmene som ligger bak variabelen talesegment, ligger en terskelverdi. Denne verdien varierer fra tid til tid, og avhenger av talenivået til de ulike deltakerne. Personer som er notert med et talenivå høyere enn terskelverdien, antas for å prate. Der hvor deltakerne er registrert med lavere nivå enn terskelverdien, antas dette for å være støy – og ikke faktisk prating. Terskelverdien er vist med rød strek i tidsdiagrammene.

I tidsdiagrammet er hver deltaker plottet med sin respektive farge, hvilket tillater å se hvordan de ulike deltakerne prater gjennom møtene. I tabellformen er hver deltaker notert med hver sin verdi, hvilket indikerer mengde taletid i den satte perioden. X-aksen i diagrammet representerer klokkeslett, mens Y-aksen representerer talevolum.

En svakhet med algoritmene som ligger bak talesegmentverdiene, er at deltakernes talevolum vil kunne påvirke talesegmentene som gis. Det er rom for noe ulikt talenivå hos deltakerne, men personer som prater ekstra høyt vil kunne bli gitt flere talesegment, kontra personer som prater lavere. Verdiene som gis vil heller ikke være sammenlignbare mellom grupper på ulike størrelser.

Energi

Sensorene detekterer deltakernes bevegelse og energi ved bruk av et akselerometer. Energidataen som vil benyttes i studiet plottes og fremlegges i et tidsdiagram hvor hver deltaker er notert med sin respektive farge. Fargekodene er lik som for de øvrige tidsdiagrammene. X-aksen representerer klokkeslett, og Y-aksen mengde energi.

Face-to-face-interaksjon

Ved bruk av infrarød teknologi detekterer sensorene hvem av deltakerne som er vendt mot hverandre, hvilket gir en indikasjon på hvem som interagerer med hverandre. I studiet vil sensorene festes på deltakernes bryst, hvor da personene som prater sammen må stå med brystet mot hverandre. Dette er en svakhet med variabelen, da den både kan gi falske indikasjoner dersom deltakerne er plassert ovenfor hverandre, og de kan unngå å detektere faktisk face-to-face-interaksjon, dersom personene kun vender ansiktet mot hverandre, og ikke overkroppen. En annen svakhet ved denne variabelen er at sensorene ikke har lenger rekkevidde enn omtrent 1,5 meter. Dette betyr at dersom to personer står vendt mot hverandre med en avstand på 2 meter, vil disse personenes face-to-face-interaksjon ikke detekteres av sensorene.

3.3.2 SPGR

Som nevnt innledningsvis i kapittel 1, vil studiet benytte seg av et allerede validert system for å studere gruppens dynamikk. Dette er valgt å gjøre ved å benytte meg av SPGR-modellen, hvilket er en modell først utviklet på 80-tallet. Modellen er verifisert i en rekke land, og anses som en av de fremste innen sitt område. For en komplett gjennomgang av modellen, vises det til kapittel 2.2. SPGR-spørreskjemaet som benyttes for å samle inn data består av 24 atferdsrelaterte påstander, hvor respondenten svarer med enten ”sjeldent”, ”noen ganger” eller ”ofte”. Spørreskjemaet er vedlagt i vedlegg A. Resultatene fra spørreskjemaet registreres i et tilhørende system, som der igjen genererer et bilde på gruppens dynamikk, forklart i kapittel 2.2.3.

3.3.3 Observasjon

For å bedre forstå hva som oppstår i casene (kontekst), vil en kvalitativ metode – for eksempel observasjon eller intervju – gjøre et viktig bidrag i forståelsen av de kvantitative dataene. I valg av kvalitativ metode vil det bli benyttet observasjon, da dette er best egnet i tilfeller hvor forskeren ønsker å registrere hva mennesker faktisk gjør (atferd), og ikke hva de sier de gjør

(Jacobsen, 2005). Dette vil være nødvendig i studiets vedkommende, da det vil dras nytte av å knytte kontekst opp mot sensorenes data i tolkning og analysen som skal foretas.

Observasjonen som vil utføres vil være av følgende karakter:

- Åpen da deltakerne er nødt til å vite at de deltar i forskningsprosjektet for å kunne utstyres med sensorene. Det foreligger også et etisk problem ved å, skjult, måle blant annet sosiometrisk data fra personer, da det ikke er sikkert at alle ønsker å hverken la andre samle inn deres egen data, eller å bli gitt tilbakemelding på dette til seg selv. Åpen observasjon anser derfor som det mest riktige i studiet.
- Ikke-deltakende da gruppenes dynamikk skal studeres, som blant annet er gitt av de relasjoner som foreligger i gruppene. Dersom deltakende observasjon hadde blitt benyttet, ville jeg, som deltagende observatør, blitt et nytt medlem i gruppen, og således ha påvirket gruppens dynamikk.
- Observasjon i kunstige omgivelser da det ønskes å legge til rette for sensorene og deres styrker/svakheter, og samtidig styrke muligheten for å reprodusere studiet ved et senere tidspunkt.
- Hver observasjon vil ha en maksimal varighet på 60 minutt.
- Ikke videobruk, da dette antas å kunne virke skremmende og hemmende på informantene (Johannessen, et al., 2011).
- Observasjonsnotatene noteres ved bruk av PC og programmet Phrase Express for å automatisk notere ned tidspunkt for observasjoner.

3.4 Analyse

Som følge av valgt forskningsdesign – hvor det søkes en dypere forståelse gjennom et intensivt design, uten ønske om å generalisere – vil dataanalysen i all hovedsak gjøres fra et kvalitativt grunnlag. Dette da en kvantitativ analyse ikke anses som hensiktsmessig av følgende årsaker: 1) Studiet søker ikke å generalisere eller bekrefte kausaliteter; 2) kvalitative data og tilhørende analyser består oftest av store datamengder, og følger følgelig krav om blant annet riktig utvalg. Dette vektlegges eller oppfølges ikke i mitt studie. De kvantitative dataene (både fra sensorene og spørreskjemaene) vil derimot plottes i diagrammer, hvor disse vil analyseres fra et kvalitativt ståsted.

I analyseprosessen skal innsamlet data både organiseres, analyseres og tolkes (Johannessen, et al., 2011). Ettersom det skal gis tilbakemelding til deltakerne mellom sesjonene, vil studiet være avhengig av en strukturert metode som tillater å analysere data fortløpende, slik at det kan gis riktig og relevant tilbakemelding fra starten av. Ved å benytte meg av det Yin (2014) omtaler som mønstermatching – å koble sammen antagelser gjort på forhånd, basert på teori, med empirisk data som samles inn under forskningen – vil det under observasjonene utarbeides et dokument som videre vil virke som veiledning for analysering og tolkning av diagrammer utarbeidet fra sensorene og spørreskjemaene. Med dette vil det, basert på forskningsspørsmålene, settes opp følgende punkter som det under sesjonene vil noteres ned relevante hendelser til:

- 1) Taletid
- 2) Ulike deltakelse i gruppen
- 3) Aktiv adressering
- 4) Overlappende tale
- 5) Endring i gruppens dynamikk

Med dette kan det bemerkes og noteres ned dersom en person opptrer betydelig mer intensiv enn andre (energisk, høylytt), eller om noen snakker betydelig mer enn andre (mengde) o.l. Alle disse notatene vil noteres med tilhørende tidsstempel, slik at det ved senere analyse og tolkning enkelt kan gå inn i grafer og diagrammer fra sensorene og spørreskjemaene, og se hvorvidt sensorene har registrert hendelser tilnærmet disse observasjonene. Med dette er det lagt opp en metode for å organisere og analysere data.

3.5 Informanter

I løpet av høsten 2017 var jeg, som studiets forsker, i kontakt med flere bedrifter angående deltakelse i masteroppgaven. De fleste stilte seg positive og viste interesse til prosjektet, hvor resultatet ble at to bedrifter ønsket å delta. Dette i tråd med de kriterier som er gitt av forskningsdesignet. Bedriftene presenteres ved deres fulle navn nedenfor, men vil videre i rapporten anonymiseres. Det vil ikke søkes å trekke noen konklusjoner mot de respektive gruppenes bakgrunn i analysen, og det fremkommer derav ikke hvem av gruppene som omtales som gruppe 1 og gruppe 2.

3.5.1 IKM Elektro

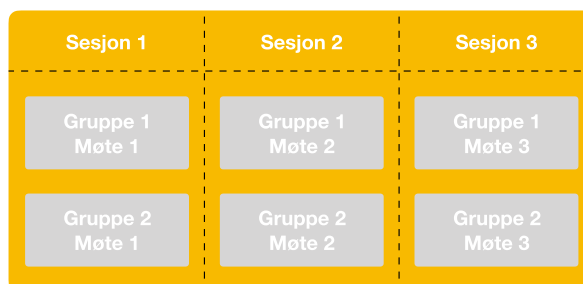
IKM Elektro er en norsk tjenesteleverandør innen subseateknologi og elektriske tjenester for olje- og gassindustrien. Bedriften har kontor i Stavanger, og har omtrent 50 ansatte. De ansattes bakgrunn varierer fra fagarbeidere til ingeniører, men har til felles en teknisk utdanning. Deltakerne i studiet vil være et team bestående av mellomleder og verkstedansatte, som alle har jobbet sammen i minimum ett år. For studiets skyld skal det nevnes at jeg har jobbet som automatiker i IKM Elektro fra 2009 til 2013, og som teknisk prosjektpersonell på deltid fra 2013 til 2015. Med dette har jeg kjennskap til de ansatte som skal delta i studiet, og dette vil følgelig kunne få videre betydninger for studiet.

3.5.2 Evan Jones International

Evan Jones International er et coaching- og rådgivningssenter med konsulenter som opererer innen strategiutvikling, ledelse, kundebehandling m.m. Selskapet er lokalisert i Sandnes og har 10 ansatte. I studiet skal et av ansatteamene i Evan Jones delta. Også denne gruppen, som det fra IKM Elektro, består av fire personer. For ordens skyld skal det nevnes at jeg ikke har kjennskap til de ansatte i Evan Jones International.

3.6 Sesjoner

Som fremlagt i kapittel 3.2.1, ble det besluttet å gjennomføre seks møter – tre med hver gruppe. Møtene ble gjennomført over tre sesjoner, hvor hver sesjon besto av ett møte med hver gruppe, som vist i figur 6.



Figur 6: Sesjoner

3.6.1 Møtelokalet og dets omgivelser

Alle sesjonene ble avholdt i samme lokale, hos IKM Elektro. Ved å få begge gruppene til å utføre møtene i samme lokale, oppnådde jeg å spare tid og sørget for at omgivelsene til begge gruppene var identiske. Mellom hver sesjon ble det tatt mål og notere ned plassering av bord og andre relevante omgivelser, slik at dette ble satt opp likt for hver sesjon – hvilket gjør studiet enklere reproducerbart. I rommet ble det plassert, som vist i vedlegg B, følgende:

Rundt bord til oppgaveløsning

I midten av rommet ble det plassert et rundt, høyt bord, hvor deltakerne ble bedt om å løse gitte oppgaver. Ved å få deltakerne til å stå oppreist, var det antatt at deltakerne hadde lettere for å bevege hele kroppen mot personen de pratet med – og således føre til et høyere antall registreringer av gitt og mottatt oppmerksomhet fra sensorene – enn hva som ville vært tilfelle dersom de hadde sittet på stoler rundt et firkantet bord. Etter å ha gjennomført de to første sesjonene, forelå det svært statiske målinger i face-to-face-interaksjon, som følge av at personene sto i ro på deres respektive plasser. I gruppenes siste møte ble det derfor bestemt å fjerne bordet, slik at lokalet ble seende ut som vist i vedlegg C.

Bord til plassering av spørreskjema

Egne bord for besvarelse av SPGR-spørreskjema ble satt i hvert hjørne av lokalet. Dette med formål om at deltakerne ikke skulle kunne se på hverandre under besvaring av spørreskjemaene, og dermed føle at de kunne svare fritt. Deltakerne ble også instruert om å sitte på sine plasser til alle deltakerne hadde fylt ut deres spørreskjema, slik at det ikke skulle oppleves stress eller press om å bli ferdig, dersom andre kunne forlate lokalet.

Observasjonsbord

Langs den ene kortsiden i lokalet ble det plassert et bord hvor jeg satt som observatør. Bordet var plassert i en slik vinkel at jeg ikke ble sittende å se direkte på deltakerne. Dette for at jeg ikke ønsket å oppnå øyekontakt eller å påvirke gruppenes kontekst. Ved å plassere meg 90 grader fra bordet oppnådde jeg å ikke se direkte på deltakerne, samtidig som jeg fikk mulighet til å se deltakerne i sidesynet.

Sensorer for X- og Y-akse

To sensorer ble plassert i rommet for å fange opp X- og Y-akser. Disse sensorene ble benyttet videre i algoritmene for generering av diagrammer og tabeller. Sensorene ble plassert i lik høyde som bordet deltakerne sto rundt.

Avskjermingsbord

Da den ene kortsiden i lokalet var dekket av vindu, ble det bestemt å holde avstand fra denne enden. Dette da sensorene sender ut et infrarødt signal som kan reflekteres i vinduet, og således gi falske målinger. En rekke bord ble derfor plassert på tvers av rommet for å forhindre at deltakerne beveger seg nær vinduene.

3.6.2 Oppgaver

For å sørge for at gruppene jobbet med oppgaver der det stimuleres til at alle skal delta, og at de to ulike gruppene jobber med lignende problemstillinger, ble det arrangert oppgaver som gruppene skulle jobbe med. Etter at oppgavene var utført, besvarte deltakerne SPGR-spørreskjema, samt et skjema vedrørende sensornummer, før de fikk forlate lokalet. På denne måten ble det sikret at alle deltakerne fullførte skjemaene, og at det ble gjort så raskt som mulig etter oppgavene var løst. Oppgavene som ble gitt i de ulike sesjonene var:

Første sesjon - adjektivkort

Under den første sesjonen fikk begge gruppene utdelt fire like bunker, hver bestående av 24 kort. På hvert kort sto det 3 adjektiv, som alle var relatert til SPGR-teori og beskrev ulike typer atferd. For eksempel sto det på ett av kortene følgende: Direkte, kontrollerende, stiller store krav. Basert på disse 24 kortene, ble gruppene bedt om å lage to bunker: én bunke for de kortene gruppen var enige om vektet negativt, og én bunke for de kortene gruppen var enige om vektet positivt. Til sammen fikk hver gruppe 60 minutter på å løse oppgaven. Alle kortene som deltakerne ble gitt er vist i vedlegg D.

Andre sesjon – Zin Obelisk

Opgavens formål var – basert på utdelt informasjon – å komme frem til hvilken dag Zin Obelisk ble ferdigstilt på. Gruppen ble gitt et ark med felles informasjon, vist i vedlegg E.1, i tillegg til 33 individuelle ark, vist i vedlegg E.2 og E.3 – som ble fordelt blant gruppens deltakere. Deltakerne fikk lov til å dele informasjonen fra disse arkene muntlig, men fikk ikke lov til å vise hverandre disse arkene. På arkene sto det noe informasjon relevant for å løse

oppgaven, mens det på andre sto irrelevant informasjon. Gruppene ble gitt 60 minutt på å løse oppgaven.

Tredje sesjon – Egg drop

Gruppen fikk utdelt ett egg, én ballong, 5 tannpikere, 10 sugerør, 1 meter tape, ett kaffefilter, 0,5 meter hyssing og en serviett. Med disse gjenstandene ble gruppen bedt om å lage en anordning, med formål om å bevare egget fra å knuse ved et fall fra 1,5 meter. Gruppen ble gitt 60 minutt til å løse oppgaven.

3.7 Evaluering og begrensninger ved studiet

Ulike metoder og begreper benyttes for å vurdere kvaliteten ved forskningsprosjekt – blant annet som følge av hvilke metoder som er benyttet. For evaluering av kvantitative studier benyttes oftest reliabilitet og forskjellige validitetsformer som kriterier (Johannessen, et al., 2011). For kvalitative studier benytter Yin (2014) disse samme begrepene. Ettersom studiet benytter seg av metodetriangulering, vil det vurderes ut fra reliabilitet- og validitetsbegrepene.

3.7.1 Reliabilitet

Reliabilitet sier noe om dataen som er samlet inn i et studie – hvilken data benyttes, hvordan ble denne samlet inn, og hvordan ble den bearbeidet – og hvor reproduserbart studiet er (Johannessen, et al., 2011; Yin, 2014). Et kvalitative studie vil som oftest være vanskeligere å reproducere enn et rent kvantitativt studie. Dette blant annet av ulike årsaker som konteksthengighet- og effekt, forskereffekt på deltakere, og faktumet at forskeren selv utgjør et viktig instrument i studiet, hvor andre forskere med ulik bakgrunn og erfaring vil ha vanskelig for å reproducere et helt likt studie (Johannessen, et al., 2011). Det finnes allikevel tiltak som bidrar til å øke reliabiliteten i kvalitative studier, og disse vil videre diskuteres under.

Undersøkereffekt

Forskeren som undersøker et fenomen – i mitt tilfelle som observatør – kan virke forstyrrende og påvirkende for deltakerne i studiet. Dette kan medføre at deltakerne ikke opptrer naturlig, og med en justert atferd. (Johannessen, et al., 2011) For å redusere effekten jeg som observatør kan ha på deltakerne, vil jeg, som forklart i kapittel 3.6.1, plassere meg på en slik måte at jeg ikke vil oppnå øyekontakt med deltakerne. Dette med formål om å ikke virke forstyrrende eller som en del av gruppen, og dermed kunne redusere den opplevde undersøkereffekten.

Spesielt i mitt tilfelle vil faktumet at jeg har jobbet med deltakerne fra IKM Elektro påpekes, mens deltakerne fra Evan Jones er ukjente for meg. Dette betyr at undersøkereffekten kan oppleves som ulik i de to gruppene.

Konteksteffekt

Lokalet sesjonene ble avholdt i har tidligere blitt argumentert for å være kontrollerte. For hva reliabilitet angår medfører dette flere styrker, da blant annet nøyaktig plassering av møbler, sensorer o.l. gjør at studiet lett kan settes opp ved senere anledninger. Den detaljerte beskrivelsen av lokalet og oppgavene som gis i kapittel 3.6.1, er også med på å styrke disse faktorene. Plassering av bordene ble også gjort med den hensikt om å gi frihet til deltakerne i utfylling av skjema, og at skjemaene fylles ut umiddelbart etter sesjonene er ferdige. På den andre siden kan slike ikke-naturlige omgivelser ha medført at deltakerne endret atferd, og kan dermed ha påvirket de resultatene som foreligger (Jacobsen, 2005). Som diskutert om mitt forhold til IKM kontra Evan Jones, er det også naturlig å tenke seg til at deltakerne fra IKM i større grad føler seg under naturlig kontekst enn hva deltakerne fra Evan Jones gjør. Dette da lokalet forskningen ble gjennomført i, var hos IKM Elektro.

Triangulering

Triangulering, der det kombineres ulike type metoder, kan føre til økt reliabilitet i et studie. Ved å benytte flere typer data, vil krysningspunktene der disse medfører like observasjoner og konklusjoner, være mer troverdige. Ved at studiet benytter seg av et standardisert spørreskjema, bidrar også dette til økt reliabilitet (Robson & McCartan, 2016)

Oppsummert er det argumentert for at studiet gis en detaljert beskrivelse av alt fra hvordan lokalet ser ut til hvilke oppgaver gruppene jobber med gjennom de ulike sesjonene. Det er også gjort tiltak for å redusere ytterligere faktorer som gjør at studiet vil kunne påvirkes av meg som observatør, og bidrar dermed til å øke muligheten for andre å gjennomføre et likt studie. Med dette antas studiet å være reproduserbart.

3.7.2 Validitet

Validitet, eller gyldighet ved en studie, sier noe om hvor godt dataen som er samlet inn representerer det faktiske fenomenet (Johannessen, et al., 2011). Masteroppgavens validitet vil diskuteres for, ved å vise til begrepsvaliditet og eksterne validitet.

Begrepsvaliditet

Begrepsvaliditet omhandler hvorvidt det er samsvar mellom fenomenet som undersøkes og operasjonaliseringen som benyttes (Johannessen, et al., 2011). Med andre ord om det vi tror vi måler er det vi faktisk måler. Ved å benytte flere beviskilder, hevder Yin (2014) at studiers begrepsvaliditet kan øke.

I så måte argumenteres det for at studiets begrepsvaliditet er styrket gjennom å: (1) innhente informasjon om gruppenes dynamikk gjennom tre ulike datasett, hvilket omtales som triangulering. Funn som foreligger og kan bekreftes fra alle tre datasettene, vil fremstå som mer troverdige, enn dersom kun ett av settene klarer å påpeke funnene; (2) Spørreskjemaet som benyttes gjennom SPGR-modellen er allerede validert, og bidrar dermed til å forsikre om at studiet faktisk måler og får data på gruppenes dynamikk; (3) Jacobsen (2005, s. 129) viser til styrket begrepsvaliditet gjennom kvalitative tilnærminger, der disse hjelper med å få frem den «riktig» forståelsen av fenomenet eller en situasjon, hvilket vil søkes å oppnå ved å gjennom observasjon.

Ekstern validitet

Ekstern validitet dreier seg om i hvilken grad funnene som foreligger i et studie kan generaliseres eller ikke (Jacobsen, 2005). Casestudier har fått kritikk for å ikke være generaliserbare, som følge av blant annet studienes utvalg og ikke-representativt utvalg (Yin, 2014). Hensikten med kvalitative studier er som regel derimot ikke å generalisere, men heller å utdype og forstå fenomener. Yin (2014) viser til analytisk generalisering, hvor dybdekunnskapen som kan oppnås i casestudier kan gi en bedre og mer generell forståelse av fenomener, og følgelig benyttes i andre enheter. I så måte argumenteres det for at funnene som foreligger i masteroppgaven, vil kunne danne grunnlag til videre forskning i bruk av sensortechnologi og deteksjon av gruppedynamikk.

4. Resultat

I følgende kapittel vil den empiriske dataen fra forskningsprosjektet presenteres. Kapittelet er inndelt i tre underkapitler, hvor disse viser til de tre avholdte sesjonene – hver bestående av ett møte med hver gruppe. Fra sensorenes data ble det plottet mange ulike grafer, og det var, gitt studiets begrensninger, nødvendig å foreta en utsortering i hvilke grafer som skulle benyttes. Det har dog blitt valgt å fremstille de samme type grafer fra alle seks møtene, med formål om å skape kontinuitet i fremstillingen av datamaterialet og å gi leseren en helhetlig forståelse. I så måte kan data som presenteres fra de avholdte møtene til tider virke repetitivt. Figurene som foreligger i kapittel 4 viser et utsnitt av de utvalgte variablene, hvor hele figuren ligger vedlagt som vedlegg. Videre vil figurene gis en grundig forklaring etterhvert som disse presenteres i kapittel 4.1, og leseren av oppgaven bes derfor om å lese kapittelet i sin helhet – fremfor å hoppe direkte til enkeltdeler.

4.1 Første sesjon – Adjektivkort

Nedenfor følger all data som anses relevant fra den første avholdte sesjonen. Dataene presenteres gruppevis, der først data fra den første gruppen presenteres, etterfulgt av data fra den andre gruppen. For hver gruppe presenteres observasjonsdata, sensordata og SPGR-data, i oppgitt rekkefølge. Alle presenterte figurer er navngitt med bakgrunn i hvilken gruppe og møte de representerer. Eksempelvis vil en figur fra gruppe 1 sitt første møte, navngis med G1M1.

4.1.1 Gruppe 1, møte 1

Observasjon

En oppsummering av de observasjonsnotater som ble foretatt under den første gruppens første møte, er gitt i teksten under. Notatene er fremstilt på en slik måte at de søker å forklare gruppens samarbeid gjennom møtet, og påpeker eventuelle hendelser som anses som bemerkelsesverdige for den videre analysen i oppgaven. For leserens egen forståelse, anbefales det å lese om oppgaven som ble gitt til gruppene i de ulike møtene – se kapittel 3.6.2. – før de videre resultatene gjennomgås.

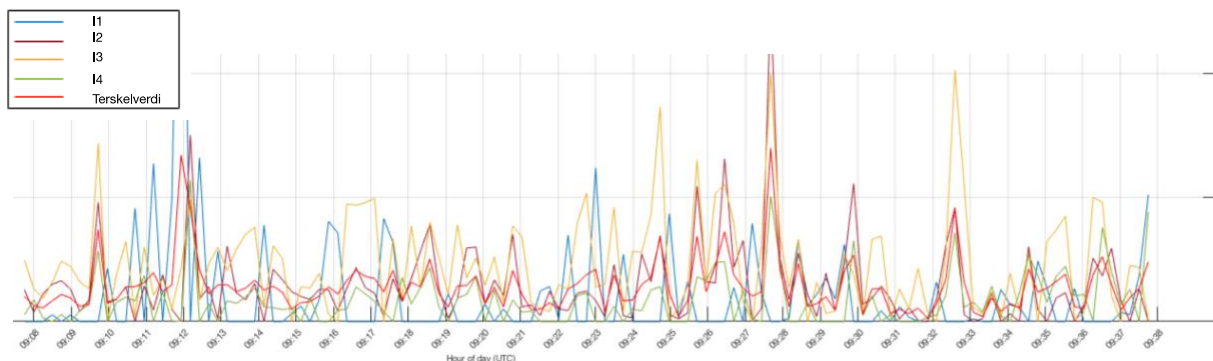
Gjennom hele møtet ble det oppfattet at alle deltakerne deltok relativt likt i diskusjonene og de avgjørelsene som ble tatt. Helt i starten av møtet, virket det som at alle pratet noe lavt, men gikk etterhvert over til en noe høyere røst – preget av latter og humor. Gruppen brukte god tid på alle kortene og avgjørelsene, og evnet å få frem diskusjoner og ulike synspunkter på de fleste kortene. Det ble spesielt bemerket at både I1, I2 og I3, ved ulike anledninger kom med uenigheter i det gruppen diskuterte. Hva gruppedynamikk angår ble det oppfattet at I1 tok styringen og rettet fokus tilbake på oppgaven når gruppen hadde tendenser til å spore av. I3 virket til å prate behersket og noe lavere i volum enn de andre deltakerne, men fremsto som sentral i diskusjonene som ble lagt frem. I det deltakerne kom inn i lokalet, ble det også kommentert at de fikk en ”eksamensfølelse” av rommet.

Sociometric Badges

Nedenfor vil de variablene og grafene som anses for å være av relevans til den gitte problemstillingen fremstilles. Som nevnt innledningsvis i kapitlet, vil figurene gis en dypere forklaring første gang de presenteres. For ytterligere beskrivelse av sensorenes variabler, henvises det til kapittel 3.3.1.

I figur 7 vises et utsnitt av variabelen ”talesegment” gjennom gruppens første møtet. Figuren viser hvem som til enhver tid prater, hvor hver deltaker er representert med sin egen farge. Følgende farger er gitt til de respektive deltakerne, og vil gjelde for alle videre presenterte grafer: I1 – mørk blå, I2 - brun, I3 – gul og I4 – grønn. Den røde streken i figuren indikerer variabelens terskelverdi, hvor personers nivå som registreres over denne terskelverdien, tolkes som prating. Nivå som er registrert under denne terskelverdien, antas å være støy. For å forstå figuren og se til hvem som prater, må det med andre ord ses etter tilfeller der deltakernes strek ligger over den røde streken. Figuren kan ses i sin helhet i vedlegg F.

Ved første øyekast tyder det til at I3 prater høyest, da dette er den personen med høyest og mest topper alene. Foruten I3, ser det ut til at alle deltakerne har tatt ordet gjennom hele møtet og at variabelen talesegment er jevnt fordelt blant deltakerne. Grafen viser også noen topper som skiller seg ut fra resten av møtet, og disse kan forklares med følgende observasjoner: 09:12:02 – Gruppen ler. 09:28:12 – I2 ler høyt.



