

# Kva har best effekt på lymfødem hos personar råka av kreft, av fysisk aktivitet eller fysikalsk behandling

Masteroppgåve, Treningsfysiologi

Malin Almås Ljone

15.09.2020



**Høgskolen  
i Innlandet**

## Forord

Eg vil gjerna nytta moglegheita til å takka Håvard Nygård for oppfølging og rettleiing gjennom heile prosessen, frå planlegging til ferdig oppgåve. I tillegg vil eg takka Montebellosenteret for godt samarbeid og for bruk av fasilitetar. Og ein ekstra takk til Svein Ove Husnes og Sabrina Hansen for støtta gjennom samarbeidet. Med det same vil eg takka alle som deltok på studiet, utan dekan hadde ikkje prosjektet kunna blitt gjennomført.

Eg vil òg takka Margrete Bøen-Sognnes for eit kjempebra samarbeid med planlegging og gjennomføring av prosjektet.

Eg nyttar òg sjanse til å takka bachelorstudentane Danielle Cabral, Gunn Høgset og Kristin Bjerke for all hjelp med gjennomføring av testar.

## COVID-19

Det var i utgangspunktet planlagt å gjennomføra to datainnsamlingar slik at me kunne nytta kryssoverdesign. På grunn av COVID-19 og smittefare til pasientar lot ikkje dette seg gjere, og andre datainnsamling vart avlyst. Dette har ført til mindre data til rådigheit og at moglege type 2 feil kan ha hatt større innverknad på resultata.

## Tabelloversikt

Tabell 1 Krefttyper for delt på kursa .....	s15
Tabell 2 lokasjon av ødem, fordelt på kursa .....	s15
Tabell 3 Aktivitetsnivå to veker før opphalde .....	s16
Tabell 4 Aktivitetsnivå under opphalde .....	s23

## Figuroversikt

Figur 1 Grov oversikt over intervensjon .....	s13
Figur 2 Grov oversikt over randomisering .....	s14
Figur 3 Plassering av ROi .....	s20
Figur 4 Totalvolum av arm og bein .....	s23
Figur 5 Volum armer .....	s23
Figur 6 Volum bein .....	s24

## Vedleggoversikt

Vedlegg 1: Kursplan Energibalanse i kvardagen (EIK) .....	s33
Vedlegg 2: Kursplan Lymfødem i kvardagen (LIK) .....	s36
Vedlegg 3: Samtykkeskjema .....	s38

## Samandrag

**Formål:** Formålet med studiet var å sjå om det er fysisk aktivitet eller fysikalsk behandling som gir størst endring i volum av lymfødem hjå personar med kreftrelatert lymfødem.

**Metode:** Studiet var eit randomisert intervensjonsstudie. For å få delta på studie måtte deltakarane ha kreftrelatert lymfødem i arm, bein, begge armer, begge bein, eller i arm og bein. Det var tatt ut 26 deltakara som nådde kriteria til å delta i studie. Ein person trakk seg frå Energibalanse i kvardagen (EIK) før oppstart. Fordelinga vart da 12 deltakara i EIK og 13 til Lymfødem i kvardagen (LIK). Deltakarane skulle delta på EIK, der dei skulle kun skulle drive fysisk aktivitet. Eller LIK der dei skulle gjennomføra fysikalsk behandling. Testar som vart gjennomført var Dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) som vart gjennomført på høgskulen i innlandet avdeling Lillehammer før og etter intervensjonen. Det vart nytta volum for å rekna ut omfanget av lymfødem.

**Resultat:** Volumet ved EIK var  $6,77 \pm 5,20$ , og det endra seg signifikant til posttest ( $6,72 \pm 5,09$ ,  $p = 0,98$ ). ved bruk av ratio var det ikkje vist ein signifikant forskjell frå pre- til posttest ( $p = 0,76$ ). Volumet ved LIK var  $8,73 \pm 5,60$ , og var ikkje signifikant endra til posttest ( $8,66 \pm 5,53$ ,  $p=0,97$ ), når det blei brukt ratio så vart det ikkje sett ein signifikant endring frå pre til post ( $p = 0,96$ ). Endringa mellom kursa var ikkje signifikant ( $p=0,75$ ), og ved bruk av ratio var det ikkje vist ein signifikant endring mellom kursa ( $p = 0,96$ ).

**Konklusjon:** Så kan ein ikkje framheva fysikalsk behandling eller fysisk aktivitet som ein behandlingsform som gir størst effekt. Det kan derimot konkluderast med at trening ikkje har ein negativ effekt på ødemet, og dermed at det ikkje er farleg for lymfødempasientar å drive fysisk aktivitet.

# Innhald

Forord .....	2
Tabelloversikt .....	3
Figuroversikt .....	3
Vedleggoversikt .....	3
Samandrag .....	4
1.0 Teori .....	6
1.1 Lymfesystemet: .....	6
1.2 Kreftbehandling .....	7
1.3 Fysikalsk behandling: .....	8
1.4 Fysisk aktivitet:.....	9
1.5 Montebellosenteret .....	10
2.0 Innleiing .....	11
2.2 Problemstilling.....	12
3.0 Metode.....	13
3.1 Studiedesign.....	13
3.2 Utval .....	13
3.3 Beskriving av intervensjon .....	16
3.4 Testprotokoll.....	19
3.6 Databehandling .....	22
4.0.Resultat.....	23
5.0 Diskusjon.....	26
6.0 Kjelder .....	29
7.0 Vedlegg .....	32

# 1.0 Teori

## 1.1 Lymfesystemet:

Lymfesystemet har tre hovudfunksjonar. Det eine er å oppretthalde væskebalansen i kroppen, og den andre er ernæringsfunksjon, der blant anna lymfene rundt tarmene er med på å ta opp feitt. Den tredje hovudfunksjonen er at lymfesystemet er med på å beskytte kroppen mot infeksjonar (Mortimer & Rockson, 2014).

Lymfesystemet frakter filtrert væske og plasmaprotein frå dei fleste veva i kroppen tilbake til blodsirkulasjonen. I samarbeid med det kardiovaskulære systemet er lymfesystemet med på å holde plasmanivåa i kroppen i homeostase (Mortimer & Rockson, 2014).

Lymfevæska blir transportert gjennom lymfekar over i lymfekar, og blir så samla i to hovudkar som vidare frakter lymfa over i venene i halsen. Lymfekarane har klaffar på innsida slik at lymfa blir transportert ein veg, men ikkje tilbake. Skjelettmuskulaturen og glatt muskulatur i veggane til lymfekarane er blant anna noko av det som skal til for å skapa nok krefter til at lymfestrøm blir skapt (Sand, Sjaastad, Haug, & Toverud, 2014).

Eit ødem blir utvikla når den mikrovaskulære filtrasjonen overstig lymfedrenasjen over ein periode. Enten fordi at den mikrovaskulære filtrasjonen er høg, at lymfedrenasjen er treig, eller ein kombinasjon av desse. Dersom ein har eit nedsett lymfesystem så har ein større sjanse for å få infeksjonar, slik som blant anna rosen (betennelse i huden) eller cellulitt (betennelse djupare i huden) (Mortimer & Rockson, 2014).

Me kan klassifisere eit ødem inn i tre klassar; mild (<20% auka volum), moderat (20% - 40% auka volum), og alvorleg (>40% auka volum). Klassefiseringa kan vere med på og avgjere kva for type framgangsmåte behandlinga vil ha (Lawenda, Mondry, & Johnstone, 2009; Partsch et al., 2010).

Det blir skilt mellom primær og sekundær lymfødem. Ved primær lymfødem er det genar som er hovudgrunnen for ødemet, blant anna underutvikla lymfesystem. Sekundær lymfødem oppstår ofte frå sjukdom og skader på lymfesystemet. Den vanlegaste grunnen til sekundær lymfødem er behandling for kreft (Grada & Phillips, 2017).

Det er blitt vist at dersom du har brystkreft-relatert lymfødem og er overvektig så har du mindre lymfesirkulasjon enn hjå normalvektige. Dette tyder på at kroppsvekta er ein faktor for kor stort ødem du mogleg kan få/utvikle (Mortimer & Rockson, 2014). I følgje Vignes,

Arrault, and Dupuy (2007) så er dei som har ein kroppsmasseindeks (KMI) på  $39,4 \pm 3,7$  assosiert med eit større ødem enn dei med lågare KMI. Det er òg blitt vist at dei som har ein KMI på  $\geq 30$  hadde 3,6 gonger større sjanse for utvikle ødem 6 månadar etter behandling enn dei med ein KMI på under 30. (Ridner, 2013)

I studia til DiSipio, Rye, Newman, and Hayes (2013) viser dei til at det er ca. 1 av 5 som får utvikla lymfødem i armane etter brystkreft. Dersom ein har fjerna lymfeknutar i armhola er utfallet større.

## 1.2 Kreftbehandling

Kreft kjennetegnast som ukontrollert celledeling som skjer ved at det er oppstått ein mutasjon i arvestoffet. Etter kvart vil celledelinga resultere i ein kreftsvulst. Når ein kreftsvulst er danna kan den forstyrre organets funksjon og kan skape ulike typar symptom avhengig av kor svulsten er lokalisert. Behandling for kreft er vanlegvis cellegift, kirurgi og stråling (Kreftforeningen, 2020).

Kreftbehandling som kirurgi, stråling og kjemoterapi er med på å spele ei rolle for om du utviklar lymfødem etter kreftbehandling, samt genar (Ridner, 2013).

### Kirurgi

Når kirurgi er ein del av behandlinga kan prosedyra som blir gjennomført skada funksjonen til lymfesystemet. Dette heng saman med kor mykje av lymfeknutane som blir fjerna eller skada under inngrepa. Skader på muskulatur kan òg vere med på å svekke funksjonen til lymfesystemet, særleg dersom kontraksjonsevna til den aktuelle muskelen er hemma (Ridner, 2013).

### Stråling

Stråling gir akutt lymfødem, men skadane etter strålinga vil som regel lækjast med tida. Dersom det blir for store vevsskadar, knutepunktskader og/eller fibrose, kan det auka sjansen for å utvikle ødem på områda som har vore utsett for stråling.

For pasientar som har hatt stråling etter kreft i hovud, nakke eller livmorhals har ein større sjanse for å få større skader på lymfesystemet. I hovud og nakkeområdet sitter omtrent 1/3 av kroppens lymfeknutar. (Ridner, 2013)

### Kjemoterapi

Det er ikkje helt klart kor stor innverknad kjemoterapi har på utvikling av lymfødem (Ridner, 2013). Men det er funne at dei som har behandling med taxaner har 20% større sjansje for å utvikle lymfødem enn dei som ikkje har kjemoterapi (Shih et al., 2009).

### 1.3 Fysikalsk behandling:

I behandling av lymfødem fins det fleire framgangsmetodar. Slik som sjølvdrenasje, kompresjonsstrømpe og pulsator. Standardbehandling er komplett fysikalsk lymfødembehandling . Då inngår manuell lymfedrenasje, trening/øvingar, bandasjering og hudpleie (Ogawa, 2012; Rockson, 2008; Waldridge, 2001). Komplett fysikalsk behandling kan delast inn i to fasar. Første fase er å få ned volumet på ødemet, og andre fase blir å oppretthalda reduksjonen (Ezzo et al., 2015).

Manuell lymfedrenasje er ein lett massasje som skal vere med å auke lymfetransporten. Der brukar fysioterapeutar anatomien til lymfesystemet for å effektivisere drenasjen (Ezzo et al., 2015). Vanlege komponentar i manuell lymfedrenasje er at rørsler går frå senter til det perifere, slik at det kan klarere det proksimale området for å mota stagnert lymfeveske frå det distale området. Eit anna likskapstrekk mellom metodar er at det er ein trykk og avslappingsfase. I arbeidsfasen er oppgåva å strekke på lymfesystemet, og dette i kombinasjon med eit lett trykk frå handa, vil hjelpe å få lymfa i den retning som er ønska. I avslappingsfasa vert det igjen fylt opp med væske frå perifere vev. Trykket som blir brukt er av lavare intensitet enn det som blir brukt ved normal massasje, ettersom det mogleg kan endre eller skada lymfesystemet ytterlegare, men med såpass trykk at ein får ønska resultat (Tzani, Tsihlaki, Zerva, Papathanasiou, & Dimakakos, 2018).

