

# Artroseskole i primærhelsetjenesten

*Smerte og fysisk funksjon hos artrosepasienter  
etter artroseskole i primærhelsetjenesten*

Lars Martinsen



Masteroppgave i Helsefagvitenskap

Avdeling for helsefag

Institutt for helse og samfunn

Det medisinske fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

29.05.2017



# **Artroseskole i primærhelsetjenesten**

Smerte og fysisk funksjon hos artrosepasienter etter artroseskole i primærhelsetjenesten

© Forfatter Lars Martinsen

År: 2017

Artroseskole i primærhelsetjenesten – smerte og funksjon hos artrosepasienter etter en artroseskole i primærhelsetjenesten

<http://www.duo.uio.no>

Trykk: Representralen, Universitetet i Oslo

# Sammendrag

**Formål:** Å undersøke om 12 ukers artroseskole (et tverrfaglig behandlingstilbud med undervisning og øvelser i primærhelsetjenesten) fører til endring i selvrapportert smerte og funksjon hos pasienter med hofte- eller kneartrose. I tillegg se om alder, hvor mye man har deltatt i artroseskolen, antall ledd med plager og BMI forklarer endring.

**Teoretisk forankring:** Artrose er en vanlig leddsykdom som medfører smerte og nedsatt funksjon. Sykdommen kan ikke kureres. Formålet med behandlingen er å lindre smerter samt opprettholde funksjonsnivå. Anbefalt grunnbehandlingen bør bestå av pasientopplæring, øvelser og, ved behov, vektreduksjon.

**Metode:** 35 pasienter, 10 med hofteartrose og 25 med kneartrose, ble undersøkt før og etter artroseskolen. Utfallsmål var endring i smerte og fysisk funksjon i Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS; ved hofteartrose) og Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS; ved kneartrose). Analyser ble gjort av pasientgruppen samlet, og for hofte- og kneartrose separat med paired sample t-test eller Wilcoxon Signed Rank Test. Forklaringsvariablene alder, deltagelse, antall ledd med plager og BMI ble undersøkt med multippel regresjonsanalyse.

**Resultater:** Gruppen samlet og pasientene med kneartrose viste signifikant endring for både smerte og funksjon. Endring for gruppen samlet var 7.6 (95% KI 2.8, 12.5  $p=.003$ ) poeng for smerte og 8.1 (3.0, 13.1  $p=.002$ ) poeng for funksjon. For pasientene med kneartrose var endringen 10.0 (4.1, 15.9  $p=.002$ ) poeng for smerte og 9.6 (3.5, 15.8  $p=.003$ ) poeng for funksjon. Pasientene med hofteartrose viste ingen signifikant endring, verken for smerte eller funksjon. Kun BMI for gruppen som helhet kunne forklare endring i smerte, hvor høyere BMI ved baseline indikerer større endring i smerte ( $p=.03$ ).

**Konklusjon:** Pasienter med kneartrose som deltar i en artroseskole i primærhelsetjenesten får en signifikant og klinisk meningsfull endring etter deltakelse. Vi har ingen variabler som kan forklare endringen. Artroseskole ser ut til å være et nyttefullt program for denne pasientgruppen.

# Abstract

**Purpose:** To investigate if a 12 week long multidisciplinary treatment program situated in primary care, containing patient education and exercise, leads to change in pain and function in patients with hip or knee osteoarthritis. In addition analyse if the explanatory variables age, participation in the program, number of joints involved and BMI explains changes.

**Literature framework:** Osteoarthritis is a chronic joint disease leading to pain and impaired function. Improve pain and maintain function is treatment goals. Recommended treatment is patient education, exercise and weight loss if necessary.

**Method:** Changes in pain and function was measured by the questioner Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS; hip osteoarthritis) and Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS; knee osteoarthritis) in 35 participants, 10 with hip osteoarthritis and 25 with knee osteoarthritis. Analysis has been done for the group as one, and hip or knee osteoarthritis separately with paired sample t-test or Wilcoxon Signed Rank Test. The explanatory variables has been analysed with multiple regression analysis.

**Results:** The group as one and the patients with knee osteoarthritis has significant change in pain and function, with change of 7.6 (95% KI 2.8, 12.5  $p=.003$ ) points for pain and 8.1 (3.0, 13.1  $p=.002$ ) points for function in the group as one, and 10.0 (4.1, 15.9  $p=.002$ ) points for pain and 9.6 (3.5, 15.8  $p=.003$ ) points for function in the patients with knee osteoarthritis. Patients with hip osteoarthritis had no significant changes. Only BMI at baseline for the group as one explains changes with higher BMI indicating larger changes in pain ( $p=.03$ ).

**Conclusion:** Patients with knee osteoarthritis has significant and clinically meaningful changes in pain and function after participating in a multidisciplinary treatment program in primary care. No explanatory variables explain the changes. A multidisciplinary treatment program seems beneficial for patients with knee osteoarthritis.

# Forord

Når dette forordet skrives nærmer det seg slutten på tre år med masterstudier. Tre svært interessante år som har vært mye jobb, men samtidig svært lærerike og hvor man har fått masse ny kunnskap. Våre lokale artroseskoler, som denne studien har undersøkt, har vært et kjempeartig prosjekt å få innblikk i, og det har vært veldig spennende å følge pasientene gjennom skolene som har vært.

Det er mange som skal takkes for at denne oppgaven har latt seg gjennomføre. Jeg vil takke min arbeidsgiver, Spydeberg kommune, som har stilt tid og ressurser til disposisjon til mitt studie. En takk til Solfrid Grøv og Helén Christoffersen som har hjulpet til med datainnsamlingen og gjennomføringen av artroseskolene. En ekstra stor takk til min veileder Anne Therese Tveter for inspirasjon, engasjement og god veiledning gjennom hele prosessen.

Til sist en ekstra stor takk til Mari, Sofie og Nora, som har holdt fortet hjemme mens jeg har vært opptatt med studiene mine.

Spydeberg, 29.05.2017

Lars Martinsen

# Forkortelser

HOOS:	Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score 2.0
KOOS:	Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score LK 1.0
WOMAC:	Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index
BMI:	Body Mass Index (Kroppsmasseindeks)
GLAD:	Good Life with osteoArthritis in Denmark/Godt Liv med Artrose i Danmark
BOA:	Bättre omhändertagande av patienter med artros
MIC:	Minimal Important Change (minste meningsfulle kliniske endring)
SDC/MDC:	Smallest Detectable Change/Minimal Detectable Change (målefeil)



# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn for og hensikt med oppgaven	1
1.2	Problemstilling	2
1.3	Oppgavens oppbygning	3
<b>2</b>	<b>Teori</b>	<b>4</b>
2.1	Artrose	4
2.1.1	Etiologi og patologi	4
2.1.2	Klassifisering, diagnostisering og prevalens	5
2.1.3	Risikofaktorer	7
2.1.4	Smerte	11
2.1.5	Fysisk funksjon	13
2.1.6	Behandling	15
2.2	Grunnlag for studien og hypoteser	19
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>21</b>
3.1	Design	21
3.2	Utvalg	21
3.3	Intervensjon	22
3.4	Datainnsamling	24
3.5	Målemetode	24
3.5.1	Hovedutfallsmål	24
3.5.2	Forklaringsvariabler	27
3.6	Statistiske analyser	27
3.7	Etikk	28
<b>4</b>	<b>Resultater</b>	<b>30</b>
4.1	Endring i smerte og funksjon	31
4.2	Forklaringsvariabler	35
4.2.1	Smerte	35
4.2.2	Funksjon	35
<b>5</b>	<b>Diskusjon</b>	<b>37</b>
5.1	Metode	37
5.1.1	Studiedesign	37
5.1.2	Måleinstrumenter og variabler	38
5.1.3	Studiepopulasjon	43
5.1.4	Datainnsamling og gjennomføring	45
5.2	Resultat	47
5.2.1	Hovedfunn, endring i smerte og funksjon	47
5.2.2	Variabler som kan forklare endring	49
5.3	Klinisk relevans og videre forskning	51
<b>6</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>53</b>
	Litteraturliste	54
	Vedlegg	63



# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn for og hensikt med oppgaven

Artrose er en svært vanlig sykdom, den hyppigst forekommende leddsykdommen i Norge og den vestlige verden, med en forekomst på mellom 5.5-7.1 % for alle aldersgrupper, og som øker med alder (Slatkowsky-Christensen & Grotle, 2008). Det er en sykdom som innebærer smerter i ledd og redusert funksjonsnivå for de som bli rammet. Det er antatt at forekomsten vil øke med en aldrende befolkning, og med økende grad av overvekt (Nelson, Allen, Golightly, Goode, & Jordan, 2014). Fordi en så stor del av befolkningen risikerer å utvikle artrose er det viktig med effektiv behandling. Det finnes i dag ingen behandling som kan reversere sykdommen, så hovedmålet er å redusere smerter og bedre funksjonsnivå (Hunter & Felson, 2006).

Det finnes flere retningslinjer for behandling av artrose, og det er generelt enighet på tvers av disse om behandling som bør gis (ibid.). En grunnstein i behandlingen er pasientinformasjon og øvelser (BMJ Best Practice, 2014; Fernandes et al., 2013; National Clinical Guideline Centre, 2014b; Zhang et al., 2008). Det har allikevel vært en utfordring å få implementert innholdet i retningslinjene i klinisk praksis (Nelson et al., 2014). Flere studier som har målt kvaliteten på oppfølgingen artrosepasienter får i Norge indikerer at de ikke får optimal oppfølging av sin artrose (Grønhaug, Hagfors, Borch, Østerås, & Hagen, 2015; Grønhaug, Østerås, & Hagen, 2014; Østerås et al., 2013). En undersøkelse av innholdet i epikriser sendt fra behandlende fysioterapeut til pasientens fastlege, konkluderer med at behandlingen pasientene får ikke er i henhold retningslinjene og at dette indikerer et forbedringspotensial i behandlingen av pasienter med artrose (Grønhaug, Grønhaug, & Stensdotter, 2014).

I et forsøk på å sikre pasientene beste evidensbaserte behandling har man i Norge, Sverige og Danmark startet såkalte artroseskoler (Rønningen, 2015; Skou & Roos, 2016; Thorstensson, Garellick, & Dahlberg, 2014; Thorstensson, Garellick, Rystedt, & Dahlberg, 2015). Disse programmene har som intensjon å være en minimal intervensjon, som sørger for informasjon og individuelt tilpasset øvelsesbasert behandling til pasienter med artrose. En lignende artroseskole har blitt startet opp i kommunen der jeg jobber som kommunefysioterapeut, og en nabokommune. Skolen har lagt vekt på å følge retningslinjene for behandling, og bygger på prinsippene med pasientinformasjon og øvelsesbasert behandling. Skolen har forsøkt å ha

en tverrfaglig tilnærming til behandlingen av artrose. Dette har blitt gjort gjennom undervisning gitt av lege, fysioterapeut og ansatte ved kommunal frisklivssentral. Det har vært et ønske å bruke kompetanse fra flere faggrupper, eksempelvis i forhold til kosthold/vektreduksjon ved frisklivssentralen. Man har gjennom dette forsøkt å få treffe bredest mulig ift. anbefalingene i nasjonale og internasjonale retningslinjer.

Denne studien har til hensikt å kvalitetssikre arbeidet som gjøres i våre lokale artroseskoler. Formålet er å se hvilken endring man finner i smerte og fysisk funksjon hos deltagerne etter gjennomføring av programmet. Gjennom dette ønsker vi å kunne vise om et slikt program kan være aktuelt å videreføre i primærhelsetjenesten, som en implementering av retningslinjene, etterspurt i litteraturen (Nelson et al., 2014).

## 1.2 Problemstilling

- Endres selvrapportert smerte og fysisk funksjon hos hofte-/kneartrosepasienter etter gjennomført artroseskole i primærhelsetjenesten?
- Hvilke av forklaringsvariablene alder, leddplager, deltakelse og BMI vil være assosiert med endring i smerte og fysisk funksjon hos pasientene

Første problemstilling ønsker å avdekke resultatet av artroseskolen. Andre problemstilling skal se på faktorer som kan forklare resultatet i første problemstilling. Det er i andre problemstilling tatt utgangspunkt i faktorer som man i klinikk og tidligere publiserte studier ser kan ha innvirkning på resultatet.

Artroseskole er et 12 ukers tverrfaglig tilbud til pasienter med artrose, som inneholder undervisning og gruppetrening med individuelt tilpassede øvelser. Pasientenes endring i smerte og fysisk funksjon måles med spørreskjemaene Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) og Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), to diagnosespesifikke spørreskjemaer med score fra 0-100 (0 dårligst, 100 best). Med leddplager menes antall ledd pasienten har plager fra, fordelt på hofte og kne, høyre eller venstre side, eller andre ledd. Totalt kan pasienten da score inntil fem ledd med plager. Med deltagelse menes antall ganger pasienten har deltatt totalt i undervisning og gruppetrening. Maksimal deltagelse er syv, fordelt på to undervisninger og fem gruppetreninger. Ved vurdering av

BMI søker vi ikke å finne om endring i BMI påvirker endring, men om BMI ved baseline gjør dette.

### **1.3 Oppgavens oppbygning**

Oppgaven innledes med en teoridel om artrose. Her omtales etiologi og patofysiologi, risikofaktorer, prevalens og behandlingsprinsipper. Smerte og funksjon relatert til artrose vil også omtales i denne delen. I metodekapittelet omtales studiens design, deltagere, intervensjon og statistiske analyser. I dette kapittelet vil også måleinstrumentet beskrives, samt vurdering av etiske hensyn. I resultatkapittelet presenteres utvalgs karakteristikk og resultatene fra de to problemstillingene. Resultatene vil bli presentert for alle deltagerne samlet, og fordelt på om de primært har hofte- eller kneartrose. Diskusjonskapittelet er delt mellom en metodediskusjon, resultatdiskusjon, og vurdering av kliniske implikasjoner og forslag til videre forskning. Oppgaven avsluttes med en konklusjon.

# 2 Teori

## 2.1 Artrose

Artrose er en sykdom som opptrer i synovialledd, som leder til en leddsvikt som gir smerter, stivhet og nedsatt funksjon. De vanligste leddene som er involvert er hånd, hofte og kne (Flugsrud et al., 2010). Tidligere ble artrose ansett som en degenerativ sykdom i leddets brusk, men nåværende forståelse av sykdommen er at den involverer flere strukturer, inkludert subkondralt bein, ligament, periartikulær muskulatur, leddkapsel og synovium (BMJ Best Practice, 2014; Hunter & Felson, 2006).

### 2.1.1 Etiologi og patologi

Artrose har ingen enkelt årsak, men er et resultat av systemiske og lokale mekaniske faktorer, hvor anabole og katabole prosesser kommer i ubalanse (BMJ Best Practice, 2014; Lohmander & Roos, 2007; Raj & Jones, 2004). Sykdommen kan forstås som en feilet reparasjonsprosess, hvor leddet ikke lenger holder tritt med hendelser som overstiger leddets kapasitet, og således fører til en leddsvikt. Leddsvikten kan ha sitt utspring i flere deler av leddet som organ (svak periartikulær muskulatur, lokalt stress på brusk, etc.). Da man ikke har en sikker årsak får man heller ingen lik sykdomsutvikling, kun samme utfall, en leddsvikt (Brandt, Dieppe, & Radin, 2009). Det har av flere vært foreslått at artrose kan forstås som en gruppe av lidelser som ender i samme utfall, og i mindre grad som en egen sykdom (Dieppe & Lohmander, 2005).

Ved artrose vil hyalinbruskens metabolisme domineres av katabole prosesser, med nedbrytning og tap av vevskomponenter. Aggrekan, en av hovedkomponentene i det ekstracellulære matriks som bygger opp brusk, tapes tidlig i prosessen, og etter hvert skades også kollagennettverket. Kollagennettverket går fra et nettverk av lange tråder orientert i hovedretningen for belastning, til å få et uttrykk av overflatefibrillering (Flugsrud et al., 2010). Denne svekkelsen av brusken kan ha en forklaring gjennom en genetisk defekt i type 2-kollagen, som finnes i det ekstracellulære matriks i brusken, eller økt enzymaktivitet som man finner i enkelte inflammatoriske lidelser. Brusksvekkelse kan også oppstå gjennom økt mekanisk stress på leddflatene, eksempelvis ved leddinstabilitet eller –deformitet (Brandt et al., 2009; Solomon, Warwick, & Nayagam, 2005). De patologiske forandringene i leddet er påvirket av lokale cytokiner og enzymet protease. Selv om sykdommen drives mekanisk,

medieres det gjennom biokjemiske prosesser (Raj & Jones, 2004). Forandringer i det subkondrale bein, med fortykkelse gjennom økt beincelleaktivitet, starter tidlig (Flugsrud et al., 2010). Etter hvert vil beinet bli eksponert, og cyster og osteofytter dannes ved leddets randsoner. Dette kan ses på som et forsøk på reparasjon fra kroppens side. Kroppens motreaksjon bygger oppunder at man kan se artrose som en dynamisk lidelse, og ikke som tidligere som en degenerativ lidelse med bakgrunn i ”wear and tear” (Brandt et al., 2009; Flugsrud et al., 2010; Solomon et al., 2005).

## 2.1.2 Klassifisering, diagnostisering og prevalens

Artrose klassifiseres som primær (idiopatisk) eller sekundær. Primær artrose har ingen kjent årsak. Sekundær artrose har en forutgående kjent påvirkning av leddet, slik som reumatisk sykdom, medfødte abnormaliteter, skader eller pågående tung fysisk belastning gjennom idrett eller arbeid, som på sikt fører til artrose (BMJ Best Practice, 2014). Diagnosen artrose settes gjennom en anamnese og klinisk undersøkelse. Røntgen brukes til å bekrefte sykdommen, men er et lite sensitivt diagnostisk verktøy, da man ikke ser endringer i leddet i de tidlige stadiene av sykdommen (Flugsrud et al., 2010; Hunter & Felson, 2006).

Tabell 1: Diagnosekriterier kneartrose. Fra Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: Classification of osteoarthritis of the knee (Altman et al., 1986)

Klinisk og laboratorisk prøver	Klinisk og radiografisk	Klinisk
Knesmerte + 5 av 9: - Alder over 50 år - Morgenstivhet inntil 30 min - Krepitering - Benete ømhet - Benete forstøringer - Ingen palperbar varme - ESR under 40 mm/t - RF under 1:40 - SF OA	Knesmerte + 1 av 3: - Alder over 50 år - Morgenstivhet inntil 30 min - Krepitering + Osteofytter	Knesmerte + 3 av 6: - Alder over 50 år - Morgenstivhet inntil 30 min - Krepitering - Benete ømhet - Benete forstøringer - Ingen palperbar varme

(ESR=erythrocyte sedimentation rate, RF=rheumatoid factor, SF OA = tegn på artrose i synovial væske (klar, viskøs, eller hvite blodlegemer <2000/mm<sup>3</sup>)).

Som hjelp i diagnostiseringen, og for å skille artrose fra andre leddsykdommer, er det utviklet kriterier for klassifisering basert på laboratoriske prøver, radiografiske beskrivelser og/eller kliniske beskrivelser av symptomer (tabell 1 og 2) (Altman et al., 1991; Altman et al., 1986; Slatkowsky-Christensen & Grotle, 2008). Kellgren og Lawrence har utviklet radiografiske kriterier som involverer avsmalning av leddspalte, subkondral sklerose og identifisering av osteofytter (Slatkowsky-Christensen & Grotle, 2008). Fordi man opererer med forskjellige systemer for klassifisering refereres det i litteraturen til symptomatisk og radiografisk artrose.

Tabell 2: Diagnosekriterier hofte. Fra The American Colleece of Rheumatology Criteria for the Classification and Reporting of Osteoarthritis of the Hip (Altman et al., 1991)

Klinisk	Klinisk og radiografisk (tradisjonelt format)	Klinisk og radiografisk (klassifiseringstre)
1. Hoftesmerte og 2 a. Innadrotasjon hofte < 15 grader og 2 b. ESR ≤ 45 mm/t eller 3 a. Innadrotasjon hofte ≥ 15 grader og 3 b. Smerte ved innadrotasjon hofte og 3 c. Morgenstivhet hofte ≤ 60 min. og 3 d. Alder < 50 år	Hoftesmerte + 2 av 3 - ESR < 20 mm/t - Femorale eller acetabulare osteofytter på røntgen - Redusert leddspalte på røntgen	1. Hoftesmerte og 2. Femorale og/eller acetabulare osteofytter eller 3 a. ESR ≤ 20 mm/t og 3 b. Redusert leddspalte

(ESR=erythrocyte sedimentation rate)

Disse begrepene er ikke entydig definert, men viser til hvilket system for klassifisering man har brukt i definisjonen av artrose i den enkelte studie. Ved symptomatisk artrose ligger hovedtyngden av klassifiseringen på et klinisk perspektiv, mens radiografisk artrose baserer seg på en definisjon av artrose basert på røntgenbilder og radiografiske kriterier.

Det er kjent at det er uoverensstemmelse mellom patologiske tegn på artrose og kliniske symptomer. Eksempelvis er det lite sammenheng mellom graden av leddplager og funn på røntgen. Man har derfor undersøkt om det er forskjell mellom en klassifisering basert på radiologiske eller kliniske kriterier. Studier har avdekket 25 forskjellige klassifiseringssystemer for kneartrose alene. Disse systemene har god reliabilitet, høyest for de som baserer seg på radiologiske kriterier, men validiteten i alle systemene kritiseres (L. Murphy & Helmick, 2012; Schiphof, de Klerk, Koes, & Bierma-Zeinstra, 2008). I en artikkel fra 2006 kritiseres de kliniske ACR-kriteriene for å ikke kunne avdekke symptomatisk kneartrose hos eldre pasienter. Oppfylging av de kliniske kriteriene gjenspeiler ikke funn ved en diagnostisering basert på symptomer gjennom siste måned og grad av artrose ved røntgen basert på Kellgren og Lawrence-score. I følge forfatterne ser det ut til at ACR-kriteriene i større grad avspeiler tegn ved langtkommen artrose (Peat et al., 2006).

Avhengig av klassifiseringsmetode vil forekomsten av artrose variere. Hunter og Felson oppgir at ca. 6% av voksne over 30 år har knesmerter og radiologisk diagnostisert artrose

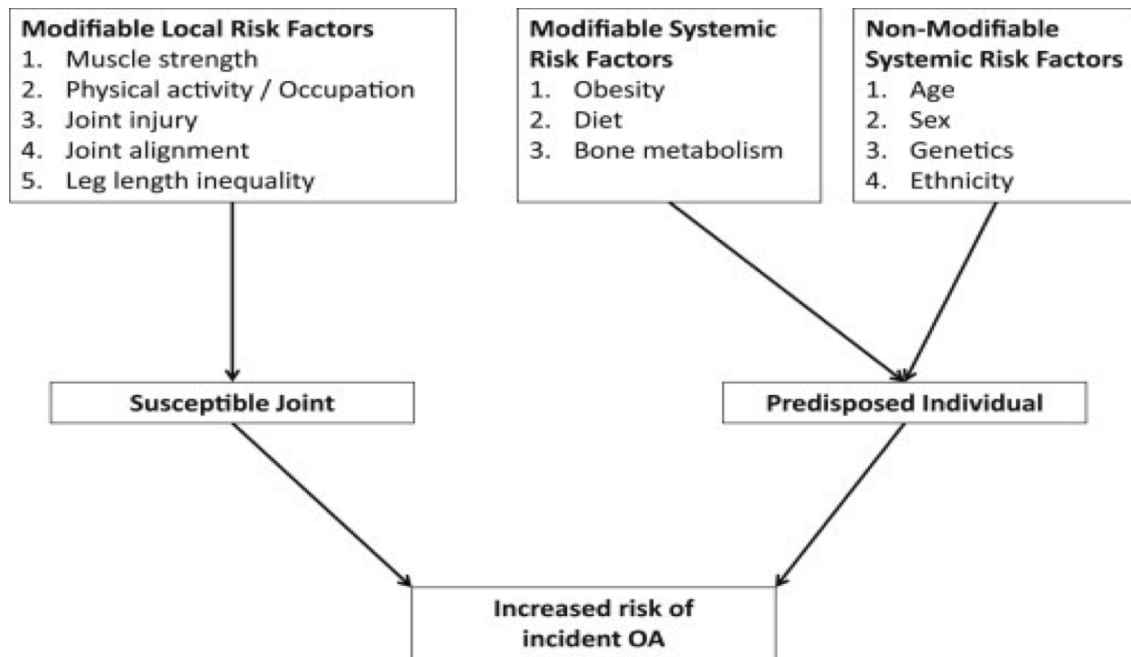


(Hunter & Felson, 2006). I den norske Ullensaker-undersøkelsen fra 2004 ble deltagerne spurt om de hadde fått stilt diagnosen slitasjegikt (artrose) i kne, hofte eller hender av lege og/eller på røntgen. Her fant man en gjennomsnittlig prevalens for alle aldersgrupper på 7.1% for kneartrose og 5.5% for hofteartrose (Grotle, Hagen, Natvig, Dahl, & Kvien, 2008). Tallene skiller seg ikke markant fra andre skandinaviske land, og anses derfor som troverdige, tross at de er selvrapporterte (Slatkowsky-Christensen & Grotle, 2008). I USA er det anslått at 25.3% av befolkningen vil utvikle symptomatisk hofteartrose i løpet av livet. Samme tall for kneartrose er 44.7% (L. Murphy et al., 2010; L. Murphy et al., 2008). Forekomsten øker markant med alder. I The Framingham Osteoarthritis Study fant man at prevalensen av radiografisk artrose økte fra 27% hos de under 70 år, til 44% hos de over 80 år (Felson et al., 1987). I en studie av hofteartrose fant man at det i aldersgruppen 45-54 år var en prevalens på 5.9%, noe som økte til 17% hos de over 75 år (N. Murphy, Eyles, & Hunter, 2016).