Figur 7: GIM1 – talesegment

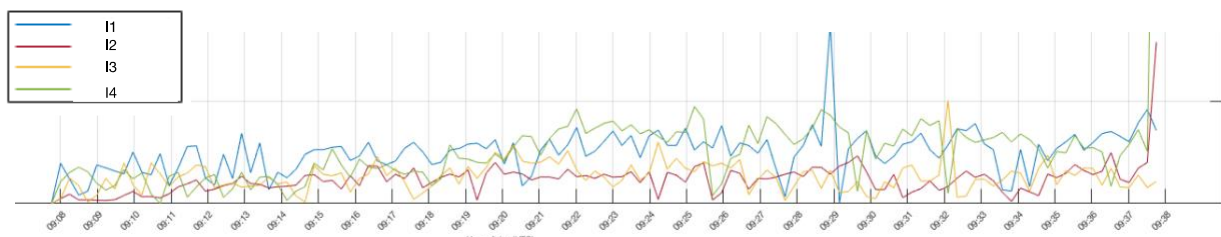
Tabell 1 viser deltakernes verdi i gjennomsnittsamplitude og talesegment. Gjennomsnittsamplitude viser til det nivå, eller røst, personene gjennomsnittlig pratet med gjennom det aktuelle møtet, mens verdien i talesegment viser til den talemengden de respektive deltakerne pratet. Basert på disse verdiene ser vi at I3 både pratet mest og med høyest røst. Det foreligger en vesentlig forskjell fra de tre andre deltakerne i begge variablene, hvor disse tre ligger relativt nær hverandre – spesielt i talenivå. I talesegment ligger I1 og I2 nærmere hverandre, mens I3 og I4 utgjør to tydelige ytterpunkter. I4 har registret både lavest amplitude og lavest verdi for variabelen talesegment.

Kapittel 4: Resultat

	I1	I2	I3	I4
Amplitude	$3 * 10^{-3}$	$2,8 * 10^{-3}$	$3,4 * 10^{-3}$	$2,7 * 10^{-3}$
Talesegment	0,30	0,5	0,72	0,22

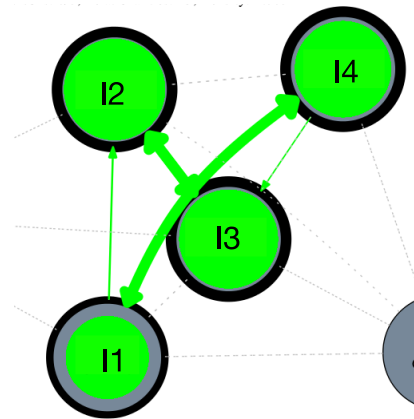
Tabell 1: GIMI – Amplitude og talesegment

Variabelen energinivå, vist i figur 8 og vedlegg G, viser til den mengde aktivitetsnivå deltakerne viste gjennom møtet. Likt som i figuren for talesegment, er hver deltaker representert med sin farge. Fargekodene er like for begge figurene, hvor person I1 er mørk blå, I2 brun, I3 gul og I4 grønn. Energinivået til deltakerne virker til å være relativt samlet i starten av møtet, foruten I2 – markert med brun strek – som holder et noe lavere nivå. Etterhvert øker nivået for alle deltakerne, og I1 og I4 – markert med blå og grønn strek – holder et noe høyere nivå gjennom deler av møtet, mens I2 og I3 – markert med brun og gul – holder et noe lavere nivå.



Figur 8: GIMI – energi

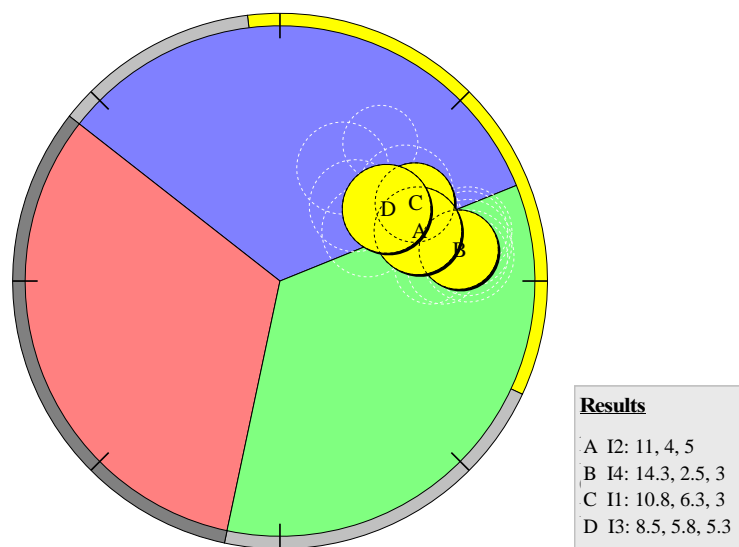
Figur 9 og vedlegg H viser antall registrerte face-to-face-interaksjon mellom deltakerne, hvilket kartlegges ved at to sensorer vendes mot hverandre. Hver person er representert med en sirkel, og de grønne strekene mellom sirklene indikerer mengde face-to-face-interaksjon mellom disse deltakerne. De grønne pilene indikerer hvem som har gitt og hvem som har mottatt oppmerksomhet. Mest registrerte tilfeller er å finne mellom I1 og I4, og mellom person I2 og I3. Det skal bemerkes at disse to ”gruppene” med personer sto vendt ovenfor hverandre gjennom hele møtet. Foruten dette, er det registrert noe oppmerksomhet gitt fra I1 til I2, og fra I4 til I3. Som en kommentar til dataresultatet, er min oppfatning at alle deltakerne prater jevnt med hverandre, og at bildet som legges frem i figur 9, ikke nødvendigvis gjenspeiler den faktiske face-to-face-interaksjonen som forekom under møtet.



Figur 9: GIMI – face-to-face-interaksjon

SPGR

Gruppens SPGR-vurdering av hverandre er vist i figur 10. De gule sirklene viser til gjennomsnittet av gruppens totale enkeltvurderinger, mens de hvite stiplede sirklene indikerer enkeltvurderinger. Basert på gjennomsnittvurderingene, er alle deltakerne plassert et sted mellom kontroll- og omsorgsområdet. Alle personene er markert med en gul sirkel, hvilket viser til et balansert spekter av atferd. Mens I2 er plassert omtrent midt mellom grønt og blått område, finner vi I4 plassert i grønn sektor, og I1 og I3 i blått område. I tillegg til et skille mellom disse personene og blått/grønt område, er I4 plassert noe lengre ut mot periferien av diagrammet, enn de øvrige gruppe-medlemmene. Dette indikerer mindre grad av rød og opposisjonistisk atferd. I3 er notert med størst sirkel (5,3), hvilket antyder at denne personen har mest innflytelse i gruppen. Etter I3, kommer I2 med en noe mindre sirkel (5), mens I4 og I1 har lik størrelse (3) – begge en del mindre enn I3 og I2.



Figur 10: GIMI – SPGR

4.1.2 Gruppe 2, møte 1

Nedenfor følger data innsamlet fra den andre gruppens første møte. Dataen er fremstilt i samme format som for den første gruppe, hvor det først presenteres observasjonsnotater, etterfulgt av sensor- og SPGR-data.

Observasjon

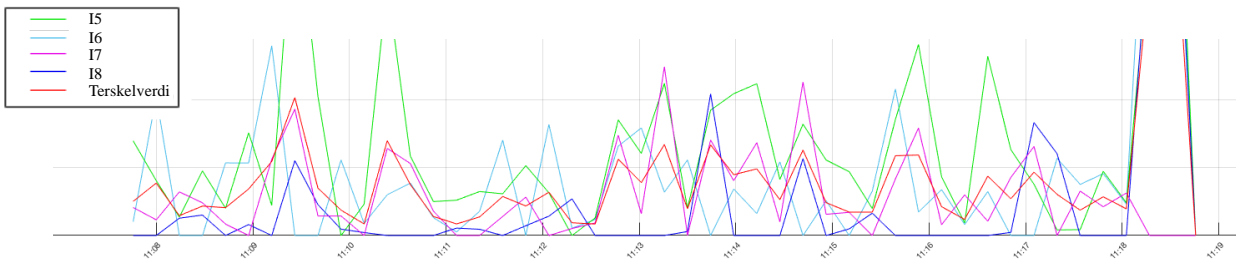
Det første møtet til gruppe 2 tydet primært til å være preget av tre av gruppens medlemmer I5, I6 og I7. Spesielt ble to av disse, I5 og I6, oppfattet for å være mer dominerende enn de to andre. Gruppen brukte også svært kort tid på flere av avgjørelse, hvor eksempelvis kort nummer 2 og 3 til sammen ble avgjort på kun fire sekund. Ved flere av kortene var det kun I5 og I6 som pratet, hvor det hendte at en av disse leste kortet høyt med et påfølgende forslag om kortet var positivt eller negativt, og den andre personen svarte enig. De resterende medlemmene ble ikke konsultert. Til tross for denne fremgangsmåten, ble det poengtert av I5 at «vi skal alle være enige». I diskusjonen hvor dette ble poengtert, sa dog kun to av medlemmene sin mening. En annen kommentar fra en av deltakerne som vil påpekes, var når I6 sa om et av kortene «Dette trenger vi vel ikke diskutere en gang?».

I8 skilte seg ut ved å være noe mer tilbakeholden enn de øvrige medlemmene, og denne personens forsøk på å ta ordet resulterte ofte i mumling. Det ble oppfattet som at person I5 og I6 pratet med en høyere og mer bestemt røst enn I8, hvor dette resulterte i at I8 sjeldent ”vant” ordet i situasjoner der flere av personene pratet i munnen på hverandre. Denne situasjonen virket til å snu seg omtrent midt i møtet, hvor person I7 ved flere anledninger adresserte I8 og spurte om dens meninger. Dette skjedde første gang klokken 11:13:22, og andre gang klokken 11:17:22. I etterkant av den første adresseringen, tok for første gang I8 ordet uoppfordret uten å bli avbrutt av noen andre deltakere.

Sociometric Badges

I figur 11 og vedlegg I er gruppens variabel talesegment presentert. I5 er representert med grønn strek, I6 med lys blå, I7 med lilla og I8 med mørk blå. I første halvdel av møtet tyder det til – ved å se til streker registrert over den røde terskelverdien – at tre av deltakerne, I5, I6 og I7, er vesentlig mer aktive enn I8. I5 tyder til å være den personen som har mest og høyest topper, hvilket indikerer at denne deltakeren prater både høyest og oftest. Ved å sammenligne første og siste halvdel av møtet, ser det også ut til at gruppen er mer samlet som én helhet i den siste halvdel. Her har alle personene topper, hvilket indikerer at alle tar ordet og pratet. Det skal

dog poengteres at det også i siste halvdel er de samme personene som dominerte i første halvdel, som – i form av amplitude, hvor høyt personene treffer på grafens y-akse – dominerer andre halvdel.



Figur 11: G2M1 – Talesegment

I tabell 2 er den andre gruppens data fra første møte fremstilt. Fra tabellen kommer det frem at I5 er den som både prater med høyest røst og den som opptar størst andel talesegment i gruppen. Det kommer også frem at person I5 og I6 prater med tilnærmet lik amplitude, og at denne er noe høyere enn de to andre deltakerne. I5 har dog pratet en del mer enn I6, hva variabelen talesegment angår, men det er allikevel disse to personene som ser ut til å ha dominert både amplitude og talesegmentvariablene. I8 er notert for å ha pratet både lavest og minst.

	I5	I6	I7	I8
Amplitude	$3,2 * 10^{-3}$	$3,2 * 10^{-3}$	$3,0 * 10^{-3}$	$2,8 * 10^{-3}$
Talesegment	0,77	0,53	0,38	0,13

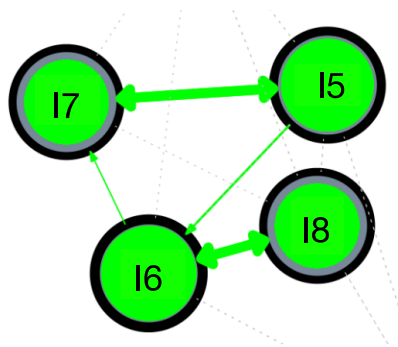
Tabell 2: G2M1 – Amplitude og talesegment

I figur 12 og vedlegg J er deltakernes energinivå vist. Alle deltakerne holder et relativt likt og rolig energinivå, fra start til slutt. Unntaket er I6 i slutten av møtet, hvor denne har noen høye topper i energinivå. Fra observasjonsnotatene ble det notert at denne personens mobil ringte to ganger helt mot slutten, hvor personen brått tok den opp og dempet lyden – hvilken kan være en forklaring på disse toppene.



Figur 12: G2M1 – Energi

Face-to-face-variabelen, vist i figur 13 og vedlegg K, indikerer et mønster likt som for den første gruppen: I5 og I7 sto ovenfor hverandre, og det samme gjorde I6 og I8. Foruten disse subgruppene, tyder det til at person I5, I6 og I7 har gitt noe oppmerksomhet til hverandre – de samme personene som etter min observasjon opptrådte som en enhet – mens I8 ikke har gitt eller fått oppmerksomhet foruten fra I6.

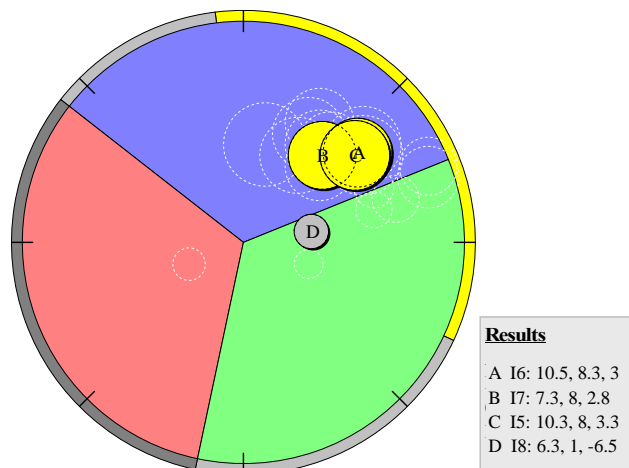


Figur 13: G2M1 – Face-to-face-interaksjon

SPGR

Gruppens vurdering av hverandre er vist i figur 14. Ved første øyekast tyder gruppen til å være todelt, der I8 utgjør en del, mens person I5, I6 og I7 er samlet og utgjør den andre delen. Denne tolkningen kan sees ved følgende: (1) plassering i X- og Y-retning, hvor I8 er plassert i grønn sektor – hvilket viser til omsorgsatferd – mens de andre tre er plassert i blå sektor – hvor oppgaveorientering er fremtredende; (2) personenes farge, hvor I8 er lys grå – hvilket viser til en mer beskjeden og forsiktig atferd – mens de tre andre deltakerne er gule, som viser et balansert spekter av atferd; (3) personenes sirkelstørrelse, hvor I8 er vesentlig mye mindre enn de øvrige gruppemedlemmene.

I5 og I6 tyder til å være veldig like hverandre, hvor deres individuelle score i alle tre dimensjonene, ligger veldig nær hverandre.



Figur 14: G2M1 – SPGR

4.2 Andre sesjon – Zin Obelisk

I forkant av gruppenes andre møte, ble sensordata fra det forrige møtet gjennomgått med deltakerne. Det ble gitt noen generelle kommentarer på hvordan gruppen opptrådte, og eventuelle tiltak deltakerne kunne iverksette for å endre gruppens dynamikk. Nedenfor følger en kort gjenfortelling fra tilbakemeldingene som ble gitt de respektive gruppene.

4.2.1 Gruppe 1, møte 2

Tilbakemelding

I forkant av gruppens andre møte, ble deltakerne vist sensordata fra deres forrige møte. Gruppen ble gitt noen generelle kommentarer på hvordan gruppen opptrådte, og bemerkelsesverdig kommenterte I3 at vedkommende ikke likte å være den personen som hadde pratet mest under gruppens forrige møte. Disse kommentarene ble gitt på en måte som ble oppfattet som noe humoristisk, men samtidig oppriktig. I3 likte at å bli sett på som den som – etter personens egne ord – «tok» mest plass i gruppen.

Observasjon

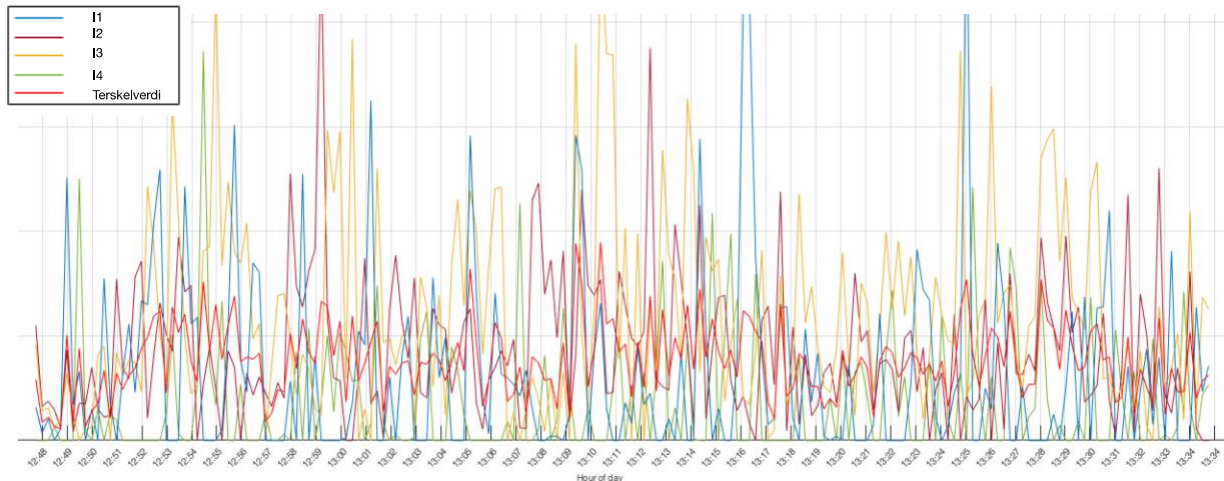
Også gruppens andre møte startet med at I4 tok ordet og spurte de andre deltakerne om noen hadde informasjon som var relevant for å starte oppgaveløsningen. Videre tydet det til at alle deltakerne var delaktige, og evnet å komme med innspill til oppgaven som ble løst, men også konstruktiv kritikk til det gruppen sonderte rundt. Vedrørende gruppedynamikken ble det bemerket tre tilfeller, der I2 tyder til å ha noe større innflytelse i gruppen. Dette skyldes episoder der både I1 og I4 stilte et spørsmål til gruppen, hvor I2 tok ordet umiddelbart etter at spørsmålet var stilt, og med det endrer fokus over til noe helt annet. I alle tre tilfellene latet det ikke til at noen av de andre deltakerne besvarte det opprinnelige spørsmålet, eller irettesatte denne atferden. I3 ble også oppfattet for å opptre mer avbalansert enn de øvrige deltakerne, hvor denne personen pratet lavt og kontrollert, og ofte kom med resonnement etter at de andre hadde sagt sitt. I motsetning til denne oppfatningen av I3, ble I1 og I2 oppfattet for å prater noe mer energisk, og hølytt. Møtet ble avsluttet ved at I4 tok ordet, og spurte de andre deltakerne om de var komfortable med å avgi et endelig svar for oppgaven.

Sociometric Badges

Fra det andre møtet tyder det til at alle deltakerne i gruppen har evnet å ta ordet gjentatte ganger – vist i figur 15 og vedlegg L. Ved å studere de ulike deltakerne, ser vi at alle har høye topper

Kapittel 4: Resultat

registrert over den røde terskelverdien, både med andre personer og alene. Dette forstås som at personene tar ordet og leder an samtalen. I3, markert med gul strek, tyder til å være den personen som preger talesegmentet mest, da det er disse gule strekene vi ser mest av – både i høyde og antall topper. Det foreligger også noen hendelser som er verdt å bemerke, da de kan gi forklaringer for variabelen talesegment, som ikke skyldes at personen(e) prater: 12:48:27 – I1 hoster; 12:58:22 – I2 ler; 12:59:02 – I2 ler; 12:31:29 – I1 klør seg i hodet.



Figur 15: G1M2 – Talesegment

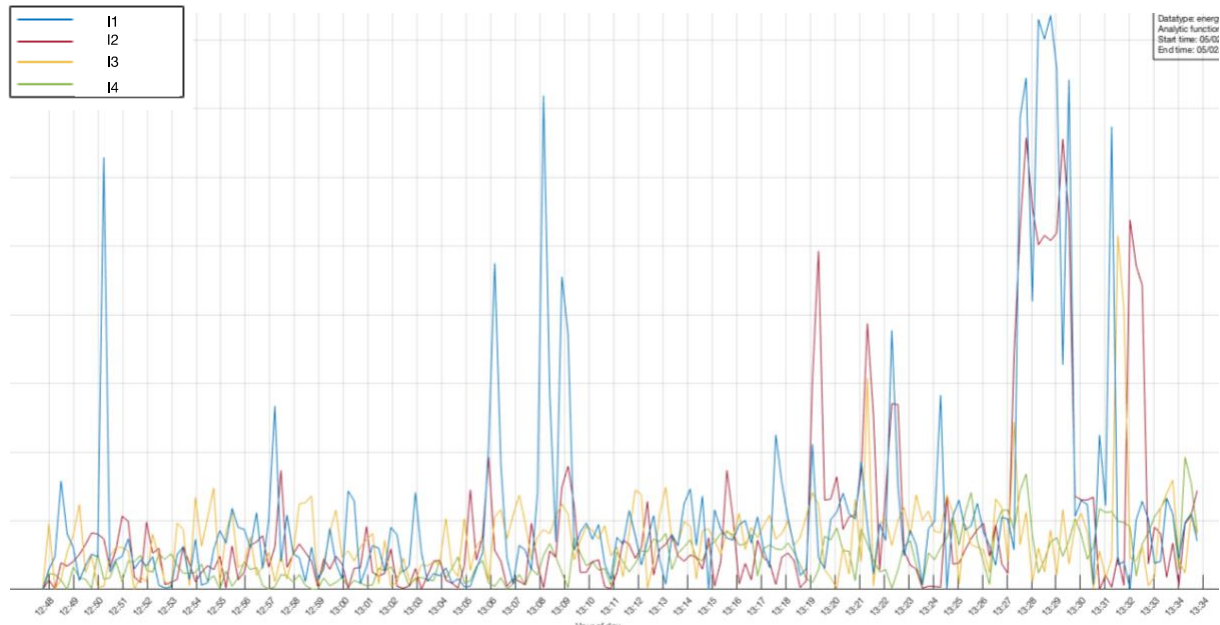
Fra tabell 3 kommer det frem at I3 også i det andre møtet, er den personen som prater med høyest gjennomsnittsamplitude. De andre tre deltakerne ligger relativt likt, hvor I4 ligger lavest og I2 høyest – av disse tre deltakerne. Talesegmentet er fordelt i helt lik rekkefølge som amplitude, hvor de fra høyest til lavest er: I3, I2, I1, I4. De personene som under møte pratet mest, pratet altså også høyest.

	I1	I2	I3	I4
Amplitude	$2,4 * 10^{-3}$	$2,4 * 10^{-3}$	$2,8 * 10^{-3}$	$2,3 * 10^{-3}$
Talesegment	0,35	0,53	0,68	0,21

Tabell 3: G1M2 – Amplitude og talesegment

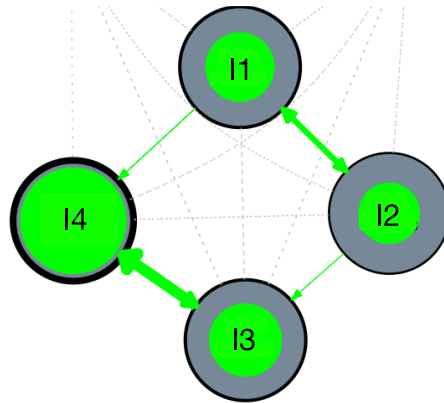
I figur 16 og vedlegg M, som viser deltakernes bevegelsesenergi, tyder det på at gruppens deltakere for det meste opptrer med et likt energinivå. Det kan dog se ut til at I4 holder det laveste energinivået, og I1 det høyeste. Ved flere tilfeller har I1 veldig høye topper, i forhold til det nivået som ellers foreligger. Sett bort fra den gangen I1 hoster og klør seg i hodet, ble det ikke bemerket noe spesielt som foregikk og som kan forklare disse toppene – foruten et

høyt energinivå. Helt mot slutten av møtet, forekommer det derimot noe spennende, hvor I1 og I2 tyder til å være aktive sammen, og deres respektive sensorer registrerer veldig likt aktivitetsnivå. Dette pågår i 3 minutter, og personenes sensorer registrerer bemerkelsesverdige like verdier. Fra observasjonsnotater foreligger det heller ingen forklaring på hva som foregikk i dette tidsrommet.



Figur 16: GIM2 – Energi

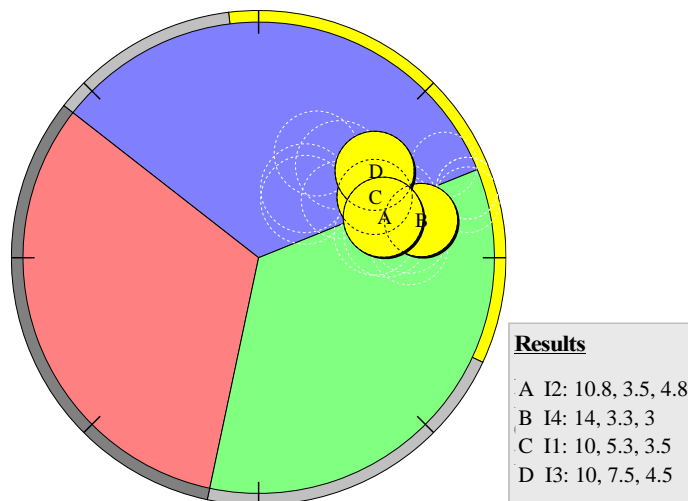
Variabelen face-to-face viser, som i forrige møte, en sammenheng med hvordan deltakerne var fysisk plassert gjennom møtet. I4 og I3 sto plassert ovenfor hverandre, og I1 og I2 sto plassert ovenfor hverandre. Foruten dette, er det registrert noe oppmerksomhet mellom de andre personene. Sett opp mot mine observasjoner, gir ikke dette et godt nok bilde av hvem som prater med hvem, eller hvem som gir oppmerksomhet til hverandre. Det skal også nevnes at det ble registrert flere tilfeller der en person sto vendt med brystet mot en annen person uten å prate med hverandre. Variabelens verdier er fremstilt i figur 17 og vedlegg N.



Figur 17: GIM2 – Face-to-face-interaksjon

SPGR

Likt som i det forrige møtet, er alle deltakerne i gruppen markert med gul sirkel. Dette viser til at alle personene opptrer med et balansert spekter av atferd, og ikke er fastlåst til en spesiell atferdsrolle. Fra forrige møte, har I2 og I3 – som da var markert med størst sirkler – begge fått noe mindre sirkel denne gang. I1 har fått større sirkel, mens I4 har beholdt sin sirkelstørrelse. Samlet finner vi enda gruppen i området blå og grønn sektor. Størst endring i enkeltperson finner vi hos I3 som har beveget seg mer mot blå sektor og mer mot periferien av sirkelen. Gruppens SPGR-vurdering er vist i figur 18.



Figur 18: GIM2 – SPGR

4.2.2 Gruppe 2, møte 2

Tilbakemelding

I tilbakemeldingene som ble gitt fikk deltakerne introdusert grafer fra forrige møtet. Ulik deltakelse fra deltakerne, og det som kan se ut som en subgruppering i gruppen, ble påpekt og pratet om. Det ble også vist til, og pratet rundt, hvordan deltakerne kan adressere hverandre og aktivt lytte til hva de andre sier. Spesielt ble det vist til hendelser fra det første møte, hvor I7 spurte I8 om dens meninger, og hvordan gruppen som en samlet enhet opptrådte før og etter disse spørsmålene ble stilt.

Observasjon

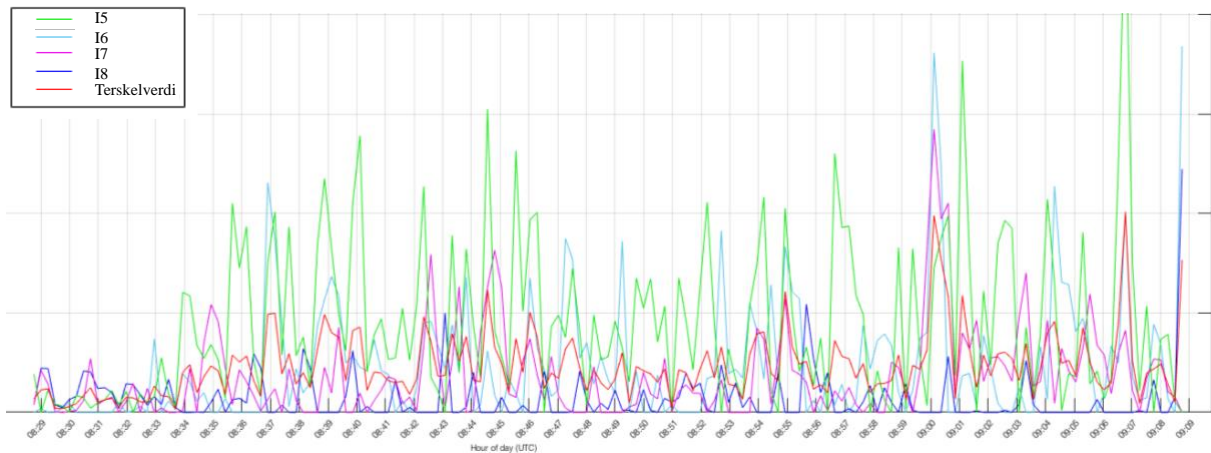
I starten av møtet ble det oppfattet en gruppe som i større grad enn det under første møtet, besto av fire personer. Eksempelvis inntraff en hendelse etter et par minutter, hvor person I5, I7 og I8 pratet i munnen på hverandre, og I5 og I7 stoppet opp umiddelbart, hvilket resulterte i at I8 pratet videre. Dette skjedde gjentatte ganger i første halvdel, mens det i siste halvdel virket til at gruppen gikk mer tilbake til den dynamikken som forelå under det første møtet. Med dette forstås det at I8 i tilfeller ble fratatt ordet, og at diskusjoner og oppgaveløsning i stor grad ble preget av person I5, I6 og I7. I tilfeller der flere personer pratet i munnen på hverandre, tapte ofte I8 ordet, og ble verken spurt hva vedkommende forsøkte i si i etterkant, eller sa dette selv.