Det blir vanlegvis ikkje brukt manuell lymfedrenasje når pasienten framleis er under behandling med cytoksisk cellegift, då behandlinga òg kan vere lindrande. Dersom pasienten er i eit palliativt stadium kan manuell lymfedrenasje bli brukt som lindring dersom det trengst. Men, manuell lymfedrenasje skal ikkje bli brukt under akutte infeksjonar, og skal ikkje startast opp igjen før etter at antibiotikakur er starta og symptoma ikkje er til stades (Williams, 2010).

Ved kompresjonsbehandling blir det brukt kompresjonsbandasjering. Dette skal fungere ved at det ytre trykket er med på å hjelpa muskelpumperørslene til å frakta lymfa oppover. Bandasjerina blir gjort lagvis, med ulike typar bandasjer, slik at effekten blir best mogeleg (Ezzo et al., 2015).



Kompresjonsstrømpe blir brukt i det daglege av ødempasienter for å halda ødemet tilbake. Det er viktig at strømpa blir tilpassa pasienten sitt ødem for optimal kompresjon (Ogawa, 2012). Trening med kompresjon er ein del av behandling av lymfødem, og er blitt vist effektivt da kompresjon utenfrå i tillegg til muskelaktivitet gjer at drenasjen skjer lettare. (Ogawa, 2012)

Eit studie av Tambour, Holt, Speyer, Christensen, and Gram (2018) samanlikna dei komplett fysikalsk behandling med og utan manuell lymfedrenasje. Dei delte ei gruppa på 77stk inn i to ulike intervensjonsgrupper. Den eine gruppa skulle få komplett fysikalsk behandling med manuell lymfedrenasje, og den andre gruppa fekk komplett fysikalsk behandling utan manuell lymfedrenasje. Det vart sett på volumet av ødemet etter 1 månad og 7 månad. Resultata frå studia viste at begge intervensjonane hadde god verknad, og at det var ingen signifikant forskjell på intervensjonane etter 1 månad eller 7 månadar.

I eit studie av McNeely et al. (2004) tok dei føre seg kva som hadde best effekt på lymfødem av bandasjering og manuell lymfedrenasje åleine. Det vart rekruttert 50 pasientar med ødem i arm etter kreftbehandling, som gjennomførte 4 veker med enten bandasjering og manuell lymfedrenasje eller manuell lymfedrenasje åleine. Hovudfunna i studia var at det var ein signifikant forskjell etter begge intervensjonane. Studia konkluderte med at manuell lymfedrenasje ikkje var ein avgjerande faktor for at ødemet gjekk ned, men at manuell lymfedrenasje kunne ha meir nytte for dei med eit mildt ødem enn dei med eit større.

#### 1.4 Fysisk aktivitet:

Fysisk aktivitet er kroppsrørsler som er med på å auka energiomsetninga. Effekten av fysisk aktivitet kjem av treningserfaring, frekvens av trening, varigheit og intensitet (Bahr, 2009).

Forsking som er gjort ved styrketrening er gjort med tanken på at muskelaktivitet er med på lymfesirkulasjon (Buchan, Janda, Box, Schmitz, & Hayes, 2016).

Kvinner med lymfødem har tidligare blitt anbefalt å unngå og trene. Men, det har no i seinare tid blitt meir og meir forska på dette, og det kan no bli sett på som trygt for ødempasienter å trene både uthald og styrke (Hayes, Reul-Hirche, & Turner, 2009).

I studiet til Schmitz, Ahmed, et al. (2009) rekrutterte dei 141 personar med lymfødem i armen. Dei som var i treningsgruppa trena 90 minutt to gangar i veka i totalt 13 veker i grupper. Dei gjennomførte 3 set med 10 repetisjonar i øvingane; sittande roing, brystpress

lateral/front heving (skulderøving) bicepscurl, triceps pushdown, beinpress, rygghev, leg-extension og leg-curl. Forsøkspersonane fekk ikkje legge på vekter før dei hadde gått to økter utan smerter i ødemet og ein god teknikk. Det vart vist at symptomona på ødemet vart betra i intervensjonsgruppa. I tillegg til at dei hadde auka styrken i beinpress og benkpress, men det vart ikkje vist ein signifikant reduksjon i lymfødemet (Schmitz, Ahmed, et al., 2009).

Det er blitt vist i PAL studia, og andre studiar, at trening med vekter ikkje forverra symptom på lymfødem eller gjer at lymfødem utviklar seg hyppigare om ein trenar styrke etter kirurgisk fjerning av lymfeknutar i brystkreftbehandling. (Sagen, Kåresen, & Risberg, 2009; Schmitz, Troxel, et al., 2009)

## 1.5 Montebellosenteret

Montebellosenteret er ein helseinstitusjon som spesialiserer seg på kreftpasientar og pårørande. Formålet til Montebellosenteret er å kunna gi dei som kjem på kurs dei verktøya dei treng for å få livsmeistring. Montebellosenteret er òg med på å kurse personell som arbeider med kreft (Montebellosenteret).

Kursa Montebellosenteret tilbyr er tilpassa deltakarens diagnose og livssituasjon. Kursopphaldet varer som regel i 1 veka og har som målsetting å gi deltakarane verktøya dei treng for å meistra livet vidare (Montebellosenteret).

## 2.0 Innleiing

Kreft kjenneteiknast som ukontrollert deling av celler, til det er danna ein kreftsvulst. Ein kreftsvulst blir danna når det skjer ein mutasjon i arvematerialet, denne prosessen kan ta fleire år. Ein kreftsvulst kan forstyrre funksjonane til organet der svulsten oppstår (Kreftforeningen, 2020). I 2018 var insidensen 34190 for kreft i Noreg ("KREFT I NORGE," 2019). Dei siste 10 åra har sjansen for å overleve etter 5 år har auka frå 70,9% til 74,1% hjå menn og frå 70,6% til 73,5 hjå kvinner (Kreftregisteret, 2019). Ved at fleire overlever er det og fleire som har kan utvikle seinskadar som blant anna lymfødem.

Lymfødem etter brystkreft er ein vanleg seinskade, og oppstår i alt frå 15-20% av tilfella, og har aukande sjanse for å oppstå dei to første åra etter kreften (DiSipio et al., 2013).

Lymfødem blir kategorisert som ei heving av vevet, noko som er ein konsekvens av dårleg lymfetransport. Det vil seie at det er ein ubalanse mellom lymfeproduksjon og drenering gjennom lymfekanalane. Lymfødem oppstår blant anna frå kreftbehandling som kirurgi og stråling, kreftbehandling er blant den vanlegaste grunnen til utvikling lymfødem i USA.

Lymfødem kan føra til komplikasjonar og infeksjonar i det affiserte området, følelse av tunghet og ubehag. I tillegg er eit negativt kroppsbilete ein vanleg problematikk for individer med lymfødem (Grada & Phillips, 2017).

Tidlegare var personar som var i risikosona eller hadde utvikla lymfødem råda om å ikkje driva aktivitet med det affiserte område då det kunne være med på å forverra ødemet.

Det er fleire og fleire som har starta å forske på om fysisk aktivitet har ein effekt på lymfødem, og om det er uthald eller styrketrening (Buchan et al., 2016).

Ein annan form for behandling som ofte er brukt, er komplett fysikalsk behandling. Ved komplett fysikalsk behandling inngår blant anna, manuell lymfedrenering, bandasjering, hudpleie, strømpe og øvingar. Denne forma for behandling er skånsam for pasientane. Behandlingsmetoden manuell lymfedrenering må verta gjennomført av ein fysioterapeut som er spesialisert seg for lymfedrenering.

Behandlinga reduserer volumet av hevinga, og kan gjere at symptoma på lymfødem kan vera lettare å leva med (Ko, Lerner, Klose, & Cosimi, 1998)

Montebellosenteret er eit rehabiliteringssenter for dei som har kreft, hatt kreft, dei som har fått seinskadar, og familie og andre nære pårørande til pasienten. Kursa dei tilbyr skal

være med på å gi livsmestring, stressmestring, kunnskap om ernæring og fysisk aktivitet, sjølvbehandling, og kunna dela og diskutera egne erfaringar med andre som er i «same båt».

Blant kursa dei tilbyr er det Energibalanse i kvardagen (EIK) og lymfødem i kvardagen (LIK) som er to av kursa montebellosenteret tilbyr. EIK er eit kurs som er retta mot dei som ynskjer å auka kunnskap om ernæring og fysisk aktivitet retta mot eksempelvis seinskaden lymfødem. Under opphaldet kan ein prøve ulike typar for fysisk aktivitet som er tilpassa kvar enkelt. Eksempelvis; styrketrening, skiturar, kanoturar og trugeturar. LIK er eit anna kurs der deltakarane skal kunna læra meir om seinskadane dei utvikla under kreftbehandlinga. Dei får under kurset blant auka kunnskapen om behandling av lymfødemet hjå ein fysioterapeut med spesialutdanning innan komplett fysikalsk lymfødembehandling.

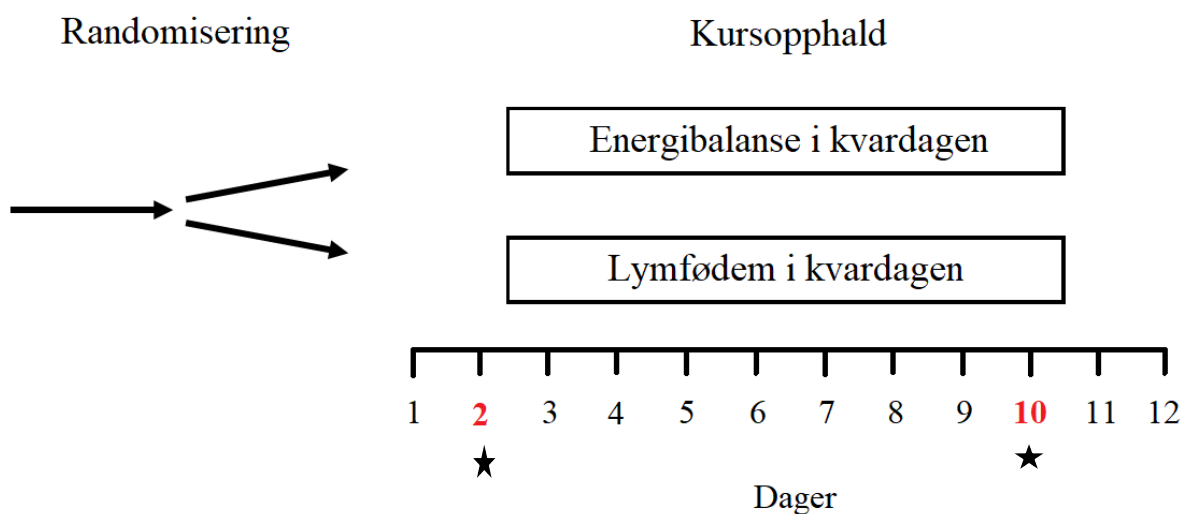
## 2.2 Problemstilling

1. Kva har best effekt på lymfødem hjå krefttramma, av fysisk aktivitet eller fysikalsk behandling?

## 3.0 Metode

### 3.1 Studiedesign

Prosjektet er eit samarbeid med Montebellosenteret, og vart gjennomført på to kurs som allereie er ein del av Montebellosenteret sin kurspakke. For å undersøka effekten av opphalda vart ein randomisert intervensjonsstudie med blinding nytta. Prosjektet vart gjennomført på kursa Energibalanse i kvardagen og Lymfødem i kvardagen. Disse kursa føregjekk parallelt med kvarandre.



