

NORGES MUSIKKHØGSKOLE

”Stress påvirker hjertets rytme ”

- effekt av musikkterapi og biofeedback

Tore Pedersen

Masteroppgave i musikkterapi våren 2013



**Norges
musikkhøgskole**
Norwegian Academy
of Music

Forord

De siste to årene har jeg studert ved Norges musikkhøgskole og fordypet meg i studier av den stressreducerende effekten av musikkterapi.

Hele dette studiet har vært lærerik og spennende. Den har gitt ny innsikt i et spennende fagfelt og virkelig ansporet til videre forskning, noe jeg håper å få anledning til.

Jeg vil her få lov å takke arbeidsgiver som har lagt til rette slik at jeg har kunnet gjennomføre denne utdanningen, deltakerne som sporty har stilt opp, medstudenter og lærere som har gitt inspirasjon, og min veileder Hans Borchgrevink som har gitt saklige og nøkterne tilbakemeldinger. Sist og ikke minst må jeg få takke familien min som har holdt ut med min periodevise fraværenhet.

Sammendrag

Bakgrunn; Stress, både på arbeidsplassen og i privatlivet, har lenge vært hemmende for menneskers utvikling og velvære. Studier indikerer at musikkterapien kan være med på å redusere problemer innenfor dette området, på en kostnadseffektiv og effektiv måte.

Metode; Dette er en empirisk undersøkelse i den kvantitative forskningstradisjon. Undersøkelsen ble gjennomført på et distriktpspsykiatrisk senter, DPS, i Rogaland, som driver gruppebasert undervisning i Mindfulness based Coping, MbC. Tretten deltakere, $n=13$, fordelt på ti kvinner mellom 24 og 56 år, med en gjennomsnittsalder på 43,5 år og tre menn mellom 35 og 50 år med et gjennomsnitt på 43 år. Stressnivå hos deltakerne ble målt på pulsfrekvens og variasjon i hjerteslagsfrekvens, Heart Rate Variability (HRV). Det ble målt før, under og etter tre forskjellige aktiviteter 1; spilling på handtromme, Djembe, 2; kortutdeling som en kontrollaktivitet til den motoriske delen av trommingen og 3; et stressreduserende biofeedbackprogram, emWave, på datamaskin. Alle de 117 målingene ble registrert ved hjelp av en øresensor, og lagret i dataprogrammet emWave.

Resultat; Forskjellen i pulsfrekvens målt etter tromming og etter kortutdeling var $p < 0,07$, som nærmer seg signifikans på $p < 0,05$ nivå. Denne effekten kan tolkes som en stressreduserende effekt av det rytmiske element ved tromming.

Ikke-signifikant forskjell på tromming og kortutdeling, viser at kortutdeling var relevant motorisk kontrollaktivitet for trommingen.

Stressreduserende effekt av tromming i forhold til tilsvarende motorisk aktivitet uten rytmisk/musikalsk element (kortutdeling), indikerer at effekten skyldes det musikkterapeutiske element i trommeaktiviteten.

Det ble funnet signifikant forskjell både på puls ($p=0,0001$) og HRV ($p=0,0054$) for målinger under aktivitetene tromming og biofeedback. Det samme gjaldt også for målingene under aktivitet kortutdeling og biofeedback, der resultatene var $p=0,0005$ for puls, og $p=0,0136$ for HRV målingene. For resten av målingene var det ingen signifikante resultater.

Konklusjon; Litteraturstudien viste stressreduserende effekt av musikkterapi for pasienter med stress-symptomer. Stressreduserende effekt av tromming i forhold til tilsvarende motorisk aktivitet uten rytmisk/musikalsk element (kortutdeling), indikerer at effekten skyldes det musikkterapeutiske element i trommeaktiviteten. Da effekten ($p < 0,07$) nærmer seg statistisk signifikans ($p < 0,05$) kun etter en sesjon, er det grunn til å anta at signifikant effekt ville blitt oppnådd ved repeterte sesjoner over tid.

Emneord; stressreduksjon musikkterapi, tromming, mindfulness

Abstract

Background: Stress, both at work and in private life, has long been resistant to human development and well-being. Studies indicate that music therapy can help reduce problems in this area, in a cost efficient manner.

Method: This is an empirical study in the tradition of quantitative research. The survey was conducted in a district psychiatric centre, DPS, Rogaland, engaged group based teaching mindfulness based Coping, MBC. Thirteen participants, $n = 13$, distributed by ten women between 24 and 56 years, with an average age of 43.5 years and three men between 35 and 50 years with an average of 43 years. Stress levels among participants were measured at the pulse frequency and Heart rate variability (HRV). It was measured before, during, and after three different activities 1; playing the hand drum, djembe, 2; dealing cards as a control activity to the physical part of drumming and 3; a stress-reducing biofeedback program, emWave on the computer. Each of the 117 measurements were recorded using an ear sensor, and stored in the computer program emWave.

Results: Difference in pulse rate measured after drumming and after dealing cards, was $p < 0.07$, approaching significance at $p < 0.05$ level. This effect can be interpreted as a stress-reducing effect of the rhythmic element in drumming.

Non-significant difference in drumming and card dealing, show that the card dealing was a relevant control activity for the physical part of drumming.

Stress-reducing effects of drumming compared to the corresponding physical activity without rhythmic / musical element (card dealing), indicates that the effect is due to the music therapy element of drumming.

Significant differences were found in both pulse rate ($p = 0.0001$) and HRV ($p = 0.0054$) for measurements during the activities drumming and biofeedback. The same was also true for measurements during activity card dealing and biofeedback, where the results were $p = 0.0005$ for pulse, and $p = 0.0136$ for HRV measurements. There were no significant results for the rest of the measurements.

Conclusion: The literature study showed stress-reducing effects of music therapy for patients with stress symptoms. Stress-reducing effects of drumming compared to the corresponding physical activity without rhythmic / musical element (card dealing), indicated that the effect is due to the music therapeutic element in drumming activity. As the effect ($p < 0.07$) approaching statistical significance ($p < 0.05$) after only one session, there is reason to believe that a significant effect would be obtained in repeated sessions over time.

Keywords: Stress reduction, music therapy, drumming, mindfulness

Innhold

Forord	ii
Sammendrag	iii
Abstract.....	iv
1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Målsetting	3
1.3 Oppsett av oppgaven	4
1.4 Tentativ problemstilling	5
1.5 Forberedende litteratursøk, avgrensninger	5
1.6 Forklaringer på begreper og forkortelser.....	6
1.6.1 HRV.....	6
1.6.2 Biofeedback.....	7
1.6.3 Coherence (samstemthet)	8
2. Metode	10
2.1 Vitenskapelig tilnærming	10
2.1.1 Empirisk forskning	11
2.1.2 Statistikk	11
2.1.3 RCT	12
2.1.4 Novelty effekten	12
2.2 Litteratursøk.....	12
2.3 Systematisering av resultat	14
2.3.1 RCT	14
2.3.2 Crossover	15
2.3.3 Litteraturstudier (Reviews).....	16
2.3.4 Intervju.....	17
2.3.5 Andre	18

2.4 Sammenfatning av litteratursøk.....	19
2.5 Endelig problemstilling for den empiriske studien.....	20
2.6 Om det musikkterapeutiske element i denne undersøkelsen.....	21
2.7 Etske refleksjoner.....	22
2.8 Deltakerne i undersøkelsen, "Subjects".....	23
2.8.1 Stressmestring.....	24
2.9 Prosedyre.....	26
2.9.1 Tromming.....	27
2.9.2 Kortutdeling.....	28
2.9.3 Biofeedback.....	28
2.9.4 Måleskjema.....	31
2.9.5 Analyse-it.....	32
3. Resultat av dataanalyse.....	33
3.1 Pulsfrekvens og hjertefrekvensvariasjoner før aktivitetene.....	33
3.2 Rådata i tabell.....	34
3.2.1 Pulsmålinger.....	35
3.2.2 HRV målinger.....	36
3.2.3 Pulsmålinger analysert med «Analyse-it».....	38
3.2.4 HRVmålinger analysert med «Analyse-it».....	45
4. Diskusjon og konklusjon.....	54
5. Litteraturliste.....	57
Vedlegg.....	60

1. Innledning

Det finnes mange eksempler opp gjennom historien på at musikk har vært brukt til å fremme helse. Helt fra antikken har musikk blitt brukt i en terapeutisk tilnærming (Trondalen, 2004). En av de kanskje mest kjente fortellingene om musikk brukt i helsefremmende arbeid, er historien fra bibelen om David som spiller på harpe for kong Saul:

”Når så en ond ånd fra Gud kom over Saul, tok David fram harpen og spilte på den, og Saul fikk lindring. Det ble bedre med ham, og den onde ånden forlot ham.”¹

I Norge startet musikkterapien med hovedvekt innenfor den spesialpedagogikken (Trondalen, 2004). Fram til nå har nok dette preget både utdanningen, praksis og forskning. Utdanningen har mange fag som er hentet fra spesialpedagogikk, det er etablert mange jobber innen dette feltet. Mye av forskningen har blitt gjort innen for den kvalitative forskningsmetoden, men det er viktig å se på faget fra flere innfallsvinkler, også fra en mere kvantitativ tilnærming.

På grunn av forskning og økende dokumentasjon av effekten av musikkterapi, begynner samfunnet å anerkjenne musikkterapiens virkemåter. Det blir satset stadig mer på utdanning og forskning, og det opprettes flere og flere stillinger rundt om i landet.

Målsettingen med denne studien er å legge til ennå en bit til den dokumentasjonen som må til for å styrke musikkterapiens stilling.

1.1 Bakgrunn

I en undersøkelse fra Det europeiske arbeidsmiljøorganet (EU-OSHA) kommer det fram at stress er nest mest rapporterte årsaken til arbeidsrelaterte helseproblemer.

¹ Første Samuelsbok, kapittel 16, vers 23.

² <http://www.heartmath.com/about/company-information.html>

Stress is the second most reported work-related health problem, affecting 22% of workers from EU 27 (in 2005). And the number of people suffering from stress-related conditions caused or made worse by work is likely to increase. The changing world of work is making increased demands on workers, through downsizing and outsourcing, the greater need for flexibility in terms of function and skills, increasing use of temporary contracts, increased job insecurity and work intensification (with higher workload and more pressure), and poor work-life balance. (https://osha.europa.eu/en/topics/stress/index_html)

Dette kan være hemmende for enkeltmennesket og føre til betydelig belastning for trykkesystemet vårt. Studier indikerer at musikkterapien kan være med på å redusere problemer innenfor dette området, på en kostnadseffektiv og effektiv måte. (Se pkt 2.3.2).

For tiden er jeg ansatt ved et distriktpspsykiatrisk senter i Rogaland. Arbeidsplassen min har fokus på stressmestring og driver utstrakt kursing i Mindfulness based Coping, MbC. Jeg vil undersøke om musikkterapien har noe å tilføre sentrets virksomhet, både for å tilføre økt kompetanse til arbeidsplassen og for å studere potensialet som min egen stilling som musikkarbeider og etter hvert som musikkterapeut har etter endt utdanning.

MbC er en form for kursing i ”oppmerksomt nærvær”, hvor deltakerne trenes til å registrere psykiske og fysiske reaksjoner i seg selv og hvordan man kognitivt skal kunne takle stress og andre reaksjoner som står i veien for ens livsutfoldelse. Mye av dette er basert på erfaringer fra mange hundre års østlig meditasjon og formidlet via det arbeidet Jon Kabat-Zinn (Kabat-Zinn, 1996) har gjort for å spre buddhistisk meditasjon. En behandlingsform som har det til felles med musikkterapien at det på mange måter er en ”opplest og vedtatt” sannhet at det virker, mens en del kritikere mener det vitenskapelige grunnlaget for om dette har effekt, er mangelfullt.

Kenneth E. Bruscia sier, som en del av definisjon på musikk, at:

Music is product and process, material and experience, real and imaginal, personal and transpersonal. Its meaning and beauty can be found in any of these aspects, and cannot be limited to any one of them. Bruscia (1998) side 105

Dette gjør at det kanskje blir vanskelig å finne eksakt hva som er det virksomme element i musikken, men jeg ønsker gjennom en studie av internasjonal forskningslitteratur å finne ut om musikkterapi kan ha en positiv effekt på mennesker med stress problematikk, og om spilling på håndtromme, djembe, kan virke stressreducerende.

Det har også kommet fram i nyere forskning at musikkterapi, i form av Guided Music and Imagery (GIM), har effekt som behandlingsform for langtidssykemeldte med stressproblematikk:

A result generated from the convergence of qualitative and quantitative results is that GIM decreased bodily stress symptoms, increased energy and well-being, enhanced coping with inner and outer conflicts, helped to overcome traumatic work experiences, provided new relational competencies, improved mood and gave access to hope for the future work life. (Beck, 2012)

Musikk som terapeutisk medium har vært brukt helt fra antikken og kanskje så lenge musikken har eksistert. Dette har tidligere blitt tillagt en uforklarlig ”magisk” effekt, men i den siste tiden har det kommet flere og flere undersøkelser som kan frembringe evidens for at musikk kan påvirke hjerte og nervesystem, samt sette i gang målbare biokjemiske stressreducerende effekter hos den enkelte. (Se pkt 2.3.2)

1.2 Målsetting

Gjennom denne studien håper jeg å kunne finne evidens for en stressreducerende effekt av musikkterapi gjennom søk i den internasjonale forskningslitteraturen og gjennom en kontrollert empirisk studie. Målsettingen er at dette kan gi sterkere argumenter for bruk

av musikkterapi i psykiatrisk behandling av pasienter med blant annet stress problematikk.

Målsettingen med denne undersøkelsen er å undersøke om musikkterapi kan ha en stressreducerende effekt. Leger og psykiatere innen helsevern for psykiske lidelser kommer fra den medisinske forskningstradisjonen. Ved å gjøre denne litteraturstudien og en empirisk kontrollert undersøkelsen håper jeg å kunne bidra til å dokumentere effekten av musikkterapi for denne pasientgruppen

1.3 Oppsett av oppgaven

I denne oppgaven ønsker jeg først å se hva internasjonale forskningslitteratur sier om den stressreducerende effekten av musikk og musikkterapi. I lys av hva jeg finner, vil jeg videre se på om spilling på afrikansk håndtromme, djembe, har en stressreducerende effekt, sammenlignet med annen tilsvarende fysisk aktivitet, utdeling av spillkort uten musikk, og sammenligne med mulig stressreducerende effekten av et biofeedback program, emWave, på datamaskin.

Opgaven er delt i fire deler hvor første del tar for seg litt om bakgrunn for mitt valg av tema, formålet, en tentativ problemstilling, avgrensninger og forklaringer på noen forkortelser og begreper.

Andre del redegjør for forskningsmetoden i den empiriske studien inklusive litteratursøket, en beskrivelse av deltakerne i undersøkelsen, en beskrivelse av prosedyren som ble brukt og noen etiske refleksjoner.

Tredje del er presentasjon av de målingene og funnene jeg har gjort, både rådataene i en tabell og de statistiske analysene jeg har gjort ved hjelp av tilleggsprogrammet "Analyse-it" i Microsoft Excel.