### **2.1.3 Risikofaktorer**

Kjente risikofaktorer for artrose er blant annet alder, kjønn, overvekt, genetiske og arvelige forhold og leddskader (Palazzo, Nguyen, Lefevre-Colau, Rannou, & Poiraudou, 2016). Risikofaktorene kan deles inn i individuelle personlige disponerende faktorer og leddspesifikke disponerende faktorer. De individuelle disponerende faktorene kan igjen deles i modifiserbare og ikke-modifiserbare faktorer, illustrert i figur 1 (Johnson & Hunter, 2014). De viktigste risikofaktorene vil bli presentert i det videre.

Alder en av de viktigste risikofaktorene for artrose. Det antas at det er en multifaktoriell forklaring til hvorfor alder har en slik innvirkning, som blant annet involverer nedbrytning av brusk, svakere muskulatur og redusert proprioepsjon (Palazzo et al., 2016). Aldersbetingede biologiske endringer oppstår i brusk og annet vev, som ligamenter og bein (N. Murphy et al., 2016). Redusert proprioepsjon har blitt linket til dårligere fysisk funksjon, og det samme har kraftkontroll i quadriceps hos pasienter med artrose (Hortobágyi, Garry, Holbert, & Devita, 2004). Generell svekkelse ved alderdom, redusert funksjon av nervesystemet og biologiske endringer, kan føre til økt biomekanisk stress på leddene og redusere leddets evne til og opprettholde balansen mellom nedbrytning og oppbygning. Sarkopeni, aldersbetinget tap av muskelmasse, kan også være involvert i denne prosessen (Brandt et al., 2009; Johnson & Hunter, 2014; N. Murphy et al., 2016).



Figur 1: Leddsesifikke og personlige disponerende risikofaktorer for artrose. Fra The Epidemiology of Osteoarthritis (Johnson & Hunter, 2014)

Kvinner har vesentlig høyere forekomst av artrose enn menn. Det er lansert teorier om at forskjellen har bakgrunn i hormonelle faktorer hos kvinner. Etter menopause eller avbrutt behandling med hormontilskudd har man sett en økning i forekomsten av artrose for kvinner (Fenton & Panay, 2016). Det er dermed spekulert i om østrogen kan ha en innvirkning på utviklingen av artrose, men her er resultatene uklare (Johnson & Hunter, 2014; Xiao et al., 2016). Også andre faktorer kan være involvert, slik som forskjell i beinstyrke, leddstilling, ligament-laktisitet, svangerskap, neuromuskulær styrke og redusert brushtykkelse (Johnson & Hunter, 2014).

Genetiske faktorer kan stå for så mye som 60 % av artrose i hofte og hånd, og 40 % for artrose i kne. Det antas at genene kan ha innvirkning på debuten av sykdommen. I hofteartrose er det observert familiær opphopning, med økt relativ risiko for totalprotese opp til tredje generasjon (besteforeldrenivå) (Palazzo et al., 2016; Pelt, Erickson, Peters, Anderson, & Cannon-Albright, 2015).

Overvekt er trolig den sterkest modifiserbare enkeltfaktoren for artrose. Man finner økt risiko for både hånd-, hofte- og kneartrose, men særlig risikoen for kneartrose øker ved overvekt. Personer med grad 2 fedme (BMI >35) har 4.7 ganger større risiko for å utvikle kneartrose

enn normalvektige (BMI <25) (Reyes et al., 2016). Ved fedme (BMI >30) har man funnet en sterk assosiasjon til kneartrose med en odds ratio på 2.66 (95% KI 2.15-3.28) og relativ risiko på 8.1 (Johnson & Hunter, 2014; Palazzo et al., 2016). Ved overvekt (BMI >25) har man funnet en odds ratio på 1.98 (95% KI 1.57-2.20) (Palazzo et al., 2016). Overvekt og kneartrose ser ut til å følge et dose-respons mønster, hvor man for hver 5. BMI-enhetsøkning øker risikoen for kneartrose med 35%. Det er her en signifikant sterkere assosiasjon for kvinner enn menn (ibid). For hver 2. BMI-enhetsøkning øker odds ratio med 1.36 for radiografisk kneartrose (Kalunian, Tugwell, & Curtis, 2015). Kvinner med kneartrose har økt risiko for å utvikle bilateral artrose ved overvekt. Risikoen for kontralateral kneartrose øker med 6.5% for hvert 5. ekstra kilo kroppsvekt (ibid). Samtidig viser The Framingham Study at en reduksjon i kroppsvekt på 5 kg. reduserer risikoen for kneartrose med 50% (Johnson & Hunter, 2014). Det er ikke funnet like klare assosiasjoner mellom hofteartrose og overvekt, som ved kneartrose (Kalunian et al., 2015).

Kombinasjonen av overvekt og arbeid med aktiviteter med bøyd kne øker risikoen for kneartrose til en odds ratio på 14.7. Generelt har man funnet økt risiko for kneartrose ved huksittende, knesittende og arbeid som involverer trappegange. For hofteartrose er det funnet korrelasjon mellom å stå mer enn to timer om dagen, tunge løft og å gå mer enn 3 km om dagen. Det antas at sammenhengen mellom arbeid og artrose går på gjentatt belastning av leddet med påfølgende skade over tid (ibid). Det har vært en mistanke om at gjentatt belastning gjennom fysisk aktivitet også er en risikofaktor for artrose. I idretter med repetitive og intensive bevegelser, som fotball og tennis, har man funnet en assosiasjon mellom aktivitet på elite-nivå og utvikling av artrose. Hos langdistanseløpere har man ikke funnet noen sammenheng mellom aktivitetsnivå og artrose på alle ferdighetsnivåer (Johnson & Hunter, 2014). Faktisk har man funnet redusert risiko for artrose i studier av løpere sammenlignet med andre aktiviteter (Callahan, Fields, & Grayzel, 2016). Det er ikke sikkert at samme aktivitet assosiert med artrose på elitenivå er en risikofaktor for utøvere på mosjonist-nivå. Det er også uklart om utviklingen av artrose kun er relatert til aktiviteten, eller om den har sammenheng med skader (Johnson & Hunter, 2014; Kalunian et al., 2015). En nylig systematisk oversikt om fysisk aktivitet og risiko for artrose har sådd tvil om disse sammenhengene, da kvaliteten på studiene er av lav eller svært lav kvalitet (Tran et al., 2016).

10-20 år etter skader av fremre korsbånd og menisk utvikler mange av de skadede artrose i det aktuelle kne. For isolerte korsbåndskader rapporteres det om en forekomst opp mot 13 %. I korsbåndskader med involvering av menisk er forekomsten 21-48 % (Øiestad, Engebretsen, Storheim, & Risberg, 2009). Andre rapporterer om en forekomst av artrose med smerte og funksjonsnedsettelse hos et gjennomsnitt på 50 % av de skadede (Lohmander, Englund, Dahl, & Roos, 2007). En systematisk oversikt har funnet en odds ratio på 3.8 for kneartrose etter kneskade. Tilsvarende odds ratio for hofte er 5.0. Risikoen øker etter kneskade og meniskektomi, med OR 7.4 (Richmond et al., 2013). Årsaken til utviklingen av artrose hos de med kneskader er usikker. Det er laget hypoteser om at energien i skadeøyeblikket i seg selv kan skade brusken i kneet. Osteochondrale skader er sett hos 80-90 % hos pasienter med akutt ACL-ruptur. Blødninger i leddet fører til utslipp av inflammatoriske cytokiner og protease, og dette kan føre til skade på brusken type 2 kollagen (Johnson & Hunter, 2014). Endringer i subkondralt bein kan også oppstå pga. energien i skadeøyeblikket. Endringer sett her kan være et tegn på at brusken er utsatt for store krefter, da subkondralt bein er en viktig støtdemper for trykk i et ledd (Brandt et al., 2009; Lohmander et al., 2007).

Det er funnet at svekkelser i quadriceps-muskulatur alene kan være en risikofaktor for utvikling av artrose. En studie har funnet at blant kvinner med ingen radiografiske tegn til artrose ved første undersøkelse, men med artroseforandringer 30 måneder senere, var quadriceps-styrken signifikant dårligere ved første undersøkelse enn blant de som ikke utviklet artrose (Brandt et al., 2009). Disse funnene støttes av en systematisk oversikt fra 2015, hvor man finner at redusert styrke i kneekstensorer ved baseline fører til en økt risiko for kneartrose ved 2,5 til 14 års oppfølging. Den økte risikoen er tilstede både for menn og kvinner, og gjelder både symptomatisk og radiografisk artrose, samt selvrapportert artrose. Resultatene holder seg gyldige selv om man fjerner deltagere med tidligere ACL-rekonstruksjoner. Dette er pasienter man i utgangspunktet kan mistenke å ha svekkelser i muskulatur grunnet tidligere skader, eller sekundær artrose grunnet ACL-skaden (Øiestad, Juhl, Eitzen, & Thorlund, 2015). For pasienter med meniskskade ved baseline har man funnet at det for kvinner er en assosiasjon mellom høyere kneekstensorstyrke ved baseline og redusert risiko for radiologisk artrose etter 84 måneder, sammenlignet med de med lavere styrke. Høyere styrke reduserte ikke risikoen for utvikling av symptomatisk kneartrose for verken menn eller kvinner i samme studie, men disse resultatene var ikke statistisk signifikante (Thorlund et al., 2016). Årsaken til at muskelsvakhet er en risikofaktor for utvikling av artrose er ikke fullt klarlagt. Kneekstensorene fungerer som en trykkavlaster og

stabilisator leddet, og det kan tenkes at svakhet i denne muskulaturen kan medføre økt mekanisk stress på leddet (Brandt et al., 2009; Øiestad et al., 2015). Muskulatur rundt hofteleddet vil trolig ha en lik trykkavlastende og stabiliserende funksjon, men man har ikke funnet like klar sammenheng her mellom muskelsvakhet og risiko for utvikling av hofteartrose (N. Murphy et al., 2016).

#### **2.1.4 Smerte**

Smerte er hovedsymptomet ved artrose, og så mye som 20 % av kronisk smerte i Europa kan relateres til dette. Prevalensen av smerte er vesentlig høyere enn stivhet og tap av funksjon ved artrose (Perrot, 2015). Smertene er hovedårsaken til de fleste kontaktene i primærhelsetjenesten, og hovedgrunnen til de som velger protesekirurgi (Hawker et al., 2008). Smerte ved artrose er aktivitetsrelatert, og blir bedre ved hvile (Doherty & Abhishek, 2016).

Smerter ved artrose er relatert til både perifere og sentrale mekanismer, som kan moduleres av flere faktorer, slik som psykologiske og genetiske faktorer (Perrot, 2015). Det er et komplekst bilde hvor smertene påvirkes av lokale forhold i leddet, smertesensitivisering, kortikal opplevelse av smerte og kontekstuelle faktorer (Dieppe & Lohmander, 2005).

Leddbrusken i seg selv er avaskulær og ikke innervert av nerver. Smerte ved artrose oppstår dermed trolig i strukturer rundt leddet, både gjennom en nedbrytning av leddet og forsøkene på oppbygning (Sofat, Ejindu, & Kiely, 2011). Det er samtidig liten sammenheng mellom graden av leddskade på røntgen og graden av smerter. Funn av leddskader på røntgen disponerer for større grad av leddsmerter, men alvorlig skade på røntgen gir ikke automatisk mer smerter (Dieppe & Lohmander, 2005).

De perifere smertemekanismene oppstår i leddet med artrose, hvor det trolig er skade på leddstrukturer, som synovium, kapsel og subkondralt bein, som stimulerer smertesensorene, nociceptorene, i leddet. Mekanisk stimulering av nociceptorer skjer gjennom økt intra-artikulært trykk, noe som kan oppstå ved inflammasjon, og også ved skade på brusken, som kan skape overtrykk i subkondralt bein. Lokal inflammasjon fører til utslipp av pro-inflammatoriske mediatorer, slik som nerve growth factor (NGF), nitrogenoksid (NO), fosfolipase, cyclooxygenase (COX) og prostanoider. Disse inflammatoriske mediatorene

bidrar til ødeleggelse av vev i leddet. I en kronisk fase blir det nociceptiske systemet mer sensitivt, noe som fører til hyperalgesia og allodynia. Dannelse av osteofytter kan ødelegge normal leddmobilitet og føre til impingement i leddet, noe som igjen kan føre til smerter (Perrot, 2015; Sofat et al., 2011).

To spesifikke tilstander som kan være mediatorer ved artrosesmerte er benmargslesjoner og synovitt. Benmargslesjoner har vist seg å kunne være en predikator for smerte og progresjonen av bruskskade ved artrose, og kan derfor være en faktor å forsøke og påvirke ved smertebehandling. Når lesjonene blir mindre, minsker smerten og hyppigheten av den. Synovitt er en tilstand som opptrer i ledd med artrose, og studier har funnet en sterk korrelasjon mellom synovitt og alvorligheten av knesmerter (Dieppe & Lohmander, 2005; Schaible, 2012; Sofat et al., 2011).

De perifere smertemekanismene antas å ha størst betydning i et tidlig stadium av artrose. I en mer langtkommen fase får sentrale mekanismer større betydning (Perrot, 2015). Studier av aktivitet i hjernen ved smerte hos artrosepasienter har funnet at det oppstår en sentral sensitivisering, ikke ulikt det man ser hos andre kroniske smertepasienter. Sentral sensitivisering er definert som en ”forsterkning av nevralt signaler i det sentrale nervesystemet som fører til hypersensibilitet for smerte”. Endringen man ser hos pasientene er at de mister smerteinhiberende mekanismer i nervesystemet, og får økt temporal og spatial summasjon. Stimuli i området rundt og fjernere fra leddet kan føre til smerter. Klinisk ser man at det oppstår lengre og sterkere smerter ved et stimuli som i utgangspunktet ikke er smertefullt, og pasientene klager over smerter i et større område enn bare det affiserte leddet (Lluch, Torres, Nijs, & Van Oosterwijck, 2014; Schaible, 2012). Sensitiviseringen kan oppstå hos så mange som 30 % av pasientene med artrose. I hvilken grad behandlingen vi gir har innvirkning på sensitiviseringen er usikkert, men det er et element som kan være med og forklare smerteopplevelsen til pasientene (Lluch et al., 2014).

Pasienter med hofteartrose klager oftere på verkende smerter, mens for de med kneartrose rapporteres det hyppigere om skarpere smerter. Smertetyperne beskrives i begge pasientgrupper, og den verkende smerten beskrives som en bakgrunnssmerte som er der hele tiden. Den skarpe smerten kommer i perioder, og er utmattende kraftig og intens. Begge pasientgrupper kan oppleve smertevariantene, og det rapporteres at den skarpe smerten er mer plagsom (distress) enn den verkende smerten. Intensiteten i smertene har innvirkning på

livskvaliteten, og tilfellene hvor den skarpe smerten oppstår uforutsigbart og med høy smerteintensitet har størst påvirkning. Pasientene opplever at smertene hemmer deres daglige og sosiale aktiviteter, og flere melder om at de begrenser denne aktiviteten for å unngå og trigge smertene (Hawker et al., 2008).

Gjennom dagen har artrosepasienter et typisk klinisk bilde med store morgensmerter som avtar etter hvert. Smertene øker deretter gjennom dagen, trolig med økende aktivitet, for mot kvelden og avta, trolig med redusert aktivitet. Samtidig er det store individuelle variasjoner innenfor dette bildet. Man har, ved gjentatte målinger gjennom en dag, funnet en differanse på 35 på en 1-100 skala mellom høyeste og laveste gjennomsnittsmåling pr dag (Allen, Coffman, Golightly, Stechuchak, & Keefe, 2009). Nattsmerter forekommer, med en negativ innvirkning på søvn, noe som igjen er funnet å gi sterkere smerter, fatigue, nedsatt funksjon, og depressivt eller angstpreget stemningsleie (Hawker et al., 2008).

Smertene har blitt beskrevet som forskjellige i forskjellige stadier av artrose. Ved mild artrose beskriver pasientene en forutsigbar skarp smerte, vanligst utløst ved en aktivitet, som til slutt fører til begrensninger i mer belastende aktivitet (eks. sportsaktiviteter med høye fysiske krav). Ved moderat artrose opplever man en forutsigbar smerte som hyppigere er assosiert med andre leddsymptomer, som for eksempel låsinger av kneet. Smertene er mer konstante, og har en større innvirkning i dagliglivet. Ved alvorlig artrose har man en konstant verkende smerte, avløst av perioder med uforutsigbar intens smerte. Mønsteret er vekslende, og leder ofte til fysisk inaktivitet, og går også utover sosial aktivitet (Hawker et al., 2008).

### **2.1.5 Fysisk funksjon**

Fysisk funksjon er, sammen med smerte, et av fire domener som ved OMERACT (Outcome Measures in Rheumatology) III-konferansen kom til enighet om at bør evalueres i kliniske studier om artrose. Bakgrunnen for enigheten om disse domenene var at man i studier av artrose, og reumatiske lidelser generelt, manglet klare utfallsmål. Dette ga stor variasjon i den enkeltes måte og bruke de kliniske utfallsmålene på, og vanskeliggjorde sammenligning av studier på tvers (Bellamy et al., 1997; Tugwell et al., 2007). Smerte og fysisk funksjon er også inkludert i et nyutviklet standard sett for utfallsmål for pasienter med artrose i hofte/knær fra International Consortium for Health Outcome Measurement (ICHOM). Målet for standardsettet er å finne en standard for å kunne evaluere, sammenligne og forbedre

klinisk oppfølging av pasienter med artrose. Det er et fokus på at man skal måle utfall som er relevant for pasienten, og man har gjennom en Delphi-prosess kommet frem til et sett med domener som skal måles (Rolfson et al., 2016).

Funksjon som begrep kan være vanskelig å definere. World Health Organization (WHO) sitt klassifiseringsverktøy, The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF), er et verktøy for å klassifisere helserelatert informasjon. Verktøyet skal hjelpe oss med å beskrive endringer i kroppsfunksjon og strukturer, hva en person med nedsatt helse evner å gjøre i sitt miljø (kapasitet), og hva de mestrer å gjøre i sitt miljø (yteevne). Systemet er inndelt i to deler med hver sin separate komponent. Første del omhandler kroppsfunksjoner og –strukturer, og andre del aktivitet og deltakelse. Overordnet bruker ICF funksjon som begrep når de omtaler alle kroppsfunksjoner, aktiviteter og deltakelse. I sine underliggende definisjoner av de forskjellige domene defineres aktivitet som utførelsen av en oppgave eller handling av et individ, og deltakelse som involveringen i en livssituasjon. Det er disse to definisjonene vi forholder oss til når vi i denne oppgaven bruker begrepet funksjon (WHO, 2002). En studie av to av de mest brukte spørreskjemaene relatert til artrose (Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) og Lequesne-Algofunctional Index) viser at spørsmålene i spørreskjemaene om fysisk funksjon kan klassifiseres under domene aktivitet og deltakelse. Dette styrker at vi kan bruke aktivitet og deltakelse som definert i ICF som definisjon på funksjon, da spørsmålene fra WOMAC inngår i denne oppgavens måleinstrument (Weigl et al., 2003).

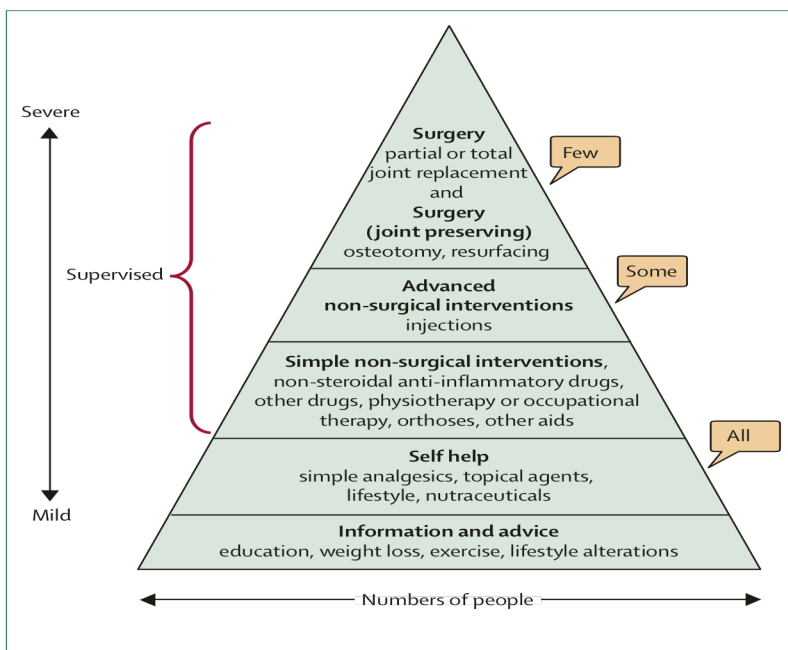
Målinger av fysisk funksjon hos pasienter med hofte- og kneartrose viser stabilt eller nedadgående funksjonsnivå over tid. Prognostiske faktorer er redusert utadrotasjon i hofte og økt smerte etter ett år (van Dijk et al., 2010; Øiestad et al., 2016). Innen subgrupperinger av pasientene med artrose er det store variasjoner. I en populasjon på 2110 knær med artrose eller høy risiko for utvikling av artrose fant man at 54 % av deltagerne hadde likt funksjonsnivå etter 7 år, mens de resterende fordelte seg i grupper på enten sakte nedadgående funksjonsnivå, opprettholdelse av funksjonsnivå de første 36 måneder før nedadgående funksjon, raskt nedadgående nivå første 12 måneder for så å stabilisere seg, eller et raskt nedadgående funksjonsnivå til laveste målte resultat (White, Neogi, Nguyen, Niu, & Zhang, 2016)



Det er i studier funnet korrelasjon mellom smerte og funksjonsnivå. Denne sammenhengen har fått enkelte til å sette spørsmålsteget ved om vi skal oppfatte smerte og funksjon som to forskjellige domener når vi studere pasienter med artrose (Juhakoski, Tenhonen, Anttonen, Kauppinen, & Arokoski, 2008; Stratford, Kennedy, & Woodhouse, 2006). Det er allikevel ikke kommet opp noen ny enighet utover OMERACT III som tilsier at vi bør gjøre dette. Med bakgrunn i dette velger man derfor i denne studien og bruke smerte og fysisk funksjon som separate utfallsmål.