Under oppgaveløsingen tok I5 ansvar og noterte ned gruppens resonnement på et ark, og satte opp et regnestykke for å komme frem til svaret på oppgaven.

Sociometric Badges

Ved første øyekast ser det fra figur 19 og vedlegg O, ut til at I5 og I6 også i det andre møtet, er de to personene som dominerer variabelen talesegment. Vi kan se at disse personene både har høyest og mest topper i diagrammet. Dersom vi studerer I8, kan det se ut til at denne personen har inntatt en noe mer aktiv rolle, kontra det første møtet. Med dette kan vi se at personen har noen topper allerede helt i starten av møtet, og gjør utslag i diagrammet jevnt gjennom hele møtet. Det tyder dog til å foreligge et skille hvor I8 inntar talesegmentet, indikert med blå strek over den røde terskelverdien, hyppigere i første halvdel av møtet. Denne personens topper er også vesentlig lavere enn spesielt person I5 og I6.

Kapittel 4: Resultat



Figur 19: G2M2 – Talesegment

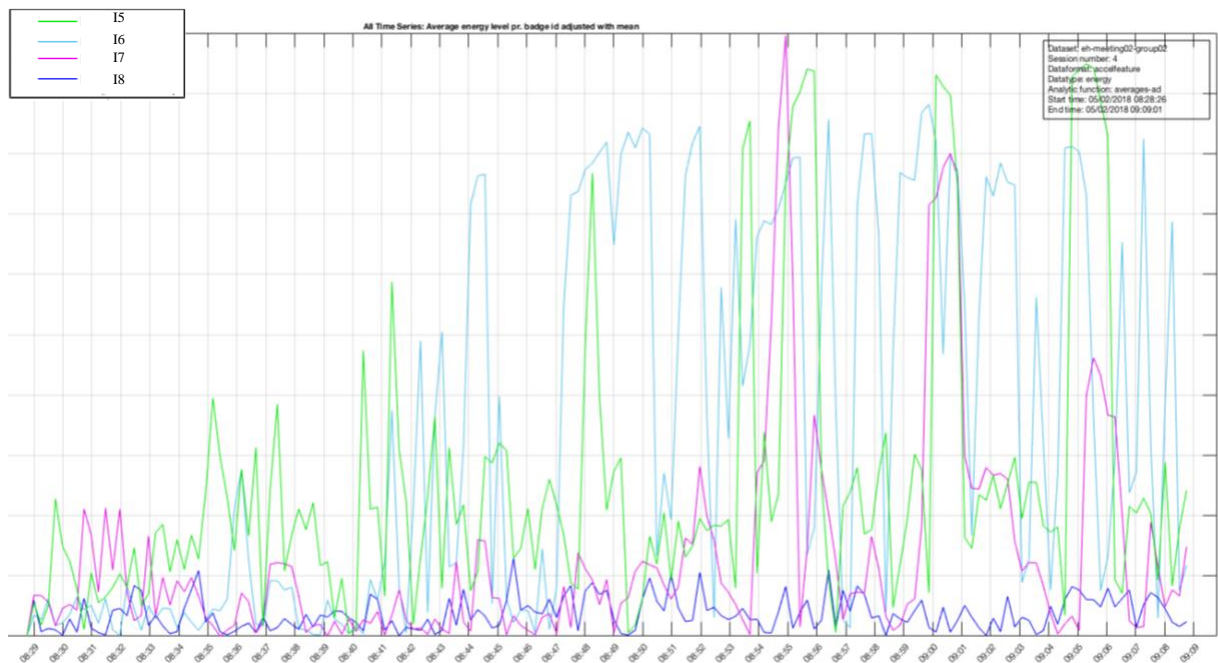
I5 er også i andre møtet den personen som i gjennomsnitt prater høyest og mest. I andre enden av skalaen ligger I8, mens I6 og I7 ligger mellom disse to; både i variabelen talesegment og amplitude. Rangeringen – fra høyest til lavest verdi – er med andre ord ikke endret fra gruppens første møte. I5 har dog høynet amplituden sin, hvilket var omtrent lik som I6 under det første møtet. I7 har også endret denne til å prate noe høyere, mens I8 ligger på omtrent samme verdi. Verdiene for amplitude og talesegment er vist under, i tabell 4.

	I5	I6	I7	I8
Amplitude	$4,3 * 10^{-3}$	$3,8 * 10^{-3}$	$3,5 * 10^{-3}$	$2,9 * 10^{-3}$
Talesegment	0,77	0,44	0,29	0,21

Tabell 4: G2M2 – Amplitude og talesegment

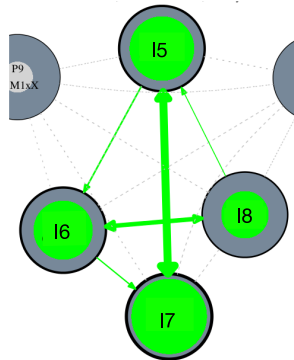
Energivået til deltakerne var mye høyere i gruppens andre møte. I starten av møtet viser alle deltakerne et noenlunde likt, og lavt energivå – vist i figur 20 og vedlegg P. Etter at de første minuttene har gått, ser vi at I5 og I6 begynner å vise noe et høyere energivå, og fortsetter å holde dette relativt høyt gjennom hele møtet. Mot siste del av møtet ser vi også at I7 deltar i nivået til I5 og I6. I8 ser vi at derimot holder et mye lavere energivå gjennom hele møtet, uten noen nevneverdige topper.

Kapittel 4: Resultat



Figur 20: G2M2 – Energi

Likt som under gruppens første møte, ser det ut til å ha oppstått to subgrupper – hva face-to-face data angår. Personen med tykk strek mellom seg, står også denne gang mellom de som sto vendt mot hverandre under møtet. Ved å studere de tynnere, grønne strekene i figur 21, ser vi at alle personene foruten I8, har fått oppmerksomhet fra andre personer enn den de sto ovenfor. I8 har under dette møtet dog gitt noe oppmerksomhet, til I5.

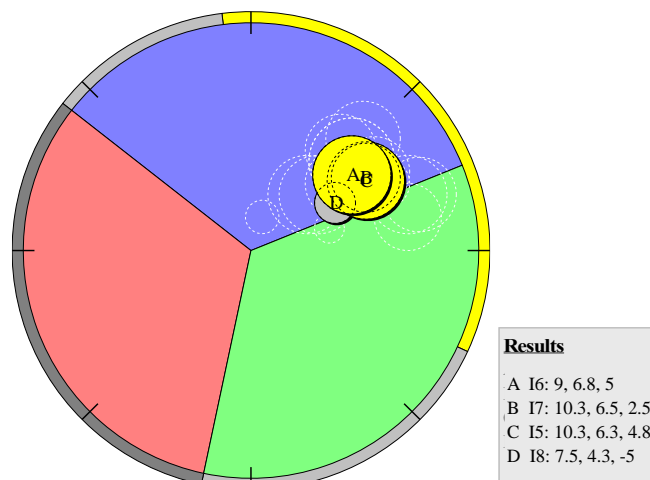


Figur 21: G2M2 – Face-to-face-interaksjon

SPGR

Gruppens andre SPGR-måling er vist i figur 22 og vedlegg Q. Målingene indikerer at gruppen i større grad enn fra deres første møte, er samlet som én enhet – hvor alle personene ligger samlet i blå sektor, opp mot grønn sektor. Til tross for at gruppen er samlet i x- og y-retning, er dog I8 fremdeles lys grå, mens de tre andre deltakerne er gule. Dette tyder til at deltakerne enda viser noen ulik grad av atferd, hvor I8 fremdeles oppfattes som tilbakeholden og forsiktig,

mens de andre tre viser et balansert atferdsmønster. I8 har økt sin sirkelstørrelse, hvilket antyder at personen har større grad av innflytelse under det andre møtet. Vi ser også at de tre andre deltakerne har beveget seg mer mot grønn sektor, og I8 mot blå sektor.



Figur 22: G2M2 – SPGR

4.3 Tredje sesjon – The egg drop

I forkant av den tredje sesjonen ble det foretatt noen justeringer i lokalet, som forklart i kapittel 3.6.1. Dette ble gjort som følge av at sensorene ikke evnet å detektere face-to-face-interaksjon tilstrekkelig, sett opp mot mine observasjoner om hvem som faktisk pratet med hverandre og sto vendt med ansiktene mot hverandre. Det runde bordet som tidligere sto plassert i midten av rommet ble derfor fjernet, og deltakerne ble dermed oppfordret til å innta helt fri plassering. Lokalet slik det var utformet, er vist i Vedlegg C: Skisse 2 møtelokale. Oppgaven gruppene ble gitt i deres tredje møte var også av en noe mer praktisk karakter, og leserne bes, som tidligere påpekt, å se til oppgaven i kapittel 3.6.2 for å få en mer helhetlig forståelse av konteksten dataen ble samlet inn fra.

Tekniske problemer med Sociometric Badges

Under den tredje sesjonen oppsto det problemer med to av sensorene og synkronisering av disse. Etter gjentatte forsøk måtte begge møtene gjennomføres uten at disse ble synkronisert, hvilket medførte at sensorenes data måtte justeres manuelt i etterkant. Som følge av dette hører det med en usikkerhet i sensorenes data fra tredje sesjon.

4.3.1 Gruppe 1, møte 3

Tilbakemelding

Tilbakemeldingen som ble gitt i forkant av det tredje møtet ble gitt i likt format som under det andre møtet. Gruppen ble vist de samme grafene, og I3 kom nok en gang med kommentarer på sin posisjon i grafene: «Der var søren meg de gule strekene igjen, ja». Også denne gang ga vedkommende uttrykk for å ikke like å være den personen som «stakk seg mest ut».

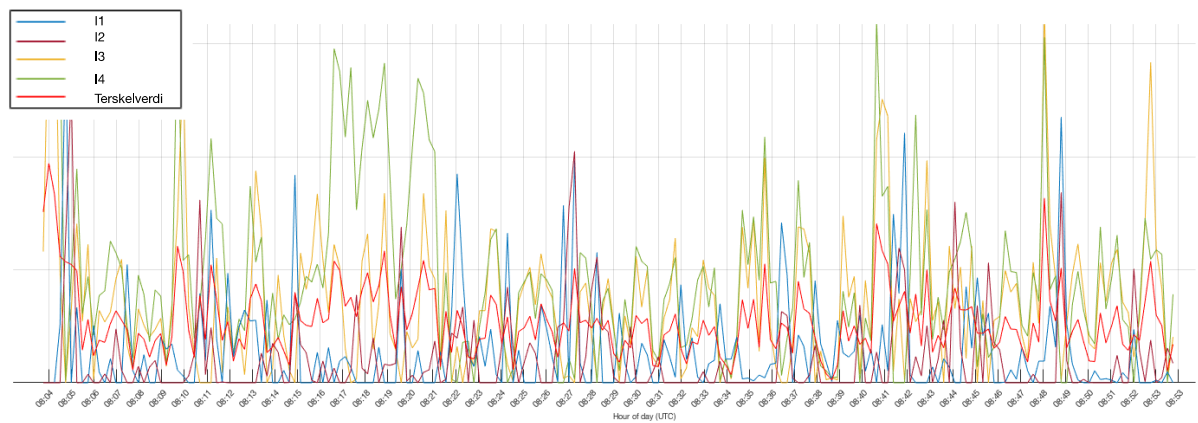
Observasjon

I det tredje møtet var gruppen merkbart mer fysisk aktive enn i de to forrige møtene. Alle deltakerne beveget seg på tvers av rommet, og satte seg ved flere anledninger ned på gulvet hvor anordningen som skulle ta i mot det fallende egget, ble laget. Relativt tidlig i møtet delte også gruppen seg opp i to mindre grupper, hvor person I1 og I2 jobbet med en del av anordningen, mens I3 og I4 jobbet med noe annet. Dette etter initiativ fra I1. I forhold til de tidligere møtene, ble I4 oppfattet for å være mer tilbakeholden denne gang. For eksempel hendte det flere ganger at de tre andre deltakerne jobbet med det praktiske rundt anordningen, mens I4 ble stående ved siden av og se på de andre deltakerne. Det ble også ved et tilfelle kommentert fra personen selv, at vedkommende følte seg utenfor gruppen. I3 ble også oppfattet for å være mer tilbakeholden denne gang, og I1 og I2 var de som i størst grad tok ansvar for bygging av anordningen.

Sociometric Badges

Fra variabelen talesegment, ser det i figur 23 og vedlegg R ut til at I4 har dominert talesegmentet i deler av møtet. Til tider holder I4 topper med andre deltakerne, mens det i andre tider – da spesielt i starten av møtet – er I4 som har topper over lengre perioder, alene. Noen av disse toppene kan med bakgrunn i mine observasjonsnotater, skyldes andre årsaker enn faktisk prating. For eksempel ble det notert at I4 holdt på med en ballong fra klokken 08:15:13 til 08:18:51. I dette tidsrommet forsøkte vedkommende å åpne opp ballongen som allerede var blåst opp og knyttet. Trolig har sensoren fanget opp lyder og støy fra ballongen, som ble holdt tett inntil brystet i det I4 fiklede med denne. Foruten dette er det som ved de tidligere møtene, notert tidspunkt der personer ler og hoster, som igjen har gitt utslag i variabelen talesegment. Det skal også merkes perioden i starten av møtet, der gruppen delte seg i to. Disse grupperingene kan ses tendenser til i figuren, hvor disse personenes verdi i talesegment ligger nær hverandre.

Kapittel 4: Resultat



Figur 23: G1M3 – Talesegment

Fra tabell 5 ser det ut til at I4 både pratet høyst og mest, under det tredje møtet. Dette er en endring fra de to tidligere møtene, hvor denne personen har pratet både lavest og minst. I1 og I2, hvilket tidligere er nevnt for å ha jobbet mest med anordningen, tyder til å være de som pratet minst under møtet. En annen bemerkning angående endring fra tidligere møter, er I3 som også denne gang har gått vesentlig ned i amplitude. Fra tidligere møter har denne personen pratet høyest, mens personen under dette møtet nå pratet nest lavest.

	I1	I2	I3	I4
Amplitude	$2,1 * 10^{-3}$	$1,8 * 10^{-3}$	$2 * 10^{-3}$	$2,3 * 10^{-3}$
Talesegment	0,25	0,17	0,67	0,81

Tabell 5: G1M3 – Amplitude og talesegment

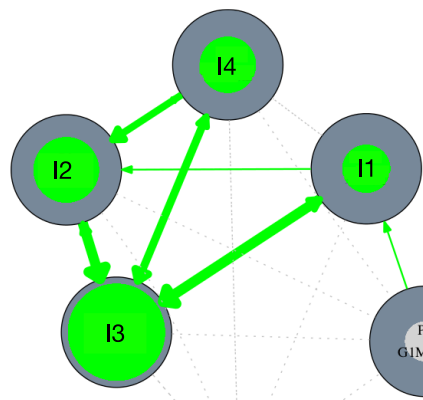
Deltakernes energinivå er vist i figur 24 og vedlegg S. Den grønne streken har fått et avvik i energiverdi, hvor denne ligger inne med et startpunkt høyere enn null. Personens trend i variabelen energi er dog reell, og leserne bes om å se på trenden fra denne personen i videre tolkning – og se bort fra faktumet at hele streken ligger høyere enn de øvrige deltakerne.

Alle deltakerne har holdt et noe roligere energinivå i starten av møtet, hvor alle personene har registrert nivåer helt ned mot grafens x-akse. Etterhvert i møtet viser det at alle deltakerne holder et høyere et nivå, hvilket kan ses opp mot observasjonene der deltakerne i denne halvdelen konsentrerte seg om å bygge den faktiske anordningen, og med det holdt et høyere energinivå. Deltakerne vekslet mellom å sitte nede på gulvet, og å stå oppreist.



Figur 24: GIM3 – Energi

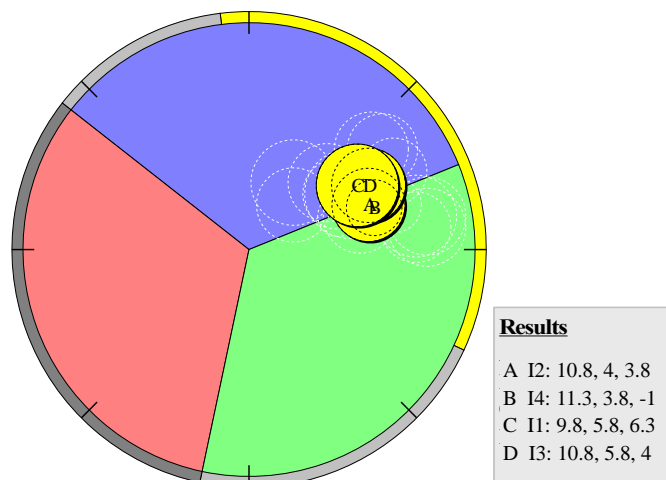
Fra det tredje møtet kommer det frem i figur 25 og vedlegg T at antall registrerte face-to-face-interaksjon mellom alle deltakerne, er mye høyere og mer jevnt fordelt over hele gruppen – i forhold til de tidligere møtene. I gruppen tyder det, basert på figur 25, at I3 har mottatt mest oppmerksomhet jevnt fordelt fra de tre andre deltakerne. I andre enden finner vi I1, som har mottatt minst oppmerksomhet, med sin størstepart fra I3. Det skal nevnes at jeg som observatør bemerket flere anledninger hvor to personer sto vendt mot hverandre med brystet, og dermed vendt mot hverandre med sensorene, uten at disse pratet sammen. I noen tilfeller pratet gjerne en av personene med en av de andre, hvor da sensoren registrerer face-to-face-interaksjon mellom to personer, som i realiteten ikke prater med hverandre.



Figur 25: GIM3 – Face-to-face-interaksjon

SPGR

Gruppen er nå samlet som én enhet på skillet mellom grønn og blå sektor i større grad enn tidligere. Sammenlignet med møte 2, har I4 beveget seg mer mot blå sektor, samtidig som vedkommende har gått nærmere sentrum av sirkelen. I3 har fortsatt trenden med å minske sirkelen, hvor denne nå har gått fra en verdi på 5,3 fra første møte, til nå 4. En annen stor forskjell fra de to tidligere møtene, er at I4 har blitt notert med en lys grå sirkel, hvilket indikerer at personen har gått fra å vise et balansert spekter av atferd, til å opptre som forsiktig og tilbakeholden, men pliktoppfyllende. Gruppens SPGR-resultat er vist under, i figur 26.



Figur 26: GIM3 – SPGR

4.3.2 Gruppe 2, møte 3

Tilbakemelding

I tilbakemeldingen til gruppen, ble det først og fremst vist til forbedringen som gruppen hadde gjort fra første til andre møte. Spesielt de hendelsene som fant sted i starten av møtet, hvor en kan se fra sensorenes grafer at alle personene deltar på et jevnere nivå, kontra det første møtet. Det ble også påpekt at gruppen etter hvert gikk over til en noe ubalansert deltagelse, og at de kunne fortsette å jobbe med å aktivt adressere hverandre. Deltakerne ble også spurt om deres egne tanker, og hvordan de kunne hjelpe hverandre til å bidra til oppgavens mål.

Observasjon

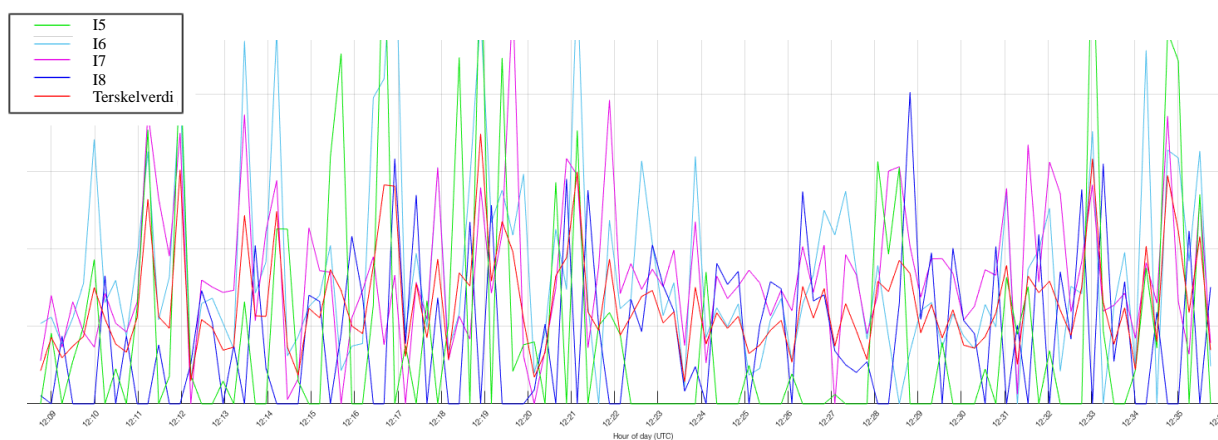
Gruppen virket for meg til å ha tatt et steg tilbake, hva inkludering av hverandre angår, gjennom det tredje og siste møtet. Til tross for tilbakemeldingen og samtalen gruppen og jeg hadde i forkant av oppgaveløsingen, ble det registrert at I8 igjen ble holdt utenfor gruppen. I starten av oppgaveløsingen samlet deltakerne seg rundt bordet hvor oppgaveobjektene lå, og ble stående i en slik posisjon – som vist i vedlegg U – hvor I8 ble stående fysisk bak I5. Denne stillingen

beholdt gruppen i nærmere 10 minutter, hvor I8 beveget seg ved flere anledninger, men kom aldri på linje med de andre deltakerne og fikk dermed ikke direkte innsyn i gjenstandene som lå på bordet. Først etter 14 minutter, når gruppen samlet seg på gulvet og startet å bygge på anordningen, inntok gruppen – etter mine observasjoner – en posisjon som gjorde at alle fire deltakerne fikk innsyn i oppgaveobjektet. Til tross for dette, beveget gruppen seg tilbake til bordet for å jobbe med anordningen der, og da ble igjen I8 stående bak de tre andre. Denne gangen bak I6.

Foruten disse observasjonene om hvordan deltakerne var plassert gjennom møtet, ble det oppfattet at I6 holdt seg mer utenfor denne gang. I perioder hvor gruppen satt på gulvet og jobbet med anordningen, satt I8 på bordet litt bak de andre deltakerne, alene. Dette skjedde ved flere anledninger. I5 virket for meg til å være den som tok mest ansvar for det praktiske, og kom både med forslag til hvordan anordningen kunne bygges og tok ansvar i å faktisk bygge den. Sammen med I7, var det disse to som jobbet mest med anordningen gjennom hele møtet.

Sociometric Badges

I5, I6 og I7 tyder til å dominere første halvdel, hvor det i figur 27 og vedlegg V kommer frem at disse har mest og størst topper. Fra rundt klokken 12:23, kommer det frem at gruppen som en helhet er mer samlet, enn hva som var tilfelle i starten av møtet. Denne observasjonen stemmer overens med min oppfatning, der I8 virket ”utenfor” under planleggingen, hvilket fant sted i starten av møtet. Det ble dog bemerket en større forskjell fra første og siste del at møtet, der I8 først kom med sin kommentar klokken 12:15. Fra grafen under ser det midlertidig ut til at I8 har tatt ordet ved flere anledninger, før denne tid.



Figur 27: G2M3 – Talesegment

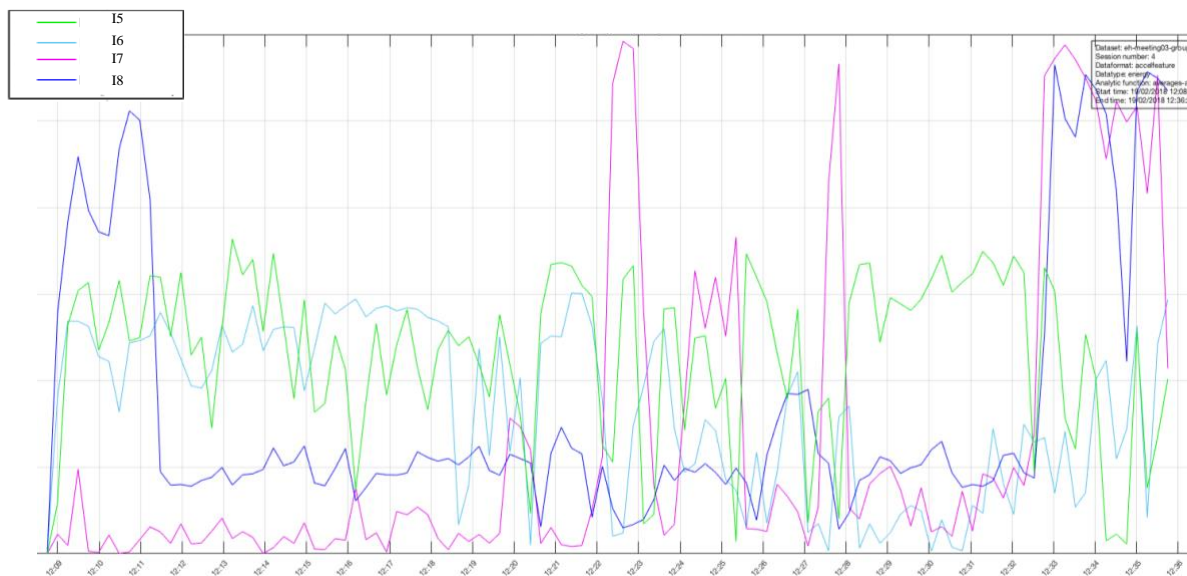
Kapittel 4: Resultat

I5 virker med bakgrunn i tabell 6, også i møte 3 til å være den personen som prater med høyest røst, mens I8 prater med lavest røst. Det ser med andre ord ikke ut til at gruppen har utviklet seg hva denne rekkefølgen angår. Dersom vi ser på fordelingen av talesegment, virker det dog til at gruppen har gjort en vesentlig endring i denne variabelen. Der I5 tidligere har hatt en betydelig høyere verdi enn de øvrige deltakerne, har nå denne personen en betraktelig lavere verdi enn de andre. Denne gang er det I6 og I7 som har høyest verdi i talesegment, mens I8 ligger mellom disse to og I5.

	I5	I6	I7	I8
Amplitude	$2,9 * 10^{-3}$	$2,6 * 10^{-3}$	$2,5 * 10^{-3}$	$2,1 * 10^{-3}$
Talesegment	0,28	0,76	0,73	0,45

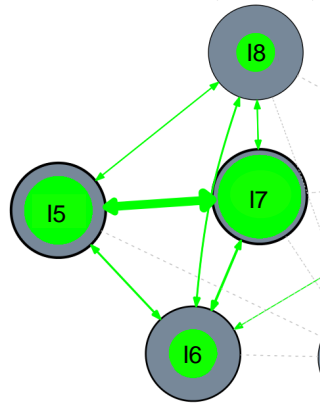
Tabell 6: G2M3 – Amplitude og talesegment

Basert på figur 28 og vedlegg W– hvilket viser deltakernes energinivå gjennom møte 3 – kan vi se at I7 holder seg relativt rolig gjennom hele møtet, med unntak av noen hendelser i midten og mot slutten av møtet. I5 og I6 følger hverandres grafer i store deler av møtet, hvilket kan indikere at disse to følger hverandre i energinivå. Unntaket er ved klokken 12:28 til ca. 12:32, hvor I6 roer ned aktivitetsnivået, mens I5 holder dette jevnt. Fra observasjonsnotatene foreligger det at I6 klokken 12:28:49 satt seg ned på bordet utenfor de andre deltakerne, som sto oppreist og jobbet med anordningen. Fra grafen kan det også se ut til å foreligge et skille i gruppen hvor I7 og I8, fra og med 12.33 og ut møtet, holder et høyere og likt energinivå, kontra I5 og I6.