*Figur 1: Grovoversikt over intervensjon. Prosjektet starta ved at forsøkspersonane vart randomisert inn i fysikalsk lymfødembehandling eller energibalanse i kvardagen 5 veker før. Med ein tidslinje over antall dagar kurset varte. Testdagane er merka med svart stjerna .*

### 3.2 Utval

#### Rekruttering

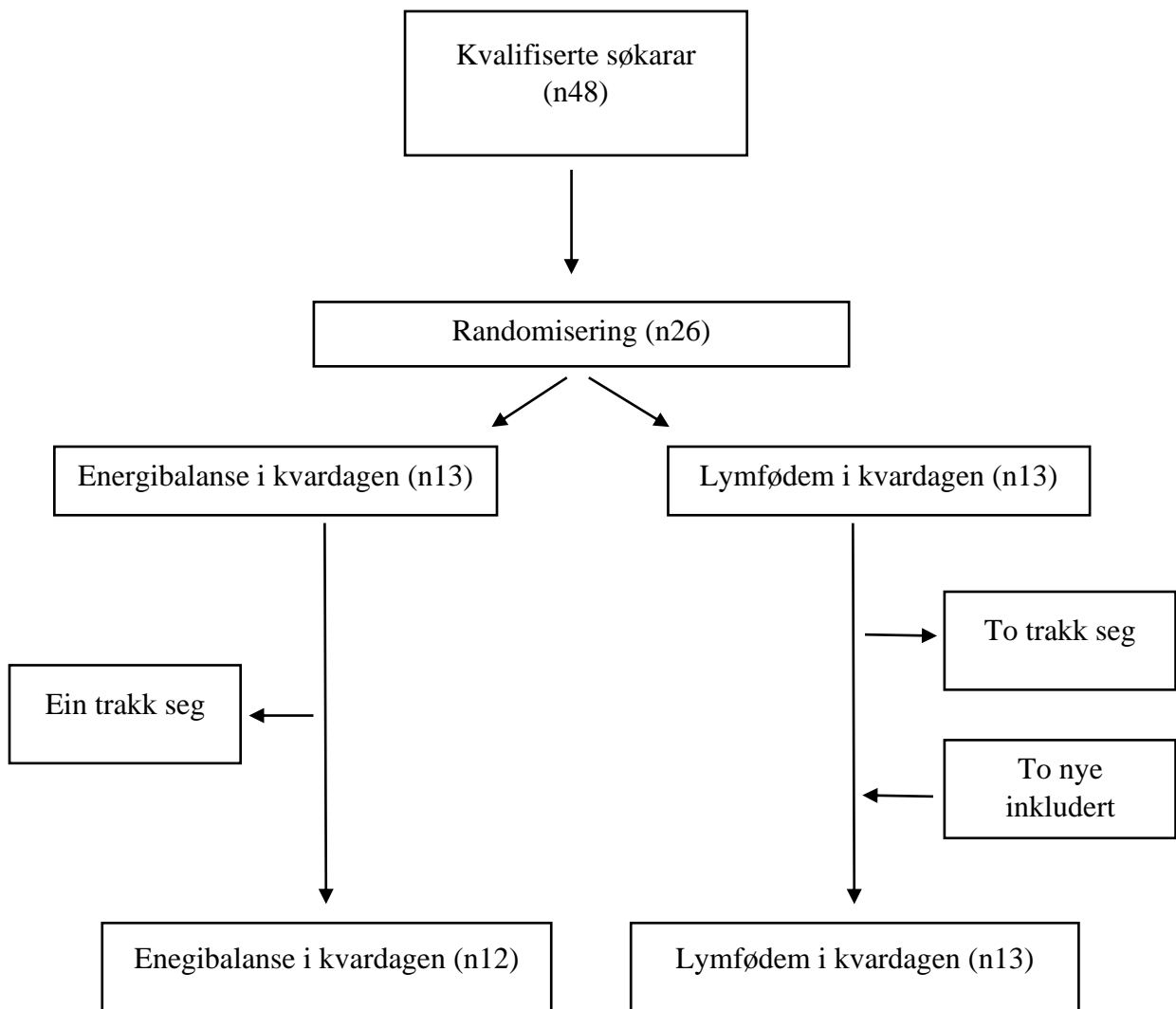
Rekrutteringa føregjekk gjennom Montebellosenteret, og det var deira si oppgåve å velje ut kvalifiserte deltakarar ut i frå kriteriana me hadde sett. Det vart lagt ut ein førespurnad til prosjektet på MBS si heimeside. Saman med all praktisk informasjon om kva prosjektet gjekk ut på, og kven me ønska at skulle søke seg til prosjektet. Av dei som søkte seg til studie, var det 48 som møtte kriteriana. 5 veker før start vart 26 av dei kvalifiserte randomisert inn i to ulike

grupper. Informasjon om kva kurs deltakarane skulle byrja med og samtykkeskjema vart sendt ut via post.

### Randomisering:

Randomisering føregjekk ved at me fekk utdelt ei liste med dei 26 kandidatane som Montebellosenteret valde ut for oss ut i frå inklusjonskriteria. Deretter vart forsøkspersonane randomisert inn i EIK eller LIK. Randomiseringa vart stratifisert ut i frå om ødemet låg i bein eller arm, sånn at det var like mange med kvar affisering på kvart kurs.

Figur 2 : grov oversikt over gangen i rekrutteringa.



Før prosjektstart hoppa tre frå lymfødeme i kvardagen av prosjektet. Dei blei raskt erstatta av 3 personar frå ventelista. Ein hoppa av på Energibalanse i kvardagen på grunn av sjukdom.

Dessverre fekk me ikkje teke inn ein ny person, då det var for kort tid til start av intervensjon.

### Deltakarane:

I EIK var det ni kvinner og 3 menn i alderen  $58 \pm 7,33$ , høgde  $169,67 \pm 8,91$ , BMI  $28,80 \pm 2,57$ . I LIK var det 12 kvinner og 1 mann i alderen  $57,72 \pm 12,81$ , høgde  $165,88 \pm 7,68$ , BMI  $28,01 \pm 2,93$ . Kva for type kreft deltakarane hadde, og plassering av lymfødeme, kan ein sjå i tabell 1 og 2. Aktivitetsnivået til deltakarane to veker før opphalde kan ein sjå i tabell 3.

Tabell1: Oversikt øve antall deltakara med dei ulike krefttypar.

Krefttype	EIK (n= 12)	LIK (n=13)
Brystkreft	5	8
Hudkreft	3	1
Kolorektal	2	0
Livmorhalskreft	2	2
Prostatakreft	0	1
Synovialt sarkom	0	1

Tabell 2: Antall deltakara med ødem på dei ulike lokasjonane

Lokasjon av ødem	EIK	LIK
Arm	6	7
Bein	1	3
Begge armer	2	0
Begge bein	3	2
Arm og bein	0	1

Tabell 3

Viser aktivitet i ulike intensitetsonar 2 veker før opphalde starte i dei to ulike kursa. Verdiane er vist i timer.

Intensitet	EIH	LIH
lett	9,92 ± 8,71	8,96 ± 6,71
middels	5,20 ± 5,04	4,01 ±
høg	4 ± 0,70	1,60 ± 1,60

### Godkjenning:

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) har godkjent forskingsprosjektet (2019/640/REK sør-øst C). Alle deltakarane ga skriftlig informert samtykke før testing starta, og skjemaet vart sendt heim til deltakarane saman med informasjon om prosjektet (sjå vedlegg 3).

### Inklusjon-/eksklusjonskriteriar

Deltakarane måtte ha kreftrelatert lymfødemødem i arm eller bein, begge bein, begge armer eller delar av armer og bein for å bli med på studiet. Dersom dei berre hadde ødem andre plassar som f.eks. mage, hals eller rygg, og ikkje i nemnte lem, vart ein ekskludert frå studiet. Dei kunne derimot ha ødem i andre kroppsdeler dersom om dei òg hadde ødem i arm/bein. For å kunne bli inkludert må pasientane også ha delteke på trinn 2 kurset «Lær å leve med lymfødem» i regi av Montebellosenteret ved ei tidlegare anledning.

## 3.3 Beskriving av intervensjon

Prosjektet vart gjennomført over ein periode (06 - 17 desember 2019) Kurs 49c-19. Montebellosenteret var med på å fjerne organisert aktivitet frå LIK, og ved EIK vart all fysikalsk behandling tatt ut sånn at kursa skulle verta meir ulike. Til vanleg er kursa på 14 dagar, men for å få alt opplegget inn på kurset vart det valt å ha kurset i helga i tillegg. I helgane er det vanlegvis fri for deltakarane.



## Energibalanse i kvardagen

Under opphaldet på EIK var forsøkspersonane med på matverkstad, føredrag, treningsøker og gruppesamtaler. Fysisk aktivitet var tilrettelagt for forsøkspersonane sin fysiske form og helsetilstand. Fokuset med øktene var å skapa ein følelse av meistring, og å gje forsøkspersonane ei god kjensle rundt trening. Deltakarane skal ha fått tilstrekkeleg kjennskap til styrketrening, uthald, rørsletrening, avspenningsøvingar og koordinasjonstrening. Trening som dei gjennomførte under kurset var skitur, sirkeltrening, yoga, line dance, spinning, intervall med stavar (stavgang), styrketrening, uthald i sal, bassengtrenoing, teknikk på apparat i styrkerom. (Sjå vedlegg 1) Under opphalde var deltakarane i aktivitet i gjennomsnitt 17,8 timar.

### Stavgang intervall:

Vart gjennomført med ein 10 minutt teknikk til å starte med, så ca. 20 min stavgang dor å få opp varmen i kroppen, og innarbeida teknikken litt. Sjølve intervallane vart gjort i motbakke og draga varte i 2 minutt, der pasientane skulle ta det i sitt tempo. Om det var å gå eller jogge kom ann på forma til kvar enkelt. Målet var å få opp pulsen og å teste nye treningsmetodar i ei trygg setting. Til saman vart det 5 intervalldrag. Nedtrappinga varte i ca. 1minutt og 30 sekund. Til slutt var det ca. 2 minutt nedtrapping og ein oppsummering av økta i plenum.

### Sirkeltrening:

Oppvarminga var basert på leik med intervall ved ei intensitet frå lett til middels. Hovuddelen var delt inn i 8 stasjoner der dei gjennomførte 2 rundar på same stasjon før dei gjekk vidare til neste. Alle gjennomførte 2 rundar, så til saman gjennomførte dei øvingane 4 gonger.

Øvingane var seteløft, battlerope, brystpress, knebøy, deadbug, høge kneløft på tjukkas, rygghev og stakemaskin/romaskin. Alle øvingane kunne gjerast lettare og tyngre, enten med eit balanseinnslag som knebøy på bosu, med vekter, med kroppsvekt, eller liknande.

Intensiteten ved hovuddelen gjekk frå middels til høg. Økta vart avslutta med 5 min avspenning og lett uttøying.

### Bassengtime:

Økta vart gjennomført i oppvarma basseng med instruktøren i basseng. Økta vart bygd opp som ein idébank slik at deltakarane kunne gjennomføra økter åleine i bassenget. Økta var delt inn i tre, 20 min oppvarming, 25 min hovuddel og 10 min avslutning. Heile økta hadde fokus

på korleis ein kunne gjere øvingar lettare og tyngre ved bruk av forskjellige vinklar på hendene, bruk av flytereiskap og bruk av mot/medstraum.

Økta hadde ingen klar inndeling med bruk av sett og repetisjonar, eller tid. Alle øvingane vart testa ut til alle fekk det til før dei glei over i nye rørsler/øvingar.