Tilslutt kommer en diskusjonsdel med konklusjon som etterfølges av referanseliste og vedlegg

1.4 Tentativ problemstilling

Ut fra forberedende litteraturgjennomgang kom jeg fram til følgende problemstilling:

1: Hva viser internasjonal forskningslitteratur om eventuell stressreducerende effekt av musikk eller musikkterapi?

2: Kan trommespilling ha en stressreducerende effekt, kontrollert opp mot en annen tilsvarende motorisk bevegelse uten musikk (utdeling av spillkort), og sammenlignet med effekten av et biofeedback program på datamaskin?

1.5 Forberedende litteratursøk, avgrensninger

I utgangspunktet hadde jeg bare tenkt å se på studier der det ble utøvd en form for aktiv musikkterapi, helst i form av spilling på håndtromme, men ettersom den andre delen av temaet mitt er stressmestring, og det at jeg valgte å søke på ord som blant annet mindfulness, så var det en del studier som tok for seg en type reseptiv musikkterapi som ga gode resultater. Blant disse studiene synes jeg Lai HL, Li YM, Lee LH (2012), se pkt 2.3.2 peker på et viktig moment innen reseptiv musikkterapi; behandlingen synes å ha større effekt med menneskelig kontakt sammen med lytting til musikk. Det er altså ikke bare musikken i seg selv som gir økt utbytte av behandlingen, men også den mellommenneskelige relasjonen. Dette synes jeg viser viktigheten av å ha en profesjonelt utdannet musikkterapeut til å planlegge og gjennomføre behandlingen.

I litteratursøket til denne undersøkelsen ville jeg i utgangspunktet kun se på studier med voksne over 18 år der musikkterapi ble gitt i form av aktiv musisering, men valgte ut fra de forberedende litteraturstudiene å ta med enkelte artikler ut fra rapport om stressreducerende effekt.

1.6 Forklaringer på begreper og forkortelser

I denne undersøkelsen har jeg brukt dataprogram og måleutstyr fra et amerikansk firma som heter HeathMath llc. Dette firmaet har kanskje en noe uvant form for organisering i forhold til det vi her i landet forbinder med forretningsdrift, i og med at det virker som om det er et aksjeselskap som driver for profitt og samtidig hevder å være en organisasjon som har som misjon å jobbe for befolkningen, planeten og profitt:

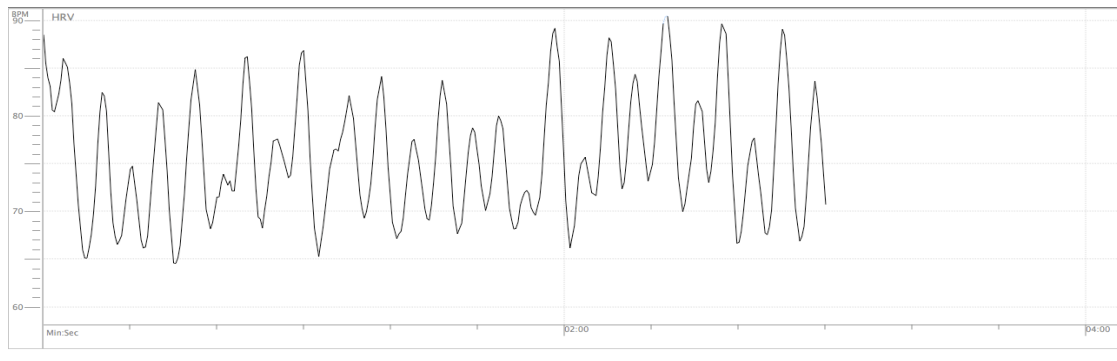
HeartMath is a "triple bottom line" mission – people, planet, profit – founded by Doc Childre in 1991 out of a deep care for people and the planet, and a desire to develop effective and scalable methods and technologies to help people self-regulate emotions and behaviors. HeartMath includes the non-profit Institute of HeartMath, the for-profit HeartMath Inc. (Quantum Intech Inc.) and its operating company HeartMath LLC to create shared value, which involves creating economic value in a way that also creates value for society by addressing its needs and challenges.²

1.6.1 HRV

Tidligere ble det antatt at et avslappet hjerte med hvilepuls, tikket og gikk som en metronom. Vitenskapen i dag vet at dette ikke er tilfelle. Heller enn å slå monotont jevnt, så slår et friskt hjerte, selv i avslappet tilstand, uregelmessig. Ved fortløpende måling av tidsintervallene mellom hvert hjerteslag ser vi at disse skifter konstant. Denne naturlige variasjonen i hjerteslagene blir kalt "Heart Rate Variability" – HRV.

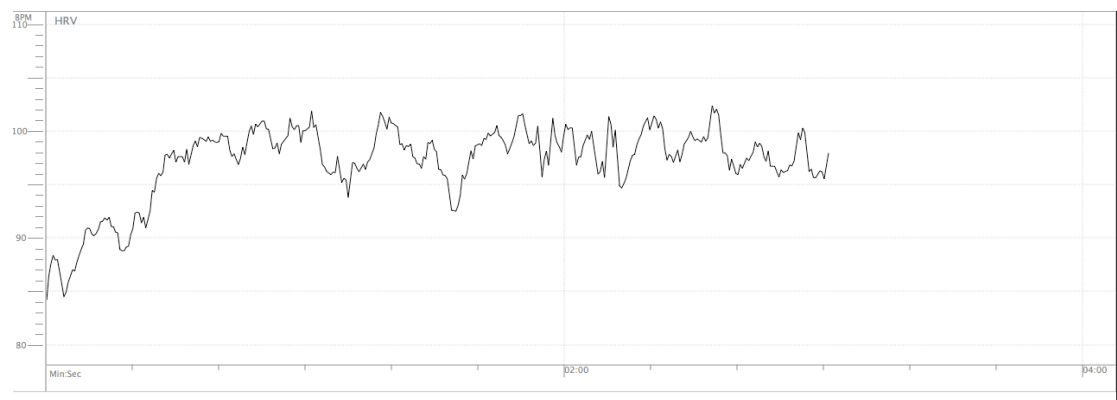
Her er noen eksempler tatt fra målingene i denne undersøkelsen:

² <http://www.heartmath.com/about/company-information.html>



Dette er tatt fra en måling av en av de yngste deltakerne i undersøkelsen. En jente på 24 år, som har opplevd en del psykisk stress. HRVen hennes i denne målingen tilsier at hun på dette tidspunktet er ganske så avslappet og får dermed veldig jevne kurver med økning i frekvensen ved innpust og reduseres ved utpust.

Neste eksempel er tatt fra målingene av en mann på 45 år, som sliter med utbrenthet etter jobbrelatert stress.



Her ser vi en mye mer ujevn HRV enn ved den første målingen.

Effekten av musikkterapi (ved trommespilling), på stressreduksjon målt ved pulsfrekvens og variasjon i hjerteslagsfrekvens, HRV, vil bli studert i dette prosjektet og sammenlignet med tilsvarende motorisk aktivitet (kortutdeling), og biofeedbackprogram på datamaskin.

1.6.2 Biofeedback

Store norske leksikon nevner biofeedback under sine sider om psykologi slik:

”Biofeedback, sammenfattende betegnelse på de informasjonene om funksjonene til det autonome nervesystemet som går tilbake til storhjernen. Begrepet brukes også som betegnelse på det fenomenet at både mennesker, og enkelte dyr, kan oppnå en ikke ubetydelig kontroll av ulike funksjoner som hjerneaktivitet, blodtrykk m.m. gjennom trening. Opptreningen skjer ved at personen ved hjelp av f.eks. lydsignaler får melding om hvorvidt blodtrykket går opp eller ned i forbindelse med avspenningsøvelser.”³

Senter for Biofeedback sier på sine nettsider følgende:

”Kort forklart er biofeedback et middel til å få kontroll over fysiologiske og mentale prosesser for å oppnå bedre selvregulering og kontroll. Biofeedback gir informasjon om kroppens fysiologi ved hjelp av eksterne instrumenter. Den fysiologiske aktivitet som registreres er til vanlig autonom, dvs. utenfor vår bevisste regulering og oppfattelse. Gjennom psykofysiologiske målinger og biofeedback trening blir vi kjent med den aktivitet som foregår i de ulike kroppssystemene, slik at vi kan lære å kontrollere denne aktiviteten. Forsøk på å endre fysiologisk aktivitet uten psykofysiologiske instrumenter er som å spille dart med bind for øynene – vi kan ikke se om vi treffer blink eller ikke. Ved hjelp av instrumentene kan vi hele tiden vite når vi endrer fysiologien i ønsket retning.”⁴

1.6.3 Coherence (samstemthet)

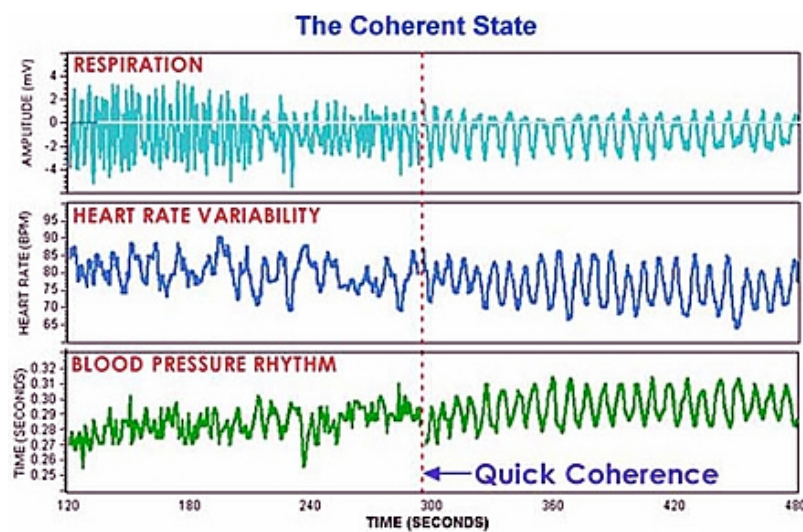
Produsenten av biofeedbackprogrammet emWave, som også står bak The Institute of HeartMath, sier på sine hjemmesider:

Physiologically, the coherence state is marked by the development of a smooth, sine-wave-like pattern in the heart rate variability trace. This characteristic pattern, called heart rhythm coherence, is the primary indicator of the psychophysiological coherence

³ http://snl.no/sml_artikkel/biofeedback

⁴ <http://www.biofeedback.no/biofeedback.html>

state, and is what the emWave and Inner Balance technologies measure and quantify. A number of important physiological changes occur during coherence. The two branches of the ANS synchronize with one another, and there is an overall shift in autonomic balance toward increased parasympathetic activity. There is also increased physiological entrainment—a number of different bodily systems synchronize to the rhythm generated by the heart (see figure below). Finally, there is increased synchronization between the activity of the heart and brain.



Fysiologisk vil tilstanden av samstemthet vises som utviklingen av en jevn sinusbølge-lik mønster i sporingen av variasjonen i hjerteslag. Dette karakteristiske mønstret, kalt samstemthet i hjerterytme, er den primære indikasjon på psykofysiologisk tilstand av samstemthet, coherence, og det er det emWave og «Inner Balance technologies» måler og kvantifiserer. Flere viktige fysiologiske forandringer skjer ved samstemthet. De to grenene av det autonome nervesystemet synkroniseres med hverandre, og det er et generelt skifte i den autonome balansen mot økt parasympatisk aktivitet. Det er også økt fysiologisk «entrainment» – flere forskjellige kroppslige systemer synkroniseres til rytmen fra hjerte, se figur over. Til slutt gir dette en økt synkronisering av hjerte- og hjerneaktivitet .

Dette er opplysninger gitt av produsenten av programvare som således er en kommersiell aktør og ikke en uavhengig forskningsinstitusjon.⁵

2. Metode

Her vil jeg å gjøre rede for den metodiske framgangsmåten i denne undersøkelsen og prøve å forklare de verktøy som blir brukt for å samle inn informasjonene til denne studien.

Metoden i seg selv er ikke et mål, men viktig for å finne de resultater vi søker svar på. Metode handler om de verktøy man bruker for å samle inn informasjon.(Holme og Solvang, 1986).

Litteratursøk, deltakerne (Subjects), musikkterapien, trommingen og biofeedback programmet på PCen er de redskapene som jeg vil forklare. Videre vil jeg beskrive prosedyren som ble brukt.

2.1 Vitenskapelig tilnærming

Dette er en empirisk undersøkelse i den kvantitative forskningstradisjon. Det er den metoden som har stått sterktest og fortsatt er den mest brukt innen medisinsk forskning. I følge Holme & Solvang (1986) er det som kjennetegner denne metoden presisjon, den går i bredden med mange opplysninger, systematiske og strukturerte observasjoner, den omhandler det gjennomsnittlige/representative og det at forskeren ser på fenomenet utenfra og streber mot rollen som nøytral observatør.

Her forsøker jeg å måle en konkret verdi, nemlig reduksjon i stressnivå representert ved puls og variasjon i hjerteslagsfrekvens, Heart Rate Variability (HRV). For å kunne distansere meg fra objektene i undersøkelsen, hadde jeg tidlig i prosessen en ide om å

⁵ <http://www.heartmath.com/personal-use/emWave-science-behind.html>

produsere en instruksjonsvideo for å gi alle deltakerne en mest mulig nøytral målesituasjon. I samråd med veileder og andre musikkterapeuter kom jeg fram til at dette ville bli vanskelig å gjennomføre, både å få produsert videoen, og for andre ufaglærte å skulle igangsette denne målingen. Et av aspektene jeg vil måle er nemlig effekten av musikkterapi, som ifølge Bruscia krever en intervensjon planlagt og gjennomført av en musikkterapeut. Bruscia (1998).

Dataene som ble samlet inn, for 13 deltakere, gjaldt for tre forskjellig aktiviteter med målinger før, under og etter, til sammen 117 målinger av puls og HRV.

2.1.1 Empirisk forskning

Empirisk forskning handler om resultater som kan reproduseres og konklusjoner som kan komme fram ved en systematisk metode. Målsettingen er at dette skal kunne kontrolleres ved å repeteres i nye undersøkelser eller studier. Reproduksjon av resultater av data kan gi forutsetninger for kontroll og etterprøving, men også forutsetninger for en stadig utvikling og forbedring innen forskningsbasert kunnskap (Befring, 1992).

2.1.2 Statistikk

”Statistiske målemetoder spiller en sentral rolle i analysen av kvantitative data” (Holme & Solvang, 1986).

Statistiske begreper og metoder blir brukt for å finne utvalg av personer, analysere data og videre for å presentere resultater, trekke slutninger, for å få fram det essensielle i datamaterialet.

To viktige begreper innen statistikk, er populasjon og utvalg. Med populasjon menes en mengde individer som er av interesse (Lund & Haugen, 2006). Populasjon kan karakteriseres ved hjelp av hypotetiske statistiske størrelser – såkalte parametre - i forbindelse med operasjonelle variabler (Lund & Haugen, 2006). I denne undersøkelsen blir dette de puls og HRVmålingene jeg skal foreta.

I denne undersøkelse vil populasjonen være de personer med stressproblematikk som er henvist til kurs i Mindfulness based Coping ved min arbeidsplass. Et av utvalgskriteriene for denne undersøkelsen er at deltakerne har meldt seg frivillig til å delta.