## 2.1.6 Behandling

Hovedmålet i behandlingen av artrose er å redusere smerter og leddstivhet, samt forbedre funksjon. For å nå dette er det foreslått en stegvis tilnærming til behandlingen, hvor en hoveddel bør bestå av pasientinformasjon og øvelser, og vektreduksjon om nødvendig. Den stegvise tilnærmingen har støtte i internasjonale retningslinjer og oppslagsverk (figur 2) (BMJ Best Practice, 2014; Fernandes et al., 2013; Lohmander & Roos, 2007; McAlindon et al., 2014).



Figur 2: Behandlingspyramide ved artrose. Fra Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis (Dieppe & Lohmander, 2005)

For pasienter med alvorlig grad av hofte- og kneartrose, som ikke responderer på annen behandling, vil kirurgi i form av innsetting av leddprotese være en mulighet. Men denne gruppen utgjør et mindretall av de med artroseplager (Lohmander & Roos, 2007). Artroskopi har vært brukt for artrose i knær eller ved meniskrupturer, men senere forskning har satt

spørsmålstegn ved effekten i bruken av dette (Laupattarakasem, Laopaiboon, Laupattarakasem, & Sumananont, 2008; Thorlund, Juhl, Roos, & Lohmander, 2015). Ikke-traumatiske meniskrupturer kan ses på som et begynnende symptom på kneartrose. Ved sammenligning av kirurgi mot øvelsesbehandling har man ikke funnet forskjell i smertereduksjon, funksjon eller livskvalitet. Begge grupper opplever en lik forbedring i utkomme etter 6 måneder (Herrlin, Hållander, Wange, Weidenhielm, & Werner, 2007; Khan, Evaniew, Bedi, Ayeni, & Bhandari, 2014; Kise et al., 2016). I følge studien til Herrlin et al. gjelder det samme ved 2 og 5 års oppfølging. Et funn her var allikevel at 1/3 av deltagerne i øvelsesgruppen ikke opplevde noen endring med bare øvelser. Disse ble tilbudt artroskopi, og dette resulterte i at de opplevde samme forbedring som de øvrige deltagerne (Herrlin et al., 2013).

Smerte ved artrose kan håndteres medikamentelt. For kneartrose anbefaler American College of Rheumatology bruk av paracetamol, perorale og topiske ikke-steroid antiinflammatoriske midler (NSAID), tramadol og intraartikulære steroidinjeksjoner. For hofteartrose gjelder de samme anbefalingene, med unntak av topiske NSAID-midler (Hochberg et al., 2012). Ved oppstart av medikamentell behandling gis paracetamol og evt. topiske agenter før man går over til NSAID-midler. Bruken av paracetamol har den siste tiden vært debattert, da man har funnet at korttidseffekten av paracetamol sammenlignet med placebo er så liten at man antar at den ikke har noen klinisk relevans (Machado et al., 2015). Forskjellen i effekt mellom paracetamol og NSAID-midler er også liten, i favør av NSAID-midlene, men de har flere negative bivirkninger (Verkleij, Luijsterburg, Bohnen, Koes, & Bierma-Zeinstra, 2011). Det er særlig risikoen for gastrointestinale bivirkninger man frykter (Flugsrud et al., 2010; Hochberg et al., 2012).

Kjernebehandlingen for pasienter med artrose er pasientopplæring, opplæring i egenbehandling (self-management), land- og vannbaserte øvelser for utholdenhet, styrke og nevro-muskulær funksjon, livsstilsråd, og, om nødvendig, vektreduksjon (Allen et al., 2016). 28 av 34 kliniske retningslinjer anbefalte i 2010 at pasientopplæring er en del av behandlingen ved artrose, og det er vist at intervensjoner som gir økt styrkning av evnen til kontrollere sin egen helsetilstand (empowerment) også gir bedre utfall for pasientene (Fernandes, Storheim, Sandvik, Nordsletten, & Risberg, 2010; French et al., 2015). Retningslinjer fra Storbritannia anbefaler at alle artrosepasienter skal få muntlig og skriftlig informasjon om tilstanden og håndteringen av den, og at denne informasjonsgivingen skal

være en integrert del av behandlingen (National Clinical Guideline Centre, 2014a). Man har gjennom en Delphi-studie samlet seg om 21 punkter med nøkkelinformasjon til artrosepasienter, som bør brukes i pasientundervisning og informasjonsmateriale. Høyest prioritert finner vi informasjon om øvelser og fysisk aktivitet, men også informasjon om medikamentell og kirurgisk behandling, samt prinsipper i håndteringen av artrose er med (French et al., 2015).

En mengde forskning viser at øvelser har god effekt på smertereduksjon og økt fysisk funksjon (Fransen et al., 2015; Fransen, McConnell, Hernandez-Molina, & Reichenbach, 2014). I Norge ble det i 2004 utgitt en rapport fra Kunnskapssenteret som undersøkte effekten av fysioterapi ved kneleddsartrose, begrenset til elektroterapi og øvelsesbehandling. Øvelsesbehandling over 8-16 uker har vist seg å ha god effekt på smerte (effekttestimat 0.74). Effekten synker over tid etter avsluttet behandling, og har etter 9-12 måneder en liten effekt med et effekttestimat på 0.22. For funksjon ser man det samme bildet. 8-16 uker øvelsesbehandling har god effekt (effekttestimat 0.74), og synker til liten effekt etter 9-12 måneder (effekttestimat 0.27) (Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten, 2004). I 2015 ble det publisert en Cochrane-oversikt om øvelser ved kneartrose. Oversikten tar for seg en stor mengde studier, med svært stort spenn i antall deltagere, varighet av intervensjon og type øvelser. Effekten måles med Standardised mean difference (SMD), en enhetsløs måleenhet som brukes for å sammenligne studier med forskjellige måleenheter. Totalt sett har man funnet at øvelser har en moderat effekt på smerter (SMD 0.49). Effektstørrelsen på funksjon er SMD 0.52. Som i den norske oversikten faller effekten over tid også i denne studien, både for smerte og funksjon. Etter 6 måneder har øvelser en liten effekt (smerte SMD 0.08, funksjon SMD 0.20). Alle resultatene er statistisk signifikante (Fransen et al., 2015). Samme type oversikt fra Cochrane har blitt gjort for hofteartrose. Øvelser har en liten til moderat effekt på smerte (SMD 0.38) og fysisk funksjon (SMD 0.30). Dette tilsvarer en liten til moderat effekt. 3-6 måneder etter endt behandling er effektstørrelsen SMD 0.38 for smerte og SMD 0.37 for fysisk funksjon. Alle resultatene er statistisk signifikante (Fransen et al., 2014). Lignende resultater er funnet i flere systematiske oversikter, og har også stor støtte i internasjonale retningslinjer (Uthman et al., 2013).

Konklusjonen i alle oversiktsartiklene er at øvelsesbehandling gir redusert smerte og bedre fysisk funksjon. Men man har ikke klart å si noe sikkert om hvilke type øvelser, intensitet, hyppighet eller varighet som gir mest effekt. I en systematisk oversikt fra 2013 har man ikke

klart å finne annet enn at en kombinert intervensjon av styrke, bevegelighet og kondisjonsøvelser er signifikant bedre enn ingen øvelser, i hovedsak basert på studier av kneartrose (Uthman et al., 2013). En systematisk oversikt fra 2017 viser at kvaliteten på studier av styrketrening som øvelsesbehandling for kneartrose er av så lav at man ikke kan konkludere med om en eventuell manglende effekt er pga. lite effekt av styrkeøvelser, mangler i behandlingsopplegget eller pasientens etterlevelse av opplegget (Minshull & Gleeson, 2017). I Fransen et al. sin systematiske oversikt har man i analyser av undergrupper funnet at uavhengig av øvelsene behandlingene inneholder, har alle fått redusert smerte (SMD 0.35-0.64) og bedret fysisk funksjon (SMD 0.27-0.74) mtp. sin kneartrose. I begge tilfeller er det Tai Chi og mer komplekse uspesifikke programmer som har lavest effekt, og styrke/utholdenhet (smerte) og quadriceps styrke alene (fysisk funksjon) som har størst effekt. Det er ingen signifikant forskjell mellom de forskjellige undergrupperingene av øvelser (Fransen et al., 2015). Disse funnene støttes av senere oppdaterte retningslinjer (Brosseau et al., 2017a; Brosseau et al., 2017b; Brosseau et al., 2017c). En studie fra 2017 har vist at 10 uker spesifikk balansetrening for pasienter med kneartrose gir redusert smerte og bedre fysisk funksjon (Takacs, Krowchuk, Garland, Carpenter, & Hunt, 2017). Man har heller ikke kunnet konkludere med om høy eller lav intensitet på øvelser har størst effekt. Regnaud et al. konkluderer med det ikke finnes evidens for hvilken intensitet som gir størst effekt, og at man er usikker på om høyintensitet er mer skadelig enn lavintensitet. Årsaken til at de ikke kan konkludere sikkert rundt dette er lav kvalitet på studiene (Regnaud et al., 2015).

Overvekt er, i tillegg til en risikofaktor for å utvikle kneartrose, også en risikofaktor for progresjonen av kneartrose (Anandacoomarasamy, Caterson, Sambrook, Fransen, & March, 2008). Pasienter med høy BMI har også mer smerter. Pasienter med kneartrose og en BMI i klasse fedme grad III har 55.7% økt frekvens for smerter. For pasienter med hofteartrose er samme tall 23.3% (Sowers & Karvonen-Gutierrez, 2010).

En oversiktsartikkel fra 2007 finner at bedring i funksjon kan predikeres ut ifra vektreduksjon. For pasienter med kneartrose anbefales en reduksjon i kroppsvekt på 5% over en 20 ukers periode for å bedre symptombildet (Christensen, Bartels, Astrup, & Bliddal, 2007). Enkelte studier finner at vektreduksjonen må kombineres med øvelser for å gi redusert smerte og bedret funksjon, men dette er små studier og funnene støttes ikke av overnevnte oversiktsartikkel (Messier et al., 2000; Miller et al., 2006). Det er også verdt og merke seg at det er sammenhengen mellom prosentvis reduksjon i kroppsvekt, ikke antall kilo tapt, som

sier noe om endring i smerte og funksjon. En studie har funnet at en reduksjon i kroppsvekt på 15% gir en akseptabel VAS på  $<2$ , og at en reduksjon i kroppsvekt på 12% gir en akseptabel funksjonscore på Lequesnes Index på  $<7$  (Huang et al., 2000).

I et forsøk på å sikre at alle pasienter med artrose får undervisning og øvelser har man i flere land startet artroseskoler, eller tilbud som ligner dette. Sverige har startet et tilbud kalt Bättre omhändertagne av patienter med artros (BOA) og i Danmark Godt Liv med Artrose i Danmark (GLA:D) (Skou & Roos, 2016; Thorstensson et al., 2014). I Norge har man tilbudet Aktiv med artrose (AktivA), i tillegg til skoler ved enkelte sykehus (Lindvåg, 2015; Rønningen, 2015). Skolene har relativt lik oppbygning, med en undervisningsdel og treningsdel. Tre år etter oppstart viser GLA:D god effekt på pasientenes smerte og funksjon. Smerte er redusert med 12.4 mm (11.8, 13.1) (VAS skala 0-100 mm, 0 best, 100 dårligst) etter 3 måneder. Etter 12 måneder er den redusert 13.7 mm (12.6, 14.9). Fysisk funksjon er, etter 3 måneder, forbedret med en økning på 2.3 (2.2, 2.4) repetisjoner på 30 sekunders reise og sette seg-test, og 2.5 (2.3, 2.7) sekunders reduksjon på 40 meters fast-paced walk-test (Skou & Roos, 2017).

## **2.2 Grunnlag for studien og hypoteser**

Oppsummert kan vi si at teorigrunnet for behandling av artrose legger opp til at man bør gi undervisning og øvelser til pasientene. Nelson et al konkluderer i sin oversiktsartikkel med at enigheten på tvers av retningslinjene er så stor, og kvaliteten så god, at fokus nå bør være formidling og implementering av innholdet i retningslinjene. De retter et spesielt fokus på at primærhelsetjenesten bør være mål for denne implementeringen, da det er her hoveddelen av artrosebehandlingen foregår (Nelson et al., 2014). Kvalitetssikring av behandlingen omtalt i retningslinjene er det vi skal forsøke i denne studien. Dette er viktig, fordi det er et kontinuerlig fokus på at man i helsetjenesten skal jobbe etter evidens-basert praksis. Evidens-basert praksis legger opp til at vi skal bruke beste evidens i behandlingen av pasienter. For å sikre at tilbudet vi gir i primærhelsetjenesten er av god kvalitet, er vi avhengige av å vite noe om hvordan våre pasienter responderer på behandlingen.

Det forventes i studien at vi finner en positiv endring på smerte og fysisk funksjon, da dette er funnet i andre studier, særlig med bruk av øvelsesbehandling. Det er forventet at vi finner størst endring hos pasientene med kneartrose, og i noe mindre grad hos pasientene med

hofteartrose. Vi forventer også å finne at endringene kan ha en sammenheng med faktorer som alder, hvor mye man har deltatt i undervisning og behandling, antall ledd man har med plager og BMI. Disse forventningene har sammenheng med klinikk og annen litteratur på området. Det er i retningslinjer foreslått at man bør tilby minst 12 sesjoner behandling for å oppnå effekt, og vi forventer å se en tendens til at mer deltagelse gir større endring i smerte og funksjon (Fernandes et al., 2013). Vi vet fra andre studier at mange pasienter har plager fra flere ledd, uten at disse faller i kategorien med generalisert artrose (Grønhaug et al., 2015; Lombnæs et al., 2017). Det forventes at disse pasientene har mer smerte og et dårligere funksjonsnivå, og dermed kan endre seg mer. BMI er velkjent som indikator på risiko for utvikling og progresjon av artrose. Vi vet også at pasienter med høy BMI er mindre fysisk aktive, og dermed kan ha større muligheter for å endre seg gjennom en artroseskole (Batsis et al., 2015).

Forventningene leder frem til følgende nullhypoteser:

- Artroseskole fører ikke til endring i smerte for pasienter med hofte- eller kneartrose
- Artroseskole fører ikke til endring i funksjon for pasienter med hofte- eller kneartrose
- Alder, deltagelse, antall ledd med plager eller BMI forklarer ikke endring i smerte for pasienter med hofte- eller kneartrose etter artroseskole
- Alder, deltagelse, antall ledd med plager eller BMI forklarer ikke endring i funksjon for pasienter med hofte- eller kneartrose etter artroseskole

# 3 Metode

## 3.1 Design

Studien er en kvantitativ studie med et før-etter design (single-group pretest-posttest design) (Carter, Lubinsky, & Domholdt, 2011).

## 3.2 Utvalg

Deltagerne i studien har blitt rekruttert fra pasienter som deltar i kommunal artroseskole, som har vært drevet i 2016 i to kommuner på Østlandet. Pasientene i artroseskolen er henvist fra fastlege, fysioterapeut eller andre, eller har selv tatt kontakt for deltagelse via kommunenes frisklivssentral eller rehabiliteringstjeneste. Deltagerne til studien har blitt rekruttert fra 7 av 8 skoler som er gjennomført i 2016.

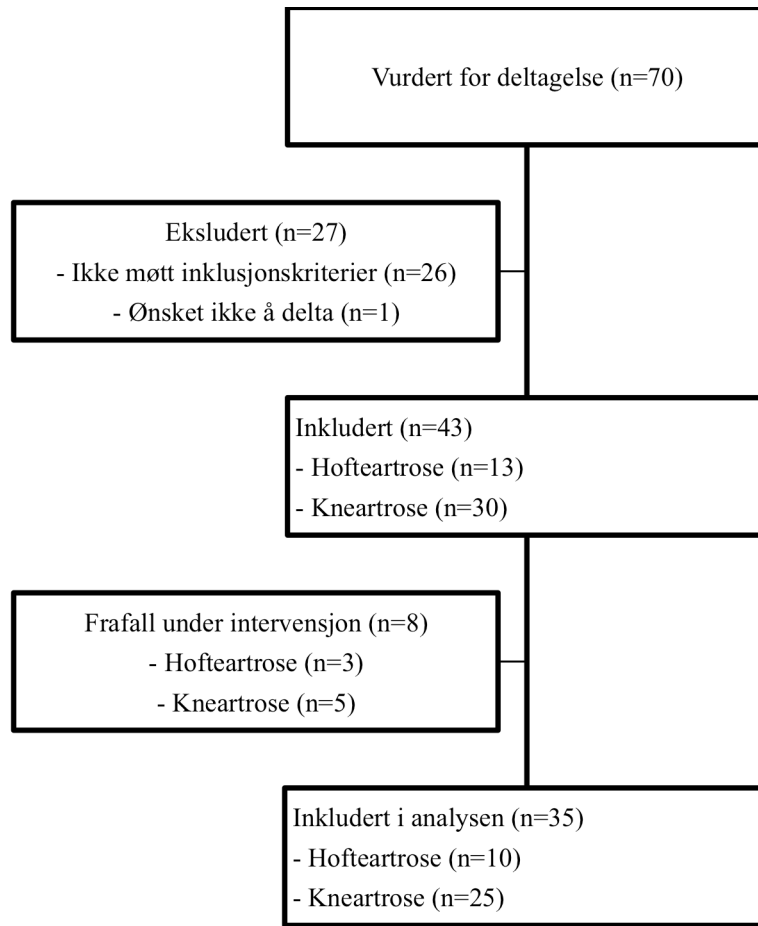
Deltagerne ble forspurt om deltagelse i denne studien under oppstartssamtalen i artroseskolen. Kriteriene for deltagelse i studien er beskrevet under.

Inklusjonskriterier:

- Diagnostisert artrose i hofte/kne
- Alder over 35 år

Eksklusjonskriterier:

- Tidligere innsatt protese i leddet som er mest affisert
- Andre alvorlige sykdommer som kan påvirke ledd (tumor, reumatisk inflammatorisk sykdom)
- Ikke i stand til å delta i fysisk aktivitet av moderat grad
- Deltagerne må forstå norsk



Figur 3: Flytskjema

### 3.3 Intervensjon

Artroseskole er et pågående behandlingstilbud for pasienter i to kommuner på Østlandet. Skolen er et kombinert undervisnings- og treningsopplegg for pasienter med artrose i hoft og/eller kne basert på internasjonale retningslinjer (Fernandes et al., 2013; McAlindon et al., 2014; National Clinical Guideline Centre, 2014b; Zhang et al., 2008). Også pasienter med artrose i andre ledd har hatt mulighet til å delta. Målsettingen er at pasientene skal få informasjon om sykdommen artrose, risikofaktorer, behandlingsalternativer og opplæring i tilpasset trening. Ved oppstart gjennomføres individuell samtale og fysiske tester med fysioterapeut eller frisklivskonsulent. De innhentede data fra samtalen og testene inngår ikke i vår studie. Disse dataene samles i et standardisert skjema utviklet til artroseskolen, og omtales derfor som en del av intervensjonen i denne oppgaven. I samtalen gjennomgås demografiske data (kjønn, alder, vekt, høyde, utdanningsnivå og arbeidsstatus), status for sykdomsbildet ved behandlingsoppstart, medikamentbruk (type og mengde relatert til artrose) og fysisk aktivitetsnivå siste uke (timer og type aktivitet). Pasientene scorer gjennomsnittet av siste ukes smerte, leddstivhet og sykdomsaktivitet på en VAS-skala fra 0-10. For og teste



fysisk funksjon gjennomføres 30 sekunder reise og sette seg-test, 40 meter (4x10) Fast Paced Walk-test, trappetest og balansetest. Disse tre fysiske testene er anbefalt internasjonalt som et minimum kjernesett for fysiske funksjonstester ved artrose (Dobson et al., 2013). Pasienten fyller også ut Pasient-Spesifikk Funksjons Skala (PSFS). PSFS har vist seg å være et reliabelt og responsivt verktøy til evaluering og kartlegging av funksjonsproblemer hos pasienter med muskel-skjelettplager (Moseng, Tveter, Holm, & Dagfinrud, 2013). Hver skole gjennomføres med 10-20 deltagere. Undervisningsdelen av skolen inneholder to 2-timers samlinger fordelt på to uker. Første samling holdes av lege, og tar for seg temaene hva er artrose, risikofaktorer, symptomer og behandling. Andre samling holdes av fysioterapeut og frisklivskonsulent rundt temaene trening og hva man selv kan gjøre, kosthold og ernæring, samt informasjon fra frisklivskonsulent om tilbud kommunalt tilpasset pasienter med artrose. Treningstilbudet gjennomføres som et gruppetilbud hvor felles øvelser individuelt tilpasses til den enkelte pasient. Under treningen deltar fysioterapeut og/eller frisklivskonsulent. Treningstimen starter med felles oppvarming før man gjennomfører ti stasjoner med øvelser. Det er i øvelsene fokus på styrke, stabilitet og balanse for underekstremitetene, samt to stasjoner med øvelser for overkropp/hånd. Styrkeøvelsene gjøres i hovedsak med egen kroppsvekt som motstand, eventuelt med vekter eller strikk for de som trenger større motstand. Det er lagt opp til øvelser som deltagerne kan bruke i dagliglivet, eksempelvis med bruk av stol og trapp. Stabilitet og balanse trenes gjennom styrkeøvelsene, enkelte av øvelsene foregår med belastning av bare ett bein. Det er i øvelsene fokus på og ha kontroll med leddets bevegelse og stilling, eks. unngå varus/valgus-stilling på kne. Ugunstig stilling på leddet er en kjent risikofaktor (Johnson & Hunter, 2014). I gruppetreningsperioden oppfordres deltagerne til egentrening to ganger i uken. Fysioterapeut eller frisklivskonsulent påvirker ikke hvilken treningsform eller mengde deltagerne gjennomfører som egentrening disse to gangene i uken, og heller ikke i de påfølgende fem ukene med egentrening. Etter fem uker egentrening samles man igjen til en gruppetreningstime. Man gjennomfører her de samme øvelsene som under gruppetreningen i uke 3-6. Individuell samtale med retesting foregår etter samme opplegg som oppstartssamtalen. Man gjennomgår pasientens status, gjennomfører de samme testene på nytt, og gir råd og veiledning om hva pasienten bør jobbe med videre.

## 3.4 Datainnsamling

Datainnsamlingen har foregått under oppstartssamtalen, og ved retesting etter gjennomført artroseskole og egentrening. Ved individuell samtale ved oppstart har de som fylte inklusjonskriteriene blitt tilbudt deltagelse i studien. Pasienten har blitt informert muntlig om studien, og de som har takket ja har fått utlevert informasjonsskriv og fylt ut samtykkeskjema. Det har vært samlet inn demografiske data og data om leddplager. Disse er ført på eget skjema av terapeut eller konsulent. Pasientene har selv fylt ut HOOS/KOOS avhengig av om pasienten primært har hofte- eller kneartrose. Hver pasient har kun fylt ut ett av skjemaene. Selv om det kun er kategoriene smerte og funksjon fra skjemaene som har blitt brukt, har pasientene for å unngå misforståelser og enkelhetens skyld, fylt ut alle kategoriene. Ved retesting har de samme data blitt samlet inn.

## 3.5 Målemetode

### 3.5.1 Hovedutfallsmål

Hovedutfallsmålet i denne studien er smerte og fysisk funksjon. KOOS-kategoriene smerte og funksjon i hverdagen og HOOS-kategoriene smerter og fysisk funksjon måles ved oppstart og retest, og resultatene vil brukes for å måle endring hos pasientene.