Oppvarming: dei brukte rørsler som 8-tall rotasjonar med armane (ein og ein arm og hendene folda) og med beina. Andre øvingar var pendling med armane og beina, pendlinga føregjekk i sagittal- og frontalplanet med ein eller begge armer/bein. Oppvarminga avsluttast med «leddansen» som vil seie at det vart starta med rotasjon i handledda før fleire og fleire ledd vart med i «dansen».

Hovuddel: fyste del av hovuddelen var kondisjonsretta der deltakarane jogga mens dei gjorde ulike øvingar samtidig, slik som boksing med flate hender til sidene, nedover, framover. I eine øvinga jogga dei framøve og bakover der dei brukte straumen i vatnet som motstand.

Halvvegs fekk dei utdelt pøller. Første øvinga var 4 min der dei skulle sette seg på pølla og «sykle» rund i bassenget. Resterande øving med pølla var blant anna øvingar som sidehev, beinpress og sparkøvingar med pøllen som motstand. Økta vart avslutta med å stå på pølla i surfestilling der deltakarane skulle halda seg på pølla. Dei kunne også prøve å «surfe» 360 grader i sirkel.

Avslutning: avslutninga var ein forlenging av hovuddelen, og starta med å strekke sidene ved å halda pølla over hovudet med strake armar og strekke annakvar side. Pølla vart så lagt til sides og bytta ut med eit lite flytebrett. Brettet vart nytta til å gjere rørsler for å styrke brystmukulaturen, slik som å skyve brettet framover i vassflata. Slike rørsler kan minnast om ein «flyes». Heile økta vart avslutta med «leddansen» og ein oppsummering av økta i plenum.

## Lymfødem i kvardagen

På lymfødem i kvardagen fekk forsøkspersonane intensiv behandling av ødemet. Dette inneber at dei får behandling hjå ein fysioterapeut, med spesialutdanning innan lymfødem, som gir behandling slik som bandasjering og lymfedrenasje, i tillegg til behandlingar slik som kinesotape oscillation og pulsatorbehandling for dei som hadde behov for det.

Dei får òg føredrag om fysisk aktivitet, hjelpemiddel og matlagingskurs under opphaldet. Til vanleg er det organisert fysisk aktivitet som ein del av opplegget, men dette vil bli tatt vekk frå kurset under forskingsprosjektet. Pasientane vil derimot kunne gjennomføre fysisk aktivitet på eigehand for så å notera ned aktivitetane i ein aktivitetslogg. Aktivitetane

som vart gjort var gåturar, eigentrening på styrkerommet, bassengtrening, skitruar og kondisjonstrening (mølla, romaskin).

Dei tre fysioterapautane som jobba under LIK kurset hadde sine faste deltakara. Dei gjennomførte behandling dagleg på dei same deltakarane. Den observerte behandlinga vart gjennomført som benkebehandling, Den føregjekk ved at fysioterapauten maserte den affiserte sida ved å hjelpe lymfesystemet å frakte lymfevæska over til det friske delen av systemet. Under behandlinga var det rom for at deltakarane kunne spørja om ting dei lurte på. På slutten av behandlinga fekk dei på seg ein fleirlags kompresjonsbandasje som vart plassert på av fysioterapeut, Det var mogleg for deltakaren å ta på bandasjen sjølv med veiedning av fysioterapeuten.

### 3.4 Testprotokoll

Testing av forsøkspersonane vart gjort både på Montebellosenteret og høgskulen i innlandet. Testinga vart gjennomført i starten og slutten av begge opphalda.

Deltakarane vart transportert ned til høgskulen i innlandet med taxi for å gjennomføra testinga. Det vart transportert seks personar om gongen. Det vart laga til lister for kva for grupper som skulle ned på Høgskulen til kva tid, og desse var tilgjengeleg for forsøkspersonane slik at det vart så effektivt som mogleg.

Om kvelden når forsøkspersonane kom til Montebellosenteret fekk dei all praktisk informasjon om testinga, samt ei liste over kva klede dei skulle ha på seg og kva dei burde ha med til testing. Her fekk dei òg moglegheit til å stille spørsmål.

### DXA

Det vart nytta en DXA-scan av typen Lunar Prodigy Advanced Pa+302047, Encore; programvareversjon 17, (produsert av GE Healthcare i Madison, USA). DXA vart teken for å sjå på kroppssamansetninga og ødemvolumet.

Når deltakarane tok DXA-scan vart dei fortalt at eventuelle bandasjer/kompresjonsstrømpe skulle av, i tillegg til smykke, klokker, lause protesar, osv. Dei skulle ha på seg dei same kleda på kvar skann, og kleda dei hadde på seg skulle ikkje innehalda metall. Det var ingen restriksjonar på mat eller fysisk aktivitet før skann.

På fyste scan vart deltakarane målt høgde og vekt på for referanseverdi for maskina. Høgda vart målt til nærmaste 0,5 ved bruk av eit veggfesta måleband, og vekta til nærmaste 0,1 ved bruk av kroppsvekt.

Testen vart gjort ved at forsøkspersonane låg roleg på maskina, utan å røra seg. For at det skulle være lettare for deltakaren å ligge i ro så vart beina stroppa fast ved ankelen. Det vart plassert isoporplater mellom arm og torso eller mellom beina. Dette kom ann på om deltakaren hadde lymfødeme i armen eller i beina, og vart gjort fordi det skulle bli klar fordeling av kroppsdelar, slik at det skulle bli lettare å behandla bilden seinare. Dersom deltakaren var utanom skannelinjane på grunn av overvekt eller fedme så vart det tatt to skanningar av individet. Det vart gjort ved at deltakaren flytta seg slik at ein arm låg utanfor linja på eine sida men innafor på den andre. Etter ein skann flytta dei seg slik at den andre armen som på første skann låg utanfor målevinduet, no vart innafor. Testen tok 6-11 min per enkelt skann, dette varierte ut ifrå deltakaren sin kroppsstorleik og tyngde, og det var fleire me måtte gjennomføre to skanningar på.

DXA har ein lav strålingsdose (0,001 mSv) samanlikna med eit røntgen hos tannlegen (0,005 mSv). Dersom ein skal sjå på mengda stråling frå maskin og det ein blir utsett for utandørs, vil ein DXA-måling tilsvare ca. 3 timar utandørs (Kaul et al., 2012; Radiology.org, 2019).

### Kalibrering:

Maskina vart kalibrert etter retningslinjer frå leverandør før testing av første forsøksperson på begge testdagar

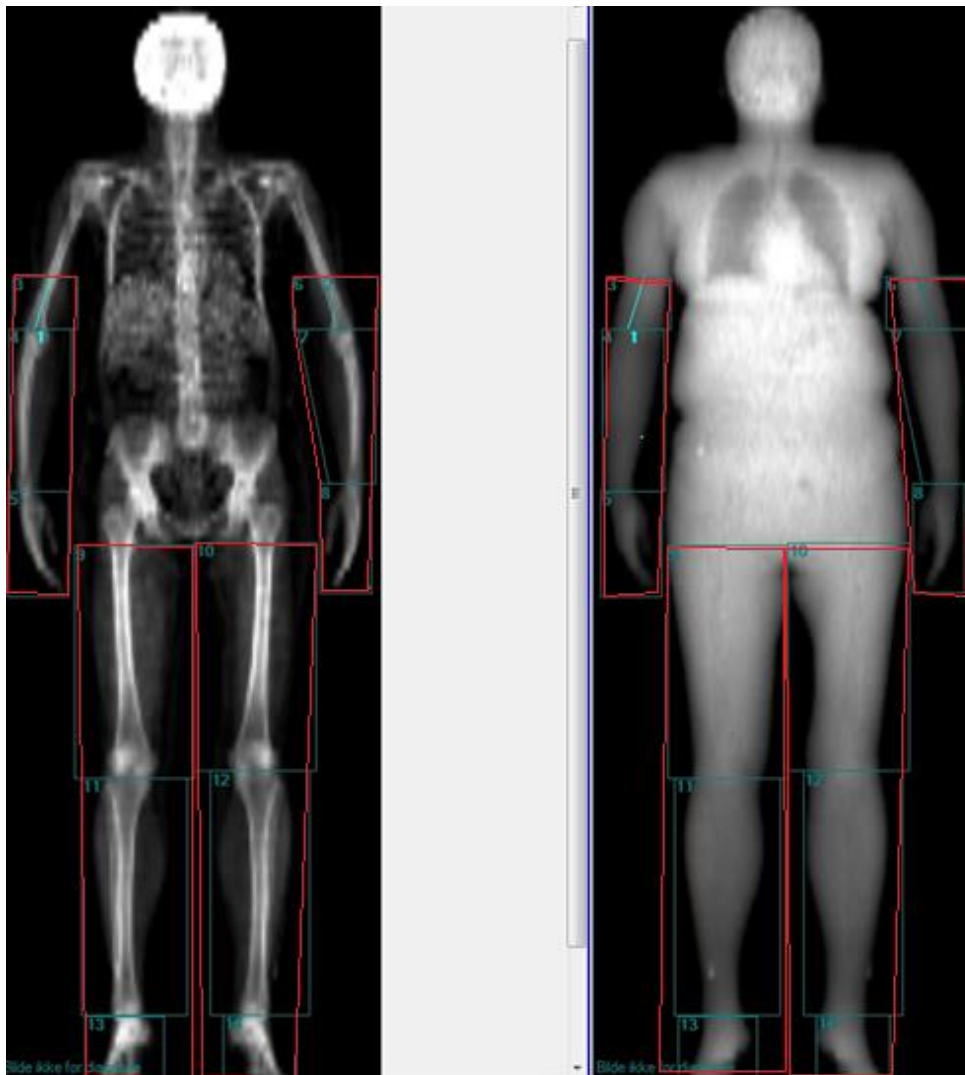
### Region of interest (ROI)

Før dataa kunne behandlast vart identifikaasjonen til deltakarane koda i DXA systemet slik at det var blinda for den som skulle behandle dataa. Dette vart gjort slik at den som behandla ikkje fekk veta idnummer, affisering eller kva kurs deltakaren var med på.

Plasseringa av ROI vart tatt utgangspunkt i frå Gjørup, Hendel, Klausen, Zerahn, and Holmich (2018), og beina vart delt inn på same måte som i ovannemnde studie. Armane måtte gjerast litt annleis. Der vart det valt å bruka 1/3 av armen framfor 2/3, då det ikkje var mogeleg å ikkje få med deler av sidene på overkroppen. For å rekne seg fram til 1/3 på humerus så vart beinet målt til nærmaste millimeter. Boksen blei så plassert 1/3 opp på armen og ned til fingerspissen utan å ve borti trunkus. Beina vart øvste delen av boksen plassert nedst på bekkenet og ned til under føtene utan å ve borti kvarandre (sjå figur 3). Dette vart gjort for å

sjå samansetninga av feittfri masse, beinmineraltettheta og feittmasse i den valte regionen til utrekning av volum.

Figur 3:Plassering av linjene til ROI.



Når alle ROi strekane vart plotta, vart enkelte av forsøkspersonane behandla to gonger på kvart bilete. Nærare forklart så vart det plassert ROi strekar på same bilete to gonger der tala frå resultatata vart lagra for å bli brukt til egenvaliditering.

For å sjekke egenvalidering valte me å bruke variasjonskoeffisient (CV). CV viste seg for å være 1,4%.

### 3.6 Databehandling

Innsamla data vart utarbeidet og bearbeida i Microsoft® Excel® for Office 365 MSO, versjon 15,19,1 (2019).

#### Utrekning av volum

For å rekna ut volumet av ødemet ved bruk av DXA-målingane brukte eg formelen;

$$DXA - BV_{WILSON}(L) = (0.95 * LM) + (1.14 * FM) + (0.21 * BMC) + 0.01 L$$

(McLester et al., 2018)

Det vart brukt (wilson 2013) sin utrekningsmetode for å rekne ut volum av kvart lem. Der det vart brukt målingar frå DXA.