Statistikken i denne undersøkelsen søker å få svar på hvilken aktivitet som påvirker puls og HRV mest og derved gir best stressreducerende effekt.

2.1.3 RCT

Randomized Controlled Trial, RCT, er en metode der vanligvis to grupper sammenlignes. For ikke å påvirke utfallet så bør gruppene være så like som mulig, og at man fordeler gruppene tilfeldig, randomiserer.

2.1.4 Novelty effekten

Novelty effekten, i sammenheng med menneskelig yteevne, beskrives som en tendens til å prestere bedre når nye ting eller aktiviteter blir presentert. Ikke på grunn av faktisk økning i læring eller prestasjon, men som svar på økt interesse for det nye.

Prosedyre i den empiriske studien kontrollerer for novelty effekten (se 2.7)

2.2 Litteratursøk

Basert på de forberedende studier av aktuell faglitteratur og undersøkelser, kom man fram til den endelige problemstilling:

Hva viser internasjonal forskningslitteratur om eventuell stressreducerende effekt av musikk eller musikkterapi?

Det ble søkt etter litteratur ved hjelp av søk i ”PubMed”, ProQuest og APA etter artikler om temaet. PubMed er en søkemotor, som ved hjelp av forskjellige søkeord, lar deg søke gjennom artikler fra databasen MedLine, helsetidsskrifter og bøker som ligger på internett. ProQuest er en lignende søkemotor som søker i RILM, Répertoire International de Littérature Musicale, som hevder å være verdens største litteratursamling for artikler om musikk. NJMT, Nordic Journal of Music Therapy, er vårt nordiske fagtidsskrift for musikkterapi. APA, The American Psychological Association, er nettsiden til den amerikanske psykologforeningen.

Søkene ble foretatt med de søkeord som ut fra forberedende litteratursøk virket å gi de mest relevante resultater i forhold til undersøkelsens tema og bakgrunn. Antall treff står i tabellen.

Søkeord	PubMed	RILM	NJMT	APA
music therapy stress effect	84	109	0	1
music therapy brain stress	20	19	0	0
mindfulness coping music therapy	13	0	0	0
mindfulness drumming	11	0	0	0
stress drumming	10	41	0	0
drumming music therapy	9	75	0	0
music therapy stress drumming	4	11	0	0
Sum	151	255	0	1
Anvendte studier	13	2	0	0

Jeg søkte på ordene ”music therapy stress effect” (84), ”music therapy brain stress” (20), ”mindfulness coping music therapy” (13), ”mindfulness drumming” (11), ”stress drumming” (10), ”drumming music therapy” (9), ”music therapy stress drumming” (4)

Til sammen ga søkene i PubMed 151 resultater. Etter gjennomgang av sammendrag (abstracts) i henhold til inklusjonskriterier (se pkt 1.5), og strykning av duplikater, stod jeg igjen med 13 studier som jeg ville se nærmere på.

Ved søk i RILM på de samme søkeordene, fant jeg hele 255 studier, men ved å bruke de samme inklusjonskriteriene som på PubMed, se pkt 1.5, satt jeg igjen med kun to studier. I tillegg til de 13 fra PubMed, hadde jeg da til sammen 15 studier.

Nordic Journal of Music Therapy og American Psychological Association gav ingen treff som sammenfalt med inklusjonskriteriene i pkt 1.5.

2.3 Systematisering av resultat

Av de 15 studiene som ble valgt ut i følge inklusjonskriteriene, ble 3 studier klassifisert som Randomized Controlled Trial, RCT. To av disse var ren RTC, mens den tredje brukte Mixed Methode; kvantitative resultater fra RCT og kvalitativt intervju med deltakerne, 3 var Crossover studier; undersøkelsen ble først gjennomført med en forsøksgruppe og en kontrollgruppe, så byttet deltakerne plass slik at kontrollgruppen ble forsøksgruppe og tilsvarende for den andre gruppen. Forøvrig 2 litteraturstudier, 3 intervju og 4 var i en kategori som jeg valgte å kalle ”andre”. Denne inneholder en pilotstudie, et ”one-group pretest-posttest quasi-experimental design”, et ”single trial experimental intervention with control group” og en artikkel i et magasin.

2.3.1 RCT

Bauer et al. (2011) gjennomførte en studie av effekten av innspilt musikk og naturlyder på pasienter to til fire dager etter en hjerteoperasjon. Det ble målt reduksjon av smerte og angst. Resultatet for 49 pasienter i forsøksgruppen, som fikk høre musikk og naturlyder i tillegg til pleie, og en kontrollgruppe på 51 som kun fikk pleie, viser signifikant nedgang, $p=0,001$ i gjennomsnittsverdier både på smerte og angst.

Ikke alle pasienter med posttraumatisk stressyndrom, PTSD (Post-Traumatic Stress Disorder), responderer på kognitiv adferdsterapi, CBT. Carr et al. (2012) ønsket å se om gruppemusikkterapi var en mulig behandlingsform for denne gruppen, og om den hadde

noen reduserende effekt på PTSD symptomer og depresjon. Pasienter med PTSD symptomer (n=17) ble tilfeldig fordelt i en musikkterapigruppe (n=8) og en kontrollgruppe (n=9) som i en ti-ukers periode fikk gruppemusikkterapi. Den behandlede gruppen opplevde en signifikant reduksjon i PTSD symptomer (-20.18; 95 % confidence interval [CI]: [-31.23, -9.12]) og en marginalt signifikant reduksjon i depresjon (-11.92; 95 % CI: [-24.05, 0.21]). Målingene ble gjort med Impact of Events Scale-Revised og Beck Depression Inventory II før og etter musikkterapien.

Mohammadin AZ, Shahabi T og Panah FM (2011) gjorde en undersøkelse for å undersøke effekten musikkterapi har på stress, angst og depresjon hos eldre på et sykehjem. Det ble gjennomført ti uker med daglige musikkterapisesjoner på 90 minutter som inneholdt både lytting, synging og spilling på rytmeinstrumenter, mens kontrollgruppen kun fikk den vanlige dagsrutinen. En 21-punkts angst, stress og depresjonsskala ble brukt for å måle før og etter resultater, noe som viste en signifikant nedgang på både angst (P=.004), stress (P=.001) og depresjon (P<.001) sammenlignet med kontrollgruppen som ikke fikk noen musikkterapiintervensjoner.

2.3.2 Crossover

Bittman et al. (2004) gjorde en studie på 75 førsteårs sykepleierstudenter med alvorlige symptomer på utbrenthet og forstyrrelser i sinnsstemningen, Total Mood Disturbance (TMD). En seks sesjoners protokoll i rekreasjons musikkterapi, Recreational Music-making (RMM), ble gjort med tanke på å finne en kostnadseffektiv behandling for slike pasienter. Det ble funnet en statistisk signifikant nedgang i symptomer på utbrenthet og TMD (p<0,05), og det ble påvist store økonomiske gevinster ved å innføre denne type tiltak. Et uavhengig økonomi/analysefirma beregnet årlig innsparingen for sykepleierutdanningen til å være 16.800 dollar, og for behandlinger i helsevesenet 322.000 dollar.

Wachi et al. (2007) undersøkte effekten av en time ukentlig Recreational Music-making (RMM) på jobberelatert stressreaksjon på 20 mannlige ansatte i et japansk firma. Kontrollgruppen besto av 20 mannlige ansatte som fikk lese rolig en time i uken. Etter seks måneder ble det byttet rundt. Målinger ble tatt av natural killer (NK) celleaktivitet, NK prosent og cytokinnivå ble analysert både på individ og gjennomsnittresultater. Basert på dokumentert reduksjon i NK celleaktivitet, stresshormoner og en bedring i humøret, ble det konkludert med at RMM har en signifikant effekt på å bedre firmaets arbeidsmiljø, $p=0,019$.

Lai et al. (2012) ville undersøke effekten av musikklytting med og uten sykepleier tilstede. Det ble målt blant annet puls, hjerteratefrekvens, angst, depresjon og søvnkvalitet på 34 kvinnelige kreftpasienter. Musikklytting med pleier til stede virket mer angst dempende og ga mindre innsovningsproblemer, enn lytting uten pleier ($p < 0,05$). Det ble også funnet signifikante forskjeller på de lyttesituasjonene når det gjelder rapportert følelse av ro og harmoni hos pasientene ($p < 0,05$). Begge intervensjonene var fordelaktige målt med psyko-fysiologiske indekser, men med pleier til stede ble det rapportert en bedre musikkopplevelse.

2.3.3 Litteraturstudier (Reviews)

Bernatzky G, Prech M, Anderson M og Panksepp J, (2011) gjorde en litteraturstudie på musikk som hjelpemiddel i smertemestring, spesielt i forbindelse med operasjoner og inngrep. Stress og angst har en tendens til å øke i slike situasjoner. Noe som kan forverre opplevelsen av smerte. Selvrappørter og fysiologiske målinger på postoperative pasienter, indikerer at musikkterapi eller musikkstimulering reduserer oppfattelsen av smerte. Dette gjaldt både brukt alene og som en del av et multimodalt smertemestringsprogram, og det kan redusere behovet for farmasøytiske tiltak. De fant også at musikkstykker valgt av pasienten er vanligvis, men ikke alltid, mer effektiv enn musikk valgt av andre.

Bradt J, Dileo C, Grocke D og Magill L, (2011) lette etter musikktiltak som kan lindre de psykiske og fysiske lidelsene som kreftpasienter kan oppleve ved behandling. 30 studier med til sammen 1891 deltakere ble vurdert. De var alle RCT eller kvasirandomiserte studier. To uavhengige forskere gikk igjennom resultatene og vurderte risikoen for unøyaktigheter. Der det var mulig ble det brukt gjennomsnittsverdier, og der det var signifikante baseline forskjeller ble det brukt endringsverdier. I denne undersøkelsen konkluderte forfatterne med at musikktiltak kan ha en positiv effekt på angst, smerte, stemningsleie og livskvalitet for mennesker som har kreft, $p=0,009$. Videre kan musikk ha en liten effekt på hjerterefrekvens, respirasjon og blodtrykk.

2.3.4 Intervju

Ho P, Chinen KK, Streja L, Kreitzer MJ og Sierpina V (2011) gjennomførte et opplæringsprogram for helsearbeidere som jobbet med barn fra familier med lav inntekt. Et kort to-dagers kurs ble holdt for helsearbeidere, og det ble gjort et før-etter intervju som viste at deltakerne var tilfreds med opplæringen ($p=0,003$), og de følte seg i stand til å gjennomføre et opplegg. Av 86 deltakere gjennomførte 67 begge kursdagene og på et telefonintervju ett år etter svarte 26 at de hadde innført en eller annen form for tromming i undervisningen. De konkluderer med at kunstbaserte terapiformer er lette å implementere i skole og helsevesen og gir et nonverbalt, lett tilgjengelig og et universelt redskap for å bedre helse, redusere stress og øke sosial tilhørighet uten den stigmatiseringen som kan forekomme i andre terapiformer.

Maurer RL, Kumar VK, Woodside L og Pekala RJ, (1997) undersøkte 206 frivillig påmeldte studenter for effekten av tromming før eller etter et Harvard Scale hypnoseprogram. Deltakerne fikk enten tromming først og så en hypnoseveiledning, eller i motsatt rekkefølge. De fylte ut resultatene i Harvard Scale-testen og ble bedt om å beskrive sine opplevelser i et narrativ etterpå. Resultatene viser at rekkefølgen på stimuliene ikke påvirket de objektive verdiene for transetilstand målt med Harvard

Scale, men de subjektive opplevelsene av transe ble rapportert høyere ved tromming først ($p=0,045$).

Winkelman M, (2003) observerte tromming som en komplementær behandlingsform for klienter med rusavhengighet. Undersøkelsen ble gjort ved observasjon av trommesirkler for rusavhengige, intervju med behandlere og deltakere på en mailingliste på internett (drumminggroup@yahoo.com) og ved litteratursøk. Direkte intervju med deltakerne ble ikke tillatt på grunn av taushetsplikten. Litteratursøk indikerer at tromming bedrer utbytte av behandling gjennom avspenning, økt thetabølge produksjon i hjernen og bedre synkronisering av hjerneaktivitet. Trommesirkler er en komplementær terapi for rusmisbrukere, spesielt for de med gjentatte tilbakefall og når andre behandlingsformer ikke virker.

2.3.5 Andre

Bittman et al. (2001) gjorde en omfattende undersøkelse på psykisk og fysisk effekter av en trommesirkel. Det ble observer statistisk signifikante endringer av neuroendokrine og neuroimmune nivåer i blodet, $p=0,0005$. Deltakerne rapporterte også positive effekt på følelsen av samhold, gruppeaksept, lystig deltagelse (lighthearted participation) og ikke-dømmende oppførsel. Tromming kan påvirke stresshormoner i motsatt retning enn vanlig stressrespons hos deltakerne.

Ko YL og Lin PC, (2012) undersøkte 80 pasienter på et sykehus i Taiwan. Formålet var å finne effekten av innspilt avspenningsmusikk (relaxation tape) på puls, respirasjon, blodtrykk og angstnivå målt med State-Trait Anxiety Inventory, STAI, på pasienter som skulle gjennomgå en operasjon. Det ble funnet signifikante nedganger på alle verdier som ble målt, $p<0,05$, selv om flertallet av pasientene (66,3 %) kun lyttet til båndet bare en gang i løpet av sykehusoppholdet. Resultatet av undersøkelsen kan gi empiri for at avslapningsbånd bør inkluderes som standard pleie for å redusere angst hos pasienter som skal gjennomgå en operasjon.

Toyoshima K, Fukui H og Kuda K,(2011) undersøkte effekten av kreative aktiviteter på stressnivået hos en gruppe friske studenter. De ble delt i fire grupper som fikk 1. pianospilling, 2. leiremodellering, 3. kalligrafitegning og den fjerde fikk beskjed om kun å være rolig som en kontrollgruppe. Det ble målt cortisol nivå og gjennomført en angsttest, State-Trait Anxiety Inventory (STAI-I) før og etter hver sesjon. Resultatene viste en klar angstreduksjon for alle de kreative aktivitetene og signifikant mer for pianospillingen ($p < 0,0000$).

Vanderboom et al. (2011) ville undersøke effekten av musikk på angst, stress og behov for medisiner av pasienter som skulle gjennomgå en røntgenundersøkelse av blodårer i hjernen. 48 pasienter ble delt i to like store grupper hvor en fikk standard behandling, mens den andre i tillegg fikk lytte til selvvalgt musikk under operasjonen. Det ble ikke funnet statistisk signifikante påvirkning på angst $p=0,78$, stress (puls) $p=0,27$ eller medisinbruk under denne undersøkelsen. Interessant nok hadde pasientene i kontrollgruppen signifikant mindre angst enn pasientene i forsøksgruppen, noe som kanskje kan tilskrives at kontrollgruppen trengte i snitt to forsøk på å trengte inn i blodårene i lysken, mens forsøksgruppen trengte fire forsøk i snitt. Det vil si at de ble utsatt for dobbelt så mange stressfaktorer som kontrollgruppen.