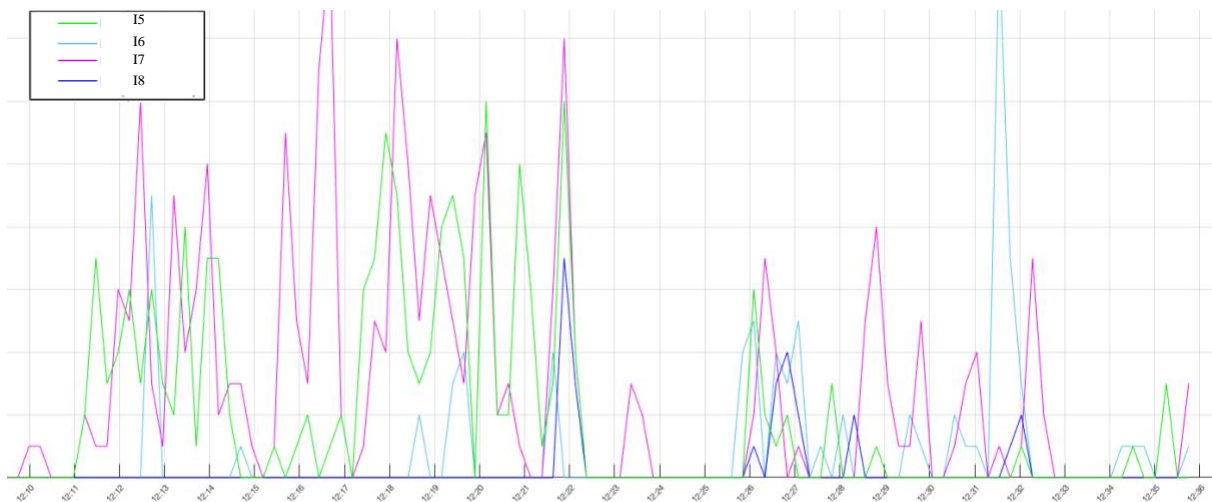


Figur 28: G2M3 – Energi

Fra variabelen face-to-face-interaksjon vist i figur 29 og vedlegg X ser vi også for gruppe 2, som for gruppe 1, en jevnere fordeling mellom alle deltakerne. I motsetning til de tidligere møtene, har alle deltakerne både fått og gitt oppmerksomhet til hverandre. I5 og I7 er dog de som gir hverandre mest oppmerksomhet, hvor I7 er den som totalt sett har fått mest oppmerksomhet. Sammenlignet med observasjonene om at I6 til tider satt på bordet utenfor de andre, og at I8 i perioder var plassert bak ryggen til de andre deltakerne, indikerer figur 29 at disse to var de som fikk minst oppmerksomhet. En ytterligere indikasjon på denne observasjonen, finnes ved å se til en ikke-tidligere-introdusert figur, face-to-face-interaksjon i tidsdiagram. Denne figuren vil presentere her, da den yter et viktig bidrag i den senere analysen. Figuren er vist i figur 30 og vedlegg Y, hvor det kommer tydelig frem at I8 ikke har registrert noen face-to-face-interaksjon før andre halvdel av møtet inntreffer.



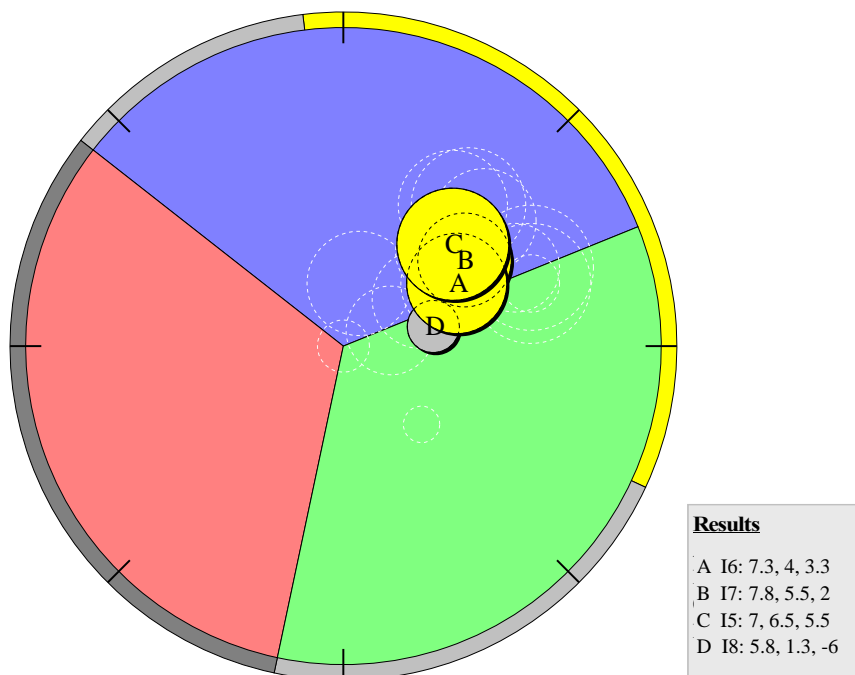
Figur 29: G2M3 – Face-to-face-interaksjon



Figur 30: G2M3 – Face-to-face-interaksjon 2

SPGR

I gruppen foreligger det enda et skille mellom I8 og de tre andre, hvor I8 er lys grå og preget av en mer tilbakeholden atferd, mens de andre er gule og viser et balansert atferdsmønster. Fra forrige møte har hele gruppen beveget seg nærmere sentrum av sirkelen, hviklet kan tyde på at deltakerne har vist noe mer rød, opposjonistisk atferd. Foruten denne endringen, har I5 beveget seg mer over i blå sektor, og de tre andre deltakerne mot grønn sektor. I5 har også fått større sirkel, mens de tre andre deltakerne har fått mindre sirkel.



Figur 31: G2M3 – SPGR

5 Diskusjon

Med bakgrunn i studiets empiri, presentert i forrige kapittel, og den fremstilte teorien fra kapittel 2, vil følgende kapittel legge frem en diskusjon med formål om å besvare studiets problemstilling: *Hvordan kan gruppers dynamikk fremstilles ved bruk av Sociometric Badges?* Kapittelet er inndelt etter de tre stilte forskningsspørsmålene hvor disse vil diskuteres hver for seg, før til slutt problemstillingen besvares i konklusjonskapittelet.

5.1 Gruppens deltaker med mest innflytelse

Studiets første forskningsspørsmål lyder: *Gruppens deltaker med mest innflytelse kan detekteres av Sociometric Badges*. For å svare til dette spørsmålet er det kommende underkapittelet inndelt i to deler: én del for gruppe 1 og én del for gruppe 2. I hver del gjennomgås gruppens tre møter i kronologisk rekkefølge, hvor den personen som fra hvert møte er oppfattet som mest dominant, vil være fokus for analyse. Først vil det vises til sensordata, hvor deretter observasjoner og SPGR-resultater vil ses opp mot sensorenes antydninger.

5.1.1 Gruppe 1

Møte 1

Under det første møtet gruppen hadde, kommer det frem fra tabell 1 at I3 tyder til å være den personen som besitter størst andel av talesegmentvariabelen (0,72). Ved å studere tidsdiagrammet i figur 7 ser det også ut til at denne personen deltar jevnt over hele møtet, hvilken kan forstås som at personen tar del i en større andel av kortene og avgjørelsene gruppen tok. Det ser heller ikke ut til at noen av toppene er unormalt høye, hvilket tilsier at den registrerte verdien for personens talesegment anses som troverdig, og ikke skyldes eksternt støy. Cashdan (1998) viser til at total taletid er en svært konsis indikator på grad av makt, hvor dette indikerer at I3 – i syn av Cashdans definisjon av makt – er en person som i høy grad evner å kontrollere samspillet med de andre i gruppen. Denne tolkningen kan også bekreftes av observasjonene, der denne personen under det første møtet ble oppfattet for å være sentral og respektert i gruppen, og at vedkommende evnet å komme med innspill og kritikk til gruppens diskusjoner. Det skal dog merkes at denne personen fra observasjonsnotatene ble oppfattet for å prate med en lavere og mer behersket røst enn de øvrige deltakerne. Fra tabell 1 ser det derimot ut til at denne personen pratet, i gjennomsnitt, høyest (3,4) blant alle fire deltakerne. Hall og Coats (2005) fant i deres studie at personer som prater med høyere røst, oppfattes for å være mer dominante, hvilket stemmer overens med det bildet som gis av personen i syn av Cashdan (1998). Øyslebø (1988) peker på faren ved subjektiv vurdering av tale, hvor flere faktorer gjør at dette kan være vanskelig å vurdere riktig, hvilket kan være forklaringen på at min subjektive vurdering av personens talenivå ikke stemmer overens med sensorene. En tredje og triangulerende vurdering av at I3 er møtets person med mest innflytelse, gis i syn av SPGR-resultatene hvor I3 er gruppens deltaker med størst sirkel – hvilket viser til størst grad av innflytelse blant gruppedeltakerne (Sjøvold, 2006).

Med dette peker tre ulike kilder mot én og samme person som har innflytelse i gruppen, hvor denne personen er argumentert for å ha vist størst grad av dominans og makt, og evner å styre gruppen og dens samspill.

Møte 2

I gruppens andre møte, er I3 fremdeles notert med høyest talesegmentverdi (0,68) i gruppen, men er dog gått noe ned i verdi kontra det første møtet (0,72). Avstanden til de andre deltakerne har også minsket noe – spesielt mot I1 (0,35) og I2 (0,53) som har beveget seg opp og nærmere I3. Dette viser at I3 ikke dominerer talesegmentet i like stor grad som under det første møtet, og at fordelingen av variabelen er jevnere fordelt i gruppen. Ved å se i tidsdiagrammet i figur 15, kan det også se ut til at flere av deltakerne har topper gjennom møtet, og at I3 ikke i like stor grad er alene om disse. Dette kan tyde på en jevnere fordeling av talesegmentet, og dermed en jevnere fordeling av dominans og makt (Cashdan, 1998; Mast, 2006) i gruppen, hvor deltakerne i større grad er med på å påvirke samspillet.

Angående dominant atferd i gruppens andre møte, vil det også trekkes frem I2. Under møtet ble det observert gjentatte hendelser der denne personen tok ordet fra både I1 og I4. I disse hendelsene pratet personene og stilte spørsmål til gruppen, hvor I2 responderte med å ta ordet fra dem, og rette samtaleemnet over til noe annet. Ingen av de øvrige gruppemedlemmene korrigerer denne atferden noen gang, men fortsatte det nye samtaleemnet som I2 startet. Ferguson (1977) forklarer at personer som overlapper og tar ordet fra andre, anser seg selv for å være mer dominante enn dem de tar ordet fra. Det er interessant å se at hierarkiet som fremstilles basert på denne hendelsen – der I2 gjentatte ganger tar ordet fra I1 og I4 – stemmer overens med det hierarkiet som gis i syn av talesegment og amplitude, og SPGR. I talesegment er I2 notert med 0,53, mens I1 og I4 er notert med 0,35 og 0,21, og i amplitude er de tre notert med henholdsvis 2,4, 2,4 og 2,3. I SPGR-data er sirkelstørrelsen – og mengde innflytelse deltakerne har i gruppen (Sjøvold, 2006) – til I2 notert med 4,8, I1 med 3,5 og I4 med 3. Med andre ord triangulerer de tre datasettene – sensordata, observasjon og SPGR – også i dette tilfellet.

Reaksjon på tilbakemelding

En interessant notering til endringen som ble påpekt angående I3, er at personen ikke likte å være den som under første møtet pratet høyest og mest. Gjengående i grafene var denne personens gule strek, hvor personens reaksjon var at vedkommende ikke likte at denne gule

streken viste så godt igjen. I tillegg til at I3 etter denne reaksjonen både pratet mindre og lavere i det påfølgende møtet, gikk også I3s sirkelstørrelse ned i SPGR. Dette er alle tegn på at personen bevisst har trukket seg noe mer tilbake, med et ønske – som uttrykt i tilbakemeldingen som ble gitt til gruppen – om å ikke være den personen som tar mest plass i gruppen.

Møte 3

I forkant av det tredje møtet oppsto det tekniske problemer med sensorene, hvor møtet dermed ble gjennomført uten at alle sensorene var synkronisert. Dette medførte at dataene måtte justeres i etterkant av møtet, og gjør dermed at dataen ikke er like pålitelig som for de andre møtene. Fra tabell 5 ser vi at I4 er notert for å ha både pratet høyst (2,3) og mest (0,81), hvilket ville ha vært en spennende utvikling i gruppen, da dette er den personen som både pratet minst (0,22 og 0,21) og lavest (2,7 og 2,3) under de to tidligere møtene. Faktumet at sensorene ikke var synkroniserte, og at dataen dermed måtte bli endret på gjør, at denne endringen i gruppedynamikken er noe usikker. I tillegg kan vi ved å se til SPGR-resultatene, se at denne personen har beveget seg i motsatt retning enn hva sensorene antyder. Til tross for at I4 var minst i sirkelstørrelse under de to forrige møtene, har denne personen under det tredje møtet fått en enda mindre sirkel (-1), i tillegg til å ha beveget seg over i en avhengighetsrolle. Personer i avhengighetsroller antas å være beskjedne og tilbakeholdne, og hiver seg sjeldent uoppfordret inn i diskusjoner (Sjøvold, 2006). Disse to karakteriseringene – sensordata og SPGR – av I4 utgjør to motpoler, og er således en indikator på at noe ikke stemmer. En tredje indikator ligger i mine observasjoner fra møtet. Her ble I4 oppfattet for å være mer tilbaketrukket enn tidligere. I tillegg ble det observert at I4 tok med seg en ballong som tidligere hadde blitt blåst opp, og forsøkte å få luften ut av denne. Dette pågikk over flere minutter fra klokken 08:15:30 til 08:18:58, og denne perioden stemmer fortreffelig godt med den perioden hvor I4 registrerte store deler av sitt volum – vist i figur 23. Med andre ord er det flere faktorer som peker på at sensorenes indikasjon om at I4 var den personen med mest innflytelse, er lite sannsynlig. Dette avkreftes både av SPGR-resultater, min observasjon av personens rolle i møtet, og observasjon om hvorfor personens sensor har registrert talenivå og -mengde som den har.

Dersom vi ser bort fra at I4 ligger øverst både i talesegment og amplitude, finner vi ikke overraskende I3 for å ha pratet mest (0,67), og I1 for å ha pratet høyest (2,1). Disse to personene er igjen de samme som er notert med høyst sirkel i SPGR, og kan bekrefte den generelle oppfattelsen av at disse to personene besitter en høy grad av innflytelse, makt og dominans i gruppen. En annen interessant bemerkning fra gruppens tredje møte, er at I3 har fortsatt trenden

med å både minske sirkelstørrelse i SPGR, og talesegmentverdi. Under gjennomgangen av grafene fra møte 2, påpekte personen igjen at vedkommende ikke likte å dominerte flere av grafene.

I tabell 7 følger en oppsummering av de personene som indikeres med mest innflytelse gjennom de tre diskuterte møtene. I kapittel 5.1.3 følger en mer utdypende oppsummering fra begge gruppene, og studiets første forskningsspørsmål besvares.

	Møte 1	Møte 2	Møte 3
Talesegment	I3	I3	I4 (I3)
Amplitude	I3	I3	I4 (I1)
SPGR	I3	I2	I1

Tabell 7: Gruppe 1 – Mest innflytelse

5.1.2 Gruppe 2

Møte 1

I5 er den personen som har fått høyest verdi fra sensordata i gruppens første møte – både i talesegment (0,77) og amplitude (3,2). Talesegmentet er, i likhet med I3 i gruppe 1, vesentlig høyere enn de øvrige gruppedeltakerne. Gjennomsnittsamplituden til I5 er dog lik som I6 (3,2), hvor denne ikke skiller seg ut i like stor grad hva gruppe 2 og I3 gjelder. I syn av Cashdan (1998) og Mast (2006), er I5 den av gruppens deltakere som oppfattes for å besitte mest makt og dominans. Fra mine observasjoner, kommer det frem at I5 og I6 virket som å være de personene som dominerte gruppens dynamikk mest, og som sto i spissen for de avgjørelsene og argumentasjonene som gruppen presenterte. Flere av avgjørelsene ble tatt kun av disse to personene, uten å konsultere de øvrige deltakerne. Ved å se til de respektive deltakernes amplitude, får vi der bekreftet at disse to ligger nær hverandre, i hva som kan forstås som en dominant klikk (Jayagopi, et al., 2009).

Ved å se til SPGR-resultatene i figur 14, kan vi bekrefte denne tolkningen av I5 og I6. Under det første møtet er disse to notert med bemerkelsesverdig like verdier i alle tre dimensjonene. Størst i sirkelstørrelse finner vi I5, med en verdi på 3,3, mot I6 med en verdi på 3. Med dette ser vi at gruppens deltakere som prater høyest og mest – i liket med gruppe 1 – er de personene som er oppfattet for å være de deltakerne med mest innflytelse i gruppen.

Møte 2

Data fra gruppens andre møte viser, basert på talesegment at, I5 fortsatt er personen som oppfattes med mest makt (Cashdan, 1998). I5 har økt sin verdi i talesegment (0,77), og har i tillegg gått opp i SPGR-resultatene, fra å være notert med en verdi på 3,3 fra det første møte, til 4,8 etter det andre møtet. I5 også noe høyere (4,3) under det andre møtet, og er ikke lenger notert likt som I6 (3,8) – hva gjennomsnittsamplitude angår. Denne endringen er noe bemerkelsesverdig, da det i gjennomgangen av data fra forrige møte ble påpekt en skjevhet i taletid og amplitude i gruppen. Forsyth (2014) påpeker at det i en gruppe vil dannes forventninger til hvordan deltakerne skal opptre, og det kan her argumenteres for at jeg ved å be gruppen om å bedre inkludere I8, har truet deres kjente og forutsigbare rollestruktur (Sjøvold, 2006). Forsyth (2014) viser også til at normer bidrar til å definere medlemmenes passende atferd og hvem som innehar ansvar for de ulike aktivitetene, og at I5 sin reaksjon på oppfordring til å endre atferd, og dermed gruppens normer, ble å enda sterkere uttrykke sin posisjon i gruppen.

I SPGR-resultatene, finner vi I6 for å være notert med størst sirkel (5), mot I5 (4,8) som her er notert med nest størst sirkel. I6 er fra sensordata registrert for å ha pratet nest mest (0,44) og nest høyest (3,8) i gruppen, etterfulgt av I5. De to personene som har pratet høyest og mest, er med andre ord de samme personene som er notert med høyest sirkel i SPGR, også under gruppens andre møte. Det tyder med andre ord på at sensorene har detektert *de* personene som – i form av en dominant klikk (Jayagopi, et al., 2009) – besitter størst innflytelse, og at disse har vært de samme gjennom begge møtene.

Møte 3

Under det tredje møtet oppsto det som tidligere påpekt noen tekniske problemer. Dette gjorde at data måtte korrigeres i ettertid for å generere de nødvendige grafene. Med dette faller også påliteligheten til dataen. Hva sensorens talesegment og amplitudeverdi angår, er det under dette møtet I7 (0,73) og I6 (0,76) som er notert med størst verdi i talesegment. I5 har falt et betydelig stykke ned til 0,28, hvor denne personen tidligere var notert med verdier på 0,77. Dette indikerer en drastisk endring i gruppes dynamikk, hvilket ikke nødvendigvis stemmer overens med de observasjoner som ble gjort under møtet. Det ser med andre ord ut til å foreligge tvetydige oppfatninger, hvilket argumenteres som følgende: (1) sensor indikerer at I6 har inntatt en mer dominerende rolle i gruppen (Hall & Coats, 2005) gjennom å prate mest. Ved å vise til SPGR-resultatene, har derimot personen gått ned i verdi (fra 5 til 3,3) hva innflytelse i gruppen angår.

Mine observasjoner tilsier også at I6 en person som under deler av møtet ekskluderte og holdt seg utenfor oppgaven gruppen jobbet med. (2) I8 har doblet taletiden under møtet, og dermed inntatt en mer dominerende rolle. Ved å vise til SPGR har derimot personen gått ned i sirkelstørrelse (fra -5 til -6), og besitter dermed mindre innflytelse i gruppen. Sensordata fra face-to-face-variabelen, vist i figur 30, bekrefter også observasjonene, der I8 ble stående fysisk bak ryggen til de tre andre deltakerne, gjennom møtets første halvdel – hvilket gjorde at personen ble ekskludert fra dialogen som ble båret frem. (3) I5 pratet minst, og kan dermed tolkes for å være minst dominant i gruppen (Hall & Coats, 2005). Ved å se til SPGR er derimot I5 notert med en større sirkel enn tidligere (fra 4,8 til nå 5,5), og er gruppens person med desidert størst sirkel, og dermed mest innflytelse (Sjøvold, 2014).

I tilfeller der datasettene ikke triangulerer trenger ikke de enkelte datasettene nødvendigvis være feil – det kan derimot tyde til å foreligge en mer kompleks sannhet (Jacobsen, 2005; Johannessen, et al., 2011). Med dette kan det være at sensorene faktisk har registrert riktig taletid og -nivå, og at det finnes en annen forklaring på hvorfor person M, som i syn av SPGR besitter mest innflytelse, har pratet minst. Sjøvold (2006) viser til ulike gruppefunksjoner som oppstår etter gruppens behov, og det er tidligere påpekt at den siste oppgaven som ble gitt til gruppene var av en noe mer praktisk karakter. Ved å se til SPGR-resultatene er person I5 registrert mest mot blå sektor, hvilket viser til oppgaverelatert atferd. En forklaring på resultatene som foreligger, er da i syn av SPGR-modellen at I5 har stått i bresjen for å løse oppgaven, og med dette inntatt en praktisk oppgaverolle som har resultert i mindre prating. Fra tabell 6 kommer det frem at I5 fortsatt er den personen som prater høyest, hvor dette tyder på at personen fremdeles besitter mest makt (Hall & Coats, 2005). I følgende resonnement, tyder det med andre ord til at taletid ikke nødvendigvis indikerer grad av dominans, hvilket også tidligere er blitt påvist (Hall, 2005).

En oppsummering av den andre gruppens person registrert med mest innflytelse gjennom de tre avholde møtene, er gitt i tabell 8.

	Møte 1	Møte 2	Møte 3
Talesegment	I5	I5	I6
Amplitude	I5	I5	I5
SPGR	I5	I6	I5

Tabell 8: Gruppe 2 - Mest innflytelse

5.1.3 Oppsummering

Ved å analysere de seks avholdte møtenes etter gruppenes person med mest innflytelse, er det i kapittel 5.1.1 og 5.1.2 diskutert med ulike perspektiver og fremlagt ulike tolkninger. Det ser ut til å foreligge noe tvetydige resultater, der de tre datasettene ikke alltid peker på de samme personene for å besitte mest innflytelse. Noen av disse uenighetene er påvist å kunne forklares i eksternt støy og andre tekniske problemer, mens i andre tilfeller er det vist at taletid ikke nødvendigvis trenger å peke på gruppens person med mest innflytelse. Til tross for dette, ser det dog ut til å være mulig å få indikasjoner på den og de personene som gjennomgående har opptrådd med mest innflytelse i gruppen, og at poengene Jayagopi et al. (2009) gjorde med både dominante klikker og vanskeligheter for å skille små nyanser, har vært tilfelle i følgende studie.

5.2 Gruppens deltaker med minst innflytelse

For å svare til studiets andre forskningsspørsmål vil en analyse av samme karakter som i kapittel 5.1, gjennomføres. Det andre forskningsspørsmålet lyder: *Gruppens deltaker med minst innflytelse kan detekteres av Sociometric Badges*

5.2.1 Gruppe 1

Møte 1

I4 er fra det første møtet registrert for å ha både pratet lavest (2,7) og minst (0,22). Verdien i talesegment er vesentlig mindre enn gruppens person som pratet mest, I3, med en verdi på 0,72. Ved å se til funn gjort av Hall & Coats (2005) og Cashdan (1998), viser dette til at I4 oppfattes for å være den personen med minst makt og dominans. Det er dog interessant med observasjonen om at hele gruppen startet møtet ved at I4 tok ordet og foreslo en fremgangsmåte gruppen kunne benytte seg av. Dersom det hadde vært slik at I4 var vesentlig mindre dominant og maktbesittende, ville det vært naturlig å anta at I3 skulle tatt denne rollen (Underlid, 1997; Sjøvold, 2006).

I SPGR-resultatene finner vi også I4 for å besitte minst innflytelse i gruppen. Med en sirkelstørrelse på 3, ligger I2 og I4 likt, hva innflytelse angår. En interessant observasjon fra SPGR-resultatene er at I4 er plassert omtrent helt over i det grønne feltet, hvilket viser til omsorgsattferd, mens de resterende medlemmene ligger plassert på skillet mellom blå og grønn sektor, eller omtrent helt over i blå sektor. Dette kan tyde til at de tre resterende deltakerne er

mer opptatt av oppgaven som gis, mens I4 tar vare på gruppen (Sjøvold, 2006). Dette kan gi en forståelse for hvorfor de tre andre deltakerne er mer aktive i talesegment-variabelen, ettersom gruppen er i en kontekst hvor de tar i bruk de oppgaveorienterte gruppefunksjonene (Sjøvold, 2014).

Møte 2

I4 er også under gruppens andre møte, den personen som i følge sensorenes data har både pratet minst (0,21) og lavest (2,3). I utvikling fra forrige møte har både amplituden og talemengde gått noe ned. Dette er en liten forandring, men avstanden til neste person i talesegment er fremdeles relativt lik som under det første møtet. Ved å se til SPGR-resultatene i figur 18, er enda I4 den som er notert med minst innflytelse (3). I motsetning til forrige møte, har nå I2 hatt noe mer innflytelse, hvilket gjør at I4 nå er alene om å ha minst innflytelse, fremdeles med en verdi på 3.

Fra observasjonene ble det bemerket at I4 også stilte kritikk til fremgangsmåten gruppen benyttet seg av under møtet, og ba ved et tilfelle gruppen om å ta et steg tilbake for å gjøre seg ferdige med den diskusjonen som ble foreslått ferdig. I liket med det første møtet, var det også I4 som først tok ordet under dette andre møtet. Også denne gang, åpnet personen møtet med å stille spørsmål til de andre deltakerne, om de hadde informasjon som kunne hjelpe dem med å starte. Mot slutten av møtet sørget I4 også for å spørre de resterende deltakerne om alle var fornøyde med det svaret gruppen hadde resonnert seg frem til. Disse verbale handlingene bekrefter den fremstillingen som gis av personene i SPGR-målingene, der personen innehar en synergirolle (Sjøvold, 2006) og utgjør en sentral del av gruppen. Det er for meg dog ikke mulig å få frem disse nyansene i sensordata, hvor det ved kun å se på det ikke-verbale tyder til å foreligge en svært betydelige forskjell i gruppen hva fordeling av makt og dominans angår (Cashdan, 1998; Hall & Coats, 2005; Kim, et al., 2008).

En annen observasjon angående rangering av innflytelse, gjelder når I4 stilte et spørsmål til gruppen. Dette ble poengtert i kapittel 5.1.1, under gruppens andre møte. Her argumenteres det for at denne hendelsen forstås som en indikator mot at I4 besitter en lavere grad av dominans (Forsyth, 2014), og bekrefter således sensor og SPGR-resultatene om at I4 er gruppens person med minst innflytelse.

Møte 3

I det tredje møtet ser det basert på sensordata ut til å ha skjedd en bemerkelsesverdig endring i gruppens talesegment og -nivå, hvilket i perspektiv av Cashdan (1998) og Hall & Coats (2005) indikerer en endring i dominans og makt, og følgelig i gruppens dynamikk. Tidligere i oppgaven ble det vist til tekniske problemer med sensorene under dette møtet, i tillegg til en hendelse med en ballong som kan ha medført at målingene viser til andre kilder enn faktiske talenivå og -tid. Med bakgrunn i disse argumentene, følger en ytterligere diskusjon i tolkning av møtets person med minst innflytelse der sensordata legges til grunn.

Fra tabell 6 tyder det til at I2 pratet både lavest (1,8) og minst (0,17) under gruppens tredje møte, og er følgelig gruppens deltaker med minst innflytelse og makt. Ved å se til SPGR gis det derimot en annen oppfatning, der I2 er markert med en sirkelstørrelse på 3,8, hvilket er betydelig større enn personen med minst sirkel (-1), I4. Fra mine observasjoner var også I2, i samarbeid med I1, de to som jobbet mest med anordningen, og hadde følgelig en sentral rolle i oppgaveløsingen. Fra SPGR-resultatene kommer det også tydelig frem at I4 har inntatt en avhengighetsrolle med en sirkelstørrelse på -1, hvilket gir en annen vurdering av personen som gruppens deltaker med minst innflytelse – i motsetning til hva sensorene tilsier. Mine observasjoner fra møtet indikerer også en gruppedynamikk hvor I4 var gruppens mest tilbakeholdne person.