Ved utrekning av volumet på ødem har deltakara med ødem i begge armer, begge bein eller ein arm og eit bein fått med verdiane sine i utrekninga. Utrekningar der det er blitt brukt ratio mellom affiser og ikkje affisert kroppsdel, var det deltakarane som hadde ein arm affisert og ikkje affisert og eit bein som var affisert og ikkje affisert som vart inkludert. Ratio vart regna ut ved å dela ikkje affiser på affisert kroppsdel, deretter vart ttest regna ut. Ved utrekningane var det 7 verdiar inkludert i EIK og 10 verdiar i LIK.

Alle-resultata er oppgitt i gjennomsnitt ± standardavvik (mean ± SD). Det vart valt å sette signifikansverdien til 0,05.

For å finna signifikansnivået vart det brukt parastudentttest. Signifikansnivået vart satt til 0,05.

## 4.0.Resultat

### 4.1 Aktivitet

Utifrå aktivitetsdagboka dei noterte i under opphaldet, vart det vist ein signifikant skilnad på at EIH har gjennomført meir trening ved lav intensitet enn LIH ( $p=0,01$ ). Ved moderat og høg intensitet vart det ikkje vist noko signifikant skilnad mellom kursa.

Tabell 4

Tid brukt i kvar sone under opphaldet. og signifikansverdi mellom kursa.

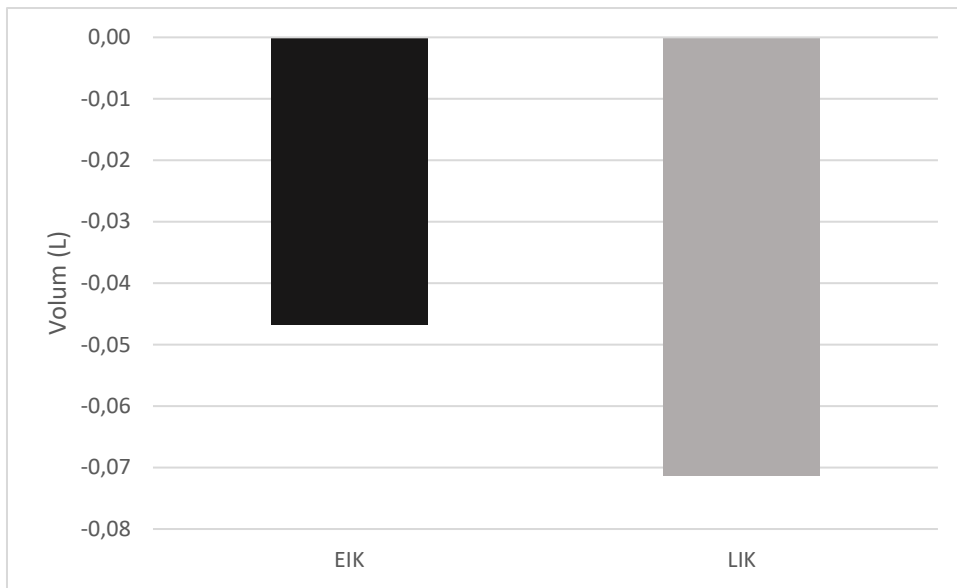
Intensitetssone	EIK	LIK	p-verdi
lett	$8,77 \pm 3,38$	$4,82 \pm 3,26$	0,01
middels	$6,59 \pm 2,47$	$7,20 \pm 4,00$	0,69
høg	$2,06 \pm 0,97$	$2,61 \pm 1,79$	0,84

### 4.2 Volum

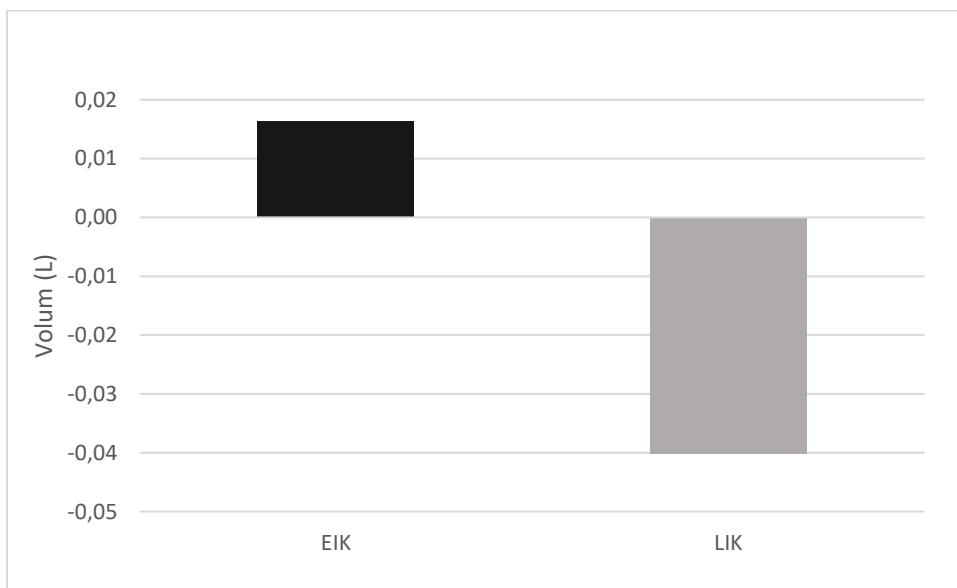
Volumet ved EIK var  $6,77 \pm 5,20$ , og det endra seg signifikant til posttest ( $6,72 \pm 5,09$ ,  $p = 0,98$ ). ved bruk av ratio var det ikkje vist ein signifikant forskjell frå pre- til posttest ( $p = 0,76$ ). Volumet på armer var  $2,66 \pm 0,44$ , og det var ikkje ein forskjell til post innad i kurset ( $2,68 \pm 0,50$ ,  $p = 0,94$ ) beinvolum ved pretest var  $12,63 \pm 1,92$  og var ikkje ein signifikant endring til posttest ( $12,49 \pm 1,68$ ,  $p = 0,89$ ).

Volumet ved LIK var  $8,73 \pm 5,60$ , og var ikkje signifikant endra til posttest ( $8,66 \pm 5,53$ ,  $p=0,97$ ), når det blei brukt ratio så vart det ikkje sett ein signifikant endring frå pre til post ( $p = 0,96$ ). Armer ver pre hadde eit volum på  $4,29 \pm 2,87$ , det var ikkje ein signifikant forskjell til post ( $4,25 \pm 4,58$ ,  $p = 0,99$ ). bein volumet ved pretest var  $12,53 \pm 2,87$  det var ikkje signifikant mellom pre til post ( $12,38 \pm 2,75$ ,  $p = 0,92$ ).

Endringa mellom kursa var ikkje signifikant ( $p=0,75$ ), og ved bruk av ratio var det ikkje vist ein signifikant endring mellom kursa ( $p = 0,96$ ). Endring mellom kursa på armer var ikkje signifikant ( $p = 0,50$ ), og ved bein vart det same utfall og ingen signifikant verdi ( $p=0,93$ ).

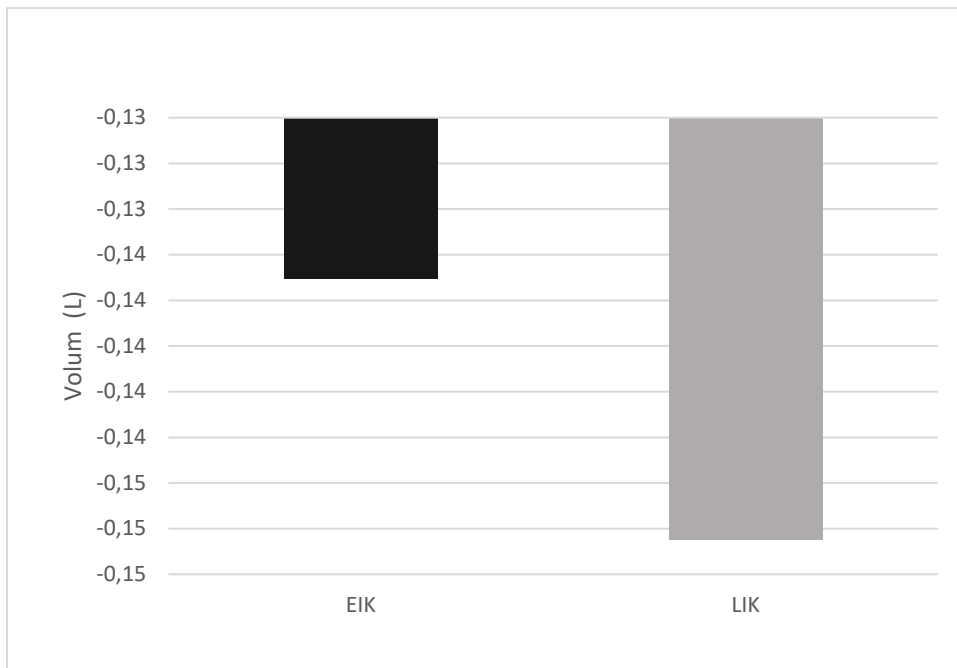


*Figur 3: Total armer og bein. viser endring frå pre til postresultata på begge kursa.*



*Figur 4: viser endring frå pre til post på begge kurs på armer.*





*Figur 5: viser endring frå pre til post for begge kurs på bein.*

## 5.0 Diskusjon

Hovudfunna er at det ikkje blir funne nokon signifikant skilnad på lymfødemet mellom EIK og LIK eller innad i kursa.

Ei av årsakene til at ein ikkje kan sjå nokon skilnad mellom kursa kan vere at det ikkje vart ein stor forskjell på fysisk aktivitet mellom kursa (tabell 4). Dett til tross for at EIK hadde fleire timar enn LIK ved lett intensitet, var det ikkje noko skilnad ved dei høgare intensitetane. Det skal presiserast at deltakarane hadde lov til å utøve den aktiviteten dei sjølve ønska på eige hand så lenge aktiviteten ikkje vart gjort saman med instruktør eller rettleiar. Det kan sjå ut som om LIK sitt opplegg kan minnast meir om komplett fysikalsk behandling framfor fysikalsk behandling. Sjølv om det ikkje var forskjell mellom kursa var det heller ikkje forskjell innad i kursa frå pre til post. Så tida på intervensjonen kan og ha ein innverknad.

Kurset hadde berre 12 dagar frå dei kom til Montebellosenteret til dei reiste heim. Dette gjorde at dei hadde 9 dagar der LIK hadde fysikalsk behandling og EIK hadde fysisk aktivitet på timeplanen (Vedlegg 1). Kurset til Montebellosenteret skal være med å gi deltakarane meir kunnskap om fysisk aktivitet og fysikalsk behandling sånn at dei kan ta med seg kunnskapen og inkorporere det i kvardagen sin når dei er heime. Johansson, Albertsson, Ingvar, and Ekdahl (1999) såg på kompresjonsbandasjering åleine eller i kombinasjon med manuell lymfedrenasje. Deltakarane hadde armødem etter brystkreft. Alle deltakarene gjennomførte 2 veker med kompresjonsbandasje. Før dei på veke tre vart fordelt på to grupper der den eine fortsette med kompresjonsbandasje og den andre fekk både kompresjonsbandasje og manuell lymfedrenasje. Resultata i studia viste at kompresjonsbandasjering som vart gjennomført dei 2 første vekene viste ein signifikant reduksjon den 1 veka og ikkje den andre. Dei som fortsette med ei tredje veka viste heller ikkje ein endring. Dei som vart valt inn til å gjennomføre manuell lymfedrenasje i tillegg til kompresjonsbandasjeringa viste seg å få ein signifikant reduksjon, noko som òg viste seg å gi ein signifikant skilnad mellom gruppene.