2.4 Sammenfatning av litteratursøk

Av de 15 studiene som dette søket inneholder, oppgir 12 stykker at musikk og musikkterapi i varierende former, har en statistisk positiv signifikant virkning på deltakerne. To studier, Bernatzky et al. 2011 og Winkelmann 2003, oppgir ikke spesifikt noe statistisk signifikante resultater, men sier at musikk og musikkterapi har en positiv effekt på deltakernes psykiske og fysiske helsen. En studie fant ikke noe signifikant nedgang i angst, stress eller medisinbruk hos pasientene ved bruk av musikk (Vanderboom et al. 2011). Interessant nok hadde kontrollgruppen uten musikk behandling, signifikant mindre angst enn forsøksgruppen. En mulig forklaring på dette blir opplyst å være at forsøksgruppen i snitt ble utsatt for dobbelt så mange forsøk på å

trengte inn i blodåren i lysken. Noe som vil gi dobbelt så mange stressfaktorer ved gjennomføringen av undersøkelsen (Vanderboom et al. 2011).

Oversikt over inkluderte studier.

Første forfatter	Effekt av musikkterapi angitt ved p-verdi
Bauer et al. 2011	p=0,001
Bernatzky et al. 2011	p ikke oppgitt
Bittman et al. 2001	p=0,0005
Bittman et al. 2004	P<0,05
Bradt et al. 2011	P=0,009
Carr et al. 2012	p=0,001
Ho et al. 2011	p=0,003
Ko, Lin 2012	p<0,05
Lai et al. 2012	p<0,05
Maurer et al. 1997	p=0,045
Mohammadin et al. 2011	p=0.001
Toyoshima et al. 2011	p<0,0000
Vanderboom et al. 2012	HRV p=0,27 Angst p=0,78
Wachi et al. 2007	p=0,019
Winkelmann 2003	p ikke oppgitt

2.5 Endelig problemstilling for den empiriske studien.

Basert på det som kom fram i litteraturstudiet, ble endelig problemstilling for den empiriske studien formulert slik:

”Kan trommespilling ha en stressreducerende effekt, kontrollert opp mot en annen tilsvarende motorisk bevegelse uten musikk (utdeling av spillkort), og sammenlignet med effekten av et biofeedback program på datamaskin?”

2.6 Om det musikkterapeutiske element i denne undersøkelsen.

Det norske fagmiljøet innen musikkterapi forholder seg stort sett til Bruscias (Bruscia, 1998:20) definisjon av musikkterapi:

Music therapy is a systematic process of interventions wherein the therapist helps the client to promote health, using music experiences and the relationships that develop through them as dynamic forces of change (ibid).

Det musikkterapeutiske elementet denne undersøkelsen består av å spille på Djembe til en ferdig innspilt sang (<https://soundcloud.com/tore-pedersen/musikken-er-alt>), sammen med terapeuten. Dette er en form for musikkterapi som Bruscia vil definere innenfor psykoterapeutisk musikkterapi, men på grunn av dette er *en* enkelt intervensjon og ikke en del av et større behandlingsopplegg, så vil det nok ikke komme innenfor annet en et støttende nivå (auxiliary level) (Bruscia, 1998).

Paul Nordoff og Clive Robbins skriver i sin bok ”Creative Music Therapy” fra 1977 på side 298:

The basic beat is the pulse that carries the flow of music in time, the underlying time base of coherent musical activity and experience, and the foundation of musical-rhythmic order. Two individuals responding to the pulse together are experiencing the most universally natural way of finding mutuality in being physically active to music.

Spilling på håndtromme er en musikkterapiaktivitet som krever minimalt med forkunnskaper og tilegnede ferdigheter. Det kan utføres av de fleste klienter. Det gjør at trommespilling passer god som en egen/solo-aktivitet, og fordi det som regel blir brukt repetitive rytmemønstre, så gjør det ikke noe om en faller ut. Det er bare å kaste seg innpå igjen ved neste runde i trommesyklusen.

Et annet viktig moment ved denne undersøkelsen, er å bevare det Bruscia beskriver som en ikke-dømmende holdning ovenfor klientens smak, holdninger og ferdigheter når det gjelder musikk.

“The client’s musical preferences, abilities, and achievements are always accepted nonjudgmentally; as a result, aesthetic and artistic standards in music therapy are broader and more inclusive than those in other professions.” (Bruscia, 1998 s. 94)

Ingen av deltakerne i undersøkelsen hadde på forhånd noen erfaring med å spille på Djembe, og bare to oppga å ha drevet med musikk i en eller annen form under oppveksten. Musikalsk erfaring var ikke en del av inklusjonskriteriene for å delta, men de varierende ferdighetene satte forskerens egenskaper som terapeut på prøve. Det var ofte ikke lett å holde takten selv, når deltakeren hadde veldig dårlige ferdigheter på trommen.

Den musikken som ble benyttet i undersøkelsen, Pedersen T. (2012) (<https://soundcloud.com/tore-pedersen/musikken-er-alt>), ble komponert innenfor en gjenkjennbar populærmusikalsk ramme (latino-inspirert), slik at den skulle kunne passe for de fleste. Teksten ble også skrevet med tanke på å gi en positiv assosiasjon hos deltakerne, noe som også ble bekreftet av flere.

2.7 Ethiske refleksjoner

Det som bør ligge til grunn for all forskning på mennesker er en respekt for individets integritet og rett til selv å bestemme over egen kropp. Enhver seriøs forsker bør også kontrollere om pasienten innehar den nødvendige samtykkekompetanse som trengs for å kunne vurdere dette selv. Dette er spesielt viktig ved forskning på barn og mennesker med psykisk utviklingshemming, men også for de som midlertidig ikke har mulighet til å vurdere sin egen situasjon som for eksempel psykotiske pasienter, rusmisbrukere og pasienter i bevisstløs tilstand.

I denne studien forutsatte man at alle deltakere innehadde den nødvendige samtykkekompetansen i og med at alle deltakerne er over atten år gamle, de er ikke

innlagt i institusjon. De har en diagnose knyttet opp til en eller annen stressproblematikk og de er ikke psykotiske eller ruset.

De har ble også informert om prosjektet gjennom en invitasjon til å delta der det går fram at deltakelsen i denne undersøkelsen er frivillig og at de kan trekke seg når som helst under veis, se Vedlegg 1.

Gjennom hele undersøkelsesprosessen ble de anonymisert ved nummerering og alle data har vært lagret på PC med passord uten internettilgang.

Undersøkelsen har også blitt meldt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste, NSD, hvor personvernombudet har vurdert prosjektet og funnet ut at personopplysningene vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften, og de har tilrådet at prosjektet gjennomføres, se Vedlegg 2.

2.8 Deltakerne i undersøkelsen, ”Subjects”

Denne undersøkelsen ble gjennomført ved et distrikts psykiatrisk senter, DPS, i Rogaland. Sentret er en del av spesialhelsetjenesten og sorterer under psykiatrisk divisjon ved Stavanger universitetssykehus. DPSet driver kurs i Mindfulness based Coping (Tharaldsen et al. 2008), som en del av sin virksomhet. Dette er et kurs i livsmestring gjennom oppmerksomt nærvær og alle pasienter som blir henvist til kurset har en eller annen form for stressproblematikk i forhold til vanskelige situasjoner i livet. Kurset går over 27 uker og nye grupper starter opp fortløpende når denne perioden er over.

Da forespørselen om å delta i denne undersøkelsen ble sendt ut, se vedlegg 1, var det fem aktive grupper med til sammen tretti deltakere fordelt på 25 kvinner i alderen 24 til 58 år med en gjennomsnittsalder på 42 år, og 5 menn i alderen 35 til 50 år med en gjennomsnittsalder på 42,5 år.

Forespørselen ble sendt ut i slutten av november og femten deltagere meldte sin interesse i å delta i denne undersøkelsen. Senere trakk en deltager seg fordi han måtte slutte på kurset på grunn av skolegang i Stavanger, en trakk seg på grunn av vansker med å finne tidspunkt for å gjennomføre undersøkelsen og en deltaker med utenlandsk opprinnelse trakk seg fordi hun først ikke hadde forstått forespørselen. Etter dette meldte en deltager som ikke hadde vært til stede den dagen forespørselen ble gitt ut, sin interesse.

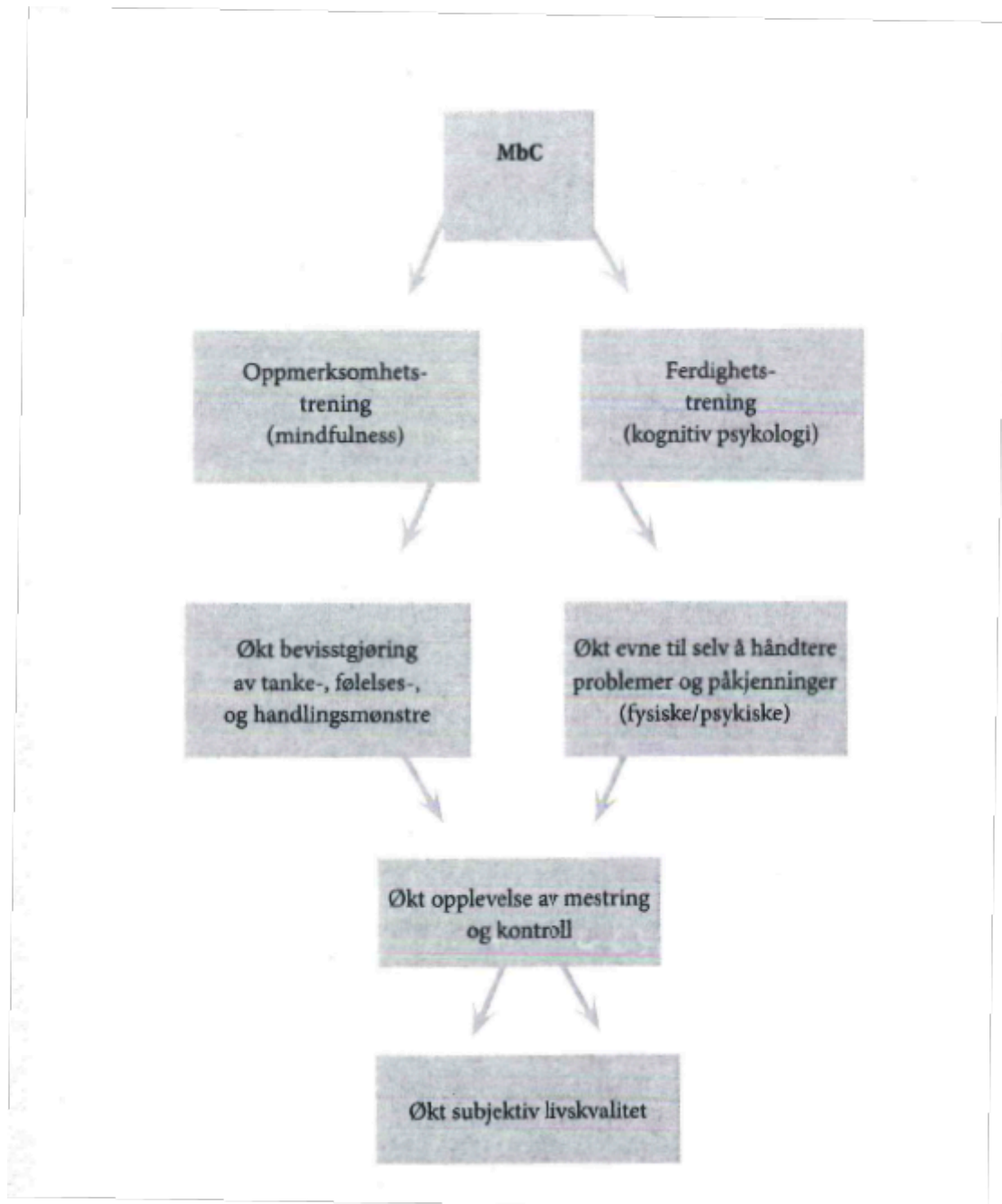
Til sammen hadde jeg da tretten deltagere fordelt på ti kvinner i alderen 24 til 56 år med en gjennomsnittsalder på 43,5 år, og tre menn i alderen 35 til 50 år med en gjennomsnittsalder på 43 år.

2.8.1 Stressmestring

Alle de som ble invitert til å delta i denne undersøkelsen, er deltagere på kurs i Mindfulness-based Coping (MbC) ved dette distriktpspsykiatriske senteret, som igjen er en del av Helse Stavanger HF, psykiatrisk divisjon. MbC er et tilbud til sentrets polikliniske psykiatriske pasienter og har som overordnet mål å imøtekomme helseinstitusjonens lovpålagte ansvar som helsefremmende foretak om å arbeide for forebygging og behandling (Tharaldsen et al., 2008).

Kurset har som hovedmål over tid å lære pasientene teknikker for å håndtere problemer på en hensiktsmessig måte. Dette vil kunne bedre deltagerens livskvalitet og trivsel. Kurset baserer seg på to veldokumenterte tradisjoner, nemlig mindfulness som oppmerksomhetstrening (Kabath-Zinn, 1990), og mestringsferdigheter fra kognitiv psykologi (Linehan, 1993).

Nedenfor vises en teoretisk modell av MbC som viser forholdet mellom MbC, mestring og livskvalitet. MbC lærer deltakerne å bli bevisst egne tanke-, følelses-, og handlingsmønstre gjennom oppmerksomhetstrening (mindfulness) og opplæring i teknikker fra kognitiv psykologi som kan bidra til å håndtere påkjenninger, følelser og relasjoner.



Figur hentet fra Tharaldsen et al. (2008).

I løpet av 27 ukentlige oppmøter på 2 x 45 minutter er deltagerne innom fire moduler som inneholder trening i mindfulness, affektregulering, relasjonshåndtering og stressmestring. Under stressmestring defineres begrepet "stress" som både det som er følelsesmessig og fysisk påkjennende. Det omfatter teknikker for på kortsikt å "holde ut" vanskelige situasjoner, tanker og følelser, og videre med det langsiktige målet om å akseptere det som oppleves som et problem. Et hovedpoeng er å godta det vanskelige uten at man nødvendigvis må like det.

Målet for kurset er mestring, og metoden som blir brukt er mindfulness. Slik lyttes fokuset fra ”omsorg” til det mere brukermedvirkende ”mestring”. Dette er fører til at MbC defineres som et undervisningstilbud og ikke gruppeterapi. I tillegg til ukentlige kursdager har deltagerne en behandler i poliklinikken, enten psykolog eller annet helsepersonell med spesialutdanning innen psykiatri, for å kunne følge opp pasientene hvis det skulle være behov.

Deltagerne på dette kurset har fått opplæring i forskjellige avspenningsteknikker som de blir oppfordret til å benytte under målingene i denne undersøkelsen Både før, under og etter aktivitet

2.9 Prosedyre

Undersøkelsen ble gjennomført på musikkterapirommet ved DPSet. Etter invitasjon, se Vedlegg 1, ble de som hadde takket ja til å være med på denne undersøkelsen innkalt til første måling. Målingene ble fortrinnsvis gjort de dagene deltakerne var på kurs, men noen av de som bodde nærmest DPSet hadde anledning til å komme andre dager. Målingene ble gjennomført i tidsrommet 29.01.13 til 14.03.13.