Det tyder altså til at sensorene ikke har evnet å detektere den faktiske personen som opptrådte med minst innflytelse i gruppens tredje møte, som følge av tekniske problemer, eksternt støy eller andre årsaker.

Gruppens deltaker som er registret med minst innflytelse, er vist i tabell 9 under.

	Møte 1	Møte 2	Møte 3
Talesegment	I4	I4	I2
Amplitude	I4	I4	I2
SPGR	I4/I2	I4	I4

Tabell 9: Gruppe 1 – Minst innflytelse

5.2.2 Gruppe 2

Møte 1

I den andre gruppens første møte, finner vi I8 for å ha pratet lavest (2,8) og minst (0,13). Sammenlignet med I5, som har scoret høyest på begge disse variablene, ser det ut til å foreligge en betydelig forskjell i fordeling av dominans i gruppen (Cashdan, 1998). Denne forskjellen virket for meg som observatør, til å være svært tydelig. Under møtet ble I8 oppfattet for å prate svært lite. Ved flere anledninger forsøkte personen å komme med innspill, men disse endte oftest opp med mumling og avbrytelser fra de andre deltakerne. Ved tilfeller der I8 pratet samtidig med andre personer, virket det til at denne personen var rask med å stoppe praten, og dermed "tapte" kampen om ordet, hvilket indikerer en lavere grad av dominans (Ferguson, 1977). Gruppen tok avgjørelsene relativt kjapt, og I8 virket ikke til å komme med særlige innspill i diskusjonene, før personen ble adressert omtrent midtveis i møtet. Ved å se til SPGR-resultatene gis det tydelig støtte til denne forståelsen av gruppens dynamikk, hvor I8 er notert som gruppens eneste medlem i en avhengighetsrolle (Sjøvold, 2014). Sirkelstørrelsen til I8 er notert med -6,5 og er farget med lysegrå, og er en motsetning til de tre øvrige medlemmene som er notert med størrelser omkring 3 og farget gul. I tillegg til denne forskjellen, er I8 plassert i området grønn sektor, trukket mot SPGR-sirkelens midtpunkt. De øvrige medlemmene er samlet helt over i blå sektor, trukket lengre ut mot periferien av sirkelen. Dette kan tyde til at I8 i tillegg til å være mer forsiktig enn de andre medlemmene, ikke viser like stor grad av oppgaveforpliktelse (Sjøvold, 2006; Sjøvold, 2014), og at skillet mellom deltakernes involvering i oppgaveløsningen, og således samtalene, blir enda tydeligere i det gruppen går inn i en situasjon der de skal løse oppgaven som ble gitt.

Møte 2

I likhet med gruppens første møte, er det I8 som prater lavest (2,9) og minst (0,21) også i det andre møtet. I8 har dog inntatt en mer aktiv rolle i talesegment, hvor denne verdien har gått fra 0,13 til 0,21. Dette kan forstås som at I8 besitter større grad av dominans (Cashdan, 1998). Ved å se til SPGR-resultatene får vi en bekreftelse på både denne diskuterte utviklingen fra I8, og en indikasjon mot at gruppen i større grad har opptrådd som én samlet enhet. I8 har for det første fått en større sirkel, hvilket indikerer større grad av innflytelse i gruppen (Sjøvold, 2014). I tillegg har denne personen beveget seg over til blå sektor, hvilket indikerer større grad av oppgaveorientert atferd (Sjøvold, 2014), og lengre ut mot periferien. Fra mine observasjoner

kan disse tolkningene bekrefte, spesielt den ene anledningen hvor I8 fikk ordet etter å ha pratet i munnen med to av de andre gruppedeltakerne.

Det kan pekes på to mulige kilder til denne endringen i gruppens dynamikk: (1) I gjennomgangen som ble gjort med gruppen før det andre møtet ble avholdt, ble det påpekt en ujevnhet i deltakernes deltagelse, og gruppen ble rådet om å forsøke å inkludere alle deltakerne; (2) oppgaven som ble gitt var av en slik karakter at alle deltakerne satt på hver sin unike informasjon som var nødvendig for å løse oppgaven. Med dette ble det mer naturlig for deltakerne å prate med hverandre og få frem alles respektive informasjon, og oppgaven forhindret således at et fåtall av gruppens medlemmer kunne løse oppgaven alene – hvilket var tilfelle for den første oppgaven gruppene fikk.

Møte 3

Fra gruppens tredje møte ser det, som tidligere diskutert, ut til å ha inntruffet en bemerkelsesverdig endring i gruppens dynamikk. I5, som tidligere har vært notert til å både ha pratet mest og høyest, og hatt størst sirkel i SPGR, er nå notert for å ha pratet minst i gruppen, og I8, som tidligere har pratet minst, har doblet sin verdi i talesegment fra 0,21 til 0,45. Dette er to drastiske endringer i gruppens dynamikk gjennom de avholdte møtene, som ikke triangulerer med mine observasjoner fra møtet, eller fra gruppens fremstilling i SPGR-resultatene.

Først og fremst vil det vises til observasjonene fra gruppens tredje møte. Under første halvdel, stilte gruppen seg opp i en slik posisjon at person I5, I6 og I7 sto i en halvsirkel, mens I8 ble stående fysisk bak disse tre. Slik ble gruppen stående i omtrent 12 minutt, og gruppens diskusjon ble ledet og båret frem uten I8. Denne observasjonen støttes godt opp ved å se til figur 30, hvor det er tydelig at I8 ikke oppnår noen face-to-face-interaksjon med de øvrige medlemmene før etter 12,5 minutt har gått. Gruppens mest deltakende, hva taletid angår, ble også argumentert for å ikke stemme overens med mine observasjoner av gruppens dynamikk, i kapittel 5.1.2. Det er altså flere hendelser og indikatorer på at observasjoner av gruppen og sensordata ikke gir det samme bildet.

Videre kan det vises til SPGR-resultatene hvor det også gis flere indikasjoner på at gruppens dynamikk ikke gjenspeiles i sensorenes målinger: (1) I8 har gått ned i sirkelstørrelse, hvilket indikerer mindre grad av innflytelse, mens sensorene tilsier en endring i motsatt vei – mer

dominans og mer makt (Cashdan, 1998; Hall & Coats, 2005; Kim, et al., 2008). (2) I5 har betydelig større sirkel enn øvrige gruppemedlemmer, hvilket indikerer en vesentlig forskjell i innflytelse, mens personens taletid indikerer lavest grad av makt (Cashdan, 1998).

Gruppens person som ble registrert med minst innflytelse gjennom de tre avholdte møtene, er oppsummert i tabell 10..

	Møte 1	Møte 2	Møte 3
Talesegment	I8	I8	I5
Amplitude	I8	I8	I8
SPGR	I8	I8	I8

Tabell 10: Gruppe 2 – Minst innflytelse

5.2.3 Oppsummering

Analysen i kapittel 5.2 har kommet frem til noe tydeligere funn enn hva som var tilfelle i kapittel 5.1, og studiets første forskningsspørsmål. Ved å se til tabell 9 og tabell 10 fremkommer det en mye mer kontinuerlig sammenheng mellom datasettene, hvor det er samme person som prater lavest og minst, som er notert med minst sirkelstørrelse. Unntaket er gruppenes tredje møte. I disse møtene er det påvist ekstern støy og tekniske problem, hvilket gjør disse dataen mindre pålitelig. I tillegg er det poengtert en oppgaveorientert atferd i begge gruppene som følge av gruppenes funksjonsbehov, hvor dette kan være en mulig forklaring på begge gruppenes endring i talesegment og således gruppedynamikk. Med dette er det argumentert for at mengde taletid ikke nødvendigvis trenger å gjenspeile grad av innflytelse en person besitter, selv om det tyder til å være en relativt pålitelig indikator.

Et annet poeng som vil dras frem i forbindelse med de to diskuterte forskningsspørsmålene, er de to gruppenes dynamikk – relative til hverandre. Basert på de analysene som er gjort fra sensordata, ser det ut til at begge gruppenes dynamikk er relativt like. Distansen (i verdi) fra den mest talende til den minst talende, og de øvrige deltakernes posisjon mellom disse, ser i stor grad lik ut. I så måte kan det forventes lignende dynamikk fra disse gruppene (Cashdan, 1998; Hall & Coats, 2005; Kim, et al., 2008). Ved å se til SPGR, får vi derimot en helt annen indikasjon. Her opptrer den førte gruppen med en mer skiftende rollestruktur, der alle fire deltakerne inntar synergieroller i de to første møtene (Sjøvold, 2014). I den andre gruppen finner vi en mer statisk rollestruktur, der person P innehar en avhengighetsrolle gjennom alle 3

møtene, som gruppen til tross for tilbakemeldinger ikke evnet å endre. Observasjonene av gruppene forteller også om to vidt forskjellige gruppedynamikker, hvor den ene gruppen virket til å være dominert av kun tre av de fire deltakerne. I så måte tegner sensorene et mye fattigere og mindre nyansert bilde av gruppedynamikken, kontra SPGR-modellen og observasjonene.

5.3 Gruppens dynamikk i tidsforløp

Gruppedynamikk betraktes i Spinnteorien som et balansefenomen, der gruppens ulike funksjoner balanseres i takt med gruppens behov (Sjøvold, 2006). Balanse og gruppedynamikk er dermed å betrakte som et tidsfenomen, der det ligger nyttig informasjon i å studere hvordan dette skiftet foregår i grupper. SPGR-modellen og dens resultater som er benyttet i følgende rapport, gir gode og troverdige indikasjoner på gruppens gjennomsnitt, men mangler å gi et detaljert bilde over gruppens dynamikk, i tidsperspektiv. Et bidrag fra Sociometric Badges mot å forstå hvordan gruppen forandrer seg gjennom møtene, vil dermed gi et enda mer nyansert bilde av gruppene og deres dynamikk. En diskusjon hvor det er hentet ut hendelser som gir nettopp slike innsyn, vil derfor presenteres under for å svare til studiets tredje og siste forskningsspørsmål: *Sociometric Badges kan detektere hvordan gruppers dynamikk forandrer seg i et tidsforløp.*

5.3.1 Deltakelse og adressering

Som påpekt i kapittel 5.2.2, inntok I8 i gruppe 2 en avhengighetsrolle i gruppens første møte. Under første halvdel av møtet, virket det som at personen forsøkte å prate noen ganger, men at dette som oftest resulterte i mumling eller at andre personer pratet høyere, og dermed ”tok” ordet fra vedkommende. Som observatør ble det dog bemerket at I7 klokken 11:13:22 spurte I8 om personen hadde noen tanker om oppgaven gruppen diskuterte. Denne adresseringen gjentok seg klokken 11:17:22. Ved begge disse hendelsene uttalte I8 sin mening, og ble gitt rom for å prate ferdig, uten at andre avbrøt eller tok ordet fra personen. Det ble også registrert også at I8 tok ordet selv, for første gang like etter å ha blitt adressert av I7. Dette viser en endring i gruppens dynamikk, der denne i første halvdel i større grad var preget av de tre medlemmene I5, I6 og I7, og at det var deres meninger og tanker som ble belyst; mens andre halvdel i større grad var preget av alle fire deltakerne.

Ved å se til figur 11, som viser deltakernes talesegment under dette omtalte møtet, får vi bekreftet dette skillet i møtets tidsforløp: I første halvdel ser vi at det kun er I5, I6 og I7 som

veksler mellom å ha topper – hvilket indikerer at de veksler mellom å ha ordet. I8 sin strek ligger helt nede på bunnen, og viser svært lite aktivitet. Den lille aktiviteten som er registrert av I8 over den røde terskelverdien, viser mest trolig den nevnte mumlingen og forsøk på å få ordet. Omtrent halvveis ut i møtet skjer den påpekte endringen, hvor I8 ble adressert. Personen har sin første høye topp (starter omtrent mellom 11:13) og får gjentatte topper utover møtets siste halvdel. Ved å sammenligne disse to halvdelene, viser første halvdel en gruppe hvor kun tre av fire medlemmer er aktive og deltar i gruppen, mens i den andre og siste halvdel deltar alle medlemmene, og gruppen er mer samlet som én enhet. Dette er en betydelig endring i gruppens dynamikk fra start til slutt av møtet, hvilket er mulig å påpeke gjennom sensorenes talesegmentvariabel.

5.3.2 Endring i energi- og talesegmentdata

Som vist til i diskusjonen om den andre gruppens andre møte, latet gruppen til å lykkes med å inkludere alle deltakerne i starten av møtet, mens de etterhvert gled mer over til å vise lignende samtalemønster og gruppedynamikk, som ved det første møte – der I8 tok vesentlig mindre plass i gruppen enn de øvrige medlemmene. Ved å se til figur 19 og figur 20, hvilket viser medlemmenes talesegment og energinivå gjennom møtet, og kan vi se tendenser til denne endringen. I starten av møtet ser vi at alle fire deltakerne holder et tale- og energinivå som ikke er betydelig ulikt hverandres. Det er dog I8 sitt nivå som er lavest i begge variablene. En naturlig forklaring på hvorfor de resterende medlemmenes nivå også er såpass mye lavere enn under resten av møtet, får vi ved å se til begrepet speiling, der personer speiler hverandre for å uttrykke empati (Øyslebø, 1988). Med dette kan det forstås at da deltakerne ble bedt om å inkludere I8, valgte de automatisk å senke talenivået sitt til I8 sitt nivå for å avpasse hverandres tale (Øyslebø, 1988). Senere i møtet ble det observert at gruppen havnet i et lignende mønster som under det forrige møtet, hvor gruppen var preget av I5, I6 og I7, og I8 ble utenfor gruppen. Buller (2005) viser til at parter kan avvike hverandres tale for å distansere eller ekskludere hverandre, hvilket følgelig kan ses gjennom endringen i deltakernes talenivå i figur 19. I likhet med endringen i lydlig synkroni, vises det til begrepet samhandlingssynkroni som forklaring på endringen som finner sted i deltakernes energinivå. I starten av møtet finner vi alle fire deltakernes nivå på samme nivå som I8, hvilket kan tyde til at de øvrige medlemmene forsøker å vise I8 inn i gruppen (Fiske & Maddi, 1961). Tatt denne tolkningen i betraktning, vises det i figuren at gruppen etterhvert endrer seg noe, hvor alle deltakerne foruten I8, øker energinivået sitt betraktelig. I8 holder dette omtrent like lavt gjennom hele møtet, hvilket stemmer overens med

mine observasjoner om at gruppen falt tilbake til sin tidligere dynamikk. Disse påpekningene i energinivå og talesegment fremtrer som indikatorer på hvordan gruppens dynamikk endret seg gjennom møtet, der alle personene i starten var mer sentrerte og samlet i starten, mens I8 ble ekskludert etterhvert som møtet pågikk.

5.3.3 Face-to-face-interaksjon

En siste og spennende observasjon som viser til hvordan sensorene kan kartlegge gruppedynamikkens tidsforløp, ligger i den lite omtalte variabelen face-to-face-interaksjon. Under de to første møtene var gruppedeltakerne plassert i svært stasjonære posisjoner, og face-to-face-variabelen viste derfor ikke nyttig, eller gjenspeilende bilde av gruppens dynamikk. For begge gruppene ser vi en tykk og markant strek mellom to og to av medlemmene, i figur 9 og figur 13, hvor dette viser til de der var plassert ovenfor hverandre, og ikke hvem som faktisk kommuniserte og så på hverandre.

Under det tredje møtet ble bordet deltakerne tidligere var plassert rundt, fjernet – nettopp med det formål om å stimulere til mer bevegelse og friere plassering. Deltakerne kunne da plassere seg der de selv fant det mest hensiktsmessig gjennom hele møte, og det ble forventet at sensorene kunne gi mer interessante og nyttige målinger.

Mest interessant fra denne sesjonen finnes dataene fra gruppe 2. Som tidligere påpekt, plasserte gruppen seg i en slik posisjon at person I5, I6 og I7 sto i en halvsirkel, mens I8 sto direkte bak ryggen til disse tre deltakerne, vist i vedlegg U. Dette virket for meg som observatør svært merkelig, da I8 ble holdt utenfor diskusjonen og fikk lite innsyn til gjenstandene som lå på bordet fremfor deltakerne. Denne posisjonen holdt gruppen en god stund, hvor I8 verken pratet eller kommuniserte med de øvrige medlemmene. Først etter klokken 12:21, tok I5 og I7 flere av gjenstandene og satte seg ned på gulvet for å bygge anordningen. Ved å se til figur 30 som viser tidsforløpet til face-to-face-variabelen, ser vi at I8 har registrert null deteksjoner i perioden fra møte startet, og frem til 12:21. Dette viser tydelig at I8 holdes utenfor gruppen, hvor de øvrige medlemmene alle har registrerte deteksjoner med hverandre. Videre i møtet vekslet alle deltakerne mellom å sitte på gulvet og å stå oppreist, og vi ser tydelig dette skillet i figuren, der alle har registrerte deteksjoner i siste halvdel. Observasjonen om at I6 også opptrådte mer tilbaketrukket i dette møtet enn de to første møtene, ses også i denne figuren. Som observert satte I6 seg ved flere anledninger på et bord, mens de andre medlemmene satt

på gulvet eller jobbet med anordningen. Med dette ser vi at I5 og I7 er de som har mest registrerte deteksjoner, mens I6 og I8 gjennom møtet inntar aktive og passive perioder.

Disse observasjonene er kanskje de mest spennende, da de viser tydelig hvordan gruppens struktur og medlemmenes involvering, enten det skyldes eget valg av ekskludering eller ei, er i stadig forandring gjennom møtet.

6 Konklusjon

Avslutningsvis vil oppgaven i dens siste del oppsummere slutningene som ble fattet i diskusjonskapittelet, og konkludere ved å svare til problemstillingen, hvilket lyder:

Hvordan kan gruppers dynamikk fremstilles ved bruk av Sociometric Badges?

Som påpekt i metodekapittelet har ikke formålet med studiet vært å generalisere funnene som foreligger, og i så måte må studiets konklusjon ses i sin sanne kontekst. Etterfulgt av konklusjonen, presenteres noe kritikk til det gjennomførte studiet, samt tanker for videre forskning.

Formålet med følgende masteroppgave har vært å anvende ny, bærbar teknologi, for å utforske hvordan gruppers dynamikk kan fremstilles basert på sensordata, samtidig som etablerte og validerte teorier anvendes for å forstå den faktiske konteksten som studeres. Gjennom forskningsteamet «Operativ Ledelse» fikk studiet tilgang til 6 stk. Sociometric Badges, hvilket er innovative bærbare sensorer utviklet ved MIT Media Laboratory, som evner å detektere blant annet talenivå og -tid. I et casesdesign ble to grupper inkluderte, hver bestående av fire deltakere, og gjennomførte tre møter hvor gruppene ble gitt oppgaver. For hvert møte ble det samlet inn data gjennom Sociometric Badges, SPGR-spørreskjema, i tillegg til ikke-deltagende observasjon. Med bakgrunn i disse datasettene og oppgavens fremstilte teori, legger oppgaven frem et diskusjonskapittel, hvor dens tre forskningsspørsmål diskuteres: (1) *Gruppens deltaker med mest innflytelse kan detekteres ved bruk av Sociometric Badges*, (2) *Gruppens deltaker med minst innflytelse kan detekteres ved bruk av Sociometric Badges*, og (3) *Sociometric Badges kan kartlegge gruppedynamikkens tidsforløp*. Avslutningsvis vil studiets problemstilling besvares, hvilket lyder: *Hvordan kan gruppers dynamikk fremstilles ved bruk av Sociometric Badges?*

Studiets funn indikerer at Sociometric Badges evner å fremstille noen viktige elementer av gruppers dynamikk gjennom å detektere gruppens deltaker med mest og minst innflytelse, hvilket i stor grad ser ut til å samsvare med de vurderingene som ble gjort gjennom SPGR-spørreskjema og observasjoner. Hva personer med mest og minst innflytelse angår, evnet dog sensorene å detektere gruppens deltaker med minst innflytelse mer korrekt, kontra gruppens deltaker med mest innflytelse. Det ser også ut til å være mulig å detektere de mest dominerende klikkene i gruppene, hvilket utgjøres av de personene der opptrer mest dominant. Funnene indikerer også at Sociometric Badges evner å fremstille visse endringer som inntreffer gruppenes dynamikk, i et tidsforløp. Ved å se til både energi-, tale- og face-to-face-variablene, kommer det frem hvordan gruppenes dynamikk endrer seg ved at antall aktive og inkluderte gruppe-medlemmer er i endring fra start til slutt i de avholde møtene.

Foruten sensorenes evne til å fremstille de nevnte delene av gruppenes dynamikk, ble det i diskusjonskapittelet påvist flere andre interessante funn som – etter min viten – ikke er gitt særlig oppmerksomhet i tidligere, lignende studier. Disse er: (1) ekstern støy ble påvist å kunne påvirke talenivå, hvilket medfører at både talemengde og talenivå som registreres ikke nødvendigvis stammer fra faktisk tale. Dette kan gi feilaktige indikasjoner på gruppedynamikken som foreligger. (2) Sensorene farger et svært fattig bilde av gruppens

dynamikk kontra andre metoder som SPGR-modellen og observasjon. I følgende studie så de to inkluderte gruppens dynamikk i syn av sensorverdi relativt like ut, mens ved å se til de to andre datasettene ble det påvist to svært ulike gruppedynamikker. (3) Selv om talenivå er blitt påvist for å være en god indikator mot grad av dominans, ble det argumentert for at det kan foreligge årsaker som resulterer i at talenivå ikke gir riktige indikasjoner. Foruten ekstern støy – som påpekt i argument nummer 1 – ble det i følgende studie, i perspektiv av SPGR-modellen, vist til ulike gruppefunksjoner og personers tilhørende rolle som en mulig forklaring på dette avviket mellom talenivå og dominans. (4) Ulike oppsett i gruppens fysiske kontekst ble påvist for å kunne påvirke dataene sensorene evner å samle inn. Spesifikt ble det gjort endringer i møtelokalet som ble benyttet i studiet, hvor dette tillot bedre deteksjon av face-to-face-interaksjon.

6.1 Kritikk av studiet

Som påpekt i metodekapittelet var det nødvendig å foreta noen begrensninger i studiet, hvilket kan ha medført at dets funn oppstår som mangelfulle. Lignende studier kunne i andre tilfeller derfor ha endt opp med andre konklusjoner. Av de utelatte momentene ville studiet dratt fordel av å: (1) intervjuet deltakerne i etterkant av møtene, for å skape en bredere og bedre forståelse av gruppens dynamikk; (2) inkludere mer enn to grupper; (3) sette opp et kausalt design, der spesifikke hypoteser testes ut; (4) videreutvikle algoritmene og grafene som plottes fra sensordata, da disse fremdeles er på et tidlig utviklingsstadiet.

6.2 Videre arbeid

I følgende masterstudie har grafer og tabeller måtte tolkes manuelt, for å kunne si noe om gruppens dynamikk. Jeg anser dette for å være en liten og tidlig del av et større arbeid, hvor det endelige målet er å automatisk detektere gruppers dynamikk og den endringen som foreligger i et tidsperspektiv. Følgelig kreves det ytterligere utvikling i både sensorteknologi, algoritmer som plottes data, og studier som søker å forstå dataen opp mot gruppers dynamikk. Med dette sendes det ut en oppfordring til andre masterstudenter og forskere innen relaterte fagfelt, om å ta del i dette arbeidet for å både utvikle slik sensorteknologi, og for å forstå hvordan teknologien kan anvendes i vår forståelse av ulike gruppe- og menneskefenomen. Gitt følgende masterstudies indikasjoner, bes fremtidige studier gjennomføres med varsomhet, og alltid søke å forstå hele konteksten av fenomenet som undersøkes, foruten de indikasjoner som gis fra sensorene.

7 Referanseliste

Bales, R. F., 1950. *Interaction process analysis: a method for the study of small groups*. 1 red. Cambridge: Addison-Wesley Press.

Birdwhistell, R. L., 1970. *Kinesics and Context*. 1 red. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

Buller, D. B., 2005. Methods for Measuring Speech Rate. I: V. Manusov, red. *The Sourcebook of Nonverbal Measures: Going Beyond Words*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Burgoon, J. K. & Dunbar, N. E., 2006. Nonverbal Expressions of Dominance and Power in Human Relationships. I: V. Manusov, red. *The SAGE Handbook of Nonverbal Communication*. California: Sage Publications, Inc, pp. 279-297.

Cashdan, E., 1998. Smiles, Speech, and Body Posture: How Women and Men Display Sociometric Status and Power. *Journal of Nonverbal Behavior*, 22(3), pp. 209-228.

Eagle, N. & Pentland, A., 2006. *Eigenbehaviors: Identifying Structure in Routine*. Cambridge: MIT Media Lab..

Ferguson, N., 1977. Simultaneous speech, interruptions, and dominance. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 16(4), pp. 295-302.

Fiske, D. W. & Maddi, S. R., 1961. *Functions of Varied Experience*. 1 red. Illinois: Dorsey Press.

Forsyth, D. R., 2014. *Group Dynamics*. sixth red. Wadsworth: Jon-David Hague.

Gillham, B., 2000. *Case Study: Research Methods*. 1 red. New York: Continuum.

Gjøvsund, P. & Huseby, R., 1998. *To eller flere: Basiskunnskaper i grupepsykologi*. 1. red. Notodden: NKS-forlaget.

Gould, C. C., 2004. *Globalizing Democracy and Human Rights*. First red. New York: Cambridge University Press.

- Hall, J. A., 2005. Meta-Analysis of Nonverbal Behavior. I: V. Manusov, red. *The Sourcebook of Nonverbal Measures: Going Beyond Words*. 1 red. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Hall, J. A. & Coats, E. J., 2005. Nonverbal Behavior and the Vertical Dimension of Social Relations: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 131(6), pp. 898-924.
- Jacobsen, D. I., 2005. *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Andre red. Kristiansand: Høyskoleforlaget AS.
- Jayagopi, D. B., Hung, H., Yeo, C. & Gatica-Perez, D., 2009. Modeling Dominance in Group Conversations Using Nonverbal Activity Cues. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 17(3), pp. 501-513.
- Johannessen, A., Cristoffersen, L. & Tufte, P. A., 2011. *Forskningsmetode: For økonomisk-administrative fag*. 3 red. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Kendon, A., 1982. The study of gesture: some observations on its history. *Semiotic Inquiry*, 2(1), pp. 44-62.
- Kim, T., Chang, A., Holland, L. & Pentland, A. (., 2008. *Meeting Mediator: Enhancing Group Collaboration using Sociometric Feedback*. Cambridge: MIT Media Lab.
- Kostić, A. & Chadee, D., 2015. *The Social Psychology of Nonverbal Communication*. First red. London: Palgrave Macmillan.
- Levi, D., 2014. *Group Dynamics for Teams*. Fourth red. California: SAGE Publications, Inc.
- Mast, M. S., 2006. Dominance as Expressed and Inferred Through Speaking Time A Meta-Analysis. *Human Communication Research*, 28(3), pp. 420-450.
- Neumann, R. & Strack, F., 2000. ‘‘Mood contagion’’: The automatic transfer of mood between persons. *Journal of Personality and Social Psychology*, 79(2), pp. 211-223.
- Olguin, O., 2007. *Sociometric badges: wearable technology for measuring human behavior*. Cambridge: MIT.

Olguín, D. O., Paradiso, J. A. & Pentland, A. ', 2006. *Wearable Communicator Badge: Designing a New Platform for Revealing Organizational Dynamics*. Cambridge: MIT Media Lab.

Philliber, S. G., Schwab, M. R., Bast, M. & Sloss, G. S., 1980. *Social Research: Guides to a Decision-Making Process*. First red. Itasca, IL: F. E. Peacock Pub.

Richmond, V. P. & McCroskey, J. C., 2000. *Nonverbal behavior: In interpersonal relations*. Fourth red. Needham(Massachusetts): Allyn & Bacon.

Robson, C. & McCartan, K., 2016. *Real World Research: A Resource for Users of Social Research Methods in Applied Settings*. Fourth red. Chichester: Wiley.

Sjøvold, E., 2006. *Teamet – Utvikling, effektivitet og endring i grupper*. Første red. Oslo: Universitetsforlaget AS.

Sjøvold, E., 2007. Systematizing Person-Group Relations (SPGR): A Field Theory of Social Interaction. *Small Group Research*, Oktober, 38(5), pp. 615-635.

Sjøvold, E., 2014. *Resultater gjennom team*. 1 red. Oslo: Universitetsforlaget.