Om ein skal samanlikna denne studien opp mot LIK kurset, så skulle det være mogleg å sjå ei endring i volumet av ødemet på kort sikt sidan studiet til Johansson et al. (1999) og LIK hadde kompresjonsbandasjering og manuell lymfedrenasje. Om den fråverande endringa kan komme av at LIK trena med ganske lik intensitet som EIK, er vanskeleg å sei.

Utifrå desse studia kan det tyda på at tida som var brukt i intervensjonen var for kort og at det ikkje er så lett å sjå ei reduksjon i volumet i arm eller bein ved eit treningsintervensjon.

Den statistiske styrken vart svekka då ein måtte endre studiedesigne frå ein krysstudie med blinding til eit parallelt intervensjonsstudie med blinding. Dette gjorde at det vart mindre verdiar å jobbe med, noko som aukar faren for type 2 feil. Gruppa som deltok i studia hadde ulike kreftdiagnosar og ulik plassering av lymfødem. Det at utvalet var så lite kan ha gjort at variasjonane var for store innad i gruppa, og ført til at det ikkje vart ein signifikant endring.

Plasseringa av ROi for hand kunne gjøre at det kunne verta ein feilkilde på plasseringa av strekane, så det vart gjort ein CV på forhånd for å finne ut kor reabel plasseringa var, utifrå resultatet, kan ein sei at for arbeide var reabelt.

Det at fysisk aktivitet ikkje gav signifikant endring på lymfødem kan støttast opp av ein studie gjort av Buchan et al. (2016). Dei såg på om styrketrening eller om uthaldtrening hadde best effekt på lymfødem hjå personar som var ferdig behandla for brystkreft. Begge gruppene skulle trene 150 min i veka i 12 veker. Gjennom desse 12 vekene skulle intensiteten aukast. Kvar økt skulle ha 5 minutt oppvarming og nedtrapping. I styrkegruppa skulle dei gjennomføra øvinga for heile kroppen, og dei starta med 6 øvingar i veka for så å legge på ei ny øving for kvar veka. Øvingane skulle gjennomførast med 10 til 12 repetisjonar i veke 1-4, og 8 til 10 repetisjonar og 2 sett frå veke 5-12. Vekta på manualane var tilpassa etter repetisjonane, klarte du ikkje minstekravet for repetisjonar måtte dei ned på vektene klarte du fleire enn det høgaste repetisjonsantallet måtte dei gå opp på vektene.

I gruppa som skulle trene uthald kunne dei velja ut frå kva dei klarte; om dei ville gå/jogga, sykle eller svømme. For at dei skulle ha same intensitetsnivå i begge gruppene valde dei å bruke METs (metabolsk ekvivalent). I veke 1 til 4 skulle dei ligga på 3 til 3,5 og veke 5 til 12 skulle dei ligga på 5. Deltakarane hadde økter saman med ein trener eller på eigahand. Ingen av gruppene skulle endre på rutinane dei hadde for behandling av ødemet. Dette inkluderte kompresjonsbehandling, manuell lymfedrenasje, eller om dei brukte kompresjonsstrømpe under aktivitet.

Dette studiet fant ingen signifikant skilnad mellom gruppene, og heller ikkje innad i gruppene. Gruppa som hadde drive med uthaldstrening hadde rapportert at dei hadde fått mindre symptom på ødemet etter at intervensjonen av over. Det at symptoma kan bli forbetra, fekk me ikkje sett på i vårt studie, men noko som kunne vore interessant og sett på.

I studiet til Kilbreath et al. (2020) vart det og funnet ei forbetring på symptom for lymfødem. Dei valde å sjå på ødem i brystet i tillegg til armer og bein. I sitt studie valde dei å ha ei gruppa som skulle drive fysisk aktivitet, og ei kontroll gruppe. Intervensjonen varte i 12 veker der intervensjonsgruppa skulle trene både styrke og uthald. Dei skulle gjennomføre tre økter

på ein time kvar veke der det var 30 minutter med styrke og to 10 minutters blokker med uthald. Styrketreninga gjekk ut på å trena heile kroppen med 10 til 12 repetisjonar. Klarte dei fleire enn 12 måtte dei legge på meir vekt. Intensiteten på uthald skulle ligga på 60-85% av maksimal hjartefrekvens. Kvar veka skulle dei loggføra symptoma dei hadde på lymfødem. Dei fant ein signifikant reduksjon i lymfødem i brystet men ikkje i armen eller beina. Det at dei har funnet ein endring i ødemet i bryst og ikkje i armer eller bein kan tyde på at fysisk aktivitet kan ha ein større påverknad på ødem meir sentralt på kroppen enn perifert.

Dei studia som er blitt gjort har starta ganske forsiktig med enten lav intensitet eller lågare frekvens på øktene. Deltakarane som var med i studia vår starta med økter kvar dag i 10 dagar utan restitusjon. Det vert då vanskeleg å seie noko om det at dei ikkje hadde restitusjonsdagar kan ha hatt ein innverknad på resultata.

Men det er heller ingen studie som har funnet ein negativ verknad av fysisk aktivitet hjå personar med kreftrelatert lymfødem. Dei fleste studie er òg utført på personer som har hatt brystkreft. Det er difor vanskeleg å seie korleis trening påverkar personar som har hatt andre kreftdiagnosar, anna enn at det trengst meir forskning.

Konklusjon:

Sida resultata tilseie at det ikkje er ein signifikant forskjell ved fysikalsk behandling eller fysisk aktivitet. Så kan ein ikkje framheva fysikalsk behandling eller fysisk aktivitet som ein behandlingsform som gir størst effekt. Det kan derimot konkluderast med at trening ikkje har ein negativ effekt på ødemet, og dermed at det ikkje er farleg for lymfødempasientar å drive fysisk aktivitet.

## 6.0 Kjelder

- Bahr, R. (2009). *Aktivitetshåndboken: fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. Bergen.
- Buchan, J., Janda, M., Box, R., Schmitz, K., & Hayes, S. (2016). A randomized trial on the effect of exercise mode on breast cancer-related lymphedema. *Medicine & Science in Sports & Exercise (MSSE)*, 48(10), 1866-1874.
- DiSipio, T., Rye, S., Newman, B., & Hayes, S. (2013). Incidence of unilateral arm lymphoedema after breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Oncol*, 14(6), 500-515. doi:10.1016/s1470-2045(13)70076-7
- Ezzo, J., Manheimer, E., McNeely, M. L., Howell, D. M., Weiss, R., Johansson, K. I., . . . Karadibak, D. (2015). Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment. *Cochrane Database Syst Rev*(5), Cd003475. doi:10.1002/14651858.CD003475.pub2
- Gjorup, C. A., Hendel, H. W., Klausen, T. W., Zerahn, B., & Holmich, L. R. (2018). Reference Values for Assessment of Unilateral Limb Lymphedema with Dual-Energy X-Ray Absorptiometry. *Lymphat Res Biol*, 16(1), 75-84. doi:10.1089/lrb.2016.0064
- Grada, A. A., & Phillips, T. J. (2017). Lymphedema: pathophysiology and clinical manifestations. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 77(6), 1009-1020.
- Hayes, S. C., Reul-Hirche, H., & Turner, J. (2009). Exercise and secondary lymphedema: safety, potential benefits, and research issues. *Med Sci Sports Exerc*, 41(3), 483-489. doi:10.1249/MSS.0b013e31818b98fb
- Johansson, K., Albertsson, M., Ingvar, C., & Ekdahl, C. (1999). Effects of compression bandaging with or without manual lymph drainage treatment in patients with postoperative arm lymphedema. *Lymphology*, 32(3), 103-110.
- Kaul, S., Rothney, M. P., Peters, D. M., Wacker, W. K., Davis, C. E., Shapiro, M. D., & Ergun, D. L. (2012). Dual-energy X-ray absorptiometry for quantification of visceral fat. *Obesity*, 20(6), 1313-1318.
- Kilbreath, S. L., Ward, L. C., Davis, G. M., Degnim, A. C., Hackett, D. A., Skinner, T. L., & Black, D. (2020). Reduction of breast lymphoedema secondary to breast cancer: a randomised controlled exercise trial. *Breast Cancer Research and Treatment*. doi:10.1007/s10549-020-05863-4

- Ko, D. S. C., Lerner, R., Klose, G., & Cosimi, A. B. (1998). Effective Treatment of Lymphedema of the Extremities. *Archives of Surgery, 133*(4), 452-458. doi:10.1001/archsurg.133.4.452
- KREFT I NORGE. (2019). Retrieved from [https://www.kreftregisteret.no/Registrene/Kreft\\_i\\_Norge/](https://www.kreftregisteret.no/Registrene/Kreft_i_Norge/)
- Kreftforeningen. (2020, 09.06.2020). Om kreft Retrieved from <https://kreftforeningen.no/om-kreft/hva-er-kreft/>
- Kreftregisteret. (2019). Cancer in Norway 2018 - Cancer incidence, mortality, survival and prevalence in Norway.
- Lawenda, B. D., Mondry, T. E., & Johnstone, P. A. (2009). Lymphedema: a primer on the identification and management of a chronic condition in oncologic treatment. *CA Cancer J Clin, 59*(1), 8-24. doi:10.3322/caac.20001
- McLester, C. N., Nickerson, B. S., Kliszczewicz, B. M., Hicks, C. S., Williamson, C. M., Bechke, E. E., & McLester, J. R. (2018). Validity of DXA body volume equations in a four-compartment model for adults with varying body mass index and waist circumference classifications. *PLoS One, 13*(11), e0206866. doi:10.1371/journal.pone.0206866
- McNeely, M. L., Magee, D. J., Lees, A. W., Bagnall, K. M., Haykowsky, M., & Hanson, J. (2004). The addition of manual lymph drainage to compression therapy for breast cancer related lymphedema: a randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat, 86*(2), 95-106. doi:10.1023/B:BREA.0000032978.67677.9f
- Montebellosenteret. Om Montebellosenteret. Retrieved from <https://www.montebellosenteret.no/om/montebellosenteret>
- Mortimer, P. S., & Rockson, S. G. (2014). New developments in clinical aspects of lymphatic disease. *J Clin Invest, 124*(3), 915-921. doi:10.1172/jci71608
- Ogawa, Y. (2012). Recent advances in medical treatment for lymphedema. *Annals of vascular diseases, 5*(2), 139-144.
- Partsch, H., Stout, N., Forner-Cordero, I., Flour, M., Moffatt, C., Szuba, A., . . . Doller, W. (2010). Clinical trials needed to evaluate compression therapy in breast cancer related lymphedema (BCRL). Proposals from an expert group. *Int Angiol, 29*(5), 442-453.
- Radiology.org. (2019). Radiation Dose in X-Ray and CT Exams. Retrieved from <https://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=safety-xray>