Første gang ble beskrivelsen av undersøkelsen som stod i invitasjon gjentatt, både for å tydeliggjøre informasjon og for at deltakerne skulle roe seg ned.

Undersøkelsen ble lagt opp med tre forskjellige aktiviteter med puls og HRV målinger før, under og etter.

For å sikre et jevnt måleresultat, og for å kompensere for Novelty effekten, ble rekkefølgen på de forskjellige målingene randomisert ved loddtrekning. På tre forskjellige papirlapper hadde jeg skrevet bokstavene A, B og C som tilsvarte følgende aktivitet:

A: Spilling på håndtromme, Djembe, til forhåndsinnspilt musikk.

(<https://soundcloud.com/tore-pedersen/musikken-er-alt>),

B: Kortutdeling, vending av spillkort fra to kortstokker, uten musikk som en motorisk lignende kontrollaktivitet til trommingen.

C: Biofeedbackprogram på PC.

Ved første og andre oppmøte fikk deltakerne trekke hvilken aktivitet de skulle gjennomføre. Ved det siste oppmøte gav aktiviteten seg selv.

Ved alle tre aktivitetene ble det gjort tre minutters målinger av puls og HRV, se Vedlegg 3a, Vedlegg 3b og Vedlegg 3c, både før, under og etter aktiviteten. De fikk da beskjed om å prøve å finne en tilstand av ro ved hjelp av avspenningsteknikker de hadde lært på MbC kurset.

Målingene ble gjennomført med målesensor på øreflippen og registrert i biofeedbackprogrammet "emWave" på datamaskin. Programmet ble da kun brukt til å registrere data.

2.9.1 Tromming

Ved aktivitet A, spilling på tromme, ble det forhåndsinnspilte lydsporet spilt av med et forholdsvis høyt lydnivå for å kunne balansere lydnivået til trommingen, og for at deltakerne ikke skulle føle seg alt for solistisk i spillingen.

Jeg demonstrerte tre forskjellige slagteknikker:

1: Slag med høyrehånd (H), midt på trommeskinnet der skinnet fikk klinge fritt etterpå. Notert som enstrøken d i noteeksemplet under.

2: Slag med venstrehånd (V), på kanten der hånden ble liggende på skinnet for å dempe. Notert som enstrøken f i noteeksemplet under.

3: Slag med høyrehånd (H), på kanten der slaget fikk klinge. Notert som enstrøken h i noteeksemplet under.

Trommemønster



Deltakerne fikk spille helt fritt uten føringer, mens jeg som terapeut holdt dette rytmemønstret gjennom hele sangen for å virke som en guide eller en stabiliserende faktor. Puls og HRV ble målt og registrert i emWave i en 3 minutters periode før, under og etter spillingen.

2.9.2 Kortutdeling

Aktivitet B ble gjennomført ved at to kortstokker med spillkort ble lagt foran deltakeren. For enkelhets skyld ble det brukt en stor Surdo tromme (brasiliansk basstromme, mye brukt i sambamusikk), fordi dette ga en behagelig høyde i forhold til stolen de satt på. De ble så bedt om å vende kortene i sitt eget tempo, et og et, eller parvis i tre minutter. Det viktigste var å få en fysisk aktivitet med hendene som var noenlunde sammenlignbar med det å slå på tromme. Dette for å få en kontroll aktivitet som kunne utelukke at det eventuelt var den fysiske aktiviteten ved trommespillet som gav en avslappende effekt. Puls og HRV ble målt og registrert i emWave i en 3 minutters periode før, under og etter utdelingen.

2.9.3 Biofeedback

Aktivitet C benyttet en biofeedbackfunksjon som er innebygd i dataprogrammet ”emWave”. Her ble deltakerne presentert for et enkelt bilde i sort/hvitt av en hage:



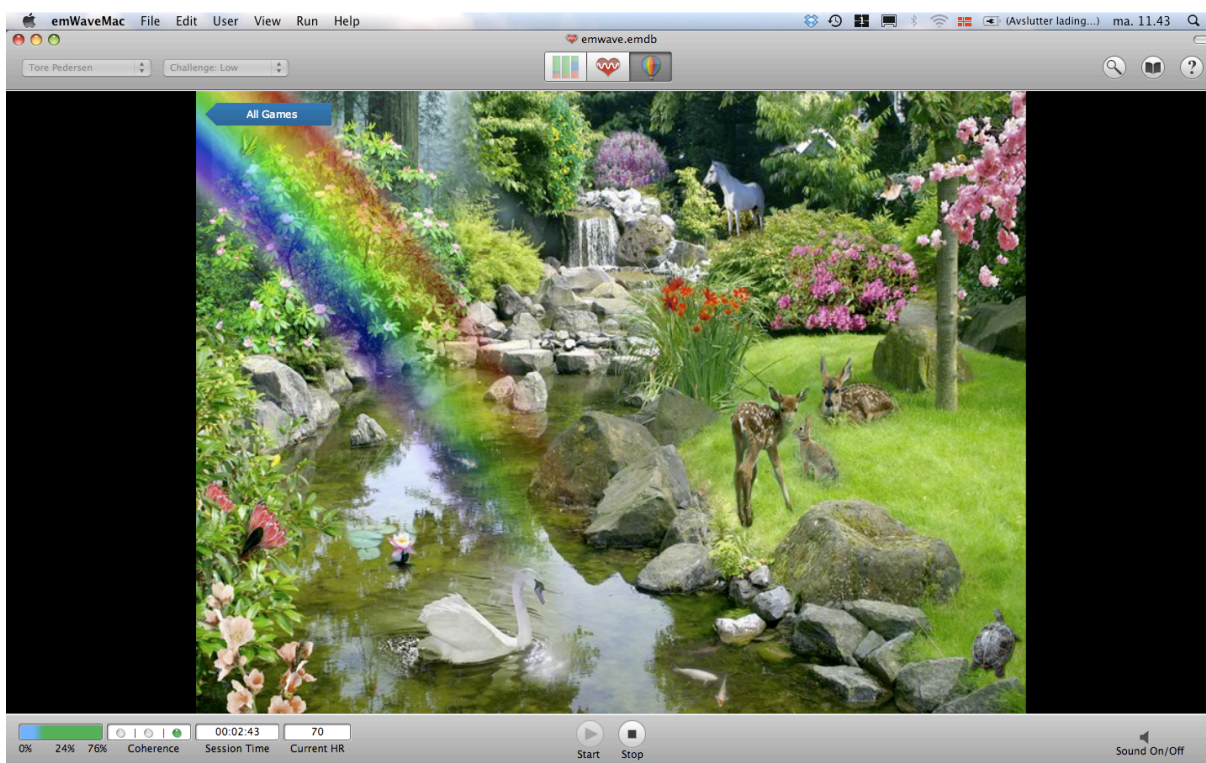
Skjerm bilde fra dataprogrammet ”emWave”

Etter hvert som de klarer å slappe av og holde en jevn og fin coherence endres bildet og det kommer fram farger og flere detaljer:



Skjerm bilde fra dataprogrammet ”emWave”

Etter tre minutter vil bilde se slik ut, hvis deltakeren klarer å slappe av:

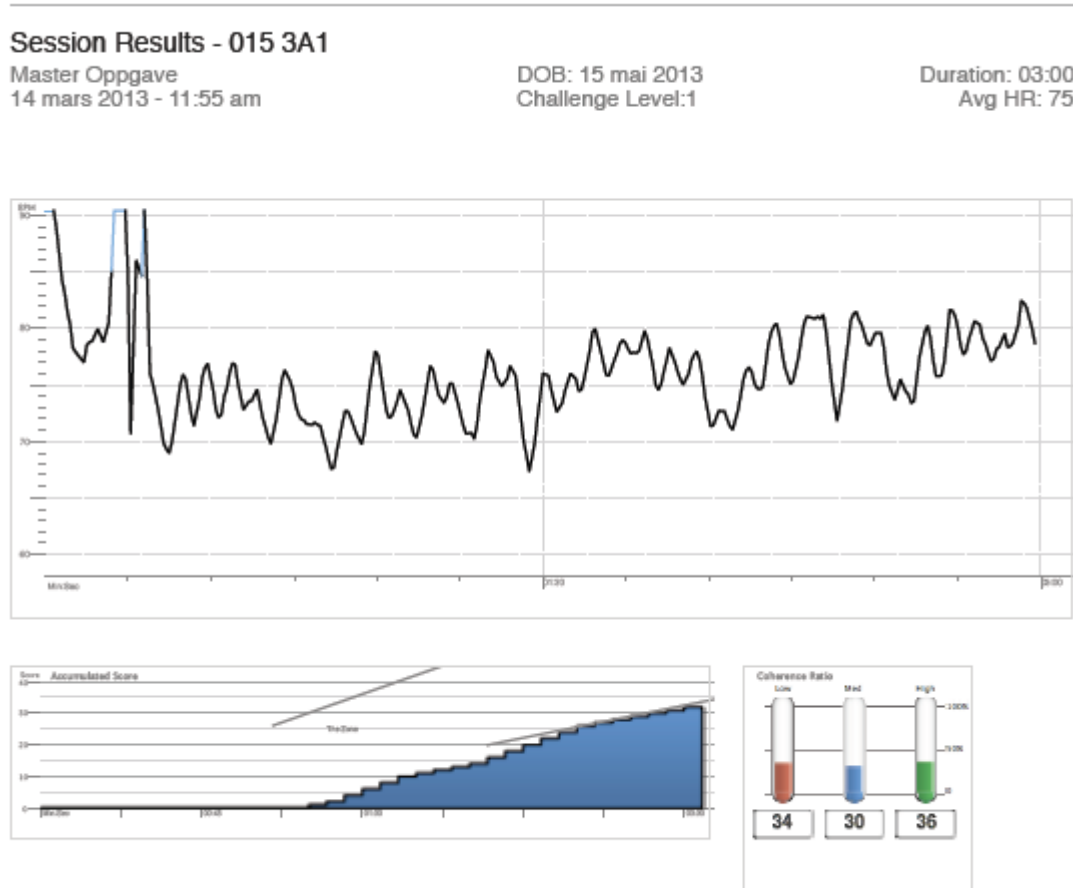


Skjerm bilde fra dataprogrammet ”emWave”

Puls og HRV ble målt og registrert i emWave i en 3 minutters periode før, under og etter biofeedbackmålingen med billedprogrammet.

2.9.4 Måleskjema

Alle de 117 målingene som ble gjort, ble registrert i emWave på datamaskin og blir vist som i følgende eksempel:



Koden oppe til venstre, 015 3A1, angir at dette dreier seg om deltaker 015, dette er det tredje oppmøte (.3.), aktiviteten er tromming (..A..) og det er målingen før aktivitet(..1): 015 3A1.

Den første grafen viser variasjon i hjerteslagsfrekvensen, HRV. Her kan man se ut fra den grafiske framstillingen at deltakeren begynner litt urolig, men går senere over i et mere jevnt variasjonsmønster. Pulsene vises i Y-aksen og tid i X-aksen.

Neste graf, nederst til venstre, viser den akkumulerte Coherence scoren. Her ser vi at denne ligger litt under det som programmet definerer som "The Zone", altså; det blå skraverte feltet bør fylle opp til området mellom de to skrå strekene i midten. For å

score, blått felt, innen for dette området bør man ha verdier, Coherence Ratio, på mer enn 66 % innenfor ”Medium” eller ”High” gjennom hele måleperioden.

Siste graf nede til høyre, viser de Coherence Ratio verdiene som programmet registrerer. Her er det ”Low”; lave verdier i rødt, ”Med”; medium verdier i blått, og ”High”; høye verdier i grønt til sammen 34 % + 30 % + 36 % = 100 %. Det som er å foretrekke for å oppnå en tilstand av god sammenheng mellom de forskjellige fysiske og psykiske systemer i kroppen, er de blå og grønne verdiene. Her scoret deltakeren til sammen 30 % + 36 % = 66 %, og ligger følgelig helt på grensen til å få godkjent Coherence score av programmet.

Da programprodusenten, HeartMath, angir «Med» og «High», blått og grønt, som ønskede verdier for en god Coherence, valgte jeg å registrere summen av disse som resultat av HRVmålingene.

Vedlagt ligger eksempler på en god, en medium og en svak måling, se Vedlegg 3a, Vedlegg 3b og Vedlegg3c.

2.9.5 Analyse-it

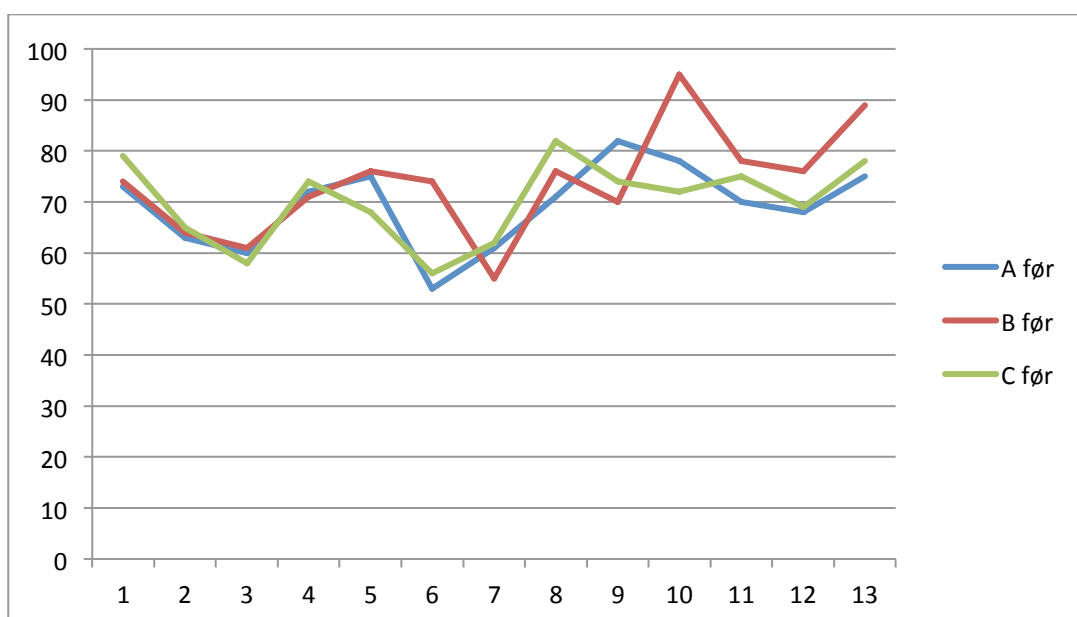
Til den statistiske analysen av rådataene fra undersøkelsen, brukte jeg et analyseprogram som heter ”Analyse-it”. Dette er en tilleggsfunksjon til Microsoft Office Excel som kan gi statistikk, histogrammer og forskjellige grafiske framstillinger av resultatene. Det beregner også parametre og tester forskjellige hypoteser for plassering, spredning og proporsjoner.