#### **Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score LK 1.0 (KOOS)**

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score LK 1.0 (KOOS) er et diagnosespesifikt/områdespesifikt, selvrapportert spørreskjema som tar for seg pasientens egen opplevelse av sitt kne og assosierte problemer med kneet. Skjemaet ble utviklet for å evaluere kort- og langtidssymptomer og funksjon hos unge, fysisk aktive pasienter med kneskader og artrose. Da skjemaet ble utviklet manglet man måleinstrument som tok for seg både langtids- og korttidseffektene av skader, i tillegg til at man ønsket et skjema som skulle være selvadministrert for å minimere muligheten for observation bias. Skjemaet er en utvidelse av det allerede eksisterende Western Ontario and McMaster universities osteoarthrosis index (WOMAC), som brukes for artrose, men som i hovedsak er validert for en eldre befolkning. KOOS ble utviklet i 1995 av Ewa M Roos og kollegaer ved Universitetet i Lund, Sverige, Ortopedisk avdeling, og første publikasjon utgitt i 1998 (Roos, Roos, Lohmander, Ekdahl, & Beynnon, 1998).

KOOS er bygget opp av 42 spørsmål i 5 kategorier (9 spørsmål om smerte, 7 spørsmål om symptomer, 17 spørsmål om funksjon i hverdagen, 5 spørsmål om funksjon sport og fritid, og 4 spørsmål om livskvalitet). Hvert spørsmål scores på en Likert skala fra 0 til 4. Det utregnes ingen samlet score for hele skjemaet, men for hver kategori. Det anses som at dette gir et bedre grunnlag for tolkning av resultatet. En samlet score på 0 i den enkelte kategori indikerer mest problemer, 100 indikerer ingen problemer (Roos, Roos, Ekdahl, & Lohmander, 1998). KOOS er oversatt til norsk, samt 48 andre språk. Den norske versjonen er ikke validert, eller kulturelt tilpasset (Collins, Misra, Felson, Crossley, & Roos, 2011; The Norwegian Arthroplasty Register, 2007).

Studier av KOOS viser at spørreskjemaet har god innholdsvaliditet. Det er gjort rede for i valideringsstudier hvordan skjemaet er utviklet gjennom bruk av ekspertpanel, hvilket konsept som måles (smerte, symptomer, funksjon, livskvalitet), hvilken pasientgruppe man retter seg mot (unge, aktive med kneskader/artrose) og hvordan spørsmålene er valgt ut (bygger på spørsmål fra WOMAC) (Roos & Lohmander, 2003). Begrepsvaliditeten er testet mot SF-36, og viser god korrelasjon mellom like begreper (Collins et al., 2011; Roos & Toksvig-Larsen, 2003). Reliabiliteten i kategoriene smerte og funksjon i hverdagen er god, med høy intern konsistens (Cronbach's alfa 0.65-0.97) og test-retest (ICC 0.80-0.97). Målefeilen (Minimal detectable change (MDC)) er for smerte oppgitt til 13.4 poeng for smerte og 15.4 poeng for funksjon i hverdagen (Collins et al., 2011). Responsivitet er målt som effekt av 4 uker fysioterapi. Målt på smerte er effektstørrelsen 1.08, og for funksjon i hverdagen 1.07, begge store effektstørrelser (>0.80) (Goncalves, Cabri, Pinheiro, & Ferreira, 2009). En utfordring med bruken av KOOS er at det oppstår en tak/gulv-effekt i enkelte kategorier. I valideringen av den nederlandske versjonen av KOOS fant man en takeffekt blant pasienter med mild artrose i kategoriene smerte, symptomer og funksjon i hverdagen. Gulveffekt oppsto i kategorien funksjon sport og fritid og livskvalitet for pasienter med alvorlig artrose (de Groet, Favejee, Reijman, Verhaar, & Terwee, 2008). Det er heller ikke oppgitt noen klar verdi for minste kliniske viktige endring, da dette aldri har formelt blitt vurdert. Utviklerne av spørreskjemaet foreslår allikevel at en endring på 8-10 poeng kan representere KOOS sin minste kliniske signifikante endring (Roos & Lohmander, 2003).

### **Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score 2.0 (HOOS)**

Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score 2.0 (HOOS) er en tilpasning av KOOS, med målsetting å skulle evaluere symptomer og funksjonsnedsettelse relatert til hoften. Likt som i

KOOS har skjemaet tatt utgangspunkt i WOMAC, og alle spørsmålene fra WOMAC er også inkludert i HOOS. HOOS består av 40 spørsmål i kategoriene smerte (10 spørsmål), symptomer (5 spørsmål), fysisk funksjon (17 spørsmål), funksjon, fritid og idrett (4 spørsmål) og livskvalitet (4 spørsmål). Som ved KOOS scores spørsmålene på en Likert skala fra 0 til 4 og man regner ut en score for hver kategori. 0 indikerer mest problemer, 100 ingen problemer (Nilsson, Lohmander, Klässbo, & Roos, 2003). HOOS er oversatt til, og kulturelt tilpasset, norsk (Bølstad et al., 2016).

Valg av spørsmål til HOOS er gjort gjennom å bruke spørsmålene fra WOMAC, endre ordlyden fra kne til hofte i spørsmålene fra KOOS, legge til 5 spørsmål basert på over 100 intervjuer av pasienter med hofteproblematikk, og deretter ta disse gjennom en seleksjonsprosess (Klässbo, Larsson, & Mannevik, 2003). Innholdsvaliditeten er undersøkt gjennom å be et utvalg av 40 pasienter om å score relevansen av spørsmålene på en skala fra 1-3. Gjennomsnittet bør være over 2.0 poeng for at spørsmålene skal inkluderes i spørreskjemaet, noe det var for alle unntatt 4. Disse spørsmålene er allikevel inkludert i skjemaet grunnet at 3 av spørsmålene er fra det opprinnelige WOMAC-skjemaet, og det siste hadde høy responsivitet, målt ved standardized response mean (SRM=1.44) (Nilsson et al., 2003). SRM er definert som endringen i gjennomsnittscore, delt på standardavviket til denne gjennomsnittscoren.  $SRM > 0.8$  er ansett som høy responsivitet (ibid.). Begrepsvaliditeten er testet mot Lequesnes indeks, VAS, Oxford Hip Score og SF-36. Det er funnet god korrelasjon mellom spørsmål relatert til smerte ( $r$  0.61-0.76) og fysisk funksjon ( $r$  0.66-0.88) (de Groot et al., 2007; Nilsson et al., 2003; Ornetti et al., 2010). Kategoriene smerte og fysisk funksjon har høy intern konsistens, med Chronbachs alfa fra 0.74-0.86 på smerte og 0.94-0.98 på fysisk funksjon, og høy test-retest reliabilitet med ICC-verdier på henholdsvis 0.83-0.88 og 0.86-0.94 (de Groot et al., 2007; Klässbo, Larsson, & Mannevik, 2003; Ornetti et al., 2010). Det skal i denne sammenheng nevnes at det finnes to versjoner av HOOS, LK 1.1 og 2.0. Klässbo et al. har i sin studie benyttet seg av versjon LK 1.1. I de Groot et al. og Ornetti et al. sine studier er det ikke oppgitt hvilken versjon som er brukt. Allikevel avviker ikke tallene hos Klässbo et al. fra differansene vi ser i andre målinger av ICC. Responsivitet er, så langt vi har kunnet se, ikke målt etter konservative tiltak. Målinger av responsivitet etter proteseoperasjon viser  $SRM = 2.11$  for smerte og  $SRM = 1.70$  for fysisk funksjon (Nilsson et al., 2003).

Både KOOS og HOOS har tidligere blitt scoreet blant de tre beste spørreskjemaene for artrose basert på deskriptive og psykometriske kvaliteter for å måle smerte og fysisk funksjon (Veenhof et al., 2006). En nyere systematisk oversikt anbefaler HOOS som spørreskjema for pasienter med hofteartrose som behandles konservativt (Thorborg, Roos, Bartels, Petersen, & Hölmich, 2010).

### **3.5.2 Forklaringsvariabler**

Det er innhentet demografiske data av deltagerne i studien ved oppstartsamtale; kjønn, alder (år), vekt (kg), høyde (cm), utdanningsnivå (grunnskole, til og med videregående skole, høyere utdanning til og med 4 år, høyere utdanning over 4 år) og arbeidsstatus (yrkesaktiv, uføretrygdet, pensjonert, arbeidsledig). For å vurdere hva som kan påvirke endring i smerte og fysisk funksjon hos deltagerne i studien er det innhentet data om vekt (kg), BMI, antall ledd med plager (hofte høyre/venstre, kne høyre/venstre, andre), deltagelse i undervisning og gruppetrening (antall ganger), samt egentrening (timer).

## **3.6 Statistiske analyser**

Datamaterialet er analysert ved hjelp av programmet IBM SPSS Statistics 22.

De demografiske dataene er presentert med antall og prosent, og gjennomsnitt og standard avvik, eventuelt median og min-max verdier der dataene ikke er normalfordelte. Endring i smerte og funksjon er analysert med parret t-test for normalfordelte data og Wilcoxon-test for ikke-normalfordelt data. Signifikansnivået i studien er satt til  $p \leq 0.05$ . P-verdien er en verdi som angir hvor sannsynlig det er at forskjellen som observeres er tilfeldig. En høy p-verdi angir stor risiko for at forskjellene er et resultat av tilfeldige variasjoner. Motsatt, en lav p-verdi angir at utvalgstilfældigheter er en utilstrekkelig forklaring, fordi tilfældighetene oppstår så sjelden som p-verdien angir. En p-verdi på  $p \leq 0.05$  angir at det er lik eller mindre enn 5% sjanse for at resultatet er forklart av tilfeldig variasjon. Ved  $p \leq 0.05$  kan nullhypotesen forkastes (Bjørndal & Hofoss, 2004). Gjennomsnittlige endringer er angitt med 95% konfidensintervall (KI). Et konfidensintervall på 95% betyr at vi med 95% sikkerhet kan si at det sanne gjennomsnitt ligger innenfor dette intervallet (ibid.)

Demografiske variabler og forklaringsvariabler vil bli brukt i en multippel regresjonsanalyse for å finne faktorer som kan forklare endring i HOOS/KOOS. På grunn av utvalgsstørrelsen vil det ikke bli tatt inn mer enn fire variabler i analysen.

Analysene vil bli gjort av HOOS og KOOS som en samlet gruppe, og for HOOS og KOOS separat. Det skal her presiseres at det ikke er funnet studier som har validert bruken av HOOS og KOOS slått sammen. Vår vurdering er at det kun er et fåtall spørsmål i kategorien smerte som avviker mellom de to skjemaene, slik at dette har begrenset innvirkning på resultatet. Kategoriene for fysisk funksjon er helt like. Ca. 50% av spørsmålene i smertekategorien og alle spørsmålene i fysisk funksjon-kategorien er hentet fra WOMAC, noe som gjør at vi om ønskelig kunne omregnet endring for hele pasientgruppen til en WOMAC-score ("HOOS scoring 2013," 2013; "KOOS scoring 2012," 2012).

### **3.7 Etikk**

Studien er godkjent av Kvalitetssikringsutvalget ved avdeling for helsefag, institutt for helse og samfunn, det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo, og av Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD), med saksnummer 46106. Det ble også søkt om godkjenning hos Regional Etisk Komite for medisinsk og helsefaglig forskning (REK), men studien ble vurdert som en kvalitetssikringsstudie som dermed faller utenfor REKs mandat.

Deltagelse i studien har vært valgfritt. Alle deltagerne har mottatt lik informasjon i oppstartssamtalen, muntlig av de som har gjennomført samtalen og skriftlig gjennom et informasjonsskriv. Det har blitt presisert ovenfor pasientene at en deltagelse i studien ikke vil ha noen innvirkning på deltakelsen i artroseskolen. Alle har signert informert samtykke. Deltagerne i studien har i intervensjonsperioden vært aidentifisert, en identifisering har kun vært mulig gjennom en kodenøkkel. Kodenøkkelene har vært skrevet for hånd, og ikke lagret på pc. Skjemaene med data til studien, og informasjons- og samtykkeskjema har vært oppbevart i en egen konvolutt for hver deltager. Disse konvoluttene har vært oppbevart innelåst av den som har foretatt den individuelle samtalen, på den enkeltes arbeidsplass. Kodenøkkelene er også oppbevart på den enkeltes arbeidsplass, men ikke innelåst samme sted. For å sikre personvern ble det lagt opp til og følge regler for personvern og oppbevaring i forskrift om pasientjournal (FOR-2000-12-21-1385: Forskrift om pasientjournal, 2000). Alle

spørreskjemaene har vært nummerert. Dataene er nå overført til server hos Universitetet i Oslo, og kodenøkkelen har blitt destruert. Dette sikrer at alle data nå er anonymisert.

Deltagelse i studien antas å ikke ha utgjort noen fare for skade for pasienten. Pasientenes deltagelse i artroseskolen har vært uavhengig av denne studien, da dette tilbudet allerede eksisterte som et kommunalt behandlingstilbud. De er således sikret gjennom å være dekt av Lov om erstatning ved pasientskader mv. (pasientskadeloven). Deltagelsen i studien har kun medført bruk av data som pasientene har gitt i oppstartssamtale og ved retest.

Hovedforfatter av denne studien er ansatt i en av kommunene som studien har blitt gjennomført i, og har deltatt i gjennomføringen av den lokale artroseskolen. Det har vært full åpenhet rundt dette i alle søknader, og det har ikke blitt gitt tilbakemelding på at dette har vært problematisk.

## 4 Resultater

70 pasienter ble vurdert for deltagelse i studien, og 43 av disse ble inkludert i studien.

Karakteristika ved dette pasientutvalget ved baseline er presentert i tabell 3. 8 pasienter falt fra under intervensjonen. Disse var ikke signifikant forskjellige fra de 35 som ble inkludert i analysen. De 8 pasientene skiller seg allikevel noe fra den resterende gruppen med å ha en prosentvis høyere andel med videregående utdanning og uføretrygdede.

Pasientutvalget er preget av en stor andel kvinner, i midten av 60-årene. De aller fleste er pensjonister, med en forholdsvis høy median BMI. BMI <25 er å regne som overvekt, og mange av pasientene er i denne kategorien. Få av pasientene angir plager fra bare ett ledd. 60-80% av deltagerne angir å ha to til tre ledd med plager. I tillegg kjennetegnes både pasientene med hofteartrose og kneartrose av å ha stor spredning i smerte og funksjon ved baseline. Spredningen ligger mellom 21.0 til 99.0 poeng i begge kategoriene for begge pasientgruppene, med en median mellom 50.0-60.3 poeng.



Tabell 3: Baseline-karakteristikk av pasientutvalget

	Alle pasienter, n=43	Primært hofteartrose, n=13	Primært kneartrose, n=30
Kjønn (kvinner), n (%)	38 (88)	12 (92)	26 (87)
Alder år, median (min-max)	66.0 (51.0-78.0)	65.0 (51.0-73.0)	67.0 (53.0-78.0)
BMI, median (min-max)	26.8 (18.3-42.6)	26.4 (20.4-35.5)	26.9 (18.3-42.6)
Utdanning, n (%)			
- Inntil videregående skole	26 (61)	6 (46)	20 (67)
- Høyskole/universitet	17 (39)	7 (54)	10 (33)
Arbeid, n (%)			
- Arbeidsledig/uføretrygdet	6 (14)	1 (8)	5 (17)
- Yrkesaktiv	12 (28)	5 (38)	7 (23)
- Pensjonert	23 (53)	7 (54)	16 (53)
- Ikke oppgitt	2 (5)		2 (7)
Antall ledd med plager, n (%)			
- Ett ledd	8 (18)	2 (15)	6 (20)
- To ledd	18 (42)	7 (54)	11 (37)
- Tre ledd	11 (26)	3 (23)	8 (27)
- Fire ledd	3 (7)	0 (0)	3 (10)
- Fem ledd	3 (7)	1 (8)	2 (6)
Smerte, median (min-max)*	53.0 (22.0-97.2) <sup>a</sup>	57.5 (22.5-97.2) <sup>b</sup>	50.0 (22.0-81.0) <sup>c</sup>
Funksjon, median (min-max)*	59.0 (21.0-99.0) <sup>a</sup>	63.0 (21.0-99.0) <sup>b</sup>	58.0 (27.0-95.0) <sup>c</sup>

\* = målt med HOOS og KOOS: 0 tilsvarer mest plager, 100 tilsvarer ingen plager; <sup>a</sup> = HOOS+KOOS; <sup>b</sup> = HOOS; <sup>c</sup> = KOOS

## 4.1 Endring i smerte og funksjon

Analysen av endringene i smerte og funksjon er gjort på 35 pasienter, fordelt på 10 pasienter med hofteartrose (HOOS) og 25 pasienter med kneartrose (KOOS). Resultatet er presentert i tabell 4. Data for pasientene med hofteartrose var ikke normalfordelt. Disse dataene er analysert med Wilcoxon Signed Rank Test, og 95% konfidensintervall er derfor ikke utregnet.

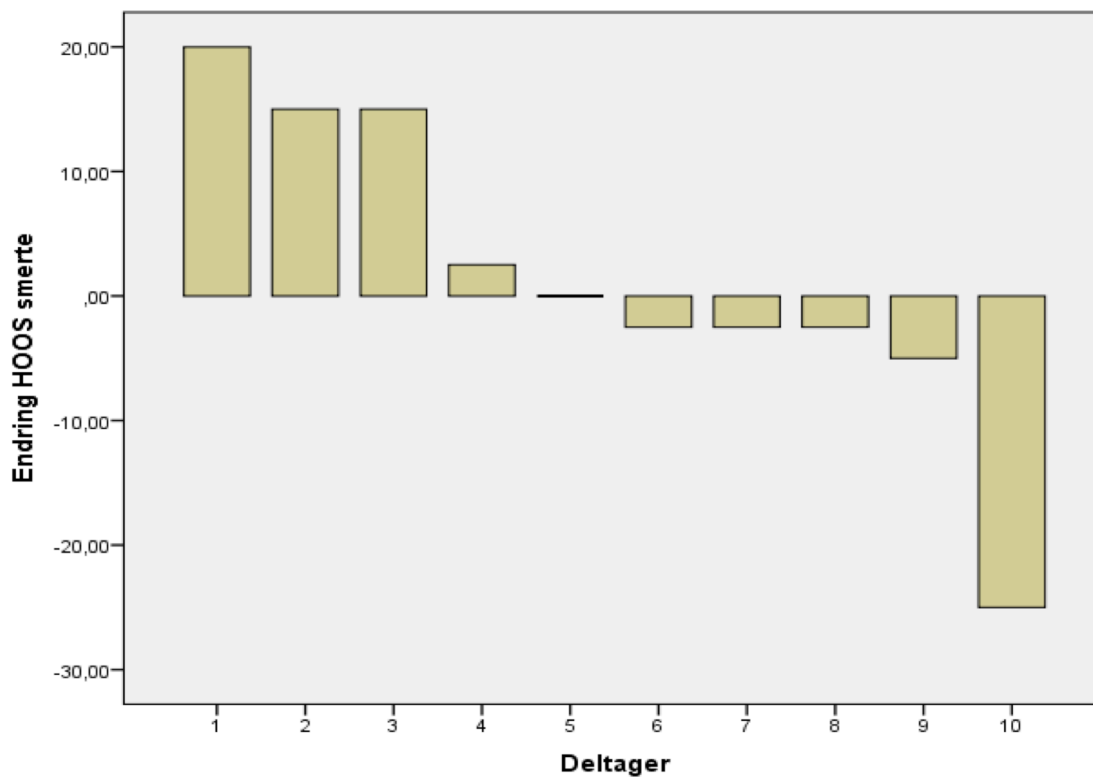
Resultatene viser en signifikant positiv endring for gruppen som helhet i kategoriene smerte og funksjon. Ved å splitte materialet i to grupper finner vi at pasientene med kneartrose har den samme signifikante positive endringen i begge kategoriene. Pasientene med hofteartrose har ikke en signifikant endring.

Tabell 4: endring i smerte og funksjon

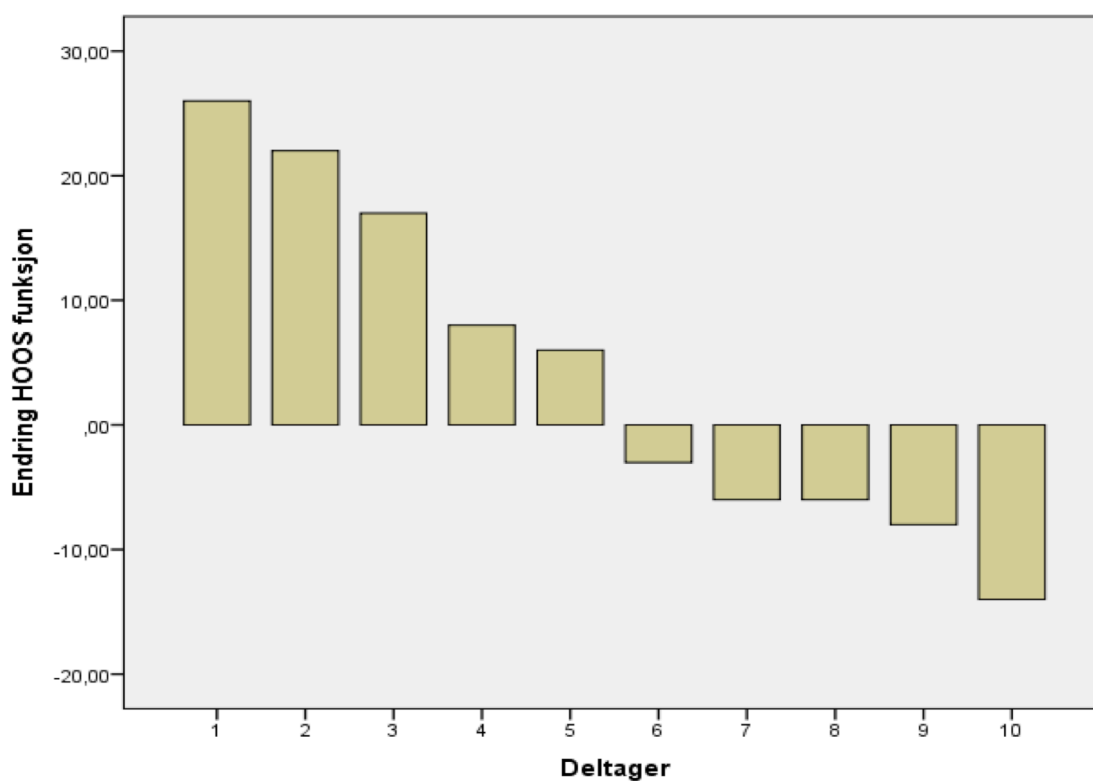
		Smerte, gj.snitt (95% KI)	Funksjon, gj.snitt (95% KI)
<b>Hofte/kne (HOOS/KOOS), n=35<sup>a</sup></b>	Baseline	54.0 (48.0, 60.0)	60.8 (54.3, 67.3)
	Oppfølging	61.6 (56.2, 67.0)	68.9 (62.9, 74.9)
	Endring	7.6 (2.8, 12.5)	8.1 (3.0, 13.1)
	p	.003	.002
<b>Kne (KOOS), n=25<sup>a</sup></b>	Baseline	52.7 (45.9, 59.4)	60.0 (53.1, 66.8)
	Oppfølging	62.7 (56.5, 68.9)	69.6 (62.9, 76.4)
	Endring	10.0 (4.1, 15.9)	9.6 (3.5, 15.8)
	p	.002	.003
		Smerte, median (min-max)	Funksjon, median (min-max)
<b>Hofte (HOOS), n=10<sup>b</sup></b>	Baseline	62.5 (22.5, 80.0)	61.0 (21.0, 94.0)
	Oppfølging	62.5 (22.5, 77.5)	69.5 (15.0, 88.0)
	p	.90	.41

<sup>a</sup> = parret t-test; <sup>b</sup> = Wilcoxon Signed Rank Test

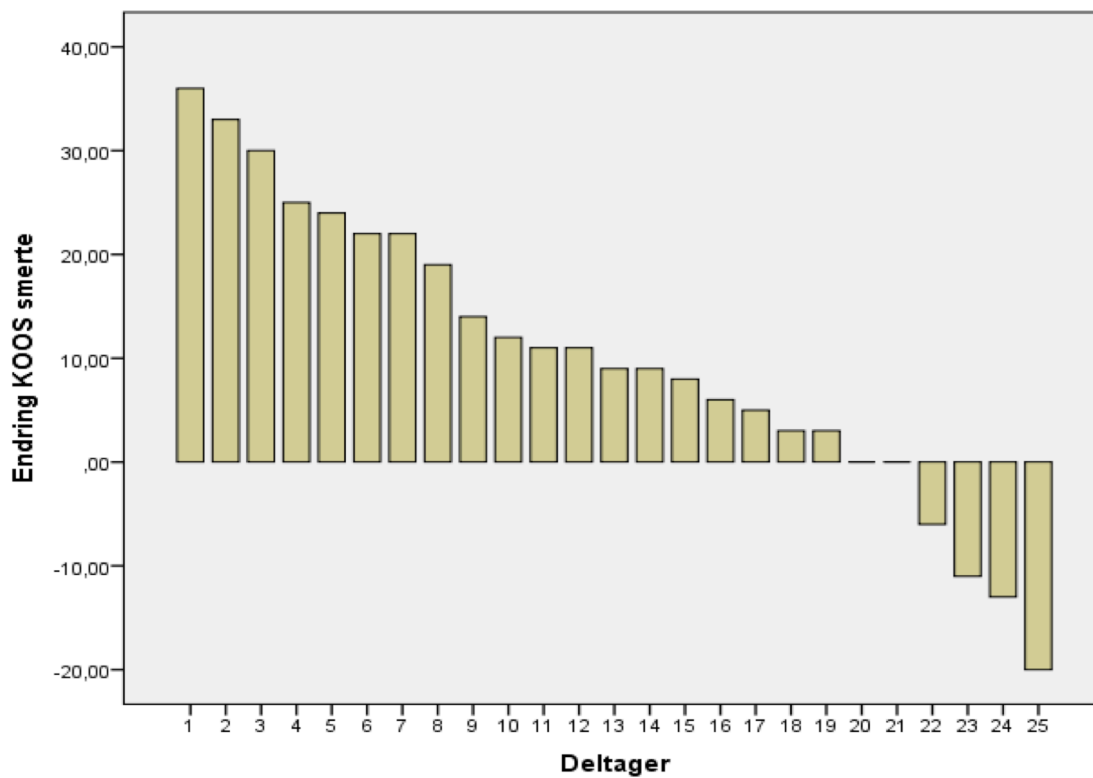
Figur 5-8 viser endring på pasientnivå for pasientene med hofte- og kneartrose, fordelt på smerte (figur 5 og 7) og funksjon (figur 6 og 8). Deltagerne er sortert etter størrelsen på endring for å illustrere at det særlig for pasientene med hofteartrose er en stor andel som ikke endrer seg i positiv retning, i noen av kategoriene. Endringen ser ut til å være i noe mer positiv retning når det kommer til funksjon for disse pasientene. For deltagerne med kneartrose ser vi at rundt 50 % av de med en positiv endring, har en endring på over 10 poeng, i begge kategoriene.