- Ridner, S. H. (2013). Pathophysiology of lymphedema. *Semin Oncol Nurs*, 29(1), 4-11.  
doi:10.1016/j.soncn.2012.11.002
- Rockson, S. G. (2008). Diagnosis and management of lymphatic vascular disease. *J Am Coll Cardiol*, 52(10), 799-806. doi:10.1016/j.jacc.2008.06.005
- Sagen, Å., Kåresen, R., & Risberg, M. A. (2009). Physical activity for the affected limb and arm lymphedema after breast cancer surgery. A prospective, randomized controlled trial with two years follow-up. *Acta Oncologica*, 48(8), 1102-1110.  
doi:10.3109/02841860903061683
- Sand, O., Sjaastad, Ø. V., Haug, E., & Toverud, K. (2014). *Menneskets fysiologi* (2 ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Schmitz, K. H., Ahmed, R. L., Troxel, A., Cheville, A., Smith, R., Lewis-Grant, L., . . . Greene, Q. P. (2009). Weight lifting in women with breast-cancer-related lymphedema. *N Engl J Med*, 361(7), 664-673. doi:10.1056/NEJMoa0810118
- Schmitz, K. H., Troxel, A. B., Cheville, A., Grant, L. L., Bryan, C. J., Gross, C. R., . . . Ahmed, R. L. (2009). Physical Activity and Lymphedema (the PAL trial): assessing the safety of progressive strength training in breast cancer survivors. *Contemp Clin Trials*, 30(3), 233-245. doi:10.1016/j.cct.2009.01.001
- Shih, Y. C., Xu, Y., Cormier, J. N., Giordano, S., Ridner, S. H., Buchholz, T. A., . . . Elting, L. S. (2009). Incidence, treatment costs, and complications of lymphedema after breast cancer among women of working age: a 2-year follow-up study. *J Clin Oncol*, 27(12), 2007-2014. doi:10.1200/jco.2008.18.3517
- Tambour, M., Holt, M., Speyer, A., Christensen, R., & Gram, B. (2018). Manual lymphatic drainage adds no further volume reduction to Complete Decongestive Therapy on breast cancer-related lymphoedema: a multicentre, randomised, single-blind trial. *Br J Cancer*, 119(10), 1215-1222. doi:10.1038/s41416-018-0306-4
- Tzani, I., Tsihlaki, M., Zerva, E., Papathanasiou, G., & Dimakakos, E. (2018). Physiotherapeutic rehabilitation of lymphedema: state-of-the-art. *Lymphology*, 51(1), 1-12. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30248726>
- Vignes, S., Arrault, M., & Dupuy, A. (2007). Factors associated with increased breast cancer-related lymphedema volume. *Acta Oncol*, 46(8), 1138-1142.  
doi:10.1080/02841860701403020
- Waldridge, I. A. (2001). Lymphedema treatment system. In: Google Patents.
- Williams, A. (2010). Manual lymphatic drainage: exploring the history and evidence base. *Br J Community Nurs*, 15(4), S18-24. doi:10.12968/bjcn.2010.15.Sup5.78111

## 7.0 Vedlegg



## Vedlegg 1: Kursplan Energibalanse i kvardagen:

Program for kurs49c-19 Ernæring og fysisk aktivitet - Energibalanse (oppdatert 31.10.19 SOH)														
Klokka	Lørdag 7/12	Klokka	Søndag 8/12	Klokka	Mandag 9/12	Klokka	Tirsdag 10/12	Klokka	Onsdag 11/12	Klokka	Torsdag 12/12	Klokka	Fredag 13/12	Klokka
07:30		07:30		07:30		07:30		07:30		07:30		07:30		07:30
08:00		08:00		08:00	Frokost	08:00	Frokost	08:00	Frokost	08:00	Frokost	08:00	Frokost	08:00
08:30	Frokost	08:30	Frokost	08:30		08:30		08:30		08:30	Smør matpakke!	08:30		08:30
09:00		09:00		09:00		09:00		09:00		09:00		09:00	"Morgentur" (MBS)	09:00
09:30		09:30		09:30	Fysisk aktivitet: (MBS)	09:30	Fysisk aktivitet: (MBS)	09:30	Fysisk aktivitet og kreft del 2 (MBS)	09:30	Energibalanse og valg i hverdagen (MBS og SOH)	09:30		09:30
10:00	Velkommen	10:00	Gj.gang av tr.app trimrom (SOH)	10:00	Ute: Stavgang intervall	10:00	Gymsal: styrketrening	10:00		10:00		10:00	Kosthold og kreft, del 2 (AN)	10:00
10:30	Informasjon (felles)	10:30		10:30		10:30		10:30		10:30		10:30		10:30
11:00		11:00	Bevegelsesglede (SOH)	11:00		11:00		11:00	Fysisk aktivitet: (MBS)	11:00		11:00		11:00
11:30	Bli kjent tur i næromr.	11:30		11:30	Matverksted	11:30	Matverksted	11:30	Basseng: vann gym	11:30		11:30	Matverksted	11:30
12:00	Rehabnytte	12:00	Fysisk aktivitet og kreft del 1 (SOH)	12:00	Tema: Frokost/lunsj	12:00	Tema: Fisk	12:00		12:00		12:00	Tema: Grønn glede	12:00
12:30		12:30		12:30		12:30		12:30		12:30		12:30		12:30
13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Tur til Sjusjøen / skitur (MBS, KH og SOH)	13:00	Lunsj	13:00
13:30		13:30		13:30		13:30		13:30		13:30		13:30		13:30
14:00	Bli kjent og forventn. - felles med lymfødem (SH)	14:00		14:00		14:00	Kosthold så viktig, men hva er riktig? (AN)	14:00		14:00		14:00		14:00
14:30		14:30	Målsetting (SOH)	14:30	Motivasjon og endring (MBS og KH)	14:30		14:30	Valgfrie aktiviteter: Påmelding: - Spinning (KH) - Truge/stavg. (MBS)	14:30		14:30	Valgfrie aktiviteter: Påmelding: - Spinning (MBS) - Basseng. (KH)	14:30
15:00		15:00		15:00		15:00		15:00		15:00		15:00		15:00
15:30		15:30		15:30		15:30	"Eftas tur" (MBS)	15:30		15:30	Afterski i kjellerstua - varm drikke og gjærbakst	15:30		15:30
16:00		16:00		16:00		16:00		16:00		16:00		16:00		16:00
16:30		16:30		16:30	Linedance (MBS)?	16:30		16:30		16:30		16:30		16:30
17:00		17:00		17:00		17:00		17:00		17:00		17:00		17:00
17:30		17:30		17:30		17:30		17:30		17:30		17:30		17:30
18:00		18:00		18:00		18:00		18:00		18:00		18:00		18:00
18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30
19:00		19:00		19:00		19:00		19:00		19:00		19:00		19:00



All aktivitet merket med lyseblått i programmet, skjer i ?

Samtaler og gruppearbeid. Møt i ? først.

Alle måltider serveres i spisesalen, med unntak av lunsj torsdag første uke og onsdag og torsdag andre uke, der vi skal ut.

Aktivitet, enten fysisk aktivitet eller matverksted.

Alle aktiviteter merket med oransje i programmet er tur-/ utflukter med aktiviteter

Valgfrie aktiviteter, se oppslagstavle for påmeldingslister

Med forbehold om endringer



### Program for kurs a-19 Ernæring og fysisk aktivitet - energibalanse i hverdagen

Klokka	Lørdag 14/12	Klokka	Søndag 15/12	Klokka	Mandag 16/12	Klokka	Tirsdag 17/12	Klokka
07:30		07:30		07:30	Frokost	07:30	Frokost	07:30
08:00		08:00		08:00		08:00		08:00
08:30	Frokost	08:30	Frokost	08:30		08:30		08:30
09:00		09:00		09:00	Matverksted	09:00	Kursavslutning - grupper (KH)	09:00
09:30		09:30		09:30	Sunne fristelser	09:30		09:30
10:00		10:00		10:00		10:00	Kursinfo: m/ lymf.	10:00
10:30	Sirkeltrening? - Holdning og stabilitet- gymsøl (MBS)	10:30	Uteaktivitet - skitur / gåtur / Trugetur / stavgang? (MBS)	10:30		10:30		10:30
11:00		11:00		11:00		11:00	Brunsj og avreise	11:00
11:30		11:30		11:30	Aktivitet gymsøl (KH) sirkel og tøy?	11:30		11:30
12:00	"Lunsjtur" (MBS)	12:00		12:00		12:00		12:00
12:30		12:30		12:30		12:30		12:30
13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00		13:00
13:30		13:30		13:30		13:30		13:30
14:00		14:00		14:00	Målsetting - veien videre (KH)	14:00		14:00
14:30		14:30	Egentid / egenaktivitet	14:30		14:30		14:30
15:00	Besseng - vønn gym (MBS)	15:00		15:00		15:00		15:00
15:30		15:30		15:30		15:30		15:30
16:00		16:00	Efterskaffi	16:00		16:00		16:00
16:30		16:30		16:30		16:30		16:30
17:00		17:00		17:00		17:00		17:00
17:30		17:30		17:30		17:30		17:30
18:00		18:00		18:00		18:00		18:00
18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Avslutningsmiddag	18:30		18:30
19:00		19:00		19:00		19:00		19:00



All aktivitet merket med lyseblått i programmet, skjer i ?

Samtaler og gruppearbeid. Møt i ? først.

Alle måltider serveres i spisesalen, med unntak av lunsj torsdag første uke og onsdag og torsdag andre uke, der vi skal ut.

Aktivitet, enten fysisk aktivitet eller matverksted.

Alle aktiviteter merket med oransje i programmet er tur-/ utflukter med aktiviteter

Valgfrie aktiviteter, se oppslagstavle for påmeldingslister





## Vedlegg 2: Kursplan Lymfødem i kvardag

### Program for kurs Lymfødem i hverdagen

Klokka	Lørdag 07.12.	Klokka	Søndag 08.12.	Klokka	Mandag 09.12.	Klokka	Tirsdag 10.12.	Klokka	Onsdag 11.12.	Klokka	Torsdag 12.12.	Klokka	Fredag 13.12.	Klokka
07:30		07:30		07:30		07:30		07:30		07:30		07:30		07:30
08:00		08:00		08:00		08:00		08:00		08:00		08:00		08:00
08:30	Frokost	08:30	Frokost	08:30	Frokost	08:30	kl. 08.45 God morgen	08:30	Frokost	08:30	kl.08.45 God morgen	08:30	kl.08.45 God morgen	08:30
09:00		09:00		09:00	kl.08.45-10.00 Selvbeh./selvbandasjering	09:00	Matverksted	09:00	kl.08.45-10.00 Selvbandasjering	09:00	Behandlg.	09:00	Behandl.	09:00
09:30		09:30		09:30		09:30			09:30			09:30		
10:00	Velkommen og informasjon	10:00		10:00	Behandling	10:00	Behandlg.	10:00	Behandling	10:00	Behandlg.	10:00	Behandl.	10:00
10:30		10:30		10:30				10:30				10:30		
11:00	Bli kjent	11:00		11:00	Matverksted	11:00	Behandlg.	11:00	Behandling	11:00	Lunsjtur m/nissegrøt og sang i lavvo	11:00	Behandl.	11:00
11:30		11:30		11:30				11:30				11:30		
12:00	Rehabnytte	12:00		12:00		12:00		12:00		12:00	Lunsjtur m/nissegrøt og sang i lavvo	12:00	Behandl.	12:00
12:30		12:30		12:30		12:30		12:30		12:30				12:30
13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Lunsj	13:00	Lunsjtur m/nissegrøt og sang i lavvo	13:00	Lunsj	13:00
13:30		13:30		13:30		13:30		13:30		13:30			13:30	13:30
14:00	Kurset vårt	14:00	Presentasjon målsetting	14:00	Behandling	14:00	Behandling	14:00	Behandling	14:00	Behandling	14:00	Behandling	14:00
14:30		14:30	Måling av ødemene	14:30				14:30				14:30		
15:00	Fysisk aktivitet og lymfødem +målsetting	15:00		Måling av ødemene	15:00		15:00		15:00	Julemarked	15:00	Behandling	Eftaskaffe	15:00
15:30		15:30	15:30			15:30		15:30	15:30		15:30			
16:00		16:00		16:00		16:00		16:00		16:00		16:00		16:00
16:30		16:30		16:30		16:30		16:30		16:30		16:30		16:30
17:00		17:00		17:00		17:00		17:00		17:00		17:00		17:00
17:30		17:30		17:30		17:30		17:30		17:30		17:30		17:30
18:00		18:00		18:00		18:00		18:00		18:00		18:00		18:00
18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30
19:00		19:00		19:00		19:00		19:00		19:00		19:00		19:00