3. Resultat av dataanalyse

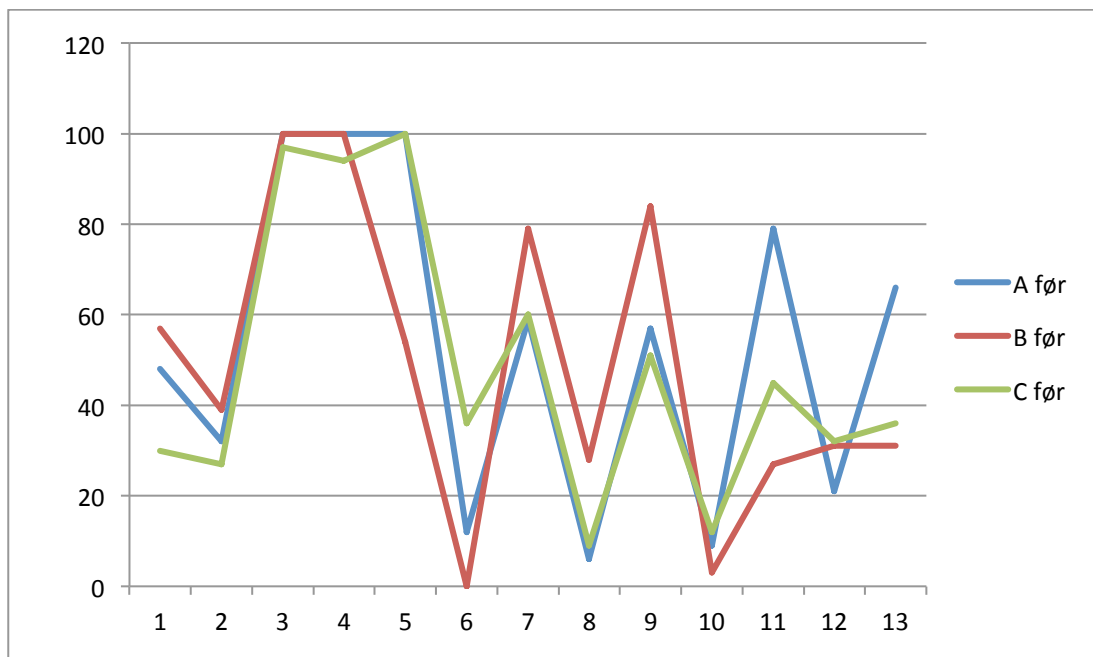
Først presenteres rådataene fra undersøkelsen, så sees det på sammenhengen mellom dem. Noen av analysene vises og det pekes det på de plassene det kommer fram signifikante verdier.

3.1 Pulsfrekvens og hjertefrekvensvariasjoner før aktivitetene.

For å illustrere sammenhengen mellom noen måleresultater, viser jeg her noen linjediagrammer laget i Microsoft Excel, for de forskjellige målekategoriene. Først ser vi en ganske jevn fordeling av pulsmålinger **før** hver av målingene:



Gjennomsnittspulsen hos de fleste deltagerne var ganske jevn før hver av aktivitetene som ble målt. Neste diagram viser HRV for de samme målingene:



Her ser vi at det er større variasjoner mellom deltakerne. Noe som kan indikere at gjennomsnittsmålinger av puls kanskje ikke er nok for å beskrive det fysiske stressnivået hos deltakerne.

3.2 Rådata i tabell

Dataene i følgende tabell, er presentert i kolonner definert som følger:

Nr: Første kolonne er pasientene fordelt etter nummer. Etter invitasjon til å delta meldte det seg 15 pasienter. Nummer en trakk seg på grunn av skolegang og ble erstattet av en etteranmeldt. Nummer 5 og 14 trakk seg da det ikke var praktisk mulig for dem å gjennomføre undersøkelsen.

Test: Viser til den randomiserte rekkefølge på de tre aktivitetene som ble undersøkt. (se prosedyre pkt 2.7)

A før, B før, C før: Tre minutters måling før de tre aktivitetene A(trommespill), B(kortutdeling), C(biofeedbackprogram).

A akt., B akt., C akt.: Tre minutters måling under de tre aktivitetene A, B, C.

A etter, B etter, C etter: Tre minutters måling etter de tre aktivitetene A, B, C.

Jeg har valgt å ta med målinger både for puls, og for summen av de prefererte ”Med” og ”High” Coherence målt i prosent. Pulsmålingene er gjennomsnittsmålinger og kan inneholde variasjoner innen for måletiden. Coherence scoren sier noe om hvor mange prosent av måletiden deltakeren klarer å holde en rimelig jevn hjerterytme gjennom målingen.

3.2.1 Pulsmålinger

Nr	Test	A før	A akt.	A etter	Test	B før	B akt.	B etter	Test	C før	C akt	C etter
1	2	73	82	69	3	74	77	72	1	79	75	78
2	1	63	71	61	2	64	75	62	3	65	60	62
3	3	60	74	61	2	61	74	61	1	58	63	62
4	2	72	80	74	3	71	75	72	1	74	74	75
6	3	75	93	80	2	76	90	84	1	68	72	71
7	2	53	60	53	3	74	75	67	1	56	53	60
8	1	61	71	63	3	55	62	56	2	62	62	61
9	2	71	80	74	1	76	82	76	3	82	80	84
10	3	82	92	81	2	70	82	78	1	74	64	70
11	1	78	86	75	3	95	106	97	2	72	73	77
12	2	70	82	76	3	78	86	79	1	75	76	81
13	3	68	76	66	1	76	80	75	2	69	67	67
15	3	75	89	83	1	89	96	91	2	78	77	77

Sammenligning av pulsfrekvensmiddelverdi før/etter og under/etter hver aktivitet

M (middelverdi);	A			B			C				
Mean	69,3	79,69	70,462		73,8	81,54	74,615		70,2	68,9	71,154
M differanse før etter		-1,1538					-0,846				-1
M differanse under etter		9,23					6,92				-2,25

Variasjonen mellom deltakerne var betydelig. Nedenfor vises forskjell i pulsfrekvens pr. deltaker før og etter aktivitetene.

Negative tall viser positiv effekt ved redusert pulsfrekvens etter aktivitet.

Akt/pas	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	15
A	-4	-2	1	2	5	0	2	3	-1	-3	6	-2	8
B	-2	-2	0	1	8	-7	1	0	8	2	1	-1	2
C	-1	-3	4	1	3	4	-1	2	-4	3	6	-2	-1

A (tromming); fem deltakere hadde en nedgang i gjennomsnittspuls, en hadde lik og sju en økning.

B (kortutdeling); fire deltakere hadde en nedgang, to lik og sju en økning.

C (biofeedbackprogram); seks deltakere hadde en nedgang og sju en økning.

3.2.2 HRV målinger

Nr	Test	A før	A akt.	A etter	Test	B før	B akt.	B etter	Test	C før	C akt	C etter
1	2	48	21	39	3	57	15	30	1	30	91	12
2	1	32	12	30	2	39	30	35	3	27	50	41
3	3	100	3	100	2	100	96	100	1	97	69	100
4	2	100	81	100	3	100	66	85	1	94	87	100
6	3	100	17	100	2	54	12	69	1	100	100	100
7	2	12	22	9	3	0	3	0	1	36	78	67
8	1	59	18	22	3	79	0	82	2	60	72	75
9	2	6	23	3	1	28	40	31	3	9	25	51
10	3	57	10	25	2	84	0	9	1	51	28	34
11	1	9	4	42	3	3	15	42	2	12	31	9
12	2	79	0	54	3	27	36	9	1	45	41	72
13	3	21	22	60	1	31	0	47	2	32	32	22
15	3	66	45	0	1	31	3	6	2	36	0	42

Sammenligning av hjerteratefrekvens middelverdi før/etter og under/etter hver aktivitet

M (middelverdi);	A				B				C			
Mean	53	21,38	44,923		48,7	24,31	41,923		48,4	54,2	55,769	
M differanse før etter			8,0769				6,7692					-7,385
M differanse under etter		-23,54					-17,69					-1,57

Variasjonen mellom deltakerne var også her betydelig. Nedenfor vises hjerteratefrekvens, HRV, pr. deltaker før og etter aktivitetene.

Positiv effekt vil være økning i prosentdel av tiden med medium og høy tilstand av coherence.

Akt/pas	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	15
A	-9	-2	0	0	0	-3	-37	-3	-32	33	-25	39	-66
B	-27	-4	0	-15	15	0	3	3	-75	39	-18	16	-25
C	-18	14	3	6	0	31	15	42	-17	-3	27	-10	6

Her viser tallene for følgende aktiviteter at:

A (tromming); åtte deltakere hadde en nedgang i prosentpoeng av HRVen, tre lik og to en økning.

B (kortutdeling); seks deltakere hadde en nedgang, to lik og fem en økning.

C (biofeedbackprogram); fire deltakere hadde en nedgang, en lik og åtte en økning.

I 7 av de 39 sesjonene fikk man en positiv effekt der både puls går ned og prosentverdien av HRV går opp etter aktivitet, fordelt slik:

To deltakere hadde en slik positiv effekt av tromming (A), en av kortutdeling (B) og fire av biofeedbackprogrammet (C).

I tillegg ble det registrert:

Positiv effekt kun på puls, ikke HRV, hos ytterligere tre deltakere på tromming (A), tre til på kortutdeling (B) og to til på biofeedbackprogrammet (C), og:

Positiv effekt kun på HRV, ikke puls, hos ingen på tromming (A), fire på kortutdeling (B) og fem på biofeedbackprogrammet (C).

Det ble registrert ingen positive effekter på 15 av 37 sesjoner, fordelt slik:

Åtte på tromming (A), fem på kortutdeling (B) og to på biofeedbackprogrammet (C).

3.2.3 Pulsmålinger analysert med «Analyse-it».

Først kommer det tre målinger som viser en parvis t-test på 5 % nivå, av puls før og etter de tre aktivitetene A (trommespill), B (kortutdeling) og C (biofeedbackprogram). Lave pulsverdier er akseptert som tegn på en mere avslappet tilstand.

1: Trommespill (A) før og etter

	N	Mean	Mean SE	SD
A før	13	69,3	2,25	8,1
A etter	13	70,5	2,53	9,1

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	1,14
DF	12
p-value	0,2764

Forskjellen i puls før og etter trommespill, var altså ikke signifikant.

2: Kortutdeling (B) før og etter

	N	Mean	Mean SE	SD
B før	13	73,8	2,94	10,6
B etter	13	74,6	3,26	11,7

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	0,77
DF	12
p-value	0,4554

Forskjellen i puls før og etter kortutdeling, var altså ikke signifikant.

3: Biofeedbackprogrammet (C) før og etter

	N	Mean	Mean SE	SD
C før	13	70,2	2,24	8,1
C etter	13	71,2	2,27	8,2

Student t test

Hypothesized difference	0
-------------------------	---

t statistic	1,11
DF	12
p-value	0,2876

Forskjellen i puls før og etter Biofeedback programmet, var altså ikke signifikant.

De neste tre måleresultatene viser en parvis t-test på 5 % nivå, av puls etter de tre aktivitetene A/B, A/C og B/C. Lave pulsverdier er akseptert som tegn på en avslappet tilstand.

1: Etter tromming (A), og etter kortutdeling (B)

	N	Mean	Mean SE	SD
A etter	13	70,5	2,53	9,1
B etter	13	74,6	3,26	11,7

Student t test

Hypothesized difference	0	
t statistic	1,96	
DF	12	
p-value	0,0738	

Forskjellen i puls etter tromming og etter kortutdeling, var $p=0,0738$ som nærmer seg signifikants på $p<0,05$ nivå.

2: Etter tromming (A), og etter biofeedback (C)

	N	Mean	Mean SE	SD
A etter	13	70,5	2,53	9,1
C etter	13	71,2	2,27	8,2

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	0,39
DF	12
p-value	0,7054

Forskjellen i puls etter tromming og etter biofeedback programmet var altså ikke signifikant.

3: Etter kortutdeling (B), og etter biofeedback (C)

	N	Mean	Mean SE	SD
B etter	13	74,6	3,26	11,7
C etter	13	71,2	2,27	8,2

Student t test

Hypothesized	0
--------------	---

difference	
t statistic	-1,42
DF	12
p-value	0,1807

Forskjellen i puls etter kortutdeling og etter biofeedback programmet var altså ikke signifikant.

Til slutt vises det en parvis t-test på 5 % nivå, av puls under de tre aktivitetene A/B, A/C og B/C. Lave pulsverdier er akseptert som tegn på en avslappet tilstand.

1: Under tromming (A), og under kortutdeling (B)

	N	Mean	Mean SE	SD
A akt.	13	79,7	2,60	9,4
B akt.	13	81,5	3,09	11,1

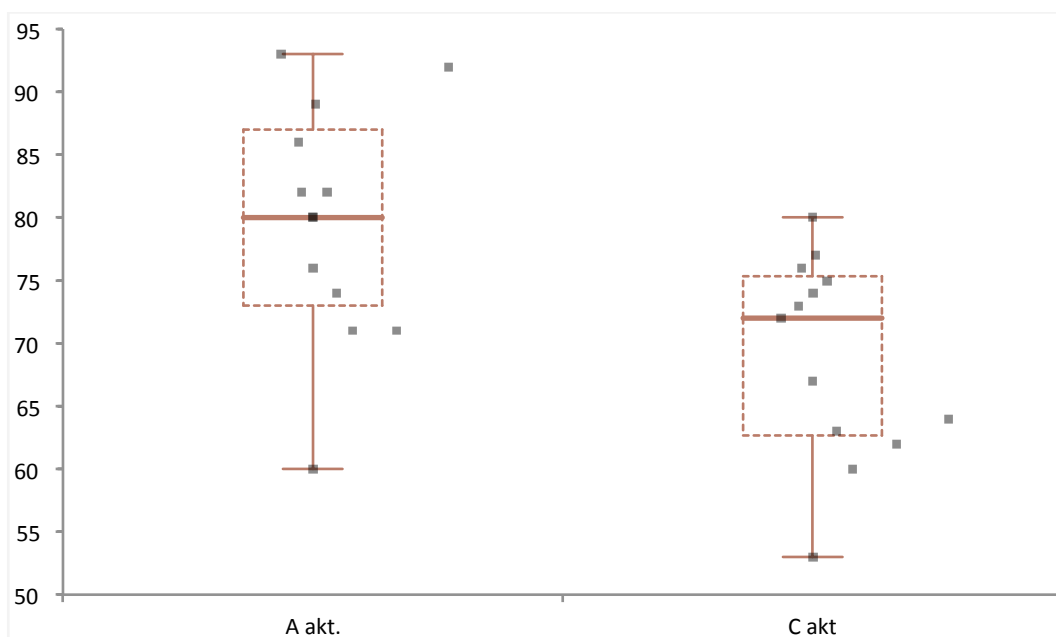
Student t test

Hypothesized difference	0	
t statistic	0,76	
DF	12	
p-value	0,4622	

Forskjellen i puls under tromming og under kortutdeling var altså ikke signifikant.

Dette viser at kortutdelingen var en relevant kontrollaktivitet til trommingen, jfr diskusjonen pkt 4.

2: Under tromming (A), og under biofeedback (C).