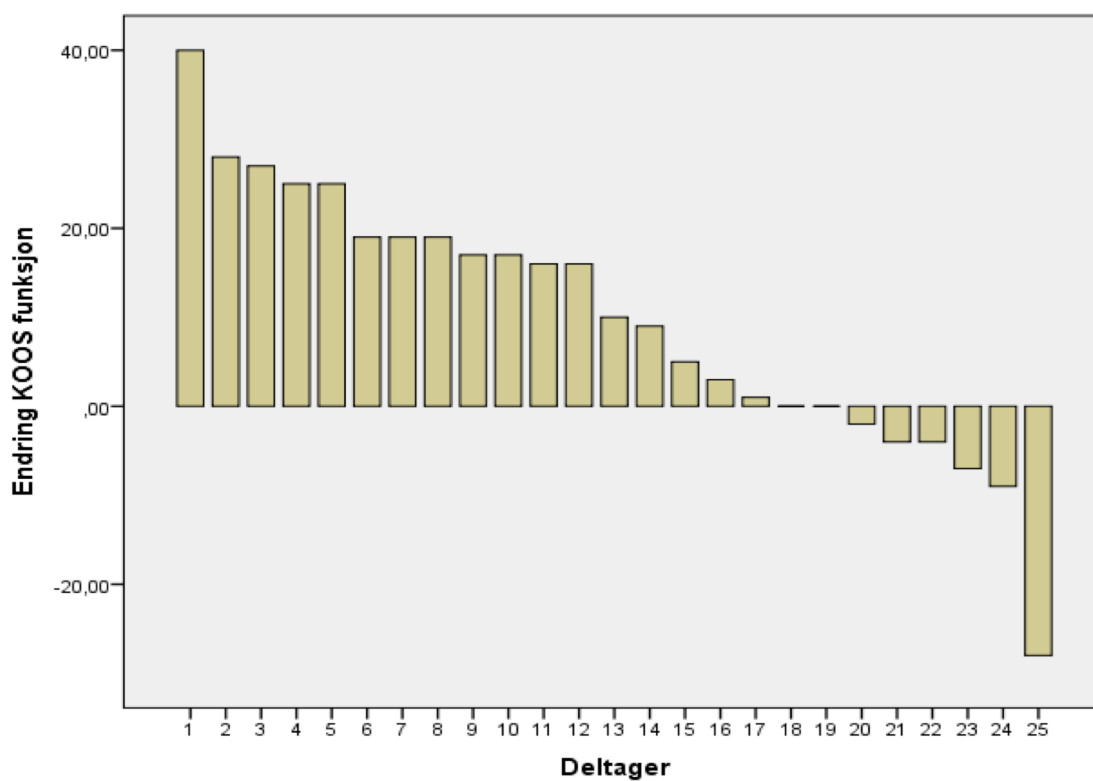
Figur 5: endring HOOS smerte i poeng, rangert høyest til lavest. Deltagere sortert etter størrelsen på endring.



Figur 6: endring HOOS funksjon i poeng, rangert høyest til lavest. Deltagere sortert etter størrelsen på endring.



Figur 7: endring KOOS smerte i poeng, rangert høyest til lavest. Deltagere sortert etter størrelsen på endring.



Figur 8: endring KOOS funksjon i poeng, rangert høyest til lavest. Deltagere sortert etter størrelsen på endring.

## 4.2 Forklaringsvariabler

Det er gjort en multipl regressjonsanalyse av forklaringsvariablene alder, antall ledd med plager, deltagelse i undervisning og BMI, fordelt på smerte og funksjon. Regresjonsanalysen er gjort for pasientene samlet sett og pasientene med kneartrose. Pasientene med hofteartrose har ikke blitt inkludert, da dataene ikke har fylt kriteriene for en regressjonsanalyse. Ved kontroll var de standardiserte residualene ikke normalfordelt.

### 4.2.1 Smerte

Resultatene viser ingen signifikante verdier, med ett unntak. Høyere BMI ved baseline er assosiert med større reduksjon av smerte for gruppen som helhet, når det er tatt høyde for alder, antall ledd med plager og deltagelse ( $p=.03$ ) (tabell 5). Samtidig finner vi ved parret t-test for endring i BMI hos deltagerne en gjennomsnittlig endring på  $-0.1$  (95% KI= $-0.3, 0.1$ ,  $p=.29$ ). Dette viser oss at pasientene knapt endrer sin vekt gjennom artroseskolen.

Tabell 5: regressjonsanalyse smerte

		Ujustert, gjennomsnitt (95% KI)		Justert, gjennomsnitt (95% KI)	
			p		p
<b>Hofte/kne (HOOS+ KOOS)</b>	Alder	0.1 (-0.5, 0.8)	.68	0.5 (-0.2, 1.3)	.10
	Antall ledd med plager	-0.6 (-4.8, 3.6)	.76	-1.2 (-5.6, 3.2)	.57
	Deltagelse undervisning	0.09 (-4.2, 4.0)	.96	1.4 (-3.0, 5.8)	.52
	BMI	0.7 (-0.08, 1.5)	.07	1.0 (0.1, 2.0)	<b>.03</b>
<b>Kne (KOOS)</b>	Alder	0.08 (-0.7, 0.9)	.85	0.6 (-0.4, 1.7)	.22
	Antall ledd med plager	-1.7 (-6.6, 3.2)	.71	-2.4 (-7.9, 3.0)	.36
	Deltagelse undervisning	-0.7 (-5.7, 4.2)	.75	1.0 (-4.7, 6.7)	.71
	BMI	0.6 (-0.2, 1.5)	.14	0.9 (-0.1, 2.0)	.09

### 4.2.2 Funksjon

Ingen av forklaringsvariablene har signifikante verdier, og vi kan derfor ikke konkludere med at noen av disse er assosiert med endring i funksjon hos pasientene (tabell 6).

Tabell 6: regresjonsanalyse funksjon

		Ujustert, gjennomsnitt (95% KI)		Justert, gjennomsnitt (95% KI)	
			p		p
<b>Hofte/kne (HOOS+ KOOS)</b>	Alder	0.2 (-0.5, 0.9)	.50	0.4 (-0.3, 1.3)	.23
	Antall ledd med plager	-0.7 (-5.0, 3.5)	.72	-0.6 (-5.2, 3.9)	.77
	Deltagelse undervisning	2.5 (-1.5, 6.7)	.21	3.6 (-1.0, 8.2)	.12
	BMI	0.2 (-0.6, 1.1)	.57	0.7 (-0.2, 1.7)	.15
<b>Kne (KOOS)</b>	Alder	0.1 (-0.7, 1.0)	.69	0.6 (-0.5, 1.8)	.24
	Antall ledd med plager	-1.2 (-6.4, 3.9)	.62	-1.6 (-7.6, 4.3)	.57
	Deltagelse undervisning	1.5 (-3.6, 6.7)	.54	3.1 (-3.1, 9.3)	.30
	BMI	0.2 (-0.7, 1.2)	.60	0.7 (-0.5, 1.9)	.24

# 5 Diskusjon

## 5.1 Metode

Dette kapitlet tar for seg ulike faktorer som kan påvirke resultatet i vår studie, og om det er forhold ved vår metode som kan påvirke generaliserbarheten av resultatet.

### 5.1.1 Studiedesign

Denne studien har benyttet seg av et single-group pretest-posttest design (Carter et al., 2011). I denne typen studiedesign benytter vi oss av kun en gruppe som studeres, noe som fører til at deltagerne blir sine egne kontroller. Vi har ingen kontrollgruppe i denne studien, noe som kan anses som en svakhet. Mangelen på en kontrollgruppe medfører at vi ikke kan si noe om effekt, kun endring innad i gruppen. Denne endringen kan være påvirket av flere ulike variabler som vi ikke har kontroll på, noe som kan gi en negativ effekt på studiens interne validitet (Campbell & Stanley, 1963). Fordelen med studiedesignet som vi har valgt her, er at det er enkelt gjennomførbart i kvalitetssikringsøyemed. For å sikre kvaliteten i tilbudet er det viktig å se at vår intervensjon fører til en endring, i mindre grad at den skal ha en større effekt enn for eksempel ingen intervensjon i en kontrollgruppe.

På en annen side hindrer designet oss i å få sikre svar fordi vi ikke kan kontrollere for ulike faktorer som kan påvirke endringen. Det er en risiko for at vår studie er påvirket av reaktive effekter ved både bruken av spørreskjema og fysiske tester. Oppstartssamtalen før man starter i artroseskolen kan for deltagerne oppfattes som steget inn i et behandlingstilbud for deres plager. Her besvares spørreskjemaene HOOS og KOOS, hvor pasienten skal beskrive smerter og funksjon siste uke. Det er en risiko for at pasienten scorer seg selv dårligere enn normalt for å legitimere sin deltakelse i behandlingstilbudet. Således vil resultatene ved oppfølgingen være farget av et veldig dårlig resultat ved baseline.

Ved gjennomføringen av en lignende studie senere burde man ha etterstrebet å få en kontrollgruppe. En kontrollgruppe ville styrket den interne validiteten fordi vi med større sikkerhet kunne sagt at endringene vi observerer er relatert til intervensjonen. Særlig kunne risikoen for at eksterne faktorer som påvirker pasientene og målingene, eksempelvis normal dagsvariasjon og endring over tid i det naturlige forløpet til artrose, i større grad vært utelukket. Vi kan ikke utelukke at det i et program over 12 uker kan oppstå ting i deltageres

liv som påvirker den enkeltes resultat. Denne mangelen på kontrollgruppe påvirker den interne validiteten i så stor grad at vi må ta høyde for at dette mest sannsynlig innvirker på studiens resultat.

### **5.1.2 Måleinstrumenter og variabler**

Denne studien har benyttet seg av kategoriene smerte og fysisk funksjon/funksjon i hverdagen fra spørreskjemaene HOOS/KOOS. HOOS og KOOS er anerkjente skjemaer for å måle funksjon hos pasienter med hoft- eller kneproblematikk, og spesifikt for artrose (Roos & Lohmander, 2003; Roos, Roos, Ekdahl, et al., 1998; Veenhof et al., 2006). Fordelene ved å bruke et sykdomsspesifikt skjema er at det er tilpasset gruppen vi skal undersøke, og er relatert til problemstillinger vi ofte ser i klinikken. Sykdomsspesifikke skjemaer har ofte økt responsivitet, og det er derfor større sannsynlighet for at endringen vi finner er relatert til sykdommen vi undersøker (Guyatt, Feeny, & Patrick, 1993). Vi kan derfor være ganske trygge på at resultatene vi finner i vår studie, ved bruk av disse spørreskjemaene, er riktige.

Vi har i vår studie valgt å bruke HOOS/KOOS-kategoriene smerte og fysisk funksjon slått sammen i en del av analysen. Dette har vi gjort for å synliggjøre om artroseskolen gir en endring for pasientgruppen som helhet. Pasientene har vært gjennom den samme undervisningen og de samme øvelsene. Som nevnt i avsnittet om statistisk analyse i metodekapittelet så er det ingen fare med å gjøre dette for kategorien fysisk funksjon. Spørsmålene her er hentet fra WOMAC, et spørreskjema som ikke er leddspesifikt, men sykdomsspesifikt for artrose. Spørsmålene er helt like i både HOOS og KOOS, og har ingen spørsmål som i større grad eller mindre grad er knyttet direkte til det affiserte ledd. For kategorien smerte er bildet noe annerledes. Fem av spørsmålene i kategorien er helt like både i HOOS og KOOS, og disse spørsmålene er hentet fra WOMAC. Tre spørsmål i HOOS- og fire spørsmål i KOOS-kategoriene smerte er ikke fra WOMAC, og er leddspesifikke i sitt respektive skjema. At vi allikevel har valgt å slå HOOS- og KOOS-smerte sammen er med bakgrunn i at vi ikke tror disse spørsmålene vil utgjøre en større feilkilde til verdiene vi måler i kategorien. Kategorien er i både HOOS og KOOS tenkt å måle det samme, nemlig pasientens opplevelse av smerte knyttet til sitt ledd. Vi har også kontrollert resultatene våre i HOOS/KOOS-smerte opp mot en utregnet WOMAC smerte score basert på de fem like spørsmålene i smertekategorien (resultater ikke presentert). Dette er mulig gjennom en formel i scoringsinstruksjonene fra HOOS/KOOS sine utviklere ("HOOS scoring 2013,"



2013; "KOOS scoring 2012," 2012). Vi finner ingen store forskjeller i resultatene her mot resultatene vi har målt i smertekategorien. Da vi likevel ender opp med å analysere dataene fordelt på hofte- eller kneartrose, har dette sin bakgrunn i at det er ønskelig å se om det er forskjeller mellom gruppene. Således blir gruppens samlede resultat mindre viktig. Vi erkjenner at det kan være en noe forvirrende måte å presentere resultatene på, men vi antar at det ikke vil ha innvirkning på resultatet for denne studien totalt sett.

Det har i vår studie ikke fremkommet noen tak- eller gulveffekt ved bruk av spørreskjemaene. Det er kjent fra andre studier at det for KOOS er en risiko for å oppnå takeffekt i kategoriene smerte og funksjon i hverdagen ved mild artrose, dvs. at et gitt antall respondenter scorer maksimal score i kategoriene (de Groet et al., 2008). Maksimal score vil med vårt måleinstrument bety at de har ingen problemer, og scoren vil være nærmere 100. Det har også vært avdekket takeffekt i kategorien smerte etter totalproteseoperasjon (Roos & Toksvig-Larsen, 2003). Det er i utvikling av kvalitetskriterier for helserelevante spørreskjemaer angitt at man har en takeffekt hvis 15% av respondentene får best mulige score. Tak- eller gulveffekt indikerer redusert innholdsvaliditet, fordi vi trolig mister ekstremverdier i øvre og nedre sjiktet av skalaen. Dette er også med på å redusere reliabiliteten og responsiviteten i målingen, sistnevnte fordi vi ikke klarer å oppnå endringer hos disse pasientene (Terwee et al., 2007). En av grunnene til at det ikke har oppstått takeffekt i vår studie, kan være hvilken grad av artrose vår gruppe har. Det har ikke blitt gjort noen eksplisitt vurdering av graden av alvorlighet på artrosen til deltakerne, men inklusjonskriteriene for studien er det satt at man må være diagnostisert med artrose fra lege, og en nedre alder på 35 år. Dette former hvilken type pasienter vi får i vår gruppe, og kan ha resultert i at vi har fått deltakere til studien i en aldersgruppe hvor artrosen allerede har begynt å gi såpass store smerter og funksjonsnedsettelse at den kan omtales som mer moderat enn mild. Dette kan ha redusert risikoen for takeffekt. Det er ikke funnet informasjon om at det er tak- eller gulveffekt i HOOS. At vi ikke har funnet noen takeffekt i vår studie anser vi som en styrke, da det viser at måleinstrumentet er godt egnet for vår studiepopulasjon.

I vår studie er det funnet en endring i HOOS/KOOS på mellom 0 og 10 poeng. Utviklerne av KOOS har foreslått at en endring på mellom 8 og 10 poeng på en skala fra 0-100 er en klinisk meningsfull endring. Klinisk meningsfull endring er et mål på hvor mye man må endre seg for at pasient eller behandler skal oppleve en forskjell (Carter et al., 2011). Klinisk

meningsfull endring omtales i litteraturen som Minimal important change (MIC), og det er ingen konsensus om hvordan denne skal utregnes. Utviklerne av KOOS har satt verdien 8-10 poeng med bakgrunn i egne studier av endring etter ACL-operasjoner (8 poeng), og sammenlignet med MIC for WOMAC (10 poeng) (Ehrich et al., 2000; Kise et al., 2016; Roos & Lohmander, 2003). MIC må ses i sammenheng med smallest detectable change (SDC), også omtalt som Minimal Detectabel Change (MDC). Dette er en verdi som oppgis i samme enhet som testen, og som sier oss hvor mye endring som må oppstå for at vi skal være sikre at den er utenfor instrumentets målefeil (de Vet, Terwee, Mokkink, & Knol, 2011). For KOOS er SDC oppgitt til 13.4 poeng for smerte og 15.4 poeng for funksjon (Collins et al., 2011). Som vi ser er SDC høyere enn hva utviklerne av KOOS angir MIC til å være. Det er også høyere enn hva vi har funnet av endring i vår studie. de Vet et al. har funnet at SDC for mange måleinstrumenter er høyere enn MIC (de Vet et al., 2011). Dette betyr at de på individnivå ikke vil kunne måle endring. Men, ved å se på gjennomsnittet i en gruppe kan måleinstrumentene være fullt mulige og bruke i klinisk praksis. I vårt tilfelle må vi nok bare ha en bevissthet rundt at MIC og SDC er forskjellig, og at dette kan utgjøre en feilkilde i vårt materiale. Vi må også anerkjenne at pasientene nok opplever en endring som er relevant for dem, selv om det er tvil om denne endringen er reel med tanke på målefeilen. For HOOS har et systematisk søk i tilgjengelig litteratur ikke resultert i funn av MIC, ei heller SDC. Dette gjør det svært usikkert i hvilken grad vi kan anslå om en endringen er en reel, klinisk meningsfull endring.

I denne studien er det valgt å kun bruke selvrapportert og ikke objektivt målt funksjon. Funksjon er et komplekst område å måle, og man kan derfor gjøre det på forskjellige måter. Både spørreskjema om selvopplevd fysisk funksjon og fysiske tester kan brukes. Bruk av spørreskjema har vært den vanligste metoden. Disse to måtene å måle funksjon på er relatert til hverandre, men måler samtidig to forskjellige begrep. Det har vært funnet at pasienter etter proteseoperasjoner beskriver sin selvrapporterte fysiske funksjon som bedre enn det man måler i fysiske tester, noe som har blitt brukt som en kritikk mot å bare bruke spørreskjemaer. Det er derfor anbefalt at begge metoder brukes (Kroman, Roos, Bennel, Hinman, & Dobson, 2014; Stratford et al., 2006). Spørsmålet er da om vi burde utvidet våre målinger av funksjon til å inkludere fysiske tester og spørsmålene i kategorien sport og fritid fra HOOS/KOOS, en kategori som måler en grad av funksjon med høyere krav enn hverdagsfunksjon. Det er fra OARSI sin side anbefalt et sett med fysiske tester for funksjon (Dobson et al., 2013). Disse testene er de samme som allerede er inkludert i artroseskolen. Bakgrunnen for at de ikke ble

tatt med var at man anså det for å ikke være nødvendig for å måle de ønskede endringene i vår pasientgruppe. Det ble derfor ikke søkt om tillatelse til å bruke disse dataene. Inkludering av disse testene ville kunne gitt oss et bredere grunnlag for å vurdere endring hos pasientene. I en senere studie kunne det vært interessant å sett om den selvrappporterte endringen også gjenspeiler seg i fysisk endring hos pasientgruppen. Dette kunne gitt oss en mulighet til å skille i noe større grad mellom om det er undervisningen eller øvelsene som gir endring. Kategorien sport og fritid finnes i både HOOS og KOOS. Studier har funnet at kategorien, sammen med livskvalitet, er den mest responsive kategorien i KOOS (Roos, Roos, Lohmander, et al., 1998). Sport og fritid skal måle mer fysisk krevende oppgaver, og er inkludert i skjemaet etter valideringsprosessen. Det skal være med og gjøre at skjemaet kan brukes over større aldersspenn, på yngre pasienter og måle både kort- og langtidseffekt, sammenlignet med for eksempel WOMAC (Roos & Lohmander, 2003). Kategorien sport og fritid har målt størst responsivitet etter kirurgiske inngrep som ACL-rekonstruksjon og innsetting av totalprotese, så for vår pasientgruppe er ikke dette relevant. Det er derimot funnet moderate effektstørrelser for sport og fritid etter fysioterapi, mot store effektstørrelser i kategoriene smerte og fysisk funksjon (Goncalves et al., 2009). I tillegg er de kategorien for funksjon som vi har valgt å ta med i vår studie direkte tatt fra WOMAC. WOMAC er validert, med god responsivitet, for en aldersgruppe mer lik vår aldersgruppe (Roos & Toksvig-Larsen, 2003). Dette peker i retning av at vi mest sannsynlig ikke ville fått mer informasjon om pasientenes endring ved og ta med sport/fritid-kategorien.