Smith, E. S. & Kight, S. S., 1959. Effects of feedback on insight and problem solving efficiency in training groups. *Journal of Applied Psychology*, 43(3), pp. 209-211.

SPGR-Institute, 2018. *SPGR Institute*. [Internett]

Available at: www.spgr.no

[Funnet 08 03 2018].

Stålsett, K. & Sjøvold, E., 2016. *Unfolding Influence: Sociometric Data and Group Dynamics*. Trondheim: NTNU.

Tusing, K. J., 2005. Objective Measurement of Vocal Signals. I: V. Manusov, red. *The Sourcebook of Nonverbal Measures: Going Beyond Words*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 393-401.

Underlid, K., 1997. *Gruppepsykologi*. 1 red. Oslo: Fagbokforlaget.

Wadel, C., 1999. *Kommunikasjon - et mangfoldig samspill*. 1. red. Flekkefjord: SEEK a/s.

Webb, J. T., 1969. Subject speech rates as a function of interviewer behaviour. *Language and Speech*, 12(1), pp. 54-67.

Wiggins, J. S., 1979. A psychological taxonomy of trait descriptive terms: The interpersonal domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37(3), pp. 395-412.

Yin, R. K., 2014. *Case Study Research: Design and Methods*. Fifth red. London: SAGE Publications.

Øyslebø, O., 1988. *Ikkeverbal kommunikasjon*. Første red. Oslo: Universitetsforlaget.

8 Vedlegg

- Vedlegg A: SPGR-spørreskjema
- Vedlegg B: Skisse 1 møtelokale
- Vedlegg C: Skisse 2 møtelokale
- Vedlegg D: Adjektivkort
- Vedlegg E: Zin Obelirken
- Vedlegg F: G1M1 – Talesegment
- Vedlegg G: G1M1 – Energi
- Vedlegg H: G1M1 – Face-to-face-interaksjon
- Vedlegg I: G2M1 – Talesegment
- Vedlegg J: G2M1 – Energi
- Vedlegg K: G2M1 – Face-to-face-interaksjon
- Vedlegg L: G1M2 – Talesegment
- Vedlegg M: G1M2 – Energi
- Vedlegg N: G1M2 – Face-to-face-interaksjon
- Vedlegg O: G2M2 – Talesegment
- Vedlegg P: G2M2 – Energi
- Vedlegg Q: G2M2 – face-to-face-interaksjon
- Vedlegg R: G1M3 – Talesegment
- Vedlegg S: G1M3 – Energi
- Vedlegg T: G1M3 – face-to-face-interaksjon
- Vedlegg U: Plassering G2M3
- Vedlegg V: G2M3 – Talesegment
- Vedlegg W: G2M3 – Energi
- Vedlegg X: G2M3 – Face-to-face-interaksjon
- Vedlegg Y: G2M3 – Face-to-face-interaksjon tidsdiagram

Kapittel 8: Vedlegg

Vedlegg A: SPGR-spørreskjema

(C) 1989 E.Sjøvold, O.Skårdal

SPGR

Mal 1

DITT NAVN:

Skala: **[AGNR]**

Gruppe: _____

INSTRUKSJON for utfylling

Nedenfor finner du 24 påstander som beskriver ulike sett av verdier som kan komme til uttrykk i samarbeidssituasjoner. For hver av disse påstander skal du ta stilling til om verdisetet uttrykkes i den kolonnen du beskriver.

Hvis svaret er SJELDEN, merk med 0; NOEN GANGER, merk med 1; OFTE, merk med 2.

Du skal fylle ut kolonnene for hver person i gruppen, **inkludert** deg selv.
Du skal vurdere gruppe slik den fremsto under øvelsen/simuleringen

Hver kolonne angir en person. Beskriv en person av gangen og ta stilling til alle 24 påstandene for denne personen før du går over til neste person (kolonne).

Du skal ta stilling til alle 24 leddene i skjemaet nedenfor. Se alle adjektivene på hver enkelt linje som en helhet, selv om du synes dette i enkelte tilfeller kan være vanskelig. Ikke dvel for lenge ved hver beskrivelse. Det er ditt umiddelbare inntrykk som skal markeres.

(Husk: fyll ut *alle* 24 påstandene for *alle* kolonnene)

SJELDEN = 0, NOEN GANGER = 1, OFTE = 2	Navn	Navn	Navn	Navn	Navn	Navn
1 Engasjert, målrettet, konstruktiv i samarbeid						
2 Prinsippfast, detaljorientert, påståelig						
3 Uforpliktende, innfallsrik, krever oppmerksomhet						
4 Omgjengelig, medfølelse, smidig						
5 Tilbaketrukket, egenrådig, likegyldig						
6 Flittig, lydig, lojal						
7 Omsorgsfull, støttende, oppmuntrende						
8 Effektiv, selvsikker, tør ta styringen						
9 Lukket, selvdrevet, er seg selv nok						
10 Engstelig, ansent, betviler egne evner.						
11 Selvoppfrende, selvmedlidende, klagende						
12 Uformell, hensynsfull, ser alle som likeverdige						
13 Samarbeidsvillig, støttende, bifallende						
14 Direkte, kontrollerende, stiller store krav						
15 Selvsentret, provoserende, umedgjørlig						
16 Omtenksom, tillitsfull, tror godt om andre						
17 Motløs, oppgitt, giddeløs						
18 Varsom, pålitelig, aksepterer oppgaver						
19 Utadvendt, åpen, anerkjennende						
20 Analytisk, Saklig, Rasjonell						
21 Påtrengende, tøff, konkurranseinnstilt						
22 Følelsesstyrt, uforutsigbar, utradisjonell						
23 Innesluttet, avvisende, tilbakeholden						
24 Trofast, vennlig, viser alle respekt						

Demografiske data

Mann
Kvinne

Leder
Øvrig

Alder: <20 år
 20-29 år
 30-39 år
 40-49 år
 50-59 år
 >60 år

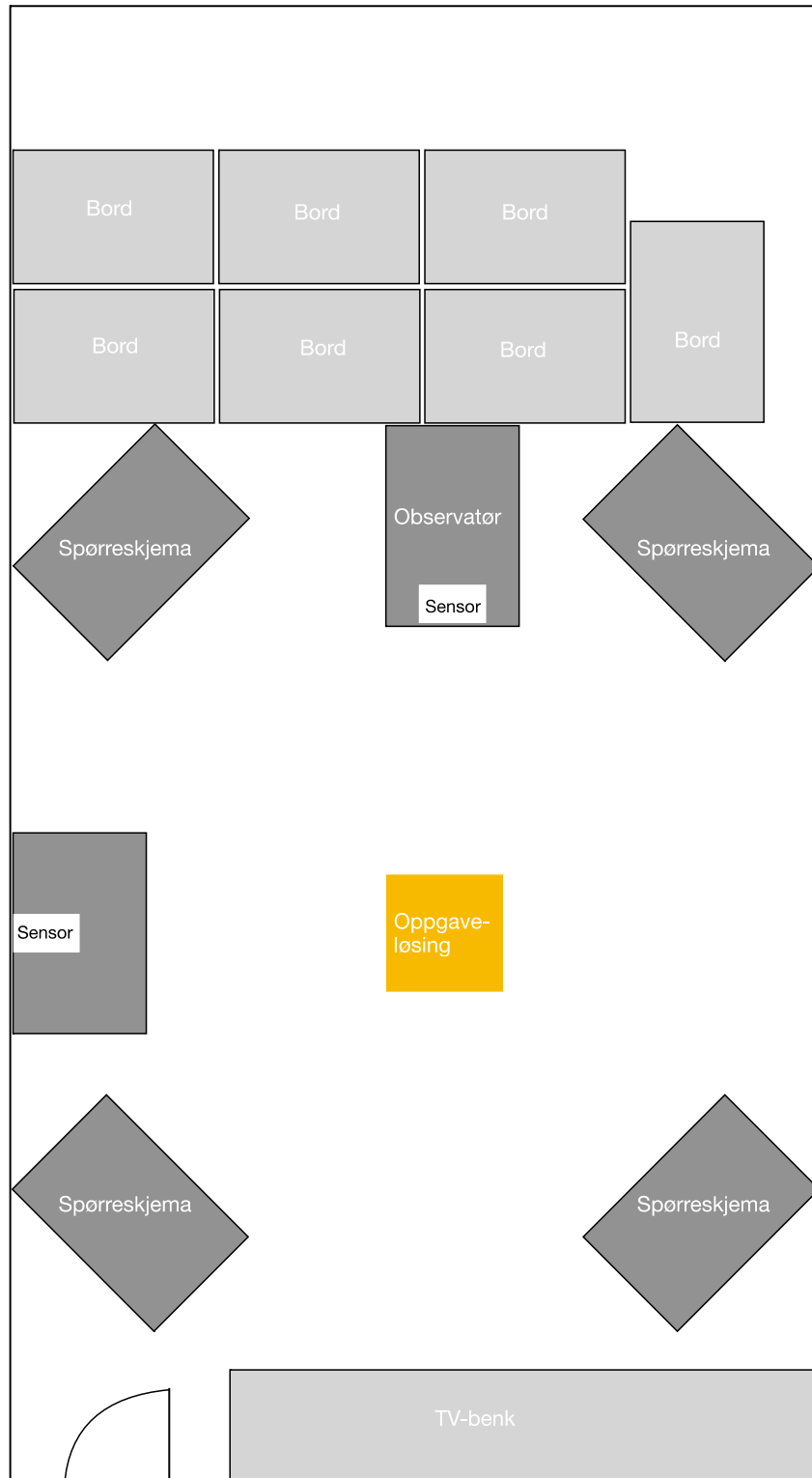
Konsulentkode:

Bransje:

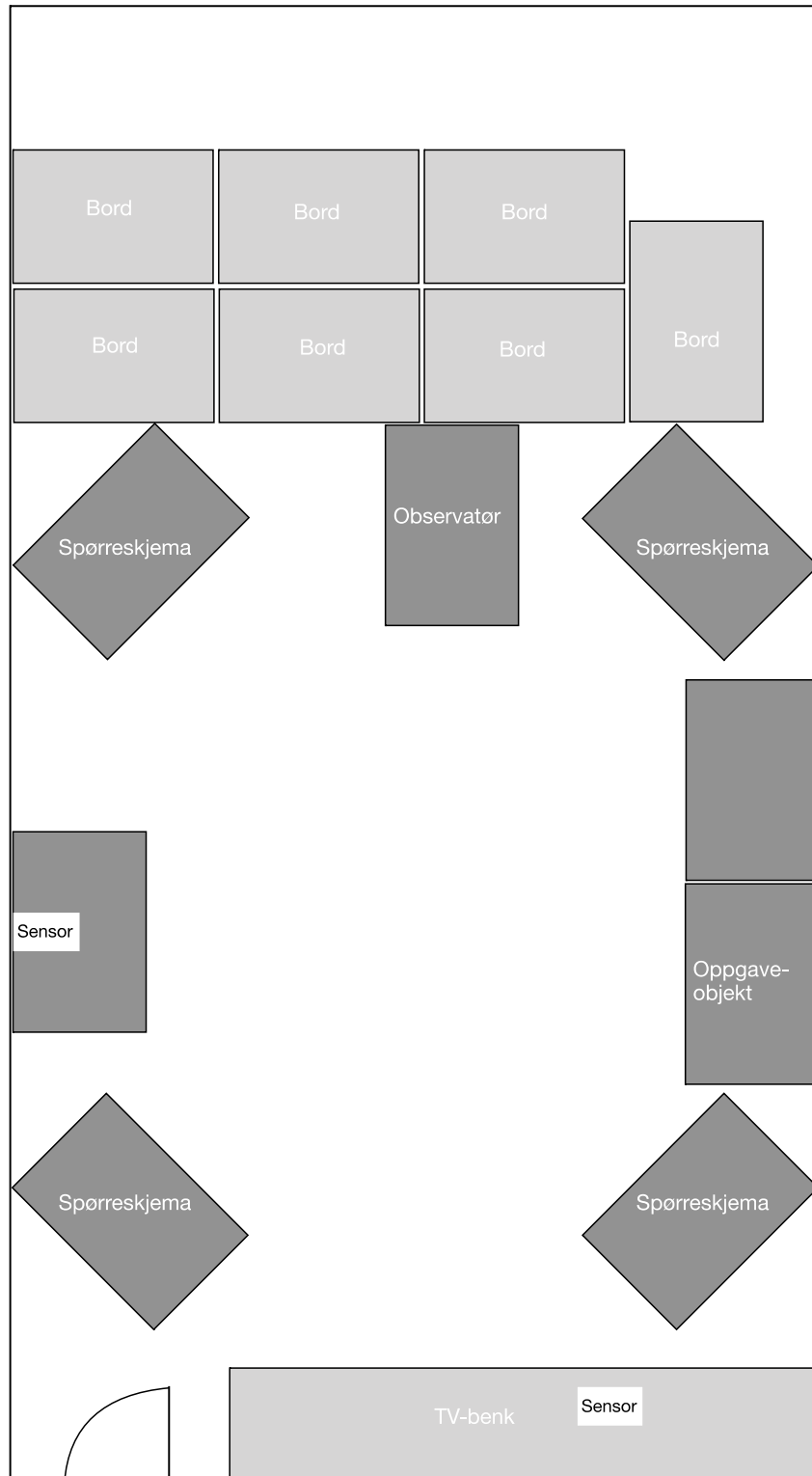
IT/Telecom	<input type="checkbox"/>
Industri	<input type="checkbox"/>
Helse/sosial	<input type="checkbox"/>
Energi	<input type="checkbox"/>
Handel	<input type="checkbox"/>

Transport	<input type="checkbox"/>
Off. Sektor	<input type="checkbox"/>
Utdannelse	<input type="checkbox"/>
Annet	<input type="checkbox"/>

Vedlegg B: Skisse 1 møtelokale



Vedlegg C: Skisse 2 møtelokale



Vedlegg D: Adjektivkort

- Kort 1: Omtenkksom, tillitsfull, tror godt om andre
- Kort 2: Engstelig, anspent, betviler egne evner
- Kort 3: Samarbeidsvillig, støttende, bifallende
- Kort 4: Innesluttet, avvisende, tilbakeholden
- Kort 5: Lukket, selvdrevet, er seg selv nok
- Kort 6: Varsom, pålitelig, aksepterer oppgaver
- Kort 7: Flittig, lydig, lojal
- Kort 8: Påtrengende, tøff, konkurranseinnstilt
- Kort 9: Motløs, oppgitt, giddeløs
- Kort 10: Selvsentrert, provoserende, umedgjørelig
- Kort 11: Uforpliktende, innfallsrik, likegyldig
- Kort 12: Utatvendt, åpen, anerkjennende
- Kort 13: Uformell, hensynsfull, ser alle som likeverdige
- Kort 14: trofast, vennlig, viser alle respekt
- Kort 15: Selvoppofrende, selvmedlidende, klagende
- Kort 16: Prinsippfast, detaljeorientert, påståelig
- Kort 17: Omgjengelig, medfølelse, smidig
- Kort 18: effektiv, selvsikker, tør ta styring
- Kort 19: Følelsesstyrt, uforutsigbar, utradisjonell
- Kort 20: Omsorgsfull, støttende, oppmuntrende,
- Kort 21: Tilbaketrukket, egenrådig, likegyldig
- Kort 22: Engasjert, målrettet, konstruktiv i samarbeid
- Kort 23: Direkte, kontrollerende, stiller store krav
- Kort 24: Analytisk, saklig, rasjonell

Vedlegg E: Zin Obelisken

E.1: Felles informasjon

Zin Obelisken

I oltidsbyen Atlantisk ble det bygget en massiv rektangulær obelisken til ære for gudinnen Tina. Byggingen av obelisken som ble kalt Zin, tok mindre enn to uker å fullføre.

Oppgaven for gruppen er å finne ut på hvilken av ukedagene obelisken ble ferdigstillet.

Dere får utdelt noen lapper hver med informasjon som er relevant for oppgaven. Dere kan dele informasjonen muntlig, men dere får ikke vise lappene til hverandre. Dere får 60 minutter til å bli enige om hvilken dag obelisken ble ferdigstilt på. Når dere som gruppe er enige om svaret, skriv det ned på en lapp.

Dere må avgi ett svar innen 60 minutt.

E.2: Individuell informasjon

Kort 1: Den tredje dagen i en atlantisk uke heter haidag.

Kort 2: Den fjerde dagen i en atlantisk uke heter havfruedag.

Kort 3: Den femte dagen i en atlantisk uke heter havblikkdag.

Kort 4: Ett medlem av hver arbeidsgjeng har rellgiøse plikter og legger derfor ikke steinblokker.

Kort 5: Det blir ikke utført noe arbeide på havbukkdag.

Kort 6: Hva er en kubitt?

Kort 7: Det er to kvinner i hver arbeidsgjeng.

Kort 8: Arbeidet begynner ved daggry på aquadag.

Kort 9: Bare en arbeidsgjeng arbeider med zin-konstruksjonen om gangen.

Kort 10: Det er åtte gullskjell i en gullfinne.

Kort 11: Hver blokk koster 2 gullfinner.

Kort 12: Hver blokk er 1 kubikkmeter.

Kort 13: Den første dagen i en atlantisk uke heter aquadag.

Kort 14: Den andre dagen i en atlantisk uke heter neptiminus.

Kort 15: Høyden på zin er 100 meter.

Kort 16: Bredden på zin er 10 meter.

Kort 17: Zin er bygget av steinblokker.

Kort 18: Det er 8 ponker i en schlibb.

Kort 19: Hver arbeider legger 150 blokker i løpet av en schlibb.

Kort 20: Når det arbeides er det til enhver tid 9 mennesker tilstede på byggeplassen.

Kort 21: Det er fem dager i en atlantisk uke.

Kort 22: Arbeidsdagen har 9 schlibber.

Kort 23: Hver arbeider har hvileperioder på totalt 16 ponker i løpet av en arbeidsdag.

Kort 24: Det er 3.5 meter i en megalitisk alen.

Kort 25: Jobbes det på søndager?

Kort 26: Hva er en zin?

Kort 27: Hviken side er opp på zin?

Kort 28: Den grunnleggende måleenhet for tid i atlantis er dager.

Kort 29: En atlantisk dag er inndelt i schlibber og ponker

Kort 30: Lengden på zin er 50 meter.

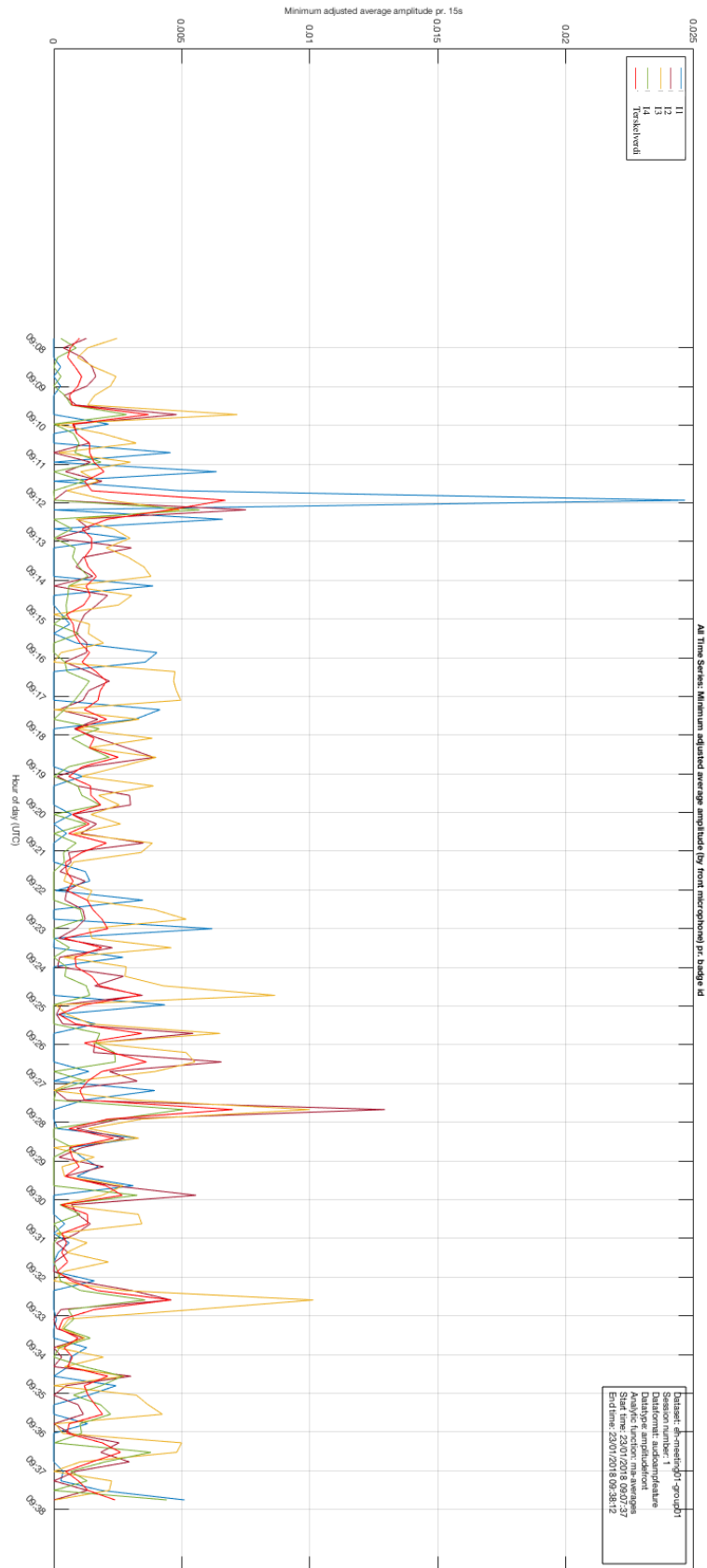
Kort 31: Zin er laget av grønne blokker.

Kort 32: Grønn har en spesiell religiøs betydning på havfruedag.

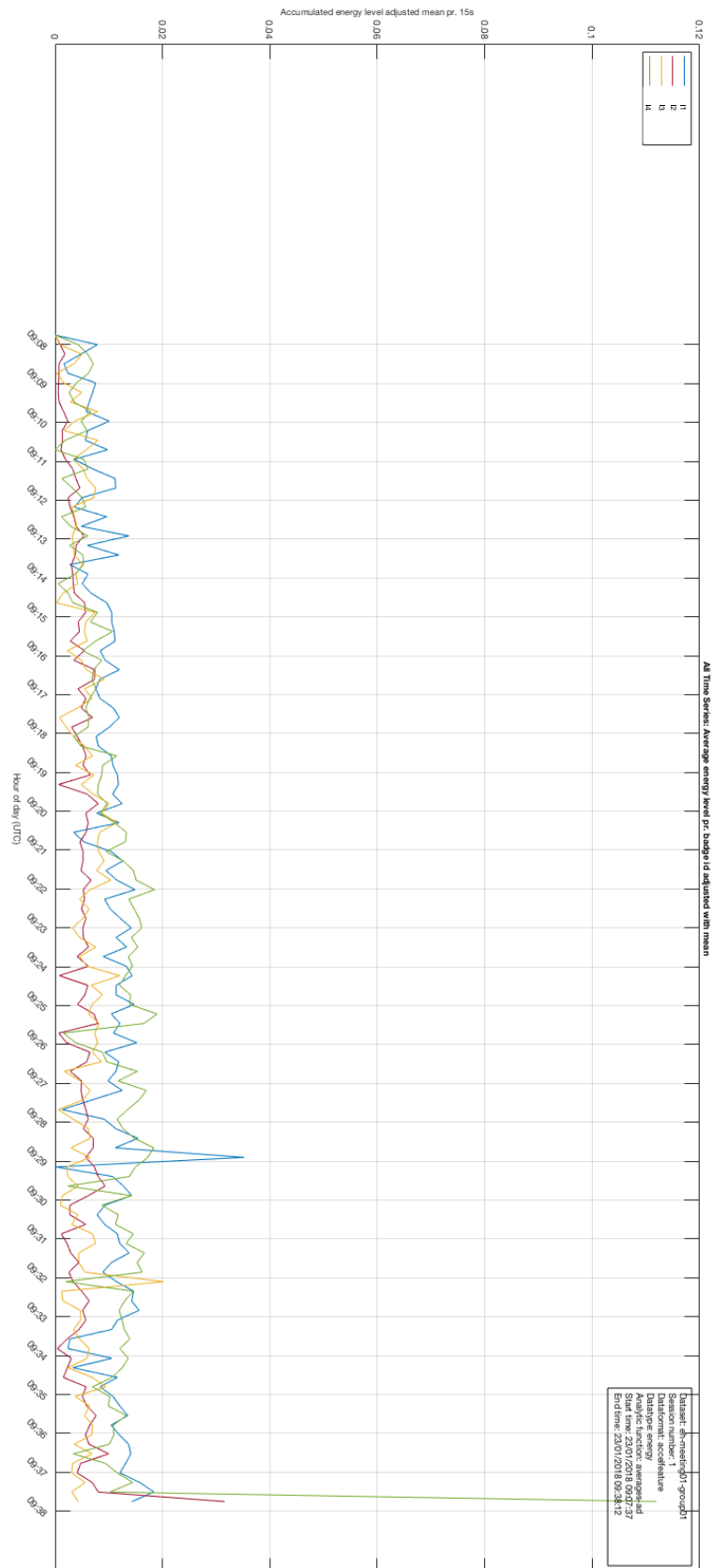
E.3 Individuell informasjon

Kort 33: En kubitt er en kube hvor alle sider måler 1 megalitisk alen.