	N	Mean	Mean SE	SD
A akt.	13	79,7	2,60	9,4
C akt	13	68,9	2,22	8,0

Student t test

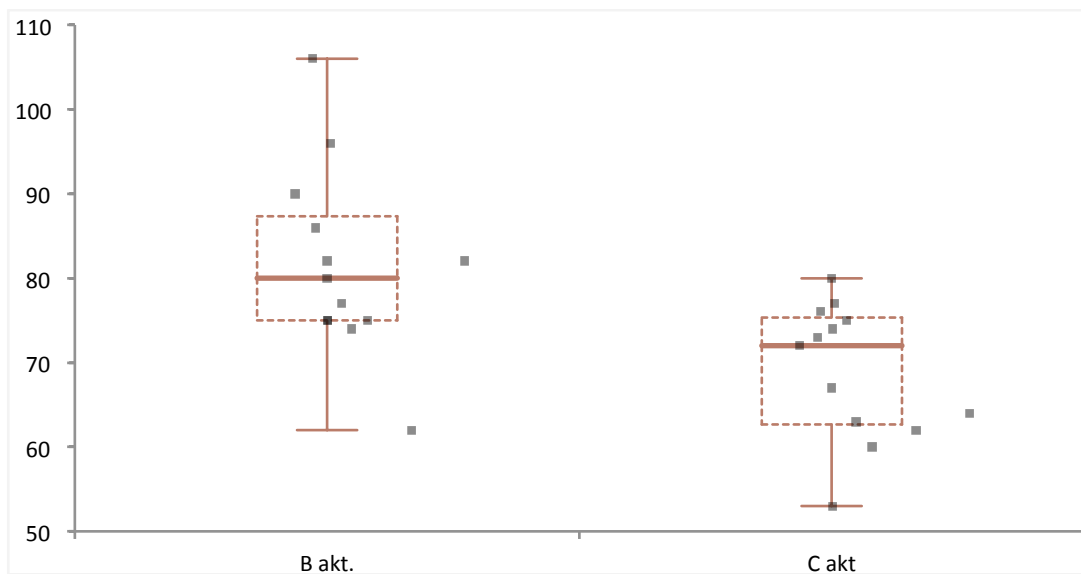
Hypothesized difference	0
-------------------------	---

t statistic	-5,47
DF	12
p-value	0,0001

Forskjellen i puls under tromming og under biofeedback programmet, var $p=0,0001$ som er signifikant på $p<0,05$ nivå.

Dette viser altså at motorisk aktivitetsnivå var signifikant høyere under tromming enn under biofeedbackprogrammet.

3: Under kortutdeling (B), og under biofeedbackprogrammet (C)



	N	Mean	Mean SE	SD
B akt.	13	81,5	3,09	11,1
C akt	13	68,9	2,22	8,0

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	-4,67
DF	12
p-value	0,0005

Forskjellen i puls under kortutdeling og under biofeedback programmet, var $p=0,0005$ som er signifikant på $p<0,05$ nivå.

Dette viser altså at motorisk aktivitetsnivå var signifikant høyere under kortutdeling enn under biofeedbackprogrammet.

Box-plot diagrammet viser visuelt også en tydelig mer samlet og lavere verdi for både måling 2 og 3 i dette eksemplet.

3.2.4 HRVmålinger analysert med «Analyse-it».

Først kommer det tre målinger som viser en parvis t-test på 5 % nivå, av HRV før og etter de tre aktivitetene A (tromming), B (kortutdeling) og C (biofeedbackprogram). Høyere HRVverdier er akseptert som tegn på en mer avslappet tilstand.

1: Trommespill (A) før og etter

	N	Mean	Mean SE	SD
A før	13	53,0	9,75	35,2
A etter	13	44,9	10,02	36,1

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	-1,05
DF	12
p-value	0,3146

Forskjellen i HRV før og etter tromming var altså ikke signifikant

2: Kortutdeling (B) før og etter

	N	Mean	Mean SE	SD
B før	13	48,7	9,34	33,7
B etter	13	41,9	9,17	33,1

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	-0,89
DF	12
p-value	0,3895

Forskjellen i HRV før og etter kortutdeling var altså ikke signifikant

3: Biofeedbackprogram (C) før og etter

	N	Mean	Mean SE	SD
C før	13	48,4	8,59	31,0
C etter	13	55,8	9,05	32,6

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	1,46
DF	12
p-value	0,1689

Forskjellen i HRV før og etter biofeedback programmet var altså ikke signifikant.

De neste tre måleresultatene viser en parvis t-test på 5 % nivå, av HRV etter de tre aktivitetene A/B, A/C og B/C. Høye HRVverdier er akseptert som tegn på en mer avslappet tilstand.

1: Etter tromming (A), og etter kortutdeling (B)

	N	Mean	Mean SE	SD
--	---	------	---------	----

A etter	13	44,9	10,02	36,1
B etter	13	41,9	9,17	33,1

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	-0,42
DF	12
p-value	0,6850

Forskjellen i HRV etter tromming og etter kortutdeling var altså ikke signifikant.

2: Etter tromming (A), og etter biofeedbackprogrammet (C)

	N	Mean	Mean SE	SD
A etter	13	44,9	10,02	36,1
C etter	13	55,8	9,05	32,6

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	1,21

DF	12
p-value	0,2490

Forskjellen i HRV etter tromming og etter biofeedback programmet var altså ikke signifikant.

3: Etter kortutdeling (B), og etter biofeedbackprogrammet (C)

	N	Mean	Mean SE	SD
B etter	13	41,9	9,17	33,1
C etter	13	55,8	9,05	32,6

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	1,61
DF	12
p-value	0,1343

Forskjellen i HRV etter kortutdeling og etter biofeedback programmet var altså ikke signifikant.

Til slutt vises det en parvis t-test på 5 % nivå, av HRV under de tre aktivitetene A/B, A/C og B/C. Høye HRVverdier er akseptert som tegn på en mer avslappet tilstand.

1: Under tromming (A), og under kortutdeling (B)

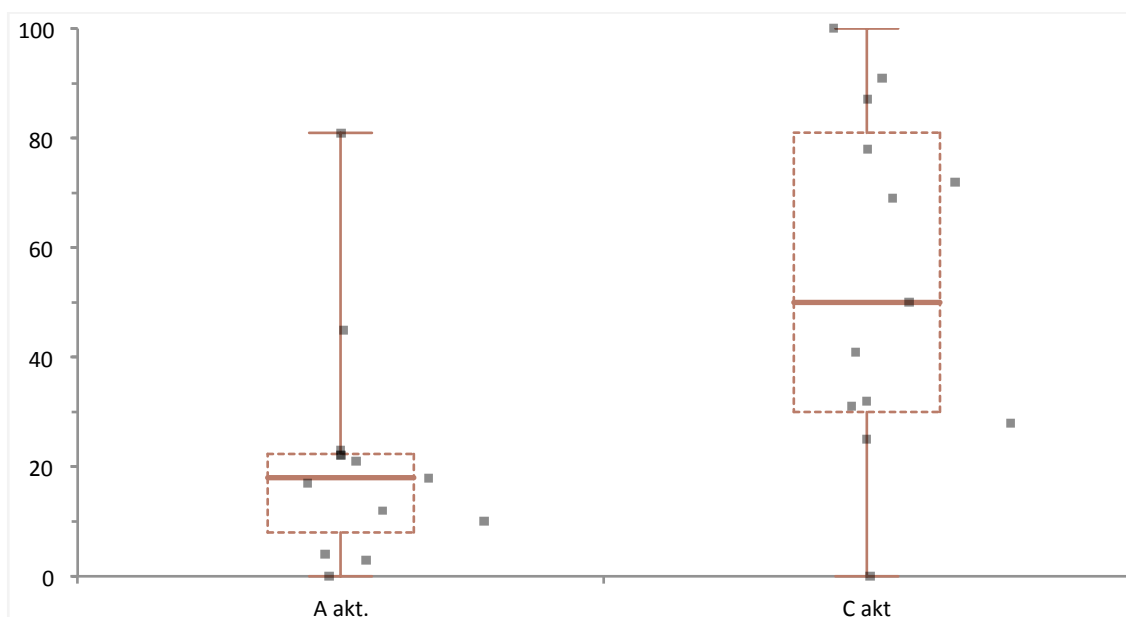
	N	Mean	Mean SE	SD
A akt.	13	21,4	5,92	21,3
B akt.	13	24,3	8,13	29,3

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	0,31
DF	12
p-value	0,7620

Forskjellen i HRV under tromming og under kortutdeling var altså ikke signifikant.

2: Under tromming (A), og under biofeedbackprogrammet (C).



	N	Mean	Mean SE	SD
A akt.	13	21,4	5,92	21,3
C akt	13	54,2	8,52	30,7

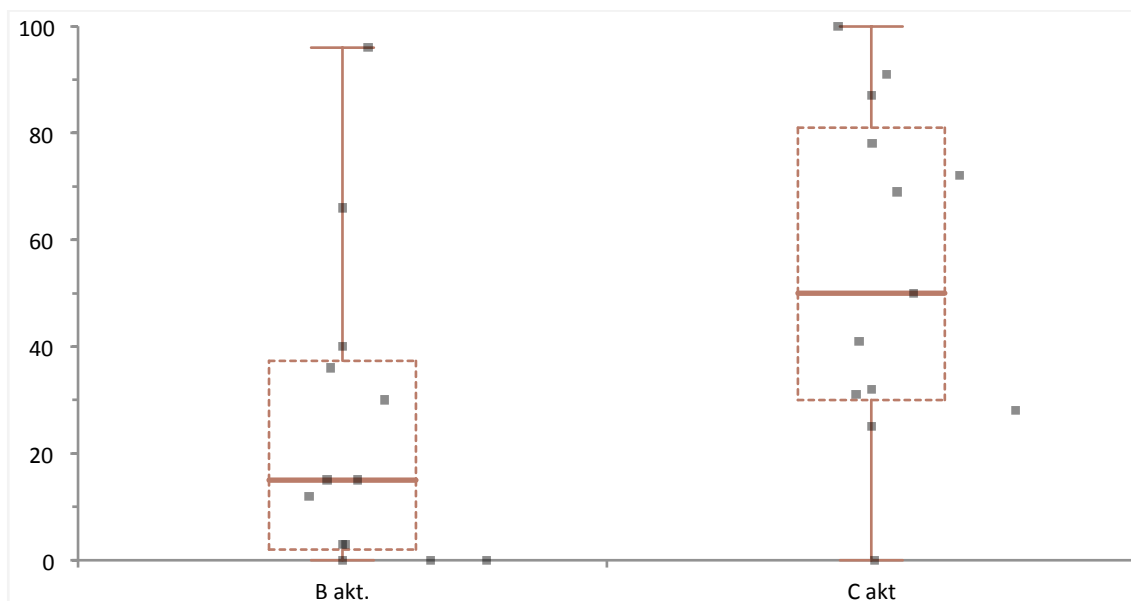
Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	3,39
DF	12
p-value	0,0054

Forskjellen i HRV under tromming og under biofeedback programmet, var $p=0,0054$ som er signifikant på $p<0,05$ nivå.

Dette viser at biofeedbackprogrammet har signifikant mer positiv effekt på hjerteslagsfrekvensen enn tromming.

3: Under kortutdeling (B), og under biofeedbackprogrammet



	N	Mean	Mean SE	SD
B akt.	13	24,3	8,13	29,3
C akt	13	54,2	8,52	30,7

Student t test

Hypothesized difference	0
t statistic	2,89

DF	12
p-value	0,0136

Forskjellen i HRV under kortutdeling og under biofeedback programmet, var $p=0,0136$ som er signifikant på $p<0,05$ nivå.

Dette viser at biofeedbackprogrammet har signifikant mer positiv effekt på hjerteslagsfrekvensen enn kortutdeling.

Her, som for pulsmålingene, ser vi et signifikant bedre resultat for biofeedback aktiviteten, målt opp mot tromming, $p=0,0054$ og kortutdeling, $p=0,0136$.

Box-plot diagrammet gir også her en tydelig visuell framstilling av resultatet, selv om spredningen er større enn for pulsmålingene.

4. Diskusjon og konklusjon

Denne undersøkelsen søker å få svar på følgende problemstilling:

” Kan trommespilling ha en stressreducerende effekt, kontrollert opp mot en annen tilsvarende motorisk bevegelse uten musikk (utdeling av spillkort), og sammenlignet med effekten av et biofeedback program på datamaskin?”

Forskjellen i pulsfrekvens etter tromming (A) og etter kortutdeling (B) var $p < 0,07$, som nærmer seg signifikans på $p < 0,05$ nivå. Denne effekten kan tolkes som en stressreducerende effekt av det rytmiske element ved tromming, i tråd med Bittman et al. (2001), Ho et al. (2011) og Maurer et al. (1997). Ikke-signifikant effekt av musikkterapi er i tråd med Vanderboom et al. 2012.

Ikke-signifikant forskjell på tromming (A) og kortutdeling (B), viser at kortutdeling var relevant motorisk kontrollaktivitet for trommingen.

Stressreducerende effekt av tromming i forhold til tilsvarende motorisk aktivitet uten rytmisk/musikalsk element (kortutdeling), indikerer at effekten skyldes det musikkterapeutiske element i trommeaktiviteten.

Det ble funnet signifikant forskjell både på puls ($p=0,0001$) og HRV ($p=0,0054$) for målinger under aktivitetene A (tromming) og C (biofeedback).

Det samme gjaldt også for målingene under aktivitet B (kortutdeling) og C (biofeedback), der resultatene var $p=0,0005$ for puls, og $p=0,0136$ for HRV målingene. Dette var ventet, fordi både tromming og kortutdeling er motoriske aktiviteter som vil antas å gi høyere pulsfrekvens enn et stillesittende biofeedbackprogram på datamaskinen. For resten av målingene var det ingen signifikante resultater.

I 7 av de 39 sesjonene fikk man en positiv effekt der både puls går ned og prosentverdien av HRV går opp etter aktivitet, fordelt slik: To deltakere hadde en slik positiv effekt av tromming (A), en av kortutdeling (B) og fire av biofeedbackprogrammet (C).

I tillegg ble det registrert:

Positiv effekt kun på puls, ikke HRV, hos ytterligere tre deltakere på tromming (A), tre til på kortutdeling (B) og to til på biofeedbackprogrammet (C), og positiv effekt kun på HRV, ikke puls, hos ingen på tromming (A), fire på kortutdeling (B) og fem på biofeedbackprogrammet (C).

Altså ble det registrert positiv effekt på enten puls eller HRV for totalt 5 av deltakerne ved A (tromming), 8 ved B (kortutdeling) og 11 ved C (biofeedbackprogram).

Det ble registrert ingen positive effekter på 15 av 37 sesjoner, fordelt slik:

Åtte på tromming (A), fem på kortutdeling (B) og to på biofeedbackprogrammet (C).

Variasjon mellom deltakerne var imidlertid stor, og signifikant effekt ble ikke oppnådd for gruppene tromming (A), kortutdeling (B) og biofeedbackprogrammet (C), i tråd med Vanderboom et al 2012.