Både HOOS og KOOS inneholder en livskvalitets-kategori som har spørsmål relatert til livskvalitet i forhold til hoft- eller kneplager. Denne kategorien er ikke inkludert i denne studien. EULAR rapporterer i sine behandlingsanbefalinger at det er overraskende få studier som inneholder livskvalitet som utfallsmål, og foreslår at fremtidig forskning bør inneholde målinger av livskvalitet (Fernandes et al., 2013). Et forslag til et kjernesett av utkommemålinger for artrose har også inkludert livskvalitet, målt ved diverse generiske spørreskjemaer, som utfallsmål (Rolfson et al., 2016). Kategorien livskvalitet er, som nevnt over, funnet å være svært responsiv hos pasienter etter proteseoperasjon eller ACL-rekonstruksjon (Roos & Lohmander, 2003). På samme måte som kategorien sport/fritid har den lavere effektstørrelser enn smerte og funksjon etter fysioterapi (Goncalves et al., 2009). Det ville vært en styrke for studien om vi hadde brukt utfallsmål som er tettest mulig opp mot anbefalingene fra større forskningsmiljøer. Det ville blitt en avveining om man skulle valgt de mer generiske skjemaene, anbefalt av Rolfson et al., eller om vi skulle holdt oss til

livskvalitetskategorien i HOOS/KOOS. De generiske skjemaene anbefalt av Rolfson et al. er EQ-5D-3L, SF-12 eller VR-12 (Rolfson et al., 2016). Disse skjemaene er velkjente, og fordelene med å bruke de er at man lett kunne sammenlignet på tvers av studier. Samtidig er livskvalitetskategorien i HOOS/KOOS validert mot SF-36, en lengre versjon av SF-12. Her har man funnet høy korrelasjon mellom begrep som måler det samme (de Groot et al., 2007; Nilsdotter et al., 2003). Slik sett er det ikke sikkert vi hadde fått noen annen informasjon ved å bruke et generisk skjema. Sett i ettertid burde spørsmål om livskvalitet vært inkludert i denne studien. I og med at spørsmålene om livskvalitet i HOOS/KOOS er validert mot generiske spørreskjemaer så ville det trolig ikke påvirket studiens resultat negativt og brukt disse, kontra anbefalinger i kjernesett.

Vi har i denne studien hatt fire variabler som vi mener kan være med og forklare endring. Variablene vi har tatt med er alder, deltagelse i undervisning, antall ledd med plager og BMI. Forklaringsvariablene til denne studien er hentet fra et klinisk perspektiv og hva man fra andre studier har sett at kan ha en innvirkning på endring hos pasientene. I et klinisk perspektiv ser vi at pasienter som etterlever behandlingsoppleggene som er initiert oppnår bedre resultater. En hypotese for vår studie vil derfor være at jo mer pasientene deltar i undervisning og gruppetreningene, desto større endring vil oppstå. Vi ser fra andre lignende programmer som artroseskolen at man har hatt høy deltagelse både i undervisningen og gruppetreningene. I artroseskolene i GLAD-prosjektet i 2015 deltok nærmere 90% av deltagerne på to undervisningssesjoner. GLAD-prosjektet har flere gruppetreninger enn vårt prosjekt (inntil 12, men med lokale muligheter for flere), men mer enn 80% av deltagerne deltok på minst 10 gruppetreninger (Skou & Roos, 2016). De har ikke spesifikt sett på om den høye deltagelsen i undervisningen eller treningen har noen sammenheng med utfallsmålene, men det gjør at det har vært nyttig å se etter en sammenheng i vårt materiale. Når det gjelder antall ledd med plager så ser vi fra andre studier at svært mange av pasientene med artrose rapporterer om plager fra mer enn ett ledd. Grønhaug et al. har funnet at nærmere 70% av deltagerne i en undersøkelse gjennomført blant medlemmene i Norsk Revmatikerforbund med artrose hadde artrose fra to eller tre ledd (Grønhaug et al., 2015). I GLAD har man funnet at 60% har plager fra et kne eller en hofte i tillegg til det kneet eller hoften man allerede har plager fra (Skou & Roos, 2016). Lombnæs et al. har i en nylig publisert studie funnet at i en kohort med 606 deltagere, fordelt på 4 grupper (ingen artrose, artrose ett ledd overekstremitet, artrose ett ledd underekstremitet, artrose i to eller flere ledd), hadde 31% av deltagerne artrose i to eller flere ledd, høyeste score i en enkelt gruppe i denne

studien. Deltagerne med to eller flere ledd med artrose hadde dårligere fysisk funksjon og høyere BMI enn de andre gruppene (Lombnæs et al., 2017). Vår antagelse er at når så mange pasienter har plager fra flere ledd, så kan dette være en faktor som påvirker endring hos pasientene. I og med at vekt og BMI påvirker utviklingen og progresjonen av artrose i så stor grad, så oppfattes dette som en viktig variabel å ha med for å kunne forklare endring. Alder er med som forklaringsvariabel slik at vi kan justere for dette i en multippel regresjonsanalyse. At vi ikke har flere variabler med henger sammen med at pasientutvalget vårt er noe begrenset. 35 deltagere gjør at vi med fire variabler allerede presser grensene for hvor mange variabler vi kan inkludere. En allmenn regel innenfor statistikk sier at det ikke bør være mer enn en uavhengig variabel per 8-10 deltagere. I en gitt situasjon med flere deltagere ville det vært aktuelt å inkludere kjønn og justering for baseline i analysen. At bare ett resultat viser en signifikant verdi henger også sammen med utvalgsstørrelsen. Materialet vårt er ikke stort nok til å bli særlig statistisk robust. Selv om det ikke var noen uteliggere i vårt materiale, så kan resultatene påvirkes om enkelte strekker seg til ytterkanten i positiv og negativ retning. Totalt sett oppfattes det som at vi har hatt med relevante variabler i vårt forsøk på og forklare endring. Samtidig må vi se at materialet vårt setter begrensinger på hvor mange variabler vi kan ha med.

### **5.1.3 Studiepopulasjon**

Vår studie har rekruttert deltagere fra artroseskoler gjennomført i 2016 i to kommuner på Østlandet. I prosjektplanen var det lagt opp til at man skulle rekruttere opptil 80 deltagere, men dette antallet viste seg til sist å bli lavere. En av grunnene til dette er at man ikke fikk rekruttert deltagere fra den første artroseskolen i en av kommunene pga. forsinket godkjenninger fra Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). Dette medførte at antallet potensielle deltagere ble redusert til 70. I tillegg var artroseskolene vi rekrutterte fra allerede et pågående behandlingsopplegg, med noe andre inklusjonskriterier enn vår studie. Dette medførte at en del av de potensielt 70 vi kunne rekruttere ikke fylte våre inklusjonskriterier, og at det totale antallet mulige deltagere ble enda lavere. Så langt vi har kunnet se er det kun en deltager i de pågående artroseskolene som ikke har ønsket å delta i studien. Det er mulig at vi kunne klart å rekruttere flere deltagere ved å gjennomføre vår studie uavhengig av de pågående artroseskolene. Det ville allikevel brutt med noe av formålet med denne studien, å se at man leverer et evidens-basert behandlingsopplegg som fører til endring.

Vi har i vår studie laget inklusjons- og eksklusjonskriteriene slik at vi får en studiepopulasjon med deltagere som gjør at resultatene i størst mulig grad kan generaliseres. Det er en risiko ved rekrutteringen av deltagere at det kan oppstå seleksjonsbias, og at dette trekkes med videre i studien som en systematisk feil. Dette kan igjen påvirke generaliserbarheten av studien (Staff, 2015). Et eksempel på hvordan vi har satt våre inklusjonskriterier i vår studie, er hvordan vi har vurdert det til å ikke sette alder for inklusjon for lavt. I vår studie er laveste alder for inkludering satt til 35 år. På denne måten ekskluderer vi en andel pasienter som vi kan anta at har artrose med lav alvorlighetsgrad, og som ville scoret lavt på smerte og hatt god fysisk funksjon i utgangspunktet, da artrose i stor grad påvirkes av alder.

Inklusjonsalderen i vår studie er satt med bakgrunn i andre studier og prevalensen av artrose. Eksempelvis var snittalderen i GLAD-prosjektet 64.4 år (SD=9.9), yngste deltaker 15 år og eldste 94 år. Fra alder 35 år og oppover øker antallet pasienter som deltar (Skou & Roos, 2016). I den norske Ullensaker-studien, som ser på prevalens av artrose, har man inndelt i aldersgruppene 24-26 år, 34-36 år, osv. I aldersgruppen 24-26 år er det tilnærmet ingen forekomst av artrose (1.7%). I aldergruppen 34-36 har dette steget til 5.3%, og stiger videre med alder (Grotle et al., 2008). Å sette 35 år som laveste alder i vår studie styrker på den måten den eksterne validiteten. Vi har også satt som inklusjonskrav at man skal ha blitt diagnostisert med artrose fra lege. På denne måten retter vi oss spesifikt mot en gruppe pasienter, og utelukker de som kan ha plager fra knær og hofter av andre grunner. Vår studiepopulasjon har en overvekt av kvinner med 88% av deltagerne. Dette kan ha sammenheng med at kvinner oftere får artrose enn menn, men en viktig faktor er nok også at denne typen gruppetilbud appellerer mer til kvinner enn menn. Til sammenligning var kvinneandelen av deltagerne i GLAD på 74% i 2015 (Skou & Roos, 2016). I vår studie ser vi også at alder er sammenlignbart med andre studier. Median alder for deltagerne i vår studie er i midten av 60-årene. En tanke kan være at det er i denne aldersgruppen artroseplagene begynner å gjøre seg mer og mer gjeldene, og at de således søker kontakt med helsevesenet for behandling. En sammenligning av vår studie med GLAD viser tilnærmet helt lik gjennomsnittlig alder ved baseline for pasientene med hofte- eller kneartrose (hofteartrose vår studie, median 65 år, GLAD gjennomsnitt 65.5 år; kneartrose vår studie, median 67 år, GLAD gjennomsnitt 64 år). Siden vi kan se at lignende tilbud har ganske lik fordeling av kjønn og alder, så er det liten grunn til å tro at det vi ser i vår studie er en skjevhet som kan gi en systematisk feil. Sammenlignet med Grønhaug et al. sin studie, så er deres pasientkarakteristikk nesten helt likt som det vi har i vår studie (Grønhaug et al., 2015). Vi

anser det derfor som at studiepopulasjonen i vår studie er en gruppe som gjenspeiler artrosepasienter i dag.

Det ble som nevnt satt en rekke inklusjon- og eksklusjonskriterier for deltagelse i vår studie. Disse kriteriene har ikke vært like som inklusjons- og eksklusjonskriteriene i den pågående artroseskolen. Vår studie har eksempelvis vært eksplisitt på at pasientene primært skal ha hofte- eller kneartrose. På denne måten har du kunnet delta i artroseskolen, selv om du ikke har fylt kriteriene for deltagelse i vår studie. Dette har medført at vi i artroseskolen har fått en gruppe pasienter som har deltatt i studien, og en annen som har stått utenfor. Blanding av pasienter som deltar og ikke deltar i studien i samme behandlingsopplegg kan by på etiske utfordringer. Særlig gjelder dette i forhold til risikoen for at pasienter som deltar i studien får større oppmerksomhet enn andre. Ingen av behandlerne i artroseskolen har vært blindet for hvilke pasienter som også deltar i studien, noe som øker risikoen for en slik skjevbehandling. Det har ikke vært gjort egne grep for å minimere risiko for en slik skjevbehandling, utover at det har vært en bevissthet rundt problemstillingen. Vi tror ikke denne problemstillingen har påvirket behandlingen som er gitt til pasientene som har deltatt i artroseskolen.

#### **5.1.4 Datainnsamling og gjennomføring**

Datainnsamlingen til vår studie har foregått i oppstartssamtalene og ved retesting. Samtalene har foregått med fysioterapeut eller frisklivskoordinator. I og med at vi har brukt spørreskjemaer i undersøkelsen anser vi risikoen for at terapeuten eller koordinatoren skal ha hatt noen form for innvirkning på utfyllingen som liten. Alle terapeutene og koordinatorene er instruert i å ikke, eller i minst mulig grad, bistå deltagerne når de fyller ut skjemaet.

Gjennomføringen av vår artroseskole er i primærhelsetjenesten, på dagtid, sentralt lokalisert i de forskjellige kommunene. Den involverer faggrupper som i stor grad jobber i primærhelsetjenesten, og er gjennomført på en måte som ikke er ulik andre måter å tilby gruppebasert behandling på. Settingen studien foregår i kan påvirke den eksterne validiteten når det er forhold ved settingen som kan gjøre det vanskelig og generalisere resultatene til andre settinger (Carter et al., 2011). Dette betyr at man må være bevisst på at studien foregår i en form som vi tenker at resultatene skal bli brukt i. Allen et al. har i sin studie funnet modeller for behandling av artrose som de har beskrevet. Disse modellene har gitt behandling over hele spekteret av helsetjenesten, fra primærhelsetjenesten til spesialisthelsetjenesten,

rehabiliteringssentre og i kommunal sektor (Allen et al., 2016). Dette viser spennet i hvordan behandling av artrose kan tilbys. For vår studie kan det tenkes at involveringen av flere forskjellige faggrupper gjør det vanskelig å kopiere intervensjonen, og dermed studien, rett og slett på grunn av at det kan oppfattes som for stor ressursbruk med alle faggruppene. Det finnes eksempler på at man har lagt opp til bruk av færre eller andre faggrupper i lignende prosjekter. GLAD i Danmark har eksempelvis kun fysioterapeuter som holder undervisning og treningene, men inkluderer en egen ekspertpasient i undervisningen (Skou & Roos, 2017). I BOA-prosjektet har man av og til inkludert ergoterapeut (Allen et al., 2016). Dog er det lite sannsynlig at vår studie avviker så mye fra noe som er gjennomførbart med en lignende pasientgruppe i primærhelsetjenesten, til at dette skal tale imot generaliserbarheten av denne studien.

Vi har i vår studie fått et utslaget med at vi har flest deltagere som er pensjonert og færre yrkesaktive, samt en forholdsvis høy median alder. Vi tror at dette muligens kan tilskrives når på dagen skolen foregår. Skolene har vært holdt innenfor normal arbeidstid, noe som betyr at det kan ha vært vanskelig for pasienter med artrose som fortsatt er i jobb å delta. Det kan fort bli slik at det bare er de som ikke er yrkesaktive, dvs. pensjonister, sykemeldte, arbeidsledige, uføre, etc., som har mulighet til å delta. Den høye medianalderen gjenspeiler seg nok også noe i dette. Vi har mange deltagere som er pensjonert, og disse er i en viss alder. Det bør også problematiseres om det er en riktig gjennomføring å ha øvelsene som gruppetrening. Dette kan snevre inn hvor interessant det er for en del å delta i et slik behandlingsopplegg. Argumenter for et gruppetilbud er at det er en kostnadseffektiv måte å gjennomføre behandling på, det kan være motiverende for deltagerne og møte andre i en lignende situasjon og deltagerne kan få en opplevelse av å få noe ekstra i behandlingen. Andre prosjekter viser også at det er stor oppslutning rundt gruppebaserte øvelser. I GLAD-prosjektet har man en mulighet for deltagerne til å velge mellom gruppetrening og hjemmebaserte øvelser. Man ser her at 2.7% av deltagerne med hofteartrose og 3.5% av deltagerne med kneartrose velger hjemmeøvelser (Skou & Roos, 2016). I det svenske BOA-prosjektet har over 80% valgt å delta på øvelser etter undervisning, men det er her ikke skilt mellom om dette er hjemmeøvelser eller gruppebaserte øvelser (Thorstensson et al., 2015). Allikevel vil vi mene at disse tallene indikerer at det er interessant for store grupper av pasienter og følge et gruppebasert behandlingsopplegg.



## 5.2 Resultat

### 5.2.1 Hovedfunn, endring i smerte og funksjon

Vi fant i denne studien at deltagelse i artroseskole førte til en signifikant, klinisk meningsfull, positiv endring for pasientene samlet sett, og for pasientene med kneartrose. Endringene var positive både i forhold til smerte og funksjon, med en endring på 7.6 (2.8, 12.5,  $p=.003$ ) for smerte og 8.1 (3.0, 13.1,  $p=.002$ ) for funksjon for gruppen samlet sett. Resultatet for pasientene med kneartrose var en endring på 10.0 (4.1, 15.9  $p=.002$ ) for smerte og 9.6 (3.5, 15.8,  $p=.003$ ) for funksjon. En klinisk meningsfull endring er av utviklerne av HOOS/KOOS satt til 8-10 poengs endring (Roos & Lohmander, 2003). For pasientene med hofteartrose kan vi ikke anslå noen endring, utover at vi ikke ser noen differanse i median i kategorien smerte, men en differanse på 8.5 poeng i positiv retning for funksjon. Disse resultatene er ikke signifikante, med  $p=.90$  for smerte og  $p=.41$  for funksjon. På grunn av manglende normalfordelte data har vi for pasientene med hofteartrose ikke kunnet regne ut en gjennomsnittlig endring. Med bakgrunn i resultatene over, kan det se ut til at artroseskole fører til en endring, og i størst grad hos pasientene med kneartrose.

Resultatene våre viser at 50% av pasientene med hofteartrose får mer smerter og dårligere funksjon etter artroseskolen. Dette fører til en høy p-verdi, som gir oss liten mulighet til å stole på resultatet. Samlet sett ser det også ut til at summen av de som opplever fremgang er tilnærmet lik summen av tilbakegang hos de som opplever det. Her er det stor forskjell mellom pasientene med hofte- og kneartrose. Vi ser av figurene 5-8 at det hos pasientene med kneartrose er en mye mer positiv utvikling. Disse pasientene scorer også jevnt over mye høyere på den positive endringen enn det hofteartrosepasientene gjør. Ca 50% av pasientene med kneartrose har en endring på 10 poeng eller mer i både smerte og funksjon, noe som er over en klinisk meningsfull endring. Dette må sies å være et meget positivt utfall for denne pasientgruppen.

Differansen i endring mellom hofte- og kneartrose påvirker hvordan resultatet for gruppen totalt sett blir. Vi ser av resultatet at gruppen som helhet (altså HOOS og KOOS slått sammen) er lavere enn hos pasienter med kneartrose (KOOS alene). Grunnen til dette er mest sannsynlig at pasientene med hofteartrose trekker totalresultatet ned, grunnet en mye mindre endring. Årsaken til at vi ikke ser en like stor endring hos pasientene med hofteartrose som hos de med kneartrose, er mest sannsynlig relatert til det lave antallet deltagere med

hofteartrose. Kun 10 deltagere gjør at det blir et statistisk lite robust materiale. Det er samtidig grunn til å tro at vi ikke kan forvente at pasienter med hofteartrose ikke skulle oppnå en endring med deltagelse i artroseskole som pasientene med kneartrose. Studier indikerer at pasienter med hofteartrose, som pasienter med kneartrose, har en positiv effekt av øvelser på smerte og funksjon. Dette bildet ligger fast, selv om kvaliteten på studiene for hofteartrose er noe dårligere enn for de med kneartrose (Fransen et al., 2015; Fransen et al., 2014). Det er allikevel forskjell i hva vi kan forvente av størrelse på endringen blant de to gruppene. OARSI anbefaler i sine retningslinjer øvelser både for pasienter med hofte- og kneartrose, men effektstørrelsen i studiene de har sett på er nærmere dobbelt så stor for pasienter med kneartrose som hofteartrose (Zhang et al., 2008). Det samme bildet finner vi i Fransens systematiske oppsummeringer. Effektstørrelsen av øvelser for smerte hos hoftepasientene er liten til moderat (SMD -0.38 (-0.55, -0.20)) og for knepasienter moderat (SMD 0.49 (0.39, 0.59)). For funksjon er effektstørrelsen liten til moderat hos hoftepasientene (SMD -0.30 (-0.54, -0.05)) og moderat hos knepasientene (SMD 0.52 (0.39, 0.64)) (Fransen et al., 2015; Fransen et al., 2014). De to sistnevnte oppsummeringene er gjort med i overkant av 500 pasienter med hofteartrose, og nesten 4000 pasienter med kneartrose. Forskjellen vi ser i effektstørrelse mellom pasientgruppene, selv med så mange deltagere, antyder at vi i denne studien nok ville sett en skjevhet i endring mellom pasientgruppene uansett, selv med flere deltagere.

Det er sterkt anbefalt i retningslinjer for behandling av artrose at pasientopplæring og øvelser er en del av behandlingen (National Clinical Guideline Centre, 2014a; Zhang et al., 2008). Det er derfor interessant å se om endringen som oppstår av undervisning og øvelser som en felles intervensjon er større enn disse tiltakene hver for seg. Vår studie har ikke en metode hvor vi kan skille om endring har oppstått av undervisning, øvelser eller dette samlet. Men vi kan sammenligne våre resultater med lignende intervensjoner som den vi har gjennomført. Intervensjoner med undervisning og øvelser, artroseskoler, har eksistert i Norge og andre land over flere år (Allen et al., 2016; Flugsrud et al., 2010). Allerede i 2003 rapporterte Klässbo et al. om positive resultater fra en artroseskole for hofte. Denne inneholdt kun undervisning, ingen behandling i form av øvelser (Klässbo, Larsson, & Harms - Ringdahl, 2003). Fernandes et al. testet den samme artroseskolen sammen med øvelser for å se om øvelser ga en økt reduksjon i smerte og bedring i fysisk funksjon. De kunne ikke finne en signifikant forskjell mellom pasientundervisning og pasientundervisning kombinert med

øvelser på smerte, men at undervisning kombinert med øvelser kunne ha en effekt på funksjon. Begge gruppene bedret sin smerte og funksjon, i favør av undervisning kombinert med øvelser, men det er usikkert hvor klinisk relevant denne endringen var (Fernandes et al., 2010). Etter dette har en pilotstudie og en oppfølgingsstudie av den danske varianten av artroseskole (GLAD) vist god effekt på smerte og funksjon både for pasienter med hofte- og kneartrose (Skou, Odgaard, Rasmussen, & Roos, 2012; Skou & Roos, 2017). EULAR anbefaler en ”behandlingspakke” med opplæring, øvelser og eventuell vektreduksjon. De har i sine retningslinjer funnet at en slik behandlingspakke har signifikant effekt på smerte og funksjon for pasienter med kneartrose. For pasientene med hofteartrose har det mest effekt på funksjon, med en reduksjon på -8.4 poeng (-15.1, -1.7) på en 0-100 skala (Fernandes et al., 2013). Allen et al. har sett på modeller for ikke-kirurgisk oppfølging av artrose. Flere av modellene som presenteres inneholder både undervisning og øvelser, og minner således om vår artroseskole. Forfatterne sier ikke noe om effekten av programmene, men er klare på at de oppfatter programmene som å oppfylle kravene til evidensbasert praksis (Allen et al., 2016). De samlede resultatene av slike kombinerte program med opplæring og øvelser viser at dette har positive effekter i behandlingen av artrose, både på smerte og funksjon. Resultatene i vårt program kan dermed indikere at vi treffer ganske bra i behandlingen av våre pasienter. En overvekt av programmene nevnt over er gruppebaserte tilbud. Videre forskning kunne vært rettet mot om dette er den mest kostnadseffektive måten å gi denne type behandling på, eller om det vil være like effektivt å gi den individuelt. Det siste gjelder kanskje særlig øvelser. Denne type forskning har vært etterspurt fra EULAR. De har etterspurt hvordan man skal skreddersy behandling og hvilken måte den skal gis på (mode of delivery) (Fernandes et al., 2013).