### Program for kurs Lymfødem i hverdagen

Klokka	Lørdag 14.12.	Klokka	Søndag 15.12.	Klokka	Mandag 16.12.	Klokka	Tirsdag 17.12.	Klokka	
07:30		07:30		07:30		07:30		07:30	
08:00	Frokost	08:00	Frokost Husk å smøre matpakke!	08:00	Frokost	08:00	Frokost og utsjekk	08:00	
08:30		08:30		08:30		08:30		08:30	
09:00	Behandling	09:00	Behandling	09:00	hvordan få hverdagen til å gå opp?	09:00	Kursavslutning	09:00	
09:30		09:30		09:30		09:30		09:30	
10:00		10:00		10:00		10:00	felles kursavslutning	10:00	
10:30		10:30		10:30	Behandling	10:30	Utstillere kommer: Jobst, Medi Norway, Alfacare, Lille Lone	10:30	Brunsj og avreise
11:00		11:00		11:00		11:00		11:00	
11:30		11:30		11:30		11:30		11:30	
12:00		12:00		12:00		12:00		12:00	
12:30		12:30		12:30		12:30		12:30	
13:00	Lunsj	13:00		13:00	Lunsj	13:00		13:00	
13:30		13:30		13:30		13:30		13:30	
14:00	Behandling	14:00	Behandling	14:00	Behandling	14:00		14:00	
14:30		14:30		14:30		14:30	14:30	14:30	
15:00		15:00		15:00		15:00	15:00	15:00	
15:30		15:30		15:30		15:30		15:30	
16:00		16:00		16:00		16:00		16:00	
16:30		16:30		16:30		16:30		16:30	
17:00		17:00		17:00		17:00		17:00	
17:30		17:30		17:30		17:30		17:30	
18:00		18:00		18:00		18:00		18:00	
18:30	Middag	18:30	Middag	18:30	Middag	18:30		18:30	
19:00		19:00		19:00		19:00		19:00	



- All aktivitet merket med lyseblått i programmet, skjer i Auditoriet
- Samtaler i grupper. Gruppene bruker følgende grupperom
- Alle måltider serveres i spisesalen, med unntak av lunsj torsdag, som serveres ute
- Alle aktiviteter merket med grønn i programmet, skjer i Matverksted
- Gruppeaktivitet, enten fysisk aktivitet, basseng eller ute. Se på aktivitetstabellen i programmet



## Vedlegg 3: Informert samtykke

Lymfødem og fysisk form hos kreftpasienter, 16.10.2019, versjonsnr.: 02

Informert samtykke til deg som tilbys deltakelse på kurs 49C-19 Forskningsprosjekt lymfødembehandling og fysisk aktivitet ved Montebellosenteret.

**Navn:**

### **Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet**

#### *Effekter av to ulike kurstilbud ved Montebellosenteret på lymfødem og fysisk form.*

Dette er en forespørsel til deg om å delta i et forskningsprosjekt som skal kartlegge effektene av to ulike behandlingsopplegg hos Montebellosenteret i Mesnali. De aktuelle behandlingsoppleggene er «Lymfødem i hverdagen» og «Energibalanse i hverdagen».

”Lymfødem i hverdagen” vektlegger fysikalsk behandling bestående av kompresjonsbehandling, manuell lymfedrenasje og sirkulasjonsfremmende øvelser, mens ”Energibalanse i hverdagen” vektlegger fysisk aktivitet som for eksempel bassentrening, trugetur, stavgang og styrketrening.

Tidligere studier har vist at begge typer tilnærming har positive effekter. Formålet med dette forskningsprosjektet er å sammenligne de to behandlingsformene og finne ut hvilke effekter de gir på lymfødem og på fysisk form.

#### **Hva innebærer prosjektet?**

Deltagelse i forskningsprosjektet innebærer at du skal gjennomføre både kurset «Lymfødem i hverdagen» og kurset «Energibalanse i hverdagen». Begge kursene er en del av standard kurstilbud ved Montebellosenteret og gjennomføres av de ansatte på Montebellosenteret på vanlig måte. Du deltar først på det ene kurset fra 06.12.19 til 17.12.19 så på det andre kurset fra 20.03.20 til 03.04.20. Randomiseringen/trekningen har blitt gjort og du er trukket ut til å starte med «Energibalanse i hverdagen»/«Lymfødem i hverdagen». Det vil være tilfeldig hvilke av kursene du får først.

I tillegg til begge kursene skal du gjennomføre noen tester for å kartlegge hvordan du har respondert på hvert kurs. Testene gjennomføres i starten og slutten av hvert kursopphold. Disse testene vil være måling av størrelsen på lymfødemet (med DXA scanning) og enkle balanse-, bevegelighet - og styrketester, samt en enkel test av funksjonsnivå. Dette er standard

tester som blir brukt til disse formålene. Du kan lese mer om testene i prosjektbeskrivelsen som ligger under kursinformasjon på <https://montebellosenteret.no>.

### **Trenings-/aktivitetsdagbok**

Det er ønskelig at alle skriver en trenings-/aktivitetsdagbok under oppholdet. Her skriver dere ned all form for aktivitet som dere gjennomfører under oppholdet. Det trenger ikke være mer utfyllende enn hva slags aktivitet og lengde, eventuelt hva slag følelse du hadde under/etter aktivitet. Denne boka/hefte vil dere få utdelt av oss når dere ankommer Montebellosenteret.

Kursene vil gå samtidig i to omganger (første gang deltar du på det ene mens andre gang deltar du på det andre). Deltagelse i forskningsprosjektet vil imidlertid innebære at du ikke kan delta på organisert fysisk aktivitet som foregår på «Energibalans i hverdagen-kurset» når du deltar på «Lymfødem i hverdagen-kurset».

### **Praktisk informasjon**

DXA-test foregår på Høgskolen i Innlandet. Det samme gjør leddutslag i albue og kne, samt stand up and walk-test. Til disse testene vil du bli transportert frem og tilbake. Vi har mulighet til å teste fire personer i timen.

Alle testene vil bli gjennomført fra lørdagsmorgen/formiddag (07.desember) til søndagskveld (8.desember) og fra søndagsmorgen (15.desember) til tirsdagsettermiddag (17.desember). Du vil bli informert om når du skal møte opp til testene. Det legges opp til at testene i minst mulig grad påvirker muligheten til å følge opp kursprogrammet. Testopplegg og tider blir det samme på kurs 2.

Dette er klær/ting som du må huske å ta med deg til Montebellosenteret som du vil få bruk for under testdagene.

Klær/ting til fysiske tester på Montebellosenteret:

- Shorts/treningsights
- T-skjorte
- Innesko
- Vannflaske

- Kompresjonsstrømpe (alltid)

De fysiske testene tar ca. 15 minutt per person og vi tester to personer i halvtimen.

Klær til testene på Høgskolen i Innlandet (DXA, leddutslag, stand up and walk):

- Shorts
- Sports-bh
- En varm genser (kan bli kaldt når man venter på tur)
- Ikke smykker/belter eller noe annet med metall
- Innesko
- Vannflaske
- Kompresjonsstrømpe (alltid, bortsett fra på DXA)

DXA-test tar ca. 15 minutt per person. Leddutslag i kne og albue, og stand up and walk tar ca. 15 minutt. De andre testene tar også ca. 15 minutter per person. Her kjører vi to personer per halvtime.

Spørreskjemaene dere skal besvare blir utdelt under testingen på Høgskolen i Innlandet. Disse spørreskjemaene kan dere gi tilbake til oss i løpet av testdagene. Du vil få utdelt to spørreskjemaer, ett i starten av oppholdet og ett i slutten av oppholdet.

Ved ankomst på Montebellosenteret vil du få informasjon om tidspunktet (tid og dag) du skal teste på. For deg som har testing på Høgskolen i Innlandet på avreisedag vil du måtte beregne litt lengre dag enn vanlig. Vi vil være ferdig med testingen rundt klokka 15.30 denne dagen. Deretter står du fritt til å kjøre direkte fra Høgskolen i Innlandet dersom du har egen bil, eller så blir du transportert opp til Montebellosenteret etter at vi er ferdig.

### **Mulige fordeler og ulemper**

Ved å delta i forskningsprosjektet kan du få verdifull informasjon om hvordan du responderte på de to ulike formene for behandlingsopplegg. Du vil også bidra til å frembringe kunnskap som kan være et ledd i optimalisering av behandling for kreftpasienter med lymfødem.

Målingen av størrelsen på lymfødemet (DXA) baseres på røntgen. Røntgenstråler kan i utgangspunktet ha uheldige effekter, men stråledosen i disse målingene er svært lav. Måling



av strålingsdosen har vist at en test gir mindre stråling enn det du utsettes for dersom du oppholder deg utendørs en dag (en dag bakgrunnsstråling). Også sammenlignet med andre typer røntgenmålinger som benyttes i helsevesenet så gir denne målemetoden minimalt med stråling. Styrketestene kan oppleves som noe anstrengende og en kan oppleve midlertidig naturlig ubehag rett etter en slik fysisk anstrengelse.

### **Frivillig deltagelse og mulighet for å trekke sitt samtykke**

Det er frivillig å delta i forskningsprosjektet. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Den kan leveres til en av prosjektmedarbeiderne når første kursopphold starter. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke deg fra studien, men fortsette behandlingsopplegget. Dette vil ikke få konsekvenser for din videre behandling eller få noen konsekvenser for ditt forhold til noen av de ansatte ved Montebellosenteret. Dersom du trekker deg fra prosjektet, kan du kreve å få slettet innsamlede prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner. Dersom du senere ønsker å trekke deg eller har spørsmål til prosjektet, se telefonnummer og mailadresse under kontaktopplysninger.

### **Hva skjer med opplysningene om deg?**

I forskningsprosjektet vil vi innhente og registrere opplysninger om deg. Opplysninger som blir registrert er navn, alder og kjønn, samt de data som innhentes i måling av lymfødem og tester av fysisk form.

Alle opplysninger vil bli lagret i en sikker database hvor kun prosjektledere har tilgang. Resultatene som senere publiseres vil være anonyme og kan ikke spores tilbake til deg.

Opplysningene som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med prosjektet. Du har rett til innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg og rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene som er registrert. Du har også rett til å få innsyn i sikkerhetstiltakene ved behandling av opplysningene.

Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjenkende opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger gjennom en navneliste. Det er kun Håvard Nygaard, Malin Almås Ljone og Margrethe Bøen som har

tilgang til denne listen.

Opplysningene om deg vil bli anonymisert eller slettet fem år etter prosjektslutt.

### **Forsikring**

Ved deltagelse i forskningsprosjektet er du forsikret gjennom en særskilt forsikring av Høgskolen i Innlandet, samt gjennom pasientskadeloven, jf. helseforskningsloven § 50.

### **Godkjenning**

Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk har vurdert prosjektet, og har gitt forhåndsgodkjenning 2019/640/REK sør-øst C.

Etter ny personopplysningslov har dataansvarlig som er dekan Ingrid Guldvik ved Fakultet for Helse og Sosialvitenskap ved Høgskolen i Innlandet og prosjektleder Håvard Nygaard et selvstendig ansvar for å sikre at behandlingen av dine opplysninger har et lovlig grunnlag. Dette prosjektet har rettslig grunnlag i EUs personvernforordning artikkel 6 nr. 1a og artikkel 9 nr. 2a og ditt samtykke.

Du har rett til å klage på behandlingen av dine opplysninger til Datatilsynet.

### **Kontaktopplysninger**

Dersom du har spørsmål til prosjektet kan du ta kontakt med

Prosjektleder: Håvard Nygaard, [REDACTED]

Mastergradsstudent: Malin Almås Ljone, [REDACTED]

Mastergradsstudent: Margrethe Bøen [REDACTED]

Personvernombud ved Høgskolen i Innlandet er Hans Petter Nyberg, [hans.nyberg@inn.no](mailto:hans.nyberg@inn.no).

Informasjonen er gitt av masterstudentene Malin Almås Ljone og Margrethe Bøen i samarbeid med Montebellosenteret

**Jeg samtykker til å delta i prosjektet og til at mine personopplysninger og mine testresultater brukes slik det er beskrevet**

---

Sted og dato

Deltakers signatur

---

Deltakers navn med store bokstaver