Faktorer som kan påvirke resultatene i denne undersøkelsen er den forholdsvis begrensede populasjon, n=13, i forhold til undersøkelsene i empirien med aktiv musikkterapi, som hadde et snitt på n=223, med variasjoner fra Carr et al. 2012 (n=17), Wachi et al 2007 (n=40), Toyoshima et al 2011 (n=57), Ho et al 2011 (n=67), Bittman et al 2004 (n=75), Bittman et al 2001 (n=11), Maurer et al 1997 (n=206), til Bradt et al. 2011 (n=1891). De undersøkelsene som viste effekt av musikkterapi, har oftest brukt gjentatte sesjoner over tid. I denne undersøkelsen ble musikkterapi bare anvendt en gang pr. deltaker. Siden dette viste en ikke-signifikant, men allikevel en tendens til stressreducerende effekt, er det mulig at man ville fått signifikant effekt ved repetisjoner over tid.

En annen faktor er at på tross av den forholdsvis enkle aktiviteten som tromming er, så kreves det nok en del øving for å bli trygg på aktiviteten. Empirien omfatter flere undersøkelser med aktiv musisering som viser at det ble gjort et gjennomsnitt på 9 målinger pr deltaker fra 1 (Maurer et al. 1997 og Toyoshima et al. 2011), 6 (Bittman et al 2004), 10 (Carr et al 2012 og Mohammadin et al. 2011), til 26 (Wachi et al. 2007).

Musikkterapi defineres av Bruscia som en systematisk prosess av intervensjoner hvor terapeuten hjelper klienten å fremme helse, ved å bruke musikkopplevelser og den relasjonen som utvikler seg gjennom dem som en dynamisk kraft til endring (Bruscia 1998:20).

For å fange opp denne endringsprosessen, ville det kanskje være en fordel å inkludere et kvalitativt element, et forskningsintervju/spørreskjema som kunne fange opp subjektivt opplevd endring hos deltakeren. Kombinert med kvantitative data fra RCT ville dette da kunne karakteriseres som en Mixed Method.

Undersøkelsen bør derfor vurderes gjentatt med målinger av flere sesjoner, en større populasjon og kanskje kombinert med et spørreskjema/forskningsintervju.

Konklusjon: Litteraturstudien viste stressreducerende effekt av musikkterapi for pasienter med stress-symptomer. Stressreducerende effekt av tromming i forhold til tilsvarende motorisk aktivitet uten rytmisk/musikalsk element (kortutdeling), indikerer at effekten skyldes det musikkterapeutiske element i trommeaktiviteten. Da effekten ($p < 0,07$) nærmer seg statistisk signifikans ($p < 0,05$) kun etter en sesjon, er det grunn til å anta at signifikant effekt ville blitt oppnådd ved repeterte sesjoner over tid.

5. Litteraturliste

- Bauer BA, Cutshall SA, Anderson PG, Prinsen SK, Wentworth LJ, Olney TJ, Messner PK, Brekke KM, Li Z, Sundt TM 3rd, Kelly RF, Bauer BA. (2011) *Effect of the combination of music and nature sounds on pain and anxiety in cardiac surgical patients: a randomized study*. *Altern Ther Health Med*.
- Beck, Bolette Daniels, hentet 11.04.13 fra <http://www.mt-phd.aau.dk/organisation/Past+PhD+researchers/Bolette+Daniels+Beck/>
- Befring, Edvard (1992). *Forskningsmetode og statistikk*. Det Norske Samlaget, Oslo.
- Bernatzky G, Prech M, Anderson M, Panksepp J. (2011) *Emotional foundations of music as a non-pharmacological pain management tool in modern medicine*. *Neurosci Biobehav Rev*.
- Bittman BB, Berk LS, Felten DL, Westengard J, Simonton OC, Pappas J, Ninehouser M. (2001) *Composite effects of group drumming music therapy on modulation of neuroendocrine-immune parameters in normal subjects*. *Altern Ther Health Med*
- Bittman BB, Snyder C, Bruhn KT, Liebfreid F, Stevens CK, Westengard J, Umbach PO. (2004) *Recreational music-making: an integrative group intervention for reducing burnout and improving mood states in first year associate degree nursing students: insights and economic impact*. *Int J Nurs Educ Scholarsh*.
- Bradt J, Dileo C, Grocke D, Magill L. (2011) *Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients*. *Cochrane Database Syst*
- Bruscia, K.E. (1998). *Defining Music Therapy*. Barcelona Publishers, Gilsum NH
- Carr C, d'Ardenne P, Sloboda A, Scott C, Wang D, Priebe S. (2012) *Group music therapy for patients with persistent post-traumatic stress disorder—an exploratory randomized controlled trial with mixed methods evaluation*. *Psychol Psychother*
- Det europeiske arbeidsmiljøorganet (EU-OSHA) hentet 04.04.13 fra https://osha.europa.eu/en/topics/stress/index_html
- HeartMath, hentet 04.04.13 fra <http://www.heartmath.com/about/company-information.html>
- HeartMath, hentet 29.04.13 fra <http://www.heartmath.com/personal-use/emWave-science-behind.html>

- Holme, Idar Magne & Solvang, Bernt Krohn (1986). *Metode og metodebruk*. Forfatterne og TANO a.s. Otta
- Ho P, Chinen KK, Streja L, Kreitzer MJ, Sierpina V. (2011) *Teaching group drumming to mental health professionals*. Explore (NY).
- Kabath-Zinn, J. (1990). *Full Catastrophe Living. Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain and illness*. Hyperion, New York.
- Ko YL, Lin PC. (2012) *The effect of using a relaxation tape on pulse, respiration, blood pressure and anxiety levels of surgical patients*. J Clin Nurs
- Lai HL, Li YM, Lee LH. *Effects of music intervention with nursing presence and recorded music on psycho-physiological indices of cancer patient caregivers*. J Clin Nurs. (2012)
- Lund, Torleif & Haugen, Richard (2006) *Forskningsprosessen*, Unipub Forlag AS, Oslo
- Linehan, M.M. (1993b). *Skills training manual for treating borderline personality disorder*. New York: Guilford Press.
- Maurer RL Sr, Kumar VK, Woodside L, Pekala RJ. (1997) *Phenomenological experience in response to monotonous drumming and hypnotizability*. Am J Clin Hypn
- Mohammadi, A. Z., Shahabi, T., & Panah, F. M. (2011). *An evaluation of the effect of group music therapy on stress, anxiety and depression levels in nursing home residents*. The Canadian Journal of Music therapy/Revue Canadienne De Musicothérapie, 17(1), 55-68. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1011848743?accountid=12821>
- Nordoff, P. & Robbins, C. (1977). *Creative Music Therapy*, (andre utgave, 2007) Barcelona Publisher, New Hampshire
- Pedersen T. (2012) *Musikken er alt*. (<https://soundcloud.com/tore-pedersen/musikken-er-alt>),
- Senter for Biofeedback, hentet 04.04.13 fra <http://www.biofeedback.no/biofeedback.html>
- Store norske leksikon, hentet 04.04.13 fra http://snl.no/.sml_artikkel/biofeedback
- Tharaldsen, K.B., Mikkelsen, A., og Wilhelmsen, I. (2008) Mindfulness-based Coping i psykiatrien. Et mestringskurs basert på mindfulness og kognitiv atferdsterapi, i Tharaldsen og Otten (2008), *Mestringsteknikker for livsvansker. Mindfulness-based Coping. MbC-manual*. Hertevig Forlag
- Trondalen, G (2004). *Musikkterapien før og nå*. *Musikkterapi*, 29(1), 6-16.

- Toyoshima, K., Fukui, H., & Kuda, K. (2011). *Piano playing reduces stress more than other creative art activities*. *International Journal of Music Education*, 29(3), 257-264. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/908309142?accountid=12821>
- Vanderboom TL, Arcari PM, Duffy ME, Somarouthu B, Rabinov JD, Yoo AJ, Hirsch JA. (2012) *Effects of a music intervention on patients undergoing cerebral angiography: a pilot study*. *J Neurointerv Surg*
- Wachi M, Koyama M, Utsuyama M, Bittman BB, Kitagawa M, Hirokawa K. (2007) *Recreational music-making modulates natural killer cell activity, cytokines, and mood states in corporate employees*. *Med Sci Monit*
- Winkelman M. (2003) *Complementary therapy for addiction: "drumming out drugs"*. *Am J Public Health*

Vedlegg

Vedlegg 1

Forespørsel om å delta i undersøkelse i forbindelse med en masteroppgave.

Mitt navn er Tore Pedersen og jeg er ansatt som musikkterapeut ved [REDACTED] Distrikts Psykiatriske Senter, [REDACTED] DPS. For tiden tar jeg videreutdanning i musikkterapi ved Norges musikkhøgskole og holder på med min masteroppgave.

Temaet er musikkterapi og stressmestring og jeg ønske å finne ut om musikkterapi ved å spille på håndtromme har en bedre effekt på stress reduksjon enn annen fysisk aktivitet som ergometersyssel. Undersøkelsen vil bli gjort ved å måle puls i 3 minutters omganger under spilling, hvile, og LETT sykling. Etter hver aktivitet bruker vi et biofeedback program på PC for å måle stressmestringen.

Jeg trenger 12 personer som skal møte tre ganger til ca 15-20 minutters målinger.

Det er frivillig å være med, og du kan trekke deg underveis uten å oppgi noen grunn.

Dersom du trekke deg vil alle data slettes umiddelbart. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt og ingen vil kunne bli gjenkjent i oppgaven. Etter alle data har blitt samlet inn anonymiseres dataene slik at ingen navn kan knyttes til målingene. Alt slettes når oppgaven er ferdig, senest ved utgangen av 2013.

Dersom du har lyst til å være med på dette, er det fint om du signerer samtykkeerklæringen under og leverer i ekspedisjonen her på Dalane DPS.

Lurer du på noe kan du ringe meg på 481 11 341, eller maile på tore.pedersen@student.nmh.no.

Du kan også kontakte min veileder som er førsteamanuensis Hans Borchgrevink på tlf. 970 46 407, eller mail hmb@rcn.no. Han er nevrolog, underviser på musikkhøgskolen og jobber også som rådgiver ved Norsk forskningsråd.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) slik at din sikkerhet er ivaretatt.

Med vennlig hilsen

Tore Pedersen
Birkebeinerveien 18
4370 Egersund

- * -

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt skriftlig informasjon og er villig til å delta i studien.

Signatur: _____

Telefonnummer: _____

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS
 NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Høringss gate 29
 N-5007 Bergen
 Norway
 Tel: +47 55 58 21 17
 Fax: +47 55 58 06 53
 nsd@nsd.uib.no
 www.nsd.uib.no
 Org nr: 987 721 884

Hans M. Borchgrevink
 Senter for musikk og helse
 Norges Musikkhøgskole
 Slemdalsveien 11
 0369 OSLO

Vår dato: 31.05.2012

Vår ref:30685/3/MS

Deres dato:

Dere ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 15.05.2012. Meldingen gjelder prosjektet:

30685	<i>Edukk terapi og strømmetring</i>
Behandlingsansvarlig	<i>Norges musikkhøgskole, ved institusjonens øverste leder</i>
Daglig ansvarlig	<i>Hans M. Borchgrevink</i>
Student	<i>Tore Pedersen</i>

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 31.12.2013, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Vigdis Namvedt, Kvalheim

Marte Sivertsen

Kontaktperson: Marte Sivertsen tlf: 55 58 35 48

Vedlegg: Prosjektvurdering

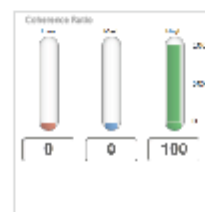
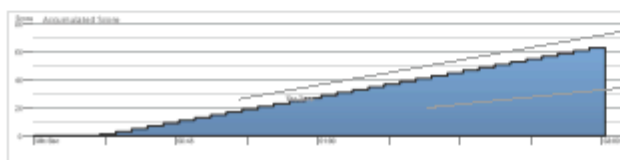
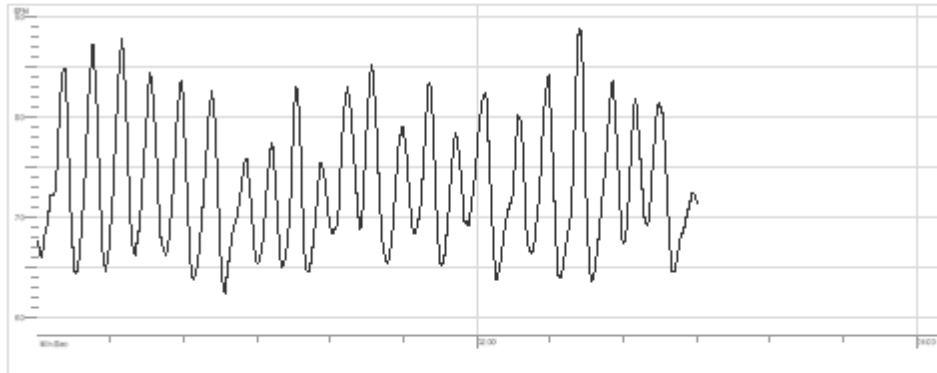
Kopi: Tore Pedersen, Birkeheimeveien 18, 4370 EGBERSUND

Session Results - 004 2A1

Master Oppgave
26 feb. 2013 - 11:29 am

DOB: 15 mai 2013
Challenge Level:1

Duration: 03:01
Avg HR: 72



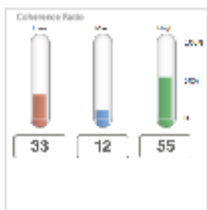
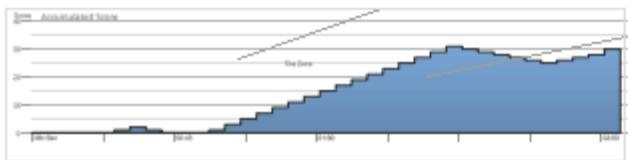
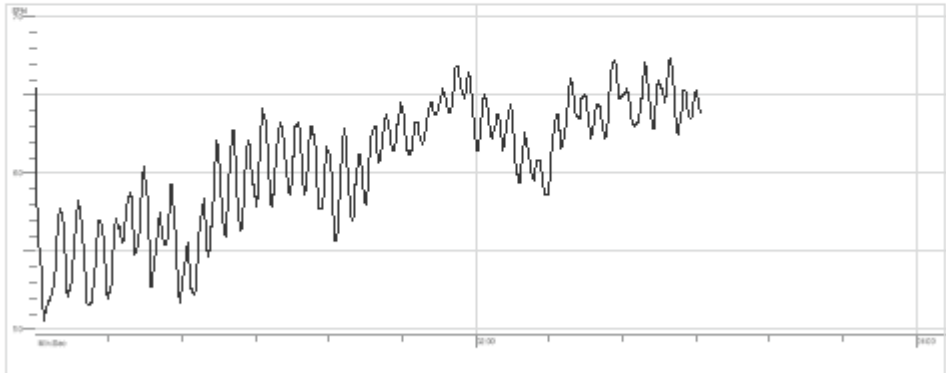
Vedlegg 3b

Session Results - 007 1C3

Master Oppgave
19 feb. 2013 - 12:46 pm

DOB: 15 mai 2013
Challenge Level:1

Duration: 03:02
Avg HR: 60



Session Results - 010 2B2

Master Oppgave
25 feb. 2013 - 10:38 am

DOB: 15 mai 2013
Challenge Level:1

Duration: 03:01
Avg HR: 82