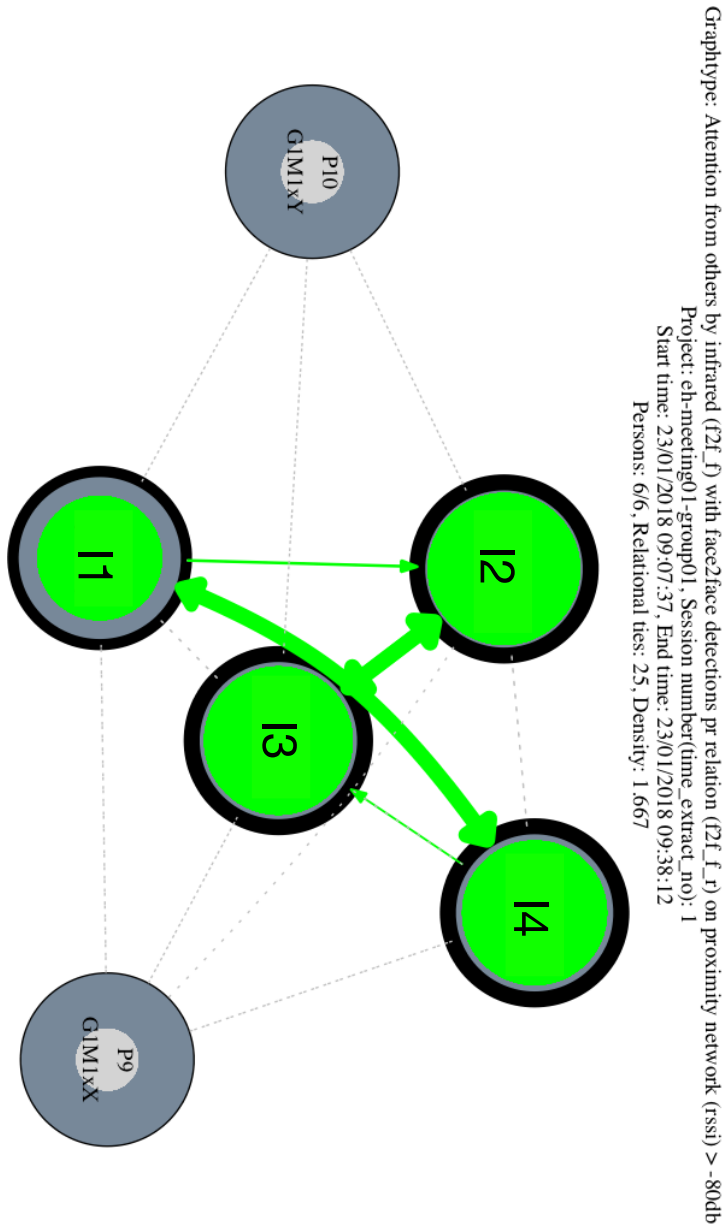
Vedlegg F: G1M1 – Talesegment



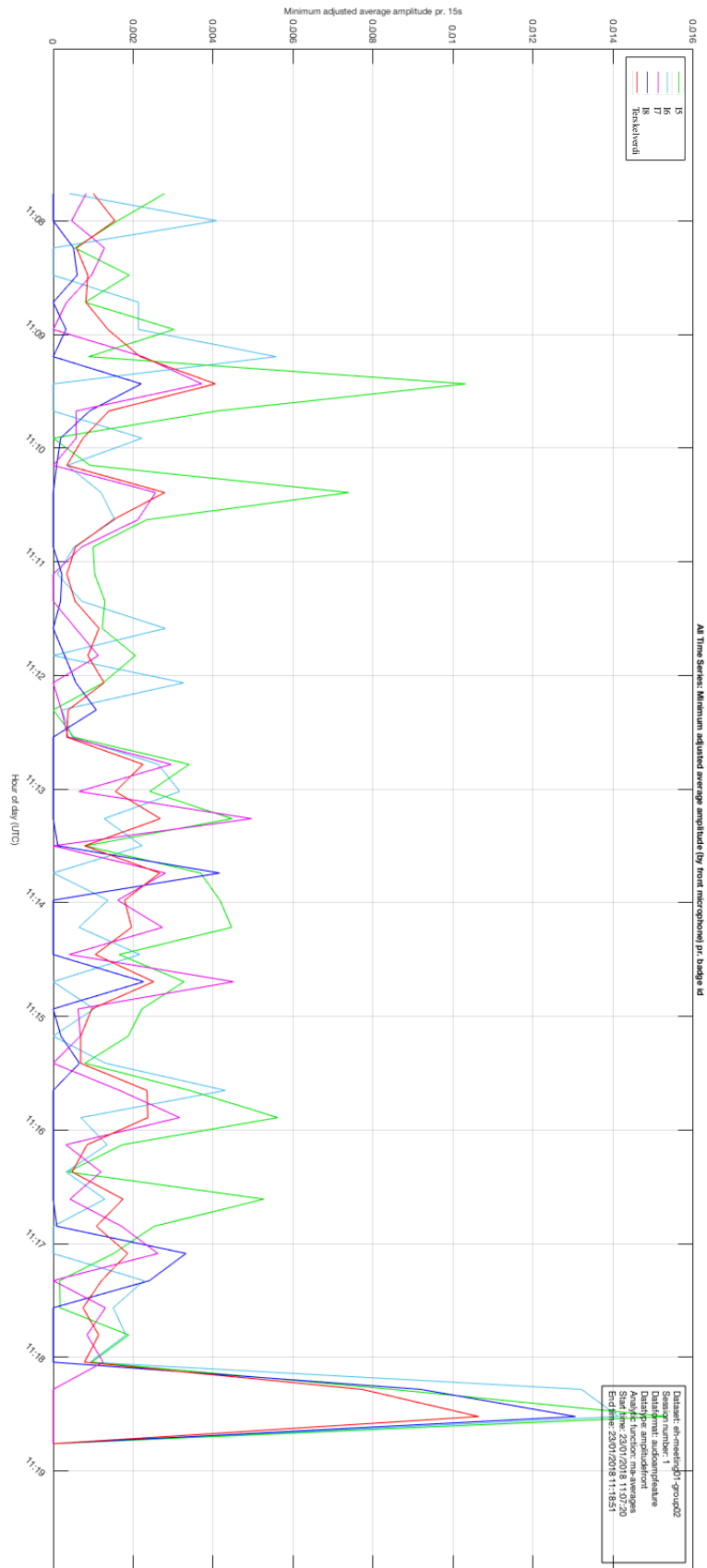
Vedlegg G: G1M1 – Energi



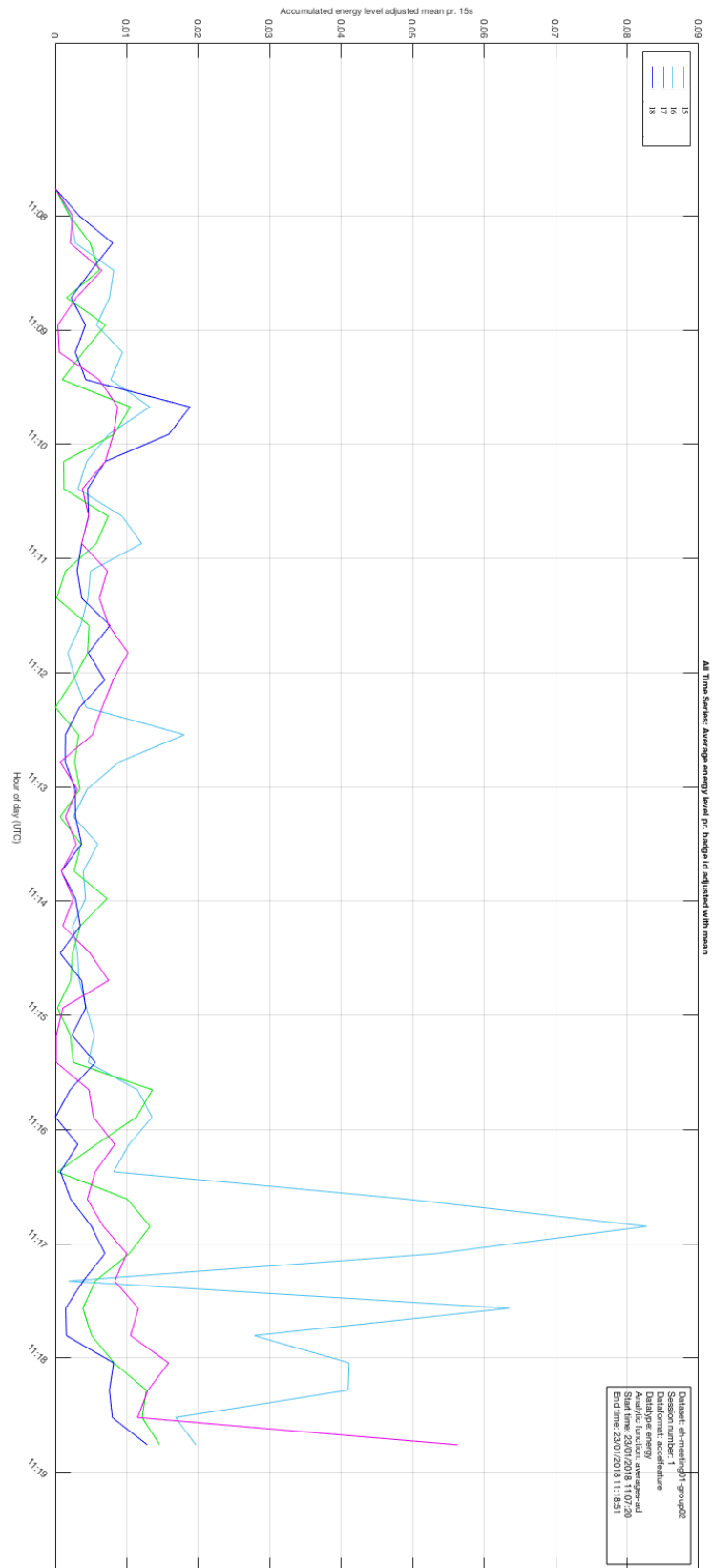
Vedlegg H: G1M1 – Face-to-face-interaksjon



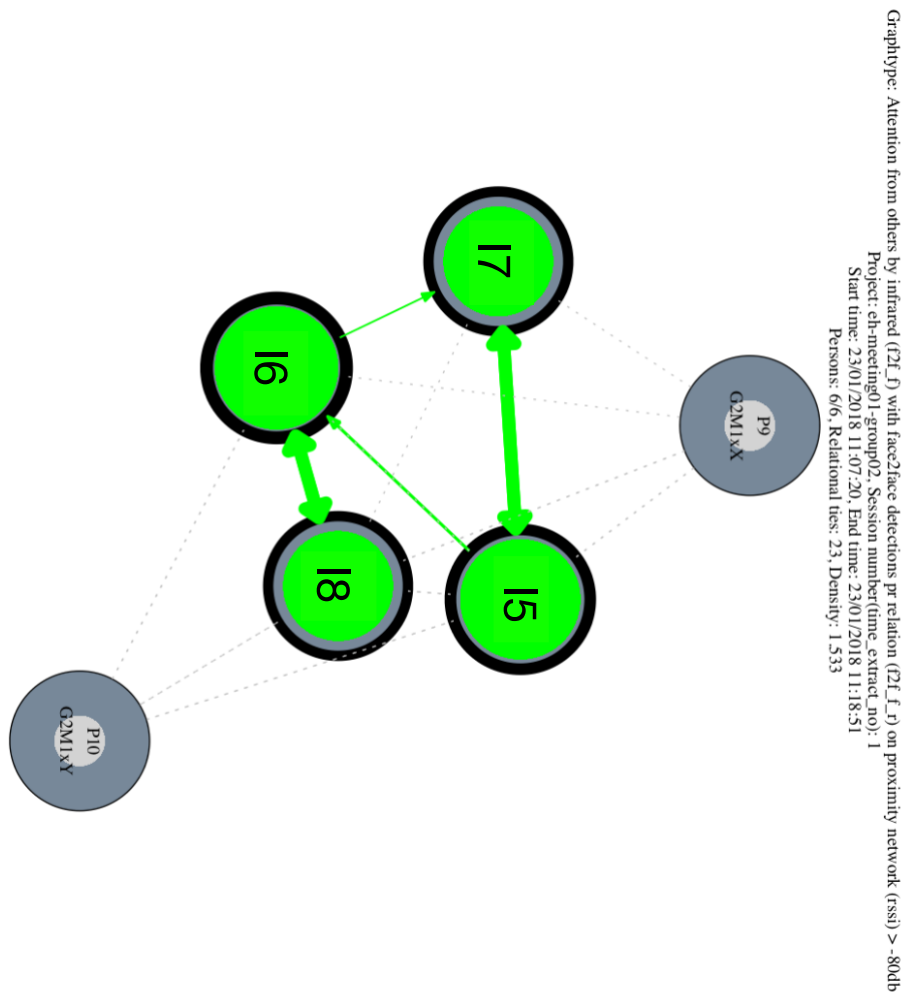
Vedlegg I: G2M1 – Talesegment



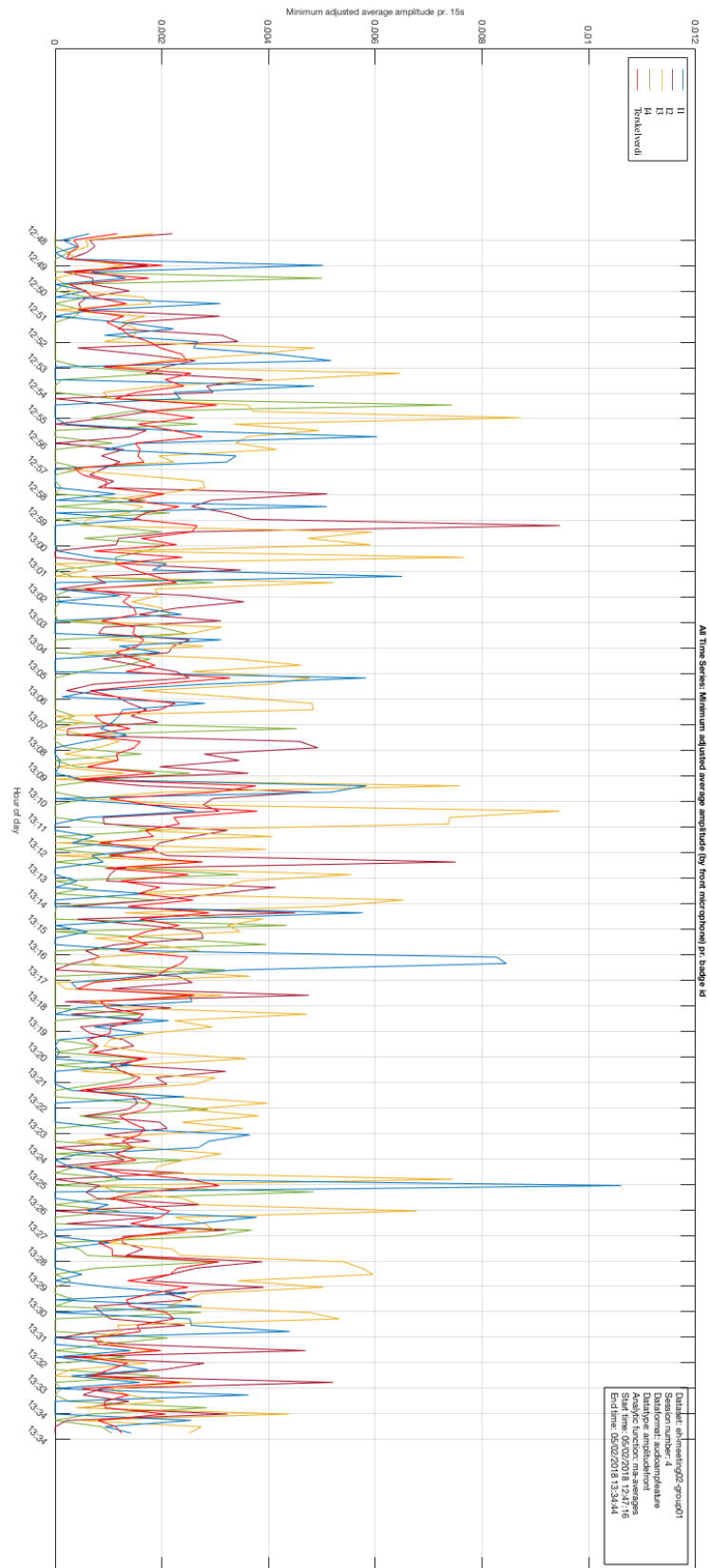
Vedlegg J: G2M1 – Energi



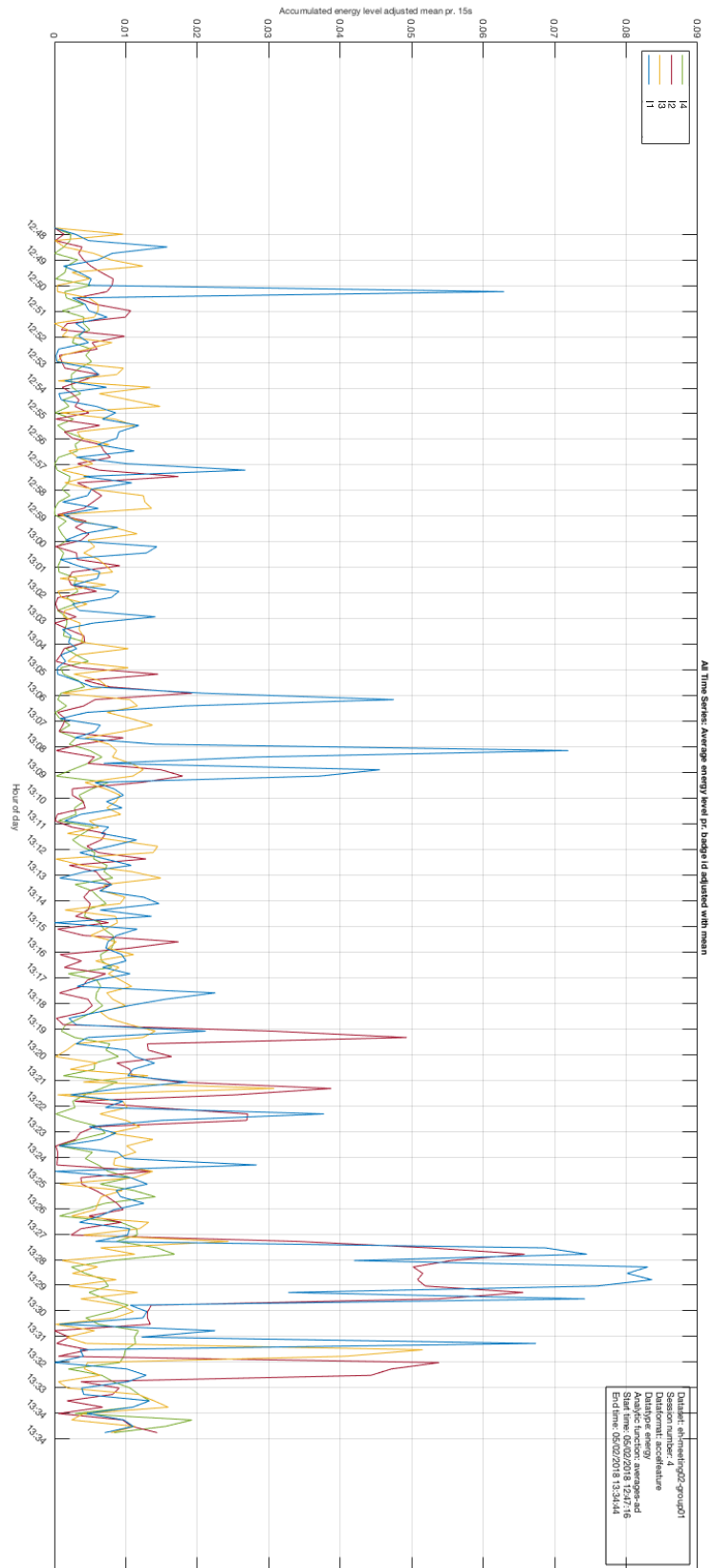
Vedlegg K: G2M1 – Face-to-face-interaksjon



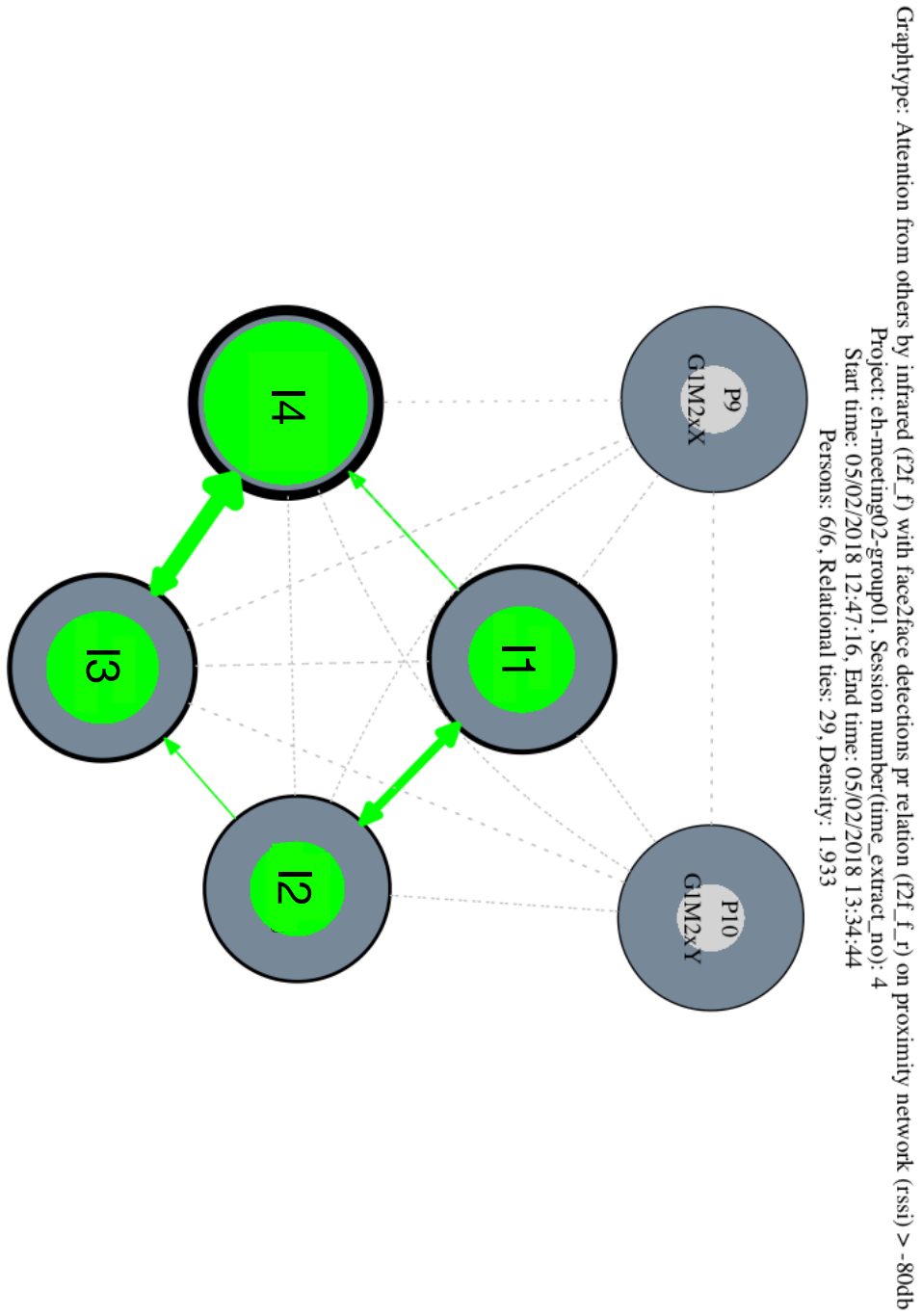
Vedlegg L: G1M2 – Talesegment



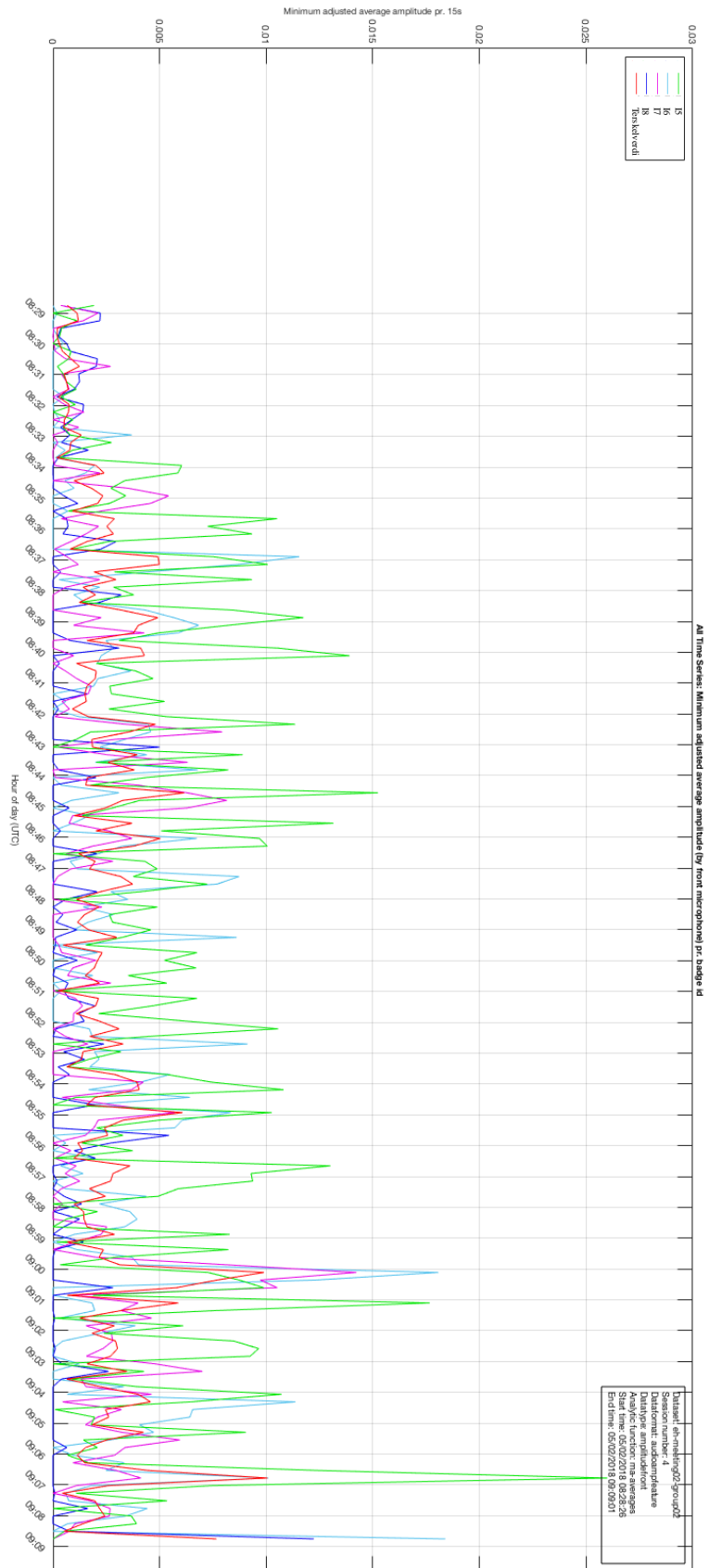
Vedlegg M: G1M2 – Energi



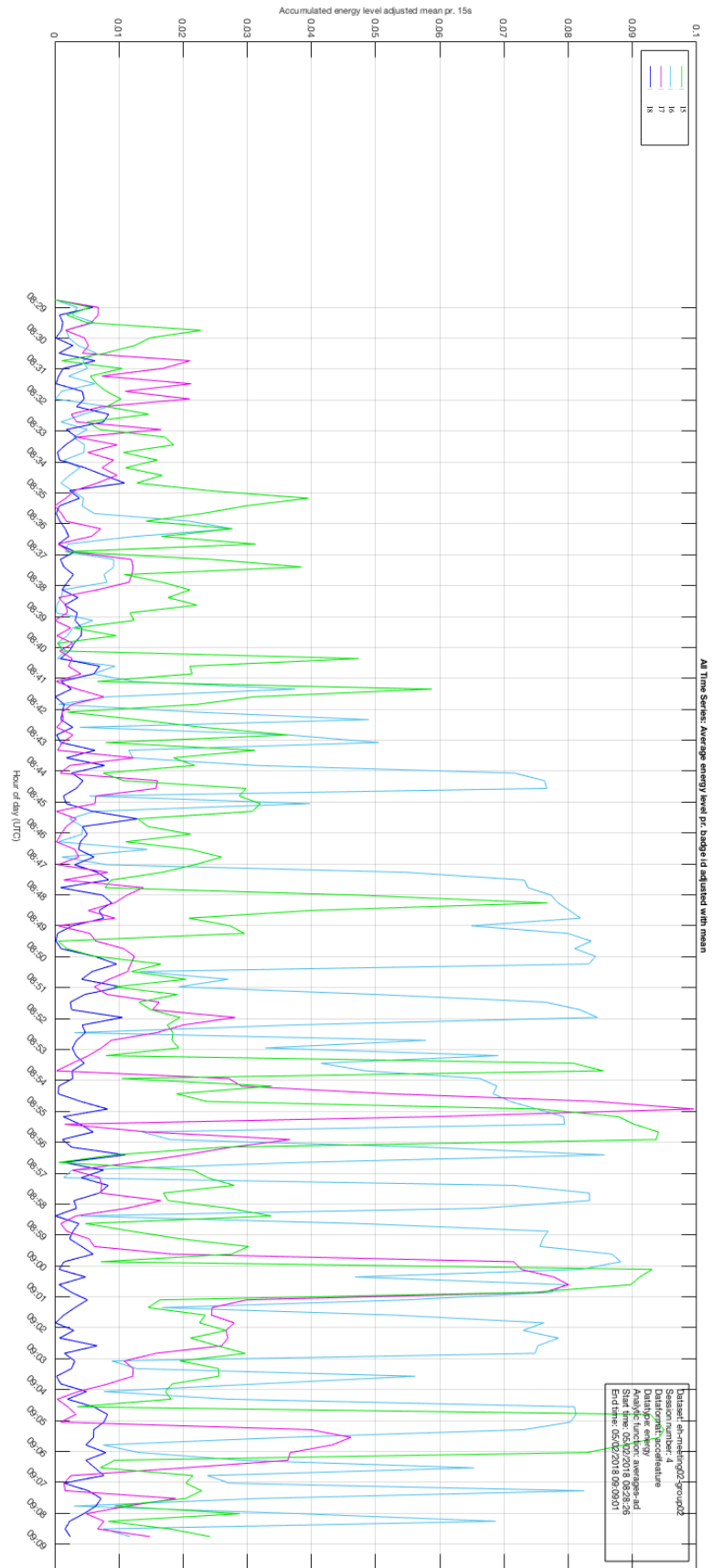
Vedlegg N: G1M2 – Face-to-face-interaksjon