### **5.2.2 Variabler som kan forklare endring**

Resultatet av vår multiple regresjonsanalyse viser at det kun er den justerte verdien for BMI i gruppen som helhet som har en signifikant verdi ( $p=.03$ ). Høyere BMI ved baseline gir større endring i smerte for deltagergruppen som helhet, når det er justert for alder, antall ledd med plager og deltagelse. Resultatet viser at ett poeng høyere BMI ved baseline gir ett poeng mer endring i positiv retning i HOOS/KOOS. Vi vet fra andre studier at overvekt er en risikofaktor for å utvikle artrose, og det er også kjent at overvektige artrosepasienter har mer smerter og dårligere funksjon (Johnson & Hunter, 2014; Sowers & Karvonen-Gutierrez, 2010). Det er også velkjent at en reduksjon i vekt har en positiv effekt på smerte og funksjon

hos pasientene med kneartrose. Det samme er ikke funnet hos pasienter med hofteartrose (Fernandes et al., 2013). Vi har ikke gjort noen analyser av om det er de samme deltagerne som har høy BMI ved baseline som også endrer BMI mest. Vi har heller ingen tall på om de med høyest BMI ved baseline rapporterer mer smerte og dårligere funksjon. Det vi vet er at deltagerne i vår studie har en median-BMI i klassen overvekt, samlet og for gruppene med hofte- eller kneartrose. Vi vet også at studiepopulasjonen vår knapt endrer sin BMI gjennom artroseskolen. En endring på -0.1 vil etter all sannsynlighet ikke utgjøre noen forskjell i smerte og funksjon for våre deltagere. Det er antydning at man bør ha et vekttap opp mot 5% over 20 uker for å bedre symptombildet for pasienter med kneartrose (Christensen et al., 2007). At resultatet vi finner trolig har så lite å gjøre med endring i BMI, gjør at vi må se på hva det er med pasientene med høy BMI som kan påvirkes utover vekten. I en studie fra 2008 har Rosemann et al. undersøkt graden av fysisk aktivitet hos pasienter med hofte- og kneartrose, i forhold til BMI. De fant at desto høyere BMI, desto lavere grad av fysisk aktivitet. I BMI-klasse overvekt (BMI 25-29.9) er over 50% i for liten fysisk aktivitet. For pasientene med over 30 i BMI er over 70% for lite fysisk aktive (Rosemann, Grol, Herman, Wensing, & Szecsenyi, 2008). Batsis et al. har funnet at artrosepasienter over 60 år med fedme, har høyere score på WOMAC, lavere ganghastighet og er mindre fysisk aktive (Batsis et al., 2015). Det at man finner at høy BMI har en sammenheng med redusert fysisk aktivitet kan muligens forklare noe av resultatet vi finner i vår studie. Pasientene i vår studiepopulasjon med høy BMI tas med i et program som inneholder fysisk trening. Det er et premiss at de må bli fysisk aktive. Det er, basert på overnevnte studier, sannsynlig at disse pasientene i utgangspunktet ikke er særlig fysisk aktive. At de gjennom artroseskolen øker sitt fysiske aktivitetsnivå kan føre til positive endringer hos dem. Deres høye BMI medfører sannsynligvis også at de har mer smerter og dårligere funksjon, og de har på den måten et større spenn og forbedre seg over.

For kneartrosepasientenes smerte alene, og begge gruppenes funksjon, er det en tendens til at høyere baseline-BMI gir større endring. De andre forklaringsvariablene i denne studien, alder, deltagelse i undervisning og antall ledd med plager, klarer ikke å gi oss en tydelig indikasjon på hva som påvirker endringen i smerte og funksjon for deltagerne. Mange av de samme forholdene som nevnt over gjør seg mest sannsynlig gjeldende i forhold til den tendensen vi ser her. Mye av årsaken til at vi ikke får signifikante resultater kan nok tilskrives et lavt antall deltagere i studien.

Av resultatene i regresjonsanalysen er det noe overraskende at vi ikke ser en større endring i forhold til hvor mye pasientene har deltatt i artroseskolen. Det er en opplevelse etter å ha arrangert skolene, at de pasientene som har hatt høy deltagelse også har opplevd skolen som mer positiv for dem. Dette gjenspeiler seg ikke i våre resultater. Hva som kan være årsaken til dette er vanskelig og si, men det kan være at vi har for få timer (2 undervisningstimer, 5 treningstimer) til at vi kan se de store utslagene på dette. Når det gjelder antall ledd med plager, så blir nok det en for upresis variabel for å forklare endring. Det trenger eksempelvis ikke være en negativ faktor for endring om en pasient har bilateral kneartrose. Vi isolerer ikke behandlingen til ett ledd, og denne pasienten ville jo fått øvelser som også hadde påvirket det leddet man ikke hadde rapportert mest smerter i. En hypotese vi jobbet ut ifra var at med flere ledd involvert så har man dårligere fysisk funksjon i utgangspunktet. Gitt at dette er en riktig antagelse, så vil allikevel noe av de samme effektene som ved høy baseline-BMI slå inn. Disse pasientene blir da en gruppe som har store muligheter for endring.

Hvis denne studien skulle vært gjort på nytt ville nok noen av forklaringsvariablene vært endret, og noen kommet til. Dette hadde vært en fordel å fått inkludert kjønn for og korrigere for dette. Trolig ville nok også BMI ved baseline vært endret til endring i BMI, for å kunne korrigere for dette. Dette hadde vært nyttig informasjon for å se om artroseskolen også fører til en påvirkning av BMI hos deltagerne, i og med at vi vet at vekt har så stor påvirkning, både på smerte og funksjon hos pasienter med artrose. Dette kunne vært med på å gi oss noe informasjon rundt biten om kosthold som vi har i undervisningen, som skal være et innspill rundt dette med livsstilsendring og vektreduksjon, for de pasientene som trenger dette. Kanskje er dette noe vi burde ha enda større fokus på i artroseskolen.

### **5.3 Klinisk relevans og videre forskning**

Våre resultater kan sies å være gyldige for pasienter med kneartrose. Selv om gruppen som helhet også endrer seg, så vet vi at denne endringen er sterkt påvirket av pasientene med hofteartrose, som vi igjen vet at ikke har hatt en signifikant endring. Settingen resultatene er gyldig i, er primærhelsetjenesten, for en pasientgruppe med median alder rundt 65 år. Den interne validiteten i studien påvirkes i negativ retning av en usikkerhet i forholdet mellom klinisk meningsfull endring og målefeil i HOOS/KOOS, og mangelen på en kontrollgruppe. Det lave antallet deltagere, sammen med utfordringene med den interne validiteten, reduserer generaliserbarheten av resultatet.

Resultatene våre tyder på at en artroseskole i primærhelsetjenesten er en god måte å tilby behandling på til pasienter med kneartrose. Det er større usikkerhet heftet ved om dette er et riktig tilbud å gi til pasienter med hofteartrose. I vår kliniske praksis bør vi nok derfor vurdere om vi skal skille gruppene, og i enda større grad se på muligheten for å individualisere øvelsene som gis i gruppetrening. Resultatene i vår studie underbygges samtidig av sammenlignbare studier. Det er kjent at undervisning og øvelser fører til endring hos pasienter med artrose. Vi vet også at det mest sannsynlig vil være en forskjell mellom pasienter med hofte- eller kneartrose. Dette styrker hvordan vår praksis drives i dag.

Det burde, ut ifra våre resultater, forskes mer på hvilke metoder som er mest effektive for å gi pasienter med hofteartrose bedring i smerte og fysisk funksjon. Disse studiene burde også inkludere målinger av livskvalitet, og også fysiske tester av funksjon. Bruk av allerede utarbeidede kjernesett for utfallsmål anbefales for å lette sammenligning på tvers av studier. Siden BMI peker seg ut som et resultat som kan forklare noe av endringen i resultatene våre, bør det også ses nærmere på i hvilken grad endring av vekt påvirker endring i smerte, funksjon og livskvalitet hos pasienter med hofte- eller kneartrose. Ut i fra forskningen som foreligger kan det se ut som at et enda større fokus på vektendring kan gi ytterligere positive effekter på endring.

Vi har i vår studie kun avdekket en endring, og vi vet ikke noe om langtidseffekten av denne. Senere studier bør også vurdere om artrosebehandling gitt gjennom en artroseskole også har en langtidseffekt, om endringen opprettholdes. Slike studier kan også være med og underbygge om artroseskole er en kostnadseffektiv organisering av behandlingstilbudet. I et langtidsperspektiv kunne det vært interessant å se om pasientene klarer å bruke artroseskolen til "self management" av sin sykdom, eller om de etter en artroseskole går over til å bli brukere av forskjellige helsetjenester i primærhelsetjenesten og spesialisthelsetjenesten for å ivareta sin helse og sykdom. Da artrose er en kronisk lidelse bør det være et mål i et langtidsperspektiv at pasienter med artrose i størst mulig grad kan ivareta sin egen helse og sykdom.

## 6 Konklusjon

Vår studie viser at deltagelse i en artroseskole i primærhelsetjenesten gir en signifikant, klinisk meningsfull endring i smerte og funksjon for pasienter med kneartrose, og til dels for gruppen samlet sett. Pasienter med hofteartrose endrer seg ikke signifikant. Av forklaringsvariablene våre er kun én signifikant, de resterende klarer ikke si oss hva som påvirker endring. Høyere baseline BMI fører til større endring i smerte for gruppen som helhet, og vi ser også at det er en tendens til det samme både for smerte og funksjon hos pasientene med kneartrose. Med bakgrunn i våre resultater og andre studier virker artroseskole å være et nyttfullt behandlingsopplegg for pasienter med kneartrose.

# Litteraturliste

- Allen, K. D., Choong, P. F., Davis, A. M., Dowsey, M. M., Dziedzic, K. S., Emery, C. A., . . . Whittaker, J. L. (2016). Osteoarthritis: Models for appropriate care across the disease continuum. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 30, 503-535.
- Allen, K. D., Coffman, C. J., Golightly, Y. M., Stechuchak, K. M., & Keefe, F. J. (2009). Daily pain variations among patients with hand, hip, and knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 17(10), 1275-1282. doi:10.1016/j.joca.2009.03.021
- Altman, R., Alarcon, G., Appelrouth, D., Bloch, D., Borenstein, D., Brandt, K., . . . Wolfe, F. (1991). The American College of Rheumatology Criteria for the Classification and Reporting of Osteoarthritis of the Hip. *Arthritis & Rheumatism*, 34(5), 505-514.
- Altman, R., Asch, E., Bloch, D., Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K., . . . Wolfe, F. (1986). Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis: Classification of osteoarthritis of the knee. *Arthritis & Rheumatism*, 29(8), 1039-1049. doi:10.1002/art.1780290816
- Anandacoomarasamy, A., Caterson, I., Sambrook, P., Fransen, M., & March, L. (2008). The impact of obesity on the musculoskeletal system. *International Journal of Obesity*, 32(2), 211-222. doi:10.1038/sj.ijo.0803715
- Batsis, J. A., Zbehlik, A. J., Barre, L. K., Bynum, J. P. W., Pidgeon, D., & Bartels, S. J. (2015). Impact of obesity on disability, function, and physical activity: data from the Osteoarthritis Initiative. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 44(6), 495. doi:10.3109/03009742.2015.1021376
- Bellamy, N., Kirwan, J., Boers, M., Brooks, P., Strand, V., Tugwell, P., . . . Lequesne, M. (1997). Recommendations for a core set of outcome measures for future phase III clinical trials in knee, hip, and hand osteoarthritis. Consensus development at OMERACT III. *J Rheumatol*, 24(4), 799-802.
- Bjørndal, A., & Hofoss, D. (2004). *Statistikk for helse- og sosialfagene* (2 ed.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- BMJ Best Practice. (2014). Osteoarthritis. Retrieved from <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/192.html>
- Brandt, K. D., Dieppe, P., & Radin, E. (2009). Etiopathogenesis of Osteoarthritis. *Medical Clinics of North America*, 93(1), 1-24.
- Brosseau, L., Taki, J., Desjardins, B., Thevenot, O., Fransen, M., Wells, G., . . . McLean, L. (2017a). The Ottawa panel clinical practice guidelines for the management of knee osteoarthritis. Part two: Strengthening exercise programs. *Clinical Rehabilitation*. doi:10.1177/0269215517691084
- Brosseau, L., Taki, J., Desjardins, B., Thevenot, O., Fransen, M., Wells, G., . . . McLean, L. (2017b). The Ottawa panel clinical practice guidelines for the management of knee osteoarthritis. Part three: Aerobic exercise programs. *Clinical Rehabilitation*, 1-13.
- Brosseau, L., Taki, J., Desjardins, B., Thevenot, O., Fransen, M., Wells, G. A., . . . McLean, L. (2017c). The Ottawa panel clinical practice guidelines for the management of knee osteoarthritis. Part one: Introduction, and mind-body exercise programs. *Clinical Rehabilitation*, 1-14. doi:10.1177/0269215517691083
- Bølstad, K., Svege, I., Bjerkebakke, O., Elfving, S., Svensson, P., Eitzen, I., . . . Risberg, M. A. (2016). Translation and Cross-Cultural Adaptation of the Norwegian Version of



- the Hip Dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score 2.0 (HOOS 2.0). Retrieved from <http://www.koos.nu>
- Callahan, L. R., Fields, K. B., & Grayzel, J. (2016). Overview of running injuries of the lower extremity. Retrieved from [http://www.uptodate.com/contents/overview-of-running-injuries-of-the-lower-extremity?source=see\\_link - H24287198](http://www.uptodate.com/contents/overview-of-running-injuries-of-the-lower-extremity?source=see_link-H24287198)
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Chicago: Rand McNally.
- Carter, R. E., Lubinsky, J., & Domholdt, E. (2011). *Rehabilitation research : principles and applications* (4 ed.). St. Louis, Miss: Elsevier Saunders.
- Christensen, R., Bartels, E. M., Astrup, A., & Bliddal, H. (2007). Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 66(4), 433. doi:10.1136/ard.2006.065904
- Collins, N., Misra, D., Felson, D. T., Crossley, K. M., & Roos, E. M. (2011). Measures of Knee Function: International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale (KOS-ADL), Lysholm Knee Scoring Scale, Oxford Knee Score (OKS), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Activity Rating Scale (ARS), and Tegner Activity Score (TAS). *Arthritis Care & Research*, 63(11), 208-228.
- de Groet, I. B., Favejee, M. M., Reijman, M., Verhaar, J. A., & Terwee, C. B. (2008). The Dutch version of the knee injury and osteoarthritis outcome score: A validation study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 6(16). doi:10.1186/1477-7525-6-16
- de Groot, I. B., Reijman, M., Terwee, C. B., Bierma-Zeinstra, S. M. A., Favejee, M., Roos, E. M., & Verhaar, J. A. N. (2007). Validation of the Dutch version of the Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score. *Osteoarthritis and Cartilage*, 15(1), 104-109. doi:10.1016/j.joca.2006.06.014
- de Vet, H. C. W., Terwee, C. B., Mokkink, L. B., & Knol, D. L. (2011). *Measurement in Medicine : A Practical Guide Measurement in Medicine*: Cambridge University Press.
- Dieppe, P. A., & Lohmander, L. S. (2005). Pathogenesis and management of pain in osteoarthritis. *The Lancet*, 365(9463), 965-973. doi:10.1016/S0140-6736(05)71086-2
- Dobson, F., Hinman, R. S., Roos, E. M., Abbott, J. H., Stratford, P., Davis, A. M., . . . Bennell, K. L. (2013). OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21(8), 1042-1052. doi:10.1016/j.joca.2013.05.002
- Doherty, M., & Abhishek, A. (2016). Clinical manifestation and diagnosis of osteoarthritis. Retrieved from [https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-osteoarthritis?source=see\\_link](https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-osteoarthritis?source=see_link)
- Ehrich, E., Davies, G., Watson, D., Bolognese, J., Seidenberg, B., & Bellamy, N. (2000). Minimal perceptible clinical improvement with the Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index questionnaire and global assessments in patients with osteoarthritis. *J Rheumatol*, 27(11), 2635-2641.
- Felson, D. T., Naimark, A., Anderson, J., Kazis, L., Castelli, W., & Meenan, R. F. (1987). The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis and rheumatism*, 30(8), 914.

- Fenton, A., & Panay, N. (2016). Estrogen, menopause and joints. *Climacteric*, 19(2), 107-108. doi:10.3109/13697137.2016.1151151
- Fernandes, L., Hagen, K. B., Bijlsma, J. W. J., Andreassen, O., Christensen, P., Conaghan, P. G., . . . Vliet Vlieland, T. P. M. (2013). EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 72(7), 1125. doi:10.1136/annrheumdis-2012-202745
- Fernandes, L., Storheim, K., Sandvik, L., Nordsletten, L., & Risberg, M. A. (2010). Efficacy of patient education and supervised exercise vs patient education alone in patients with hip osteoarthritis: a single blind randomized clinical trial. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18(10), 1237-1243. doi:10.1016/j.joca.2010.05.015
- Flugsrud, G. B., Nordsletten, L., Reinholt, F. P., Risberg, M. A., Rydevik, K., & Uhlig, T. (2010). Artrose. *Tidsskrift for Den norske legeforening*, 130(21), 2136-2140. Forskrift av 21. desember 2000 nr. 1385 om pasientjournal, (2000).
- Fransen, M., McConnell, S., Harmer, A., Van der Esch, M., Simic, M., & Bennel, K. (2015). Exercise for osteoarthritis of the knee *Cochrane Database of Systematic Reviews*(1). doi:10.1002/14651858.CD004376.pub3
- Fransen, M., McConnell, S., Hernandez-Molina, G., & Reichenbach, S. (2014). Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(4). doi:10.1002/14651858.CD007912.pub2
- French, S. D., Bennel, K. L., Nicolson, P. J. A., Hodges, P. W., Dobson, F. L., & Hinman, R. S. (2015). What Do People With Knee or Hip Osteoarthritis Need to Know? An International Consensus List of Essential Statements for Osteoarthritis. *Arthritis Care & Research*, 67(6), 809-816. doi:10.1002/acr.22518
- Goncalves, R. S., Cabri, J., Pinheiro, J. M., & Ferreira, P. L. (2009). Cross-cultural adaptation and validation of the Portuguese version of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). *Osteoarthritis and Cartilage*, 17, 1156-1162.
- Grotle, M., Hagen, K. B., Natvig, B., Dahl, F. A., & Kvien, T. K. (2008). Prevalence and Burden of Osteoarthritis: Results from a Population Survey in Norway. *The Journal of Rheumatology*, 35(4), 677-684.
- Grønhaug, G., Grønhaug, K. M., & Stensdotter, A. K. (2014). Fysioterapi ved kneartrose: En observasjonell studie av epikriser. *Fysioterapeuten*(9).
- Grønhaug, G., Hagfors, J., Borch, I., Østerås, N., & Hagen, K. B. (2015). Perceived quality of health care services among people with osteoarthritis – results from a nationwide survey. *Patient Preference and Adherence*, 9, 1255-1261.
- Grønhaug, G., Østerås, N., & Hagen, K. B. (2014). Quality of hip and knee osteoarthritis management in primary health care in a Norwegian county: a cross-sectional survey. doi:10.1186/s12913-014-0598-x
- Guyatt, G. H., Feeny, D. H., & Patrick, D. L. (1993). Measuring health-related quality of life. *Annals of internal medicine*, 118(8), 622-629.
- Hawker, G. A., Stewart, L., French, M. R., Cibere, J., Jordan, J. M., March, L., . . . Gooberman-Hill, R. (2008). Understanding the pain experience in hip and knee osteoarthritis – an OARSI/OMERACT initiative. *Osteoarthritis and Cartilage*, 16(4), 415-422. doi:10.1016/j.joca.2007.12.017
- Herrlin, S., Hållander, M., Wange, P., Weidenhielm, L., & Werner, S. (2007). Arthroscopic or conservative treatment of degenerative medial meniscal tears: a prospective randomised trial. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 15(4), 393-401. doi:10.1007/s00167-006-0243-2

- Herrlin, S., Wange, P., Lapidus, G., Hållander, M., Werner, S., & Weidenhielm, L. (2013). Is arthroscopic surgery beneficial in treating non-traumatic, degenerative medial meniscal tears? A five year follow-up. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 21(2), 358-364. doi:10.1007/s00167-012-1960-3
- Hochberg, M. C., Altman, R. D., April, K. T., Benkhalti, M., Guyatt, G., McGowan, J., . . . Tugwell, P. (2012). American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care & Research*, 64(4), 465-474. doi:10.1002/acr.21596
- HOOS scoring 2013. (2013). Retrieved from <http://koos.nu/>
- Hortobágyi, T., Garry, J., Holbert, D., & Devita, P. (2004). Aberrations in the control of quadriceps muscle force in patients with knee osteoarthritis. *Arthritis Care & Research*, 51(4), 562-569. doi:10.1002/art.20545
- Huang, M. H., Chen, C. H., Chen, T. W., Weng, M. C., Wang, W. T., & Wang, Y. L. (2000). The effects of weight reduction on the rehabilitation of patients with knee osteoarthritis and obesity. *Arthritis Care & Research*, 13(6), 398-405. doi:10.1002/1529-0131(200012)13:6<398::AID-ART10>3.0.CO;2-E
- Hunter, D. J., & Felson, D. T. (2006). Osteoarthritis. *BMJ*, 332, 639-642.
- Johnson, V. L., & Hunter, D. J. (2014). The epidemiology of osteoarthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 28(1), 5-15.
- Juhakoski, R., Tenhonen, S., Anttonen, T., Kauppinen, T., & Arokoski, J. P. (2008). Factors Affecting Self-Reported Pain and Physical Function in Patients With Hip Osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(6), 1066-1073. doi:10.1016/j.apmr.2007.10.036
- Kalunian, K. C., Tugwell, P., & Curtis, M. R. (2015). Risk factors for and possible causes of osteoarthritis. Retrieved from <http://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-and-possible-causes-of-osteoarthritis?source=machineLearning&search=osteoarthritis&selectedTitle=5~150&sectionRank=1&anchor=H4497799 - H4497799>
- Khan, M., Evaniew, N., Bedi, A., Ayeni, O. R., & Bhandari, M. (2014). Arthroscopic surgery for degenerative tears of the meniscus: a systematic review and meta-analysis. *Canadian Medical Association Journal*, 186(14), 1057-1064. doi:10.1503/cmaj.140433
- Kise, N. J., Risberg, M. A., Stensrud, S., Ranstam, J., Engebretsen, L., & Roos, E. M. (2016). Exercise therapy versus arthroscopic partial meniscectomy for degenerative meniscal tear in middle aged patients: randomised controlled trial with two year follow-up. *BMJ*, 354. doi:10.1136/bmj.i3740
- Klässbo, M., Larsson, E., & Mannevik, E. (2003). Hip disability and osteoarthritis outcome score: An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 32(1), 46-51. doi:10.1080/03009740310000409
- Klässbo, M., Larsson, G., & Harms - Ringdahl, K. (2003). Promising outcome of a hip school for patients with hip dysfunction. *Arthritis Care & Research*, 49(3), 321-327. doi:10.1002/art.11110
- KOOS scoring 2012. (2012). Retrieved from <http://koos.nu/>
- Kroman, S., Roos, E., Bennel, K., Hinman, R. S., & Dobson, F. L. (2014). Measurement properties of performance-based outcome measures to assess physical function in young and middle-aged people known to be at high risk of hip and/or knee osteoarthritis: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22, 26-39.