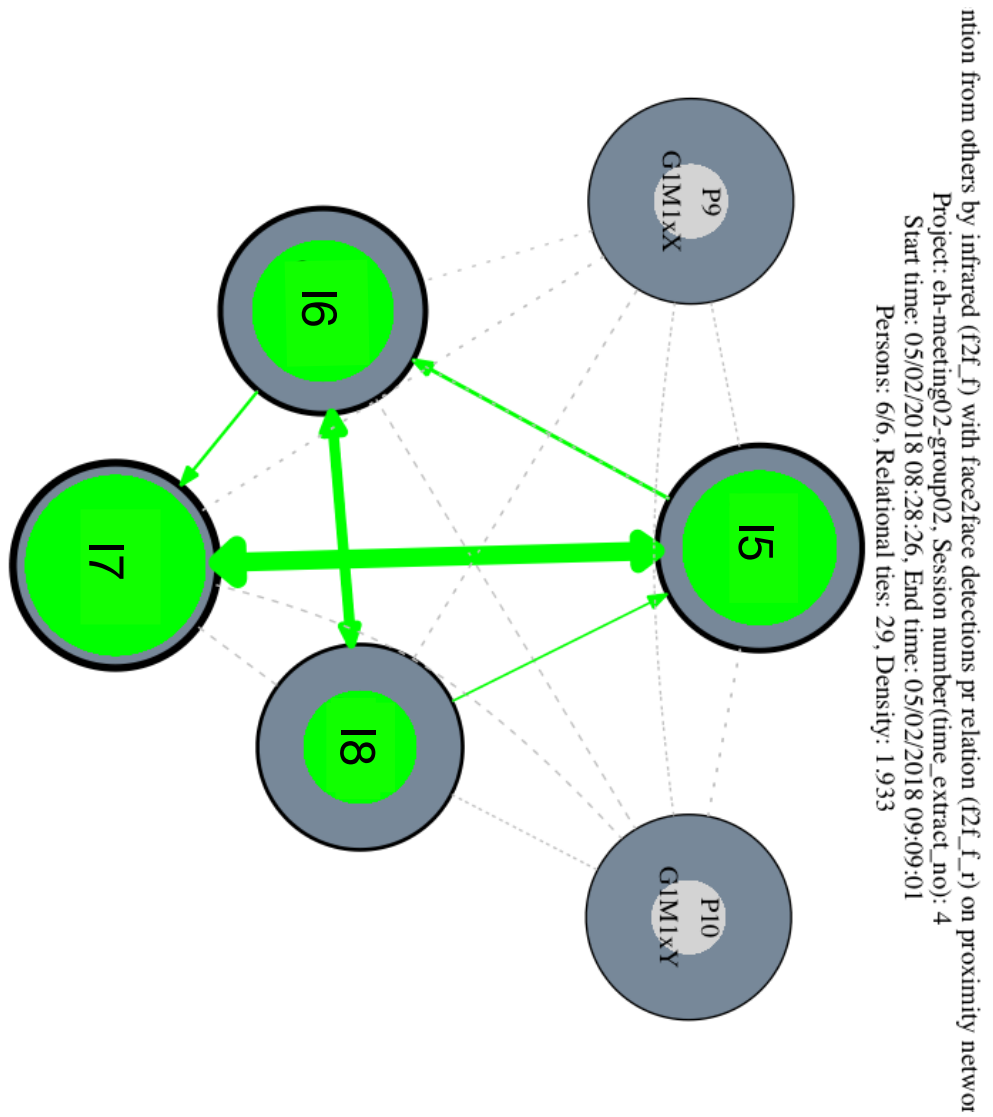
Vedlegg O: G2M2 – Talesegment



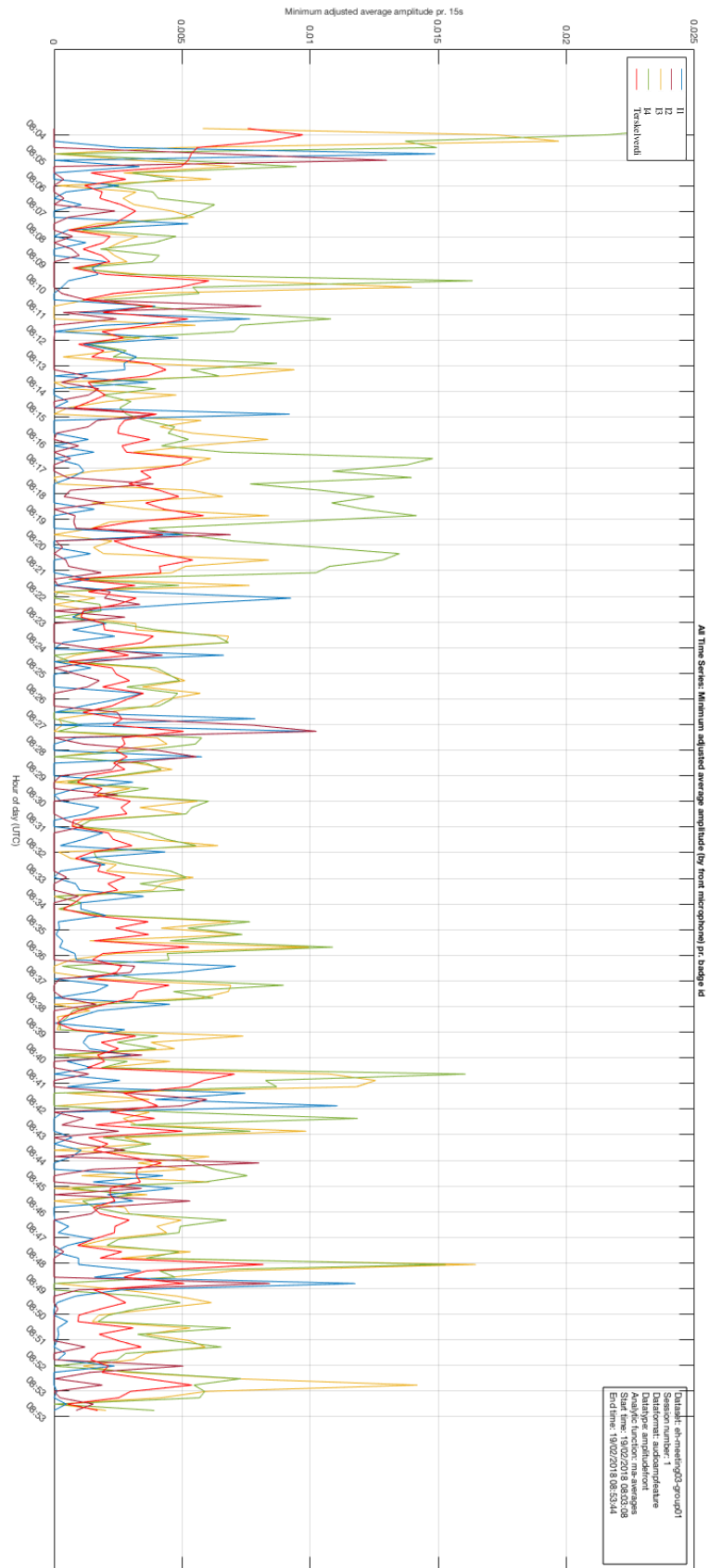
Vedlegg P: G2M2 – Energi



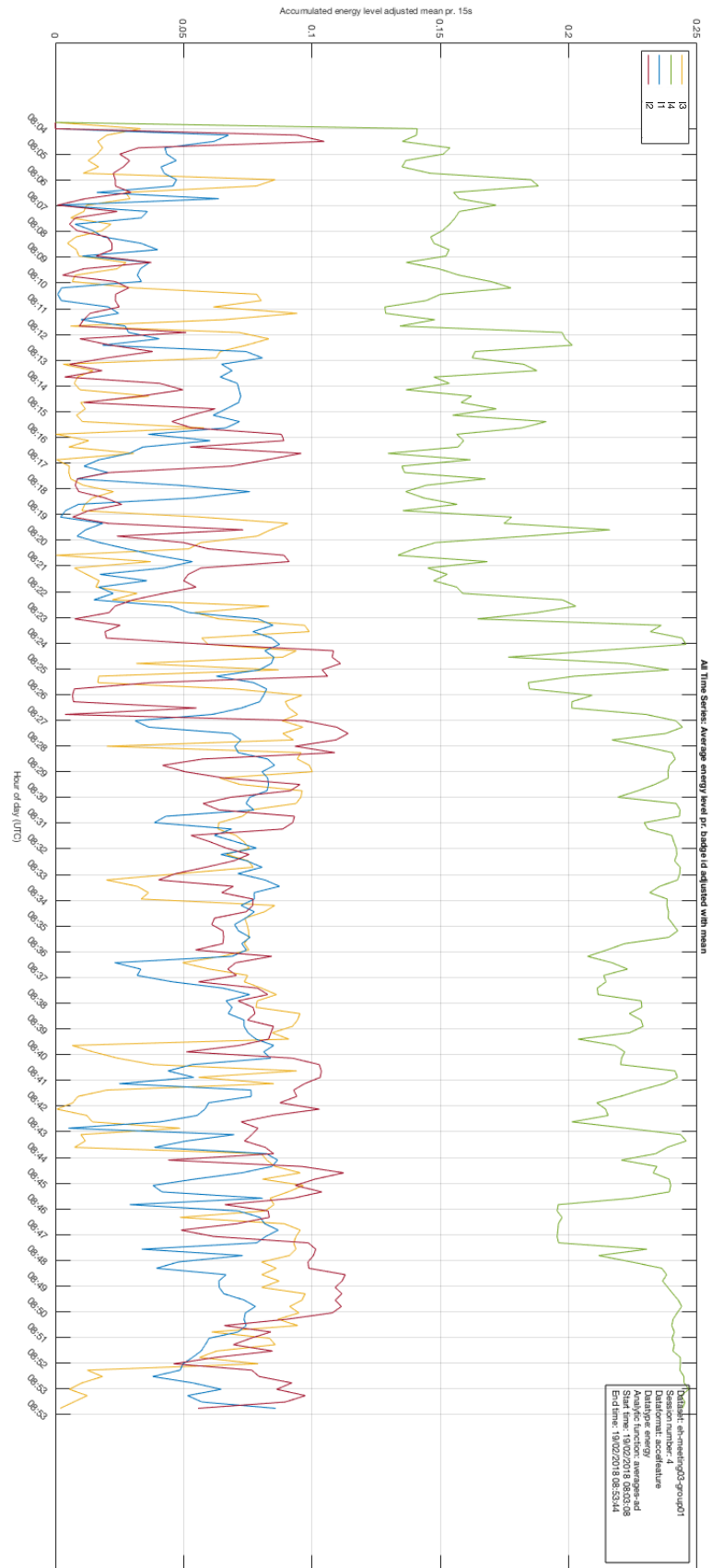
Vedlegg Q: G2M2 – Face-to-face-interaksjon



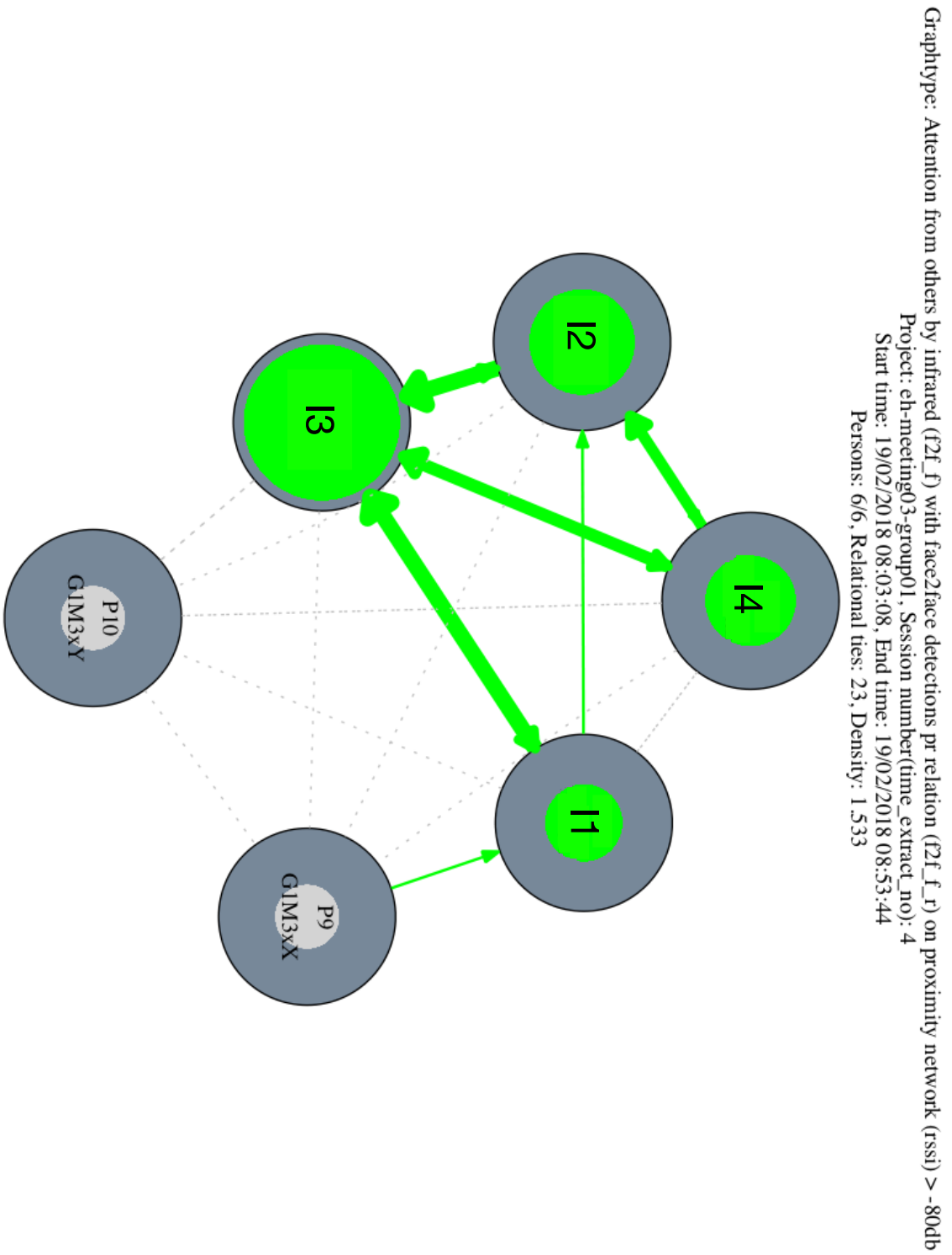
Vedlegg R: G1M3 – Talesegment



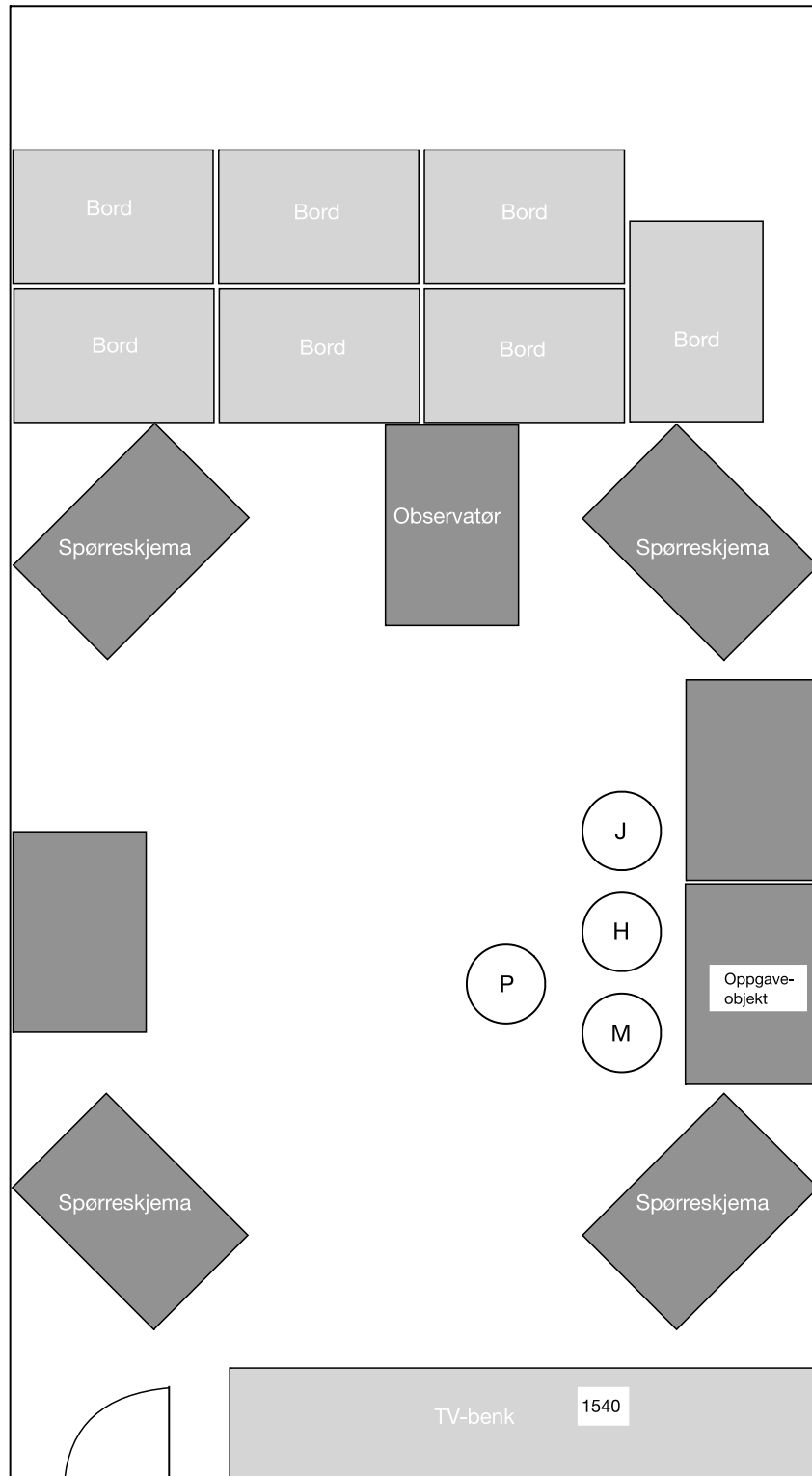
Vedlegg S: G1M3 – Energi



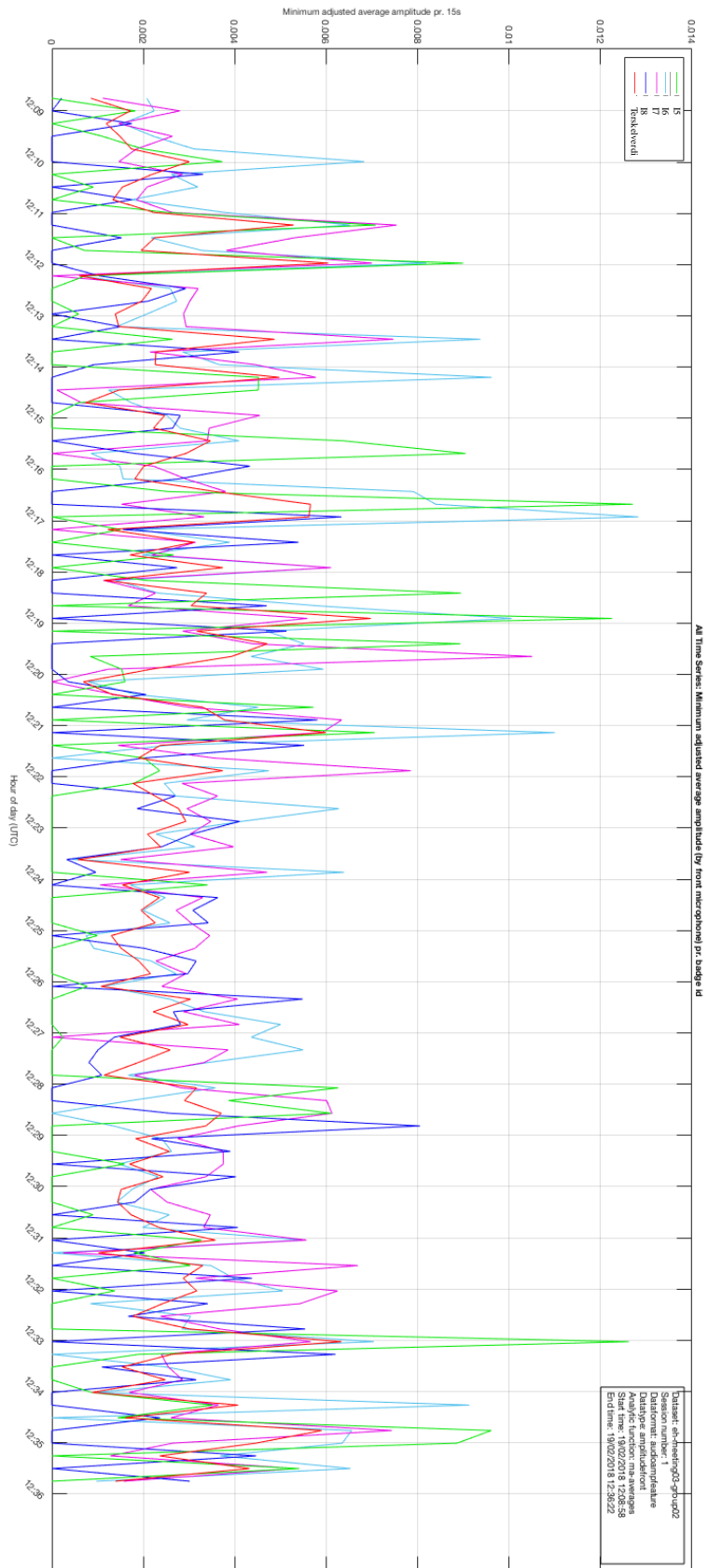
Vedlegg T: G1M3 – Face-to-face-interaksjon



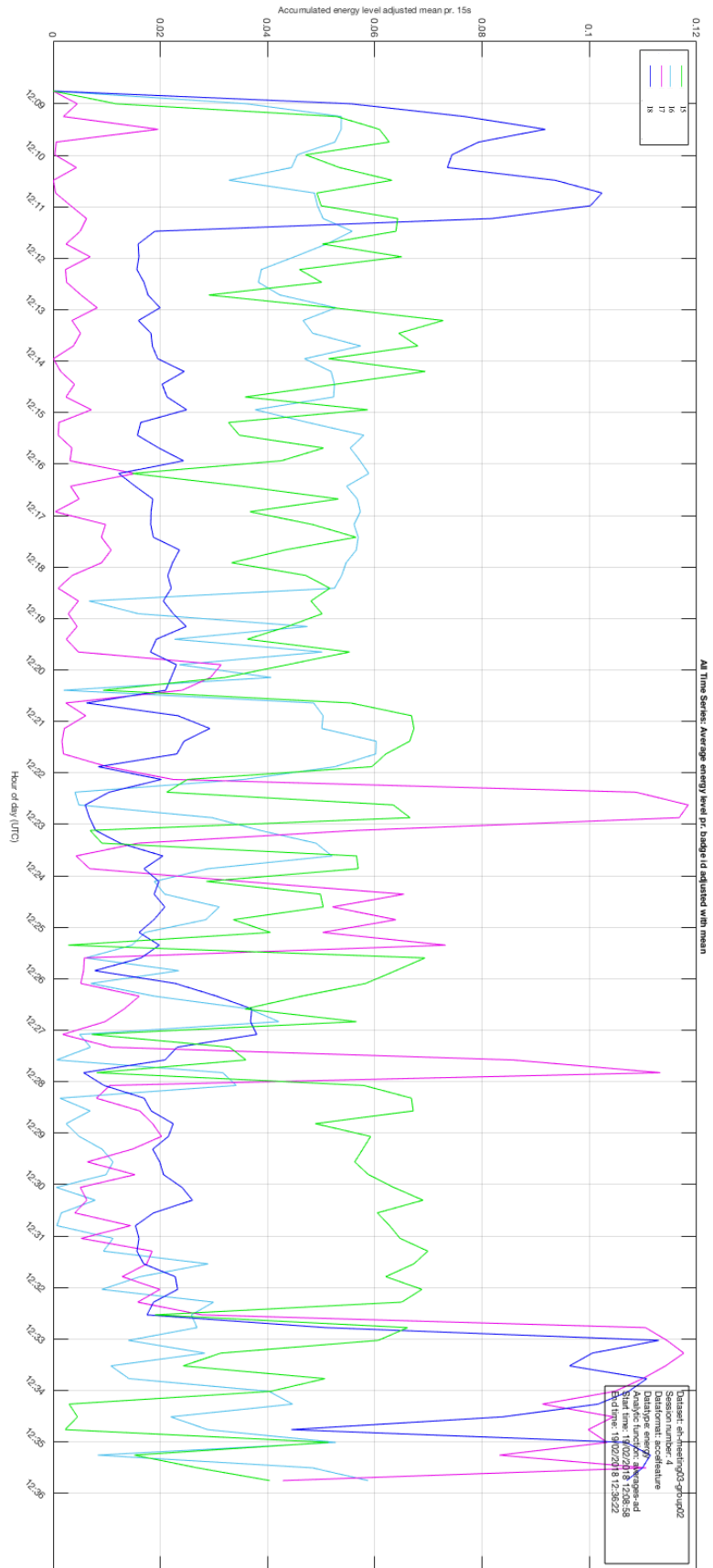
Vedlegg U: Plassering G2M3



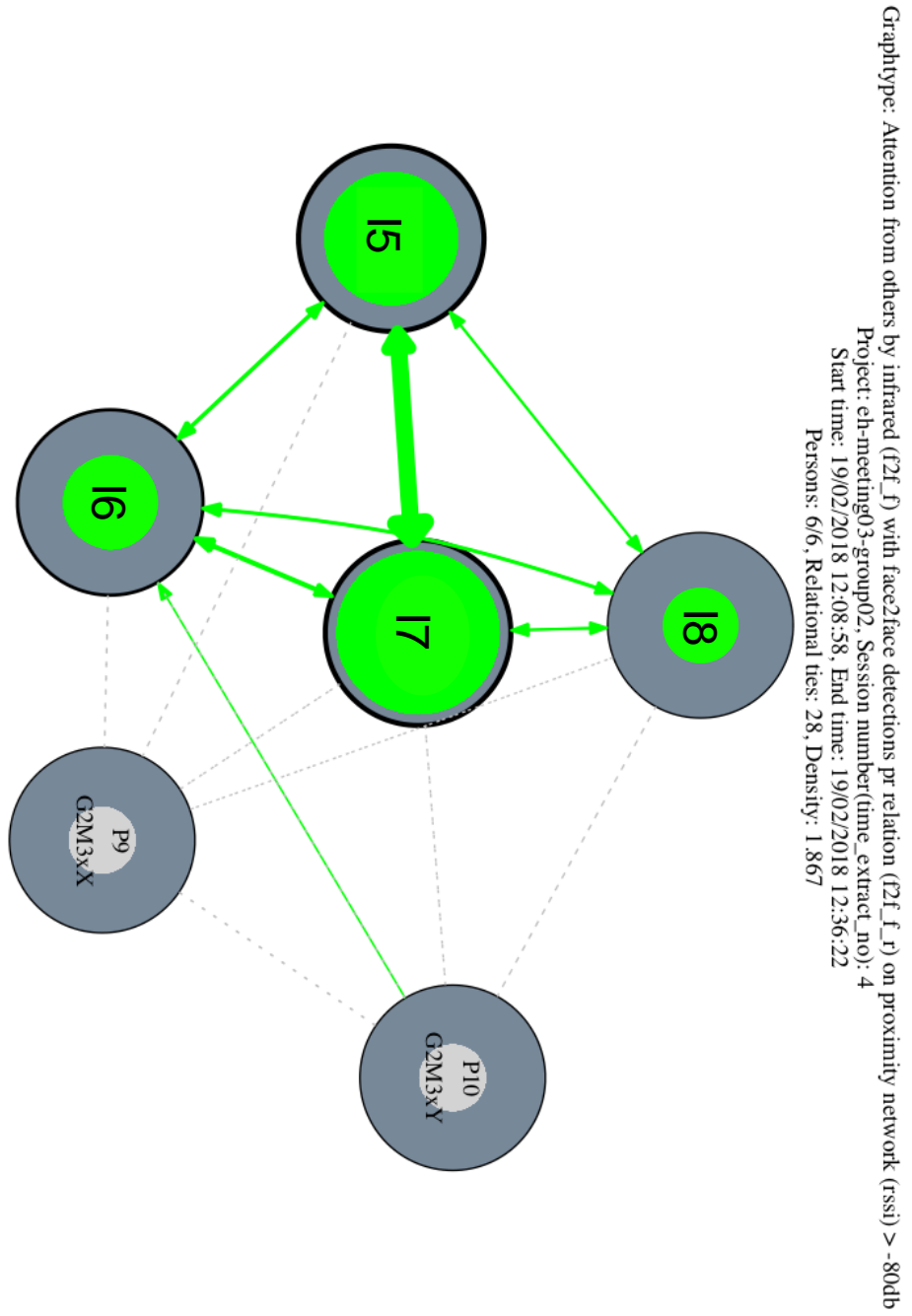
Vedlegg V: G2M3 – Talesegment



Vedlegg W: G2M3 – Energi



Vedlegg X: G2M3 – Face-to-face-interaksjon



Kapittel 8: Vedlegg

Vedlegg Y: G2M3 – Face-to-face-interaksjon tidsdiagram