- Laupattarakasem, W., Laopaiboon, M., Laupattarakasem, P., & Sumananont, C. (2008). Arthroscopic debridement for knee osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(1). doi:10.1002/14651858.CD005118.pub2
- Lindvåg, D. (2015). Effekten av trening er godt dokumentert. *Fysioterapeuten*, 82, 17.
- Lluch, E., Torres, R., Nijs, J., & Van Oosterwijck, J. (2014). Evidence for central sensitization in patients with osteoarthritis pain: A systematic literature review. *Eur J Pain*, 18, 1367-1375. doi:10.1002/j.1532-2149.2014.499.x
- Lohmander, L. S., Englund, P. M., Dahl, L. L., & Roos, E. M. (2007). The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: Osteoarthritis. *The American Journal of Sports Medicine*, 35(10), 1756-1769.
- Lohmander, L. S., & Roos, E. M. (2007). Clinical update: treating osteoarthritis. *The Lancet*, 370(9605), 2082-2084.
- Lombnæs, G. Ø., Magnusson, K., Østerås, N., Nordsetten, L., Risberg, M. A., & Hagen, K. B. (2017). Distribution of osteoarthritis in a Norwegian population-based cohort: associations to risk factor profiles and health-related quality of life. *Rheumatol Int*. doi:doi:10.1007/s00296-017-3721-6
- Machado, G. C., Maher, C. G., Ferreira, P. H., Pinheiro, M. B., Lin, C.-W. C., Day, R. O., . . . Ferreira, M. L. (2015). Efficacy and safety of paracetamol for spinal pain and osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised placebo controlled trials. *BMJ (Clinical research ed.)*, 350, h1225. doi:10.1136/bmj.h1225
- McAlindon, T. E., Bannuru, R. R., Sullivan, M. C., Arden, N. K., Berenbaum, F., Bierma-Zeinstra, S. M., . . . Underwood, M. (2014). OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22(3), 363-388. doi:10.1016/j.joca.2014.01.003
- Messier, S. P., Loeser, R. F., Mitchell, M. N., Valle, G., Morgan, T. P., Rejeski, W. J., & Ettinger, W. H. (2000). Exercise and Weight Loss in Obese Older Adults with Knee Osteoarthritis: A Preliminary Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(9), 1062-1072. doi:10.1111/j.1532-5415.2000.tb04781.x
- Miller, G. D., Nicklas, B. J., Davis, C., Loeser, R. F., Lenchik, L., & Messier, S. P. (2006). Intensive weight loss program improves physical function in older obese adults with knee osteoarthritis. *Obesity*, 14(7), 1219.
- Minshull, C., & Gleeson, N. (2017). Considerations of the Principles of Resistance Training in Exercise Studies for the Management of Knee Osteoarthritis; a Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. doi:10.1016/j.apmr.2017.02.026
- Moseng, T., Tveter, A. T., Holm, I., & Dagfinrud, H. (2013). Et nyttig verktøy for fysioterapeuter i primærhelsetjenesten ; Pasient-Spesifikk Funksjons Skala. *Fysioterapeuten*(2), 20-26.
- Murphy, L., & Helmick, C. G. (2012). The Impact of Osteoarthritis in the United States: A Population-Health Perspective. *American Journal of Nursing*, 112(3), 13-19.
- Murphy, L., Helmick, C. G., Schwartz, T. A., Renner, J. B., Tudor, G., Koch, G. G., . . . Jordan, J. M. (2010). One in four people may develop symptomatic hip osteoarthritis in his or her lifetime. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18(11), 1372-1379. doi:10.1016/j.joca.2010.08.005
- Murphy, L., Schwartz, T. A., Helmick, C. G., Renner, J. B., Tudor, G., Koch, G., . . . Jordan, J. M. (2008). Lifetime risk of symptomatic knee osteoarthritis. *Arthritis Care & Research*, 59(9), 1207-1213. doi:10.1002/art.24021

- Murphy, N., Eyles, J., & Hunter, D. (2016). Hip Osteoarthritis: Etiopathogenesis and Implications for Management. *Advances in Therapy*, 33(11), 1921-1946. doi:10.1007/s12325-016-0409-3
- Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. (2004). *Effekt av fysioterapi ved kneleddsartrose, begrenset til elektroterapi og øvelsesbehandling : medisinsk metodevurdering basert på internasjonal og egen litteraturgranskning* (Vol. nr 7/2004). Oslo.
- National Clinical Guideline Centre. (2014a). Education and self-managment *Osteoarthritis: care and management in adults*.
- National Clinical Guideline Centre. (2014b). *Osteoarthritis: care and management in adults*.
- Nelson, A. E., Allen, K. D., Golightly, Y. M., Goode, A. P., & Jordan, J. M. (2014). A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: The Chronic Osteoarthritis Management Initiative of the U.S. Bone and Joint Initiative. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 43(6), 701-712. doi:10.1016/j.semarthrit.2013.11.012
- Nilsdotter, A. K., Lohmander, L. S., Klässbo, M., & Roos, E. M. (2003). Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS)--validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC musculoskeletal disorders*, 4(10).
- Ornetti, P., Parratte, S., Gossec, L., Tavernier, C., Argenson, J. N., Roos, E. M., . . . Maillefert, J. F. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) in hip osteoarthritis patients. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18(4), 522-529. doi:10.1016/j.joca.2009.12.007
- Palazzo, C., Nguyen, C., Lefevre-Colau, M.-M., Rannou, F., & Poiraudou, S. (2016). Risk factors and burden of osteoarthrosis. *Annals of Physical Rehabilitation Medicine, In press*.
- Peat, G., Thomas, E., Duncan, R., Wood, L., Hay, E., & Croft, P. (2006). Clinical classification criteria for knee osteoarthritis: performance in the general population and primary care. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 65(10), 1363. doi:10.1136/ard.2006.051482
- Pelt, C. E., Erickson, J. A., Peters, C. L., Anderson, M. B., & Cannon-Albright, L. (2015). A Heritable Predisposition to Osteoarthritis of the Hip. *The Journal of Arthroplasty*, 30(9), 125-129. doi:10.1016/j.arth.2015.01.062
- Perrot, S. (2015). Osteoarthritis pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 29(1), 90-97. doi:10.1016/j.berh.2015.04.017
- Raj, N., & Jones, A. (2004). Osteoarthritis. In M. L. Snaith (Ed.), *ABC of Rheumatology* (3 ed., pp. 34-38): BMJ Publishing Group.
- Regnaud, J.-P., Lefevre-Colau, M.-M., Trinquart, L., Nguyen, C., Boutron, I., Brosseau, L., & Ravaud, P. (2015). High-intensity versus low-intensity physical activity or exercise in people with hip or knee osteoarthritis. *The Cochrane database of systematic reviews*, 10. doi:10.1002/14651858.CD010203.pub2
- Reyes, C., Leyland, K. M., Peat, G., Cooper, C., Arden, N. K., & Prieto-Alhambra, D. (2016). Association between overweight and obesity and risk of clinically diagnosed knee, hip, and hand osteoarthritis: A population-based cohort study. Accepted article. *Arthritis & Rheumatology*. doi:10.1002/art.39707
- Richmond, S. A., Fukuchi, R. K., Ezzat, A., Schneider, K., Schneider, G., & Emery, C. A. (2013). Are Joint Injury, Sport Activity, Physical Activity, Obesity, or Occupational Activities Predictors for Osteoarthritis? A Systematic Review.

- Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 43(8), 515-519.  
doi:10.2519/jospt.2013.4796
- Rolfson, O., Wissig, S., Van Maasackers, L., Stowell, C., Ackerman, I., Ayers, D., . . . Franklin, P. D. (2016). Defining an International Standard Set of Outcome Measures for Patients With Hip or Knee Osteoarthritis: Consensus of the International Consortium for Health Outcomes Measurement Hip and Knee Osteoarthritis Working Group. *Arthritis Care & Research*, 68(11), 1631-1639. doi:10.1002/acr.22868
- Roos, E., & Lohmander, L. S. (2003). The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health and Quality of Life Outcomes*, 64(1). doi:10.1186/1477-7525-1-64
- Roos, E., Roos, H. P., Ekdahl, C., & Lohmander, L. S. (1998). Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) - validation of a Swedish version. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 8(6), 439-448. doi:10.1111/j.1600-0838.1998.tb00465.x
- Roos, E., Roos, H. P., Lohmander, L. S., Ekdahl, C., & Beynnon, B. D. (1998). Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 78(2), 88-96.
- Roos, E., & Toksvig-Larsen, S. (2003). Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) - validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement. *Health and Quality of Life Outcomes*, 1(17). doi:10.1186/1477-7525-1-17
- Rosemann, T., Grol, R., Herman, K., Wensing, M., & Szecsenyi, J. (2008). Association between obesity, quality of life, physical activity and health service utilization in primary care patients with osteoarthritis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(4). doi:10.1186/1479-5868-5-4
- Rønningen, A. K. (2015). Artrosepasientene må få tidlig informasjon. *Fysioterapeuten*, 82, 36-37.
- Schaible, H.-G. (2012). Mechanisms of Chronic Pain in Osteoarthritis. *Current Rheumatology Reports*, 14(6), 549-556. doi:10.1007/s11926-012-0279-x
- Schiphof, D., de Klerk, B. M., Koes, B. W., & Bierma-Zeinstra, S. M. (2008). Good reliability, questionable validity of 25 different classification criteria of knee osteoarthritis: a systematic appraisal. *J Clin Epidemiol*, 61, 1205-1215.
- Skou, S. T., Odgaard, A., Rasmussen, J. O., & Roos, E. M. (2012). Group education and exercise is feasible in knee and hip osteoarthritis. *Dan Med J*, 59(12), 1-5.
- Skou, S. T., & Roos, E. (2016). *GLA:D Annual Report 2015*. Retrieved from [https://www.glad.dk/pdf/Annual Report 2015 GLAD.pdf](https://www.glad.dk/pdf/Annual%20Report%202015%20GLAD.pdf)
- Skou, S. T., & Roos, E. M. (2017). Good Life with osteoArthritis in Denmark (GLA:D[TM]): evidence-based education and supervised neuromuscular exercise delivered by certified physiotherapists nationwide. *BMC musculoskeletal disorders*, 18(1). doi:10.1186/s12891-017-1439-y
- Slatkowsky-Christensen, B., & Grotle, M. (2008). Artrose i Norge. *Norsk Epidemiologi*, 18(1), 99-106.
- Sofat, N., Ejindu, V., & Kiely, P. (2011). What makes osteoarthritis painful? The evidence for local and central pain processing. *Rheumatology*, 50(12), 2157-2165. doi:10.1093/rheumatology/ker283
- Solomon, L., Warwick, D., & Nayagam, S. (2005). Osteoarthritis and related disorders. In L. Solomon, D. Warwick, & S. Nayagam (Eds.), *Apley's concise system of orthopaedics and fractures* (3 ed., pp. 41-44).

- Sowers, M. R., & Karvonen-Gutierrez, C. A. (2010). The evolving role of obesity in knee osteoarthritis. *Current opinion in rheumatology*, 22(5), 533. doi:10.1097/BOR.0b013e32833b4682
- Staff, A. (2015). Bias. Retrieved from <https://www.etikkom.no/FBIB/Temaer/Spesielle-problemomrader/Bias/>
- Stratford, P., Kennedy, D., & Woodhouse, L. (2006). Performance Measures Provide Assessments of Pain and Function in People With Advanced Osteoarthritis of the Hip or Knee. *Physical Therapy*, 86(11). doi:10.2522/ptj.20060002
- Takacs, J., Krowchuk, N. M., Garland, S. J., Carpenter, M. G., & Hunt, M. A. (2017). Dynamic Balance Training Improves Physical Function in Individuals With Knee Osteoarthritis: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. doi:10.1016/j.apmr.2017.01.029
- Terwee, C. B., Bot, S. D. M., de Boer, M. R., van der Windt, D. A. W. M., Knol, D. L., Dekker, J., . . . de Vet, H. C. W. (2007). Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*, 60(1), 34-42. doi:10.1016/j.jclinepi.2006.03.012
- The Norwegian Arthroplasty Register. (2007). Norwegian KOOS, version LK1.0. Retrieved from <http://www.koos.nu>
- Thorborg, K., Roos, E., Bartels, E., Petersen, J., & Hölmich, P. (2010). Validity, reliability and responsiveness of patient-reported outcome questionnaires when assessing hip and groin disability: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 44(16), 1186-1196. doi:10.1136/bjsm.2009.060889
- Thorlund, J. B., Felson, D. T., Segal, N. A., Nevitt, M. C., Niu, J., Neogi, T., . . . Englund, M. (2016). Effect of Knee Extensor Strength on Incident Radiographic and Symptomatic Knee Osteoarthritis in Individuals With Meniscal Pathology: Data From the Multicenter Osteoarthritis Study. *Arthritis Care & Research*, 68(11), 1640-1646. doi:10.1002/acr.22889
- Thorlund, J. B., Juhl, C. B., Roos, E. M., & Lohmander, L. S. (2015). Arthroscopic surgery for degenerative knee: systematic review and meta-analysis of benefits and harms. *Br J Sports Med*, 350, 1229-1235. doi:10.1136/bmj.h2747
- Thorstensson, C., Garellick, G., & Dahlberg, L. (2014). Bättre omhändertagande av patienter med artros, BOA. *Läkartidningen*, 21.
- Thorstensson, C., Garellick, G., Rystedt, H., & Dahlberg, L. E. (2015). Better Management of Patients with Osteoarthritis: Development and Nationwide Implementation of an Evidence - Based Supported Osteoarthritis Self - Management Programme. *Musculoskeletal Care*, 13(2), 67-75. doi:10.1002/msc.1085
- Tran, G., Smith, T. O., Grice, A., Kingsbury, S. R., McCrory, P., & Conaghan, P. G. (2016). Does sports participation (including level of performance and previous injury) increase risk of osteoarthritis? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 50, 1459-1466. doi:0.1136/bjsports-2016-096142
- Tugwell, P., Boers, M., Brooks, P., Simon, L., Strand, V., & Idzerda, L. (2007). OMERACT: An international initiative to improve outcome measurement in rheumatology. *Trials*, 8(38). doi:10.1186/1745-6215-8-38
- Uthman, O. A., van Der Windt, D. A., Jordan, J. L., Dziedzic, K. S., Healey, E. L., Peat, G. M., & Foster, N. E. (2013). Exercise for lower limb osteoarthritis: systematic review incorporating trial sequential analysis and network meta-analysis. *BMJ: British Medical Journal*, 347. doi:10.1136/bmj.f5555
- van Dijk, G. M., Veenhof, C., Spreeuwenberg, P., Coene, N., Burger, B. J., van Schaardenburg, D., . . . Dekker, J. (2010). Prognosis of Limitations in Activities in

- Osteoarthritis of the Hip or Knee: A 3-Year Cohort Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(1), 58-66. doi:10.1016/j.apmr.2009.08.147
- Veenhof, C., Bijlsma, J. W. J., Van Den Ende, C. H. M., Dijk, G. M. V., Pisters, M. F., & Dekker, J. (2006). Psychometric evaluation of osteoarthritis questionnaires: A systematic review of the literature. *Arthritis Care & Research*, 55(3), 480-492. doi:10.1002/art.22001
- Verkleij, S. P. J., Luijsterburg, P. A. J., Bohnen, A. M., Koes, B. W., & Bierma-Zeinstra, S. M. A. (2011). NSAIDs vs acetaminophen in knee and hip osteoarthritis: a systematic review regarding heterogeneity influencing the outcomes. *Osteoarthritis and Cartilage*, 19(8), 921-929. doi:10.1016/j.joca.2011.04.013
- Weigl, M., Cieza, A., Harder, M., Geyh, S., Amann, E., Kostanjsek, N., & Stucki, G. (2003). Linking osteoarthritis-specific health-status measures to the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF). *Osteoarthritis and Cartilage*, 11(7), 519-523. doi:10.1016/S1063-4584(03)00086-4
- White, D. K., Neogi, T., Nguyen, U.-S. D. T., Niu, J., & Zhang, Y. (2016). Trajectories of functional decline in knee osteoarthritis: the Osteoarthritis Initiative. *Rheumatology*, 55(5), 801-808. doi:10.1093/rheumatology/kev419
- WHO. (2002). *Towards a Common Language for Functioning, Disability and Health*. Retrieved from <http://www.who.int/classifications/icf/icfbeginnersguide.pdf?ua=1>
- Xiao, Y.-P., Tian, F.-M., Dai, M.-W., Wang, W.-Y., Shao, L.-T., & Zhang, L. (2016). Are estrogen-related drugs new alternatives for the management of osteoarthritis? *Arthritis Research & Therapy*, 18(1). doi:10.1186/s13075-016-1045-7
- Zhang, W., Moskowitz, R. W., Nuki, G., Abramson, S., Altman, R. D., Arden, N., . . . Tugwell, P. (2008). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. *Osteoarthritis and Cartilage*, 16(2), 137-162. doi:10.1016/j.joca.2007.12.013
- Øiestad, B. E., Engebretsen, L., Storheim, K., & Risberg, M. A. (2009). Winner of the 2008 Systematic Review Competition: Knee Osteoarthritis After Anterior Cruciate Ligament Injury. *The American Journal of Sports Medicine*, 37(7), 1434-1443. doi:10.1177/0363546509338827
- Øiestad, B. E., Juhl, C. B., Eitzen, I., & Thorlund, J. B. (2015). Knee extensor muscle weakness is a risk factor for development of knee osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 23(2), 171-177. doi:10.1016/j.joca.2014.10.008
- Øiestad, B. E., White, D. K., Booton, R., Niu, J., Zhang, Y., Torner, J., . . . Felson, D. T. (2016). Longitudinal Course of Physical Function in People With Symptomatic Knee Osteoarthritis: Data From the Multicenter Osteoarthritis Study and the Osteoarthritis Initiative. *Arthritis Care & Research*, 68(3), 325-331. doi:10.1002/acr.22674
- Østerås, N., Garratt, A., Grotle, M., Natvig, B., Kjeklen, I., Kvien, T. K., & Hagen, K. B. (2013). Patient - Reported Quality of Care for Osteoarthritis: Development and Testing of the OsteoArthritis Quality Indicator Questionnaire. *Arthritis Care & Research*, 65(7), 1043-1051. doi:10.1002/acr.21976



# Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Vedlegg 2: Skjema for bakgrunnsinformasjon

Vedlegg 3: Hip dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score 2.0 (HOOS)

Vedlegg 4: Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score LK 1 (KOOS)



Vedlegg 1:



# UiO : Universitetet i Oslo

FORESPØRSEL OM DELTAKELSE I FORSKNINGSPROSJEKTET

## ARTROSESKOLE I PRIMÆRHELSETJENESTEN

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt knyttet til pasienter som deltar i artroseskoler i primærhelsetjenesten. Artroseskole er et tilbud til pasienter med artrose i hofte og/elle kne, og inneholder undervisning og gruppetrening. Prosjektet skal se på om pasienter med hofte-/kneartrose endrer selvrapportert smerte og fysisk funksjon etter å deltatt i en artroseskole. Du inviteres med i prosjektet med bakgrunn i din deltakelse i din kommunes artroseskole.

Studien gjennomføres ved avdeling for helsefag, institutt for helse og samfunn, det medisinske fakultet, Universitet i Oslo. Prosjektleder er Anne Therese Tvetter og prosjektmedarbeider er masterstudent Lars Martinsen.

### HVA INNEBÆRER PROSJEKTET?

Prosjektet innebærer at du under oppstartsamtalen får utdelt et spørreskjema som du fyller ut og tar med tilbake til første undervisningstime i artroseskolen. I tillegg vil vi bruke noen av opplysningene du blir spurt om under oppstartsamtalen (kjønn, alder, høyde, utdanning, arbeidssituasjon, vekt, mest affektet ledd og antall affektete ledd). Under avslutningssamtalen fyller du ut det samme spørreskjemaet, og vi registrerer de samme opplysningene om deg, i tillegg til antall ganger du har deltatt på undervisning og gruppetrening, og antall timer du har drevet egentrening. Det vil ta deg ca. 10 minutter å fylle ut spørreskjemaet.

Prosjektet vil ikke ha innvirkning på din oppfølging i artroseskolen. Oppfølgingen blir lik uavhengig om du velger å delta eller ikke. Du vil kun samtykke til om informasjonen i spørreskjemaet og opplysningene som registreres om deg kan bli brukt i forskningsøyemed.

## MULIGE FORDELER OG ULEMPER

Deltagelse i prosjektet vil ikke ha noen fordeler eller ulemper for deg. Eventuelle bivirkninger eller ubehag av deltagelse i artroseskolen tas opp med arrangørene av skolene.

## FRIVILLIG DELTAKELSE OG MULIGHET FOR Å TREKKE SITT SAMTYKKE

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom du ønsker å delta, undertegner du samtykkeerklæringen på siste side. Du kan når som helst og uten å oppgi noen grunn trekke ditt samtykke. Dette vil ikke få konsekvenser for din videre deltagelse i artroseskolen. Dersom du trekker deg fra prosjektet, kan du kreve å få slettet innsamlede 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, kan du kontakte prosjektleder Anne Therese Tveter ([a.t.tveter@medisin.uio.no](mailto:a.t.tveter@medisin.uio.no)) eller mastergradsstudent Lars Martinsen (tlf. 481 34 742, [l.f.martinsen@studmed.uio.no](mailto:l.f.martinsen@studmed.uio.no)).

## HVA SKJER MED INFORMASJONEN OM DEG?

Informasjonen som registreres om deg skal kun brukes slik som beskrevet i hensikten med studien. 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.

Alle opplysningene vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer eller andre direkte gjenkjennende opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger gjennom en navneliste.

Prosjektleder har ansvar for den daglige driften av forskningsprosjektet og at opplysninger om deg blir behandlet på en sikker måte.

Prosjektets varighet er til 31.12.2017. Ved prosjektslutt vil alle opplysninger anonymiseres.

## FORSIKRING

Som deltager i et kommunalt helsetjenestetilbud er du dekket av Lov om erstatning ved pasientskader mv. (pasientskadeloven).

## GODKJENNING

Prosjektet er godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste, med prosjektnummer 46106.

SAMTYKKE TIL DELTAKELSE I PROSJEKTET

JEG ER VILLIG TIL Å DELTA I PROSJEKTET

-----  
Sted og dato

-----  
Deltakers signatur

-----  
Deltakers navn med blokkbokstaver

Vedlegg 2:

Bakgrunnsinformasjon artroseskole

Mann	<input type="checkbox"/>	Kvinne	<input type="checkbox"/>
Alder	_____	år	
Høyde	_____	cm	
Utdanning			
	grunnskole		<input type="checkbox"/>
	videregående skole		<input type="checkbox"/>
	inntil fire års høyskole/universitet		<input type="checkbox"/>
	mer enn fire års høyskole/universitet		<input type="checkbox"/>
Arbeid			
	arbeidsledig		<input type="checkbox"/>
	yrkesaktiv		<input type="checkbox"/>
	uføretrygdet (50 % eller mer)		<input type="checkbox"/>
	pensjonist		<input type="checkbox"/>
		Uke 0	Uke 13
Vekt	_____	kg	_____ kg
Ledd med mest plager			
	hofte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	kne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	andre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	høyre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	venstre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antall ledd med plager			
	hofte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	kne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	andre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	høyre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	venstre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deltatt i undervisning:			_____ ganger
Deltatt i gruppetrening:			_____ ganger
Antall timer egentrening:			_____ timer

Deltagernummer: \_\_\_\_\_

## Vedlegg 3:

### HOOS Spørreskjema for hoftepasienter

Dato: \_\_\_\_\_ Personnummer: \_\_\_\_\_

Navn: \_\_\_\_\_

**Instruksjoner:** Dette spørreskjemaet inneholder spørsmål om hvordan du opplever hofteleddet ditt. Informasjonen skal hjelpe til med å kartlegge hvordan du har det og hvordan du fungerer i dagliglivet. Besvar spørsmålene ved å krysse av for det alternativet du synes passer best for deg (kun ett kryss for hvert spørsmål). Er du usikker, kryss likevel av for det alternativet som føles riktigst.

#### Symptomer

Tenk på symptomene og vanskelighetene du har hatt fra hoften din den siste uken når du besvarer følgende spørsmål

- S1. Har du kjent murringer eller hørt knepping eller andre lyder fra hoften?  
Aldri  Sjelden  Iblant  Ofte  Alltid
- S2. Har du vanskeligheter med å spre bena langt ut til siden?  
Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- S3. Har du vanskeligheter med å ta steget fullt ut når du går?  
Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store

#### Stivhet

Følgende spørsmål omhandler leddstivhet. Stivhet innebærer vanskeligheter med å komme i gang, eller økt motstand ved bevegelser i hofteleddet. Angi graden av stivhet du har opplevd i hoften din den siste uken.

- S4. Hvor stiv har hoften din vært rett etter at du har våknet om morgenen?  
Ikke i det hele tatt  Noe  Moderat  Meget  Ekstremt
- S5. Hvor stiv har hoften din vært etter at du har sittet eller ligget og hvilt, senere på dagen?  
Ikke i det hele tatt  Noe  Moderat  Meget  Ekstremt

#### Smerter

- P1. Hvor ofte har du vondt i hoften?  
Aldri  Hver måned  Hver uke  Hver dag  Alltid



Følgende spørsmål handler om de hoftesmertene du eventuelt har opplevd den siste uken. Angi graden av smerte du har kjent i følgende situasjoner.

- P2. Strekke hoften helt  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- P3. Bøye hoften helt  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- P4. Gå på jevnt underlag  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- P5. Gå opp eller ned trapper  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- P6. Om natten, i sengeleie (smerte som forstyrrer søvnen)  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- P7. Sittende eller liggende  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- P8. Stående  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- P9. Gå på hardt underlag f.eks. asfalt, betong  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- P10. Gå på ujevnt underlag  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store

### Fysisk funksjon

Følgende spørsmål handler om din fysiske funksjon. Angi graden av vanskeligheter du har opplevd den siste uken under følgende aktiviteter på grunn av dine hofteproblemer.

- A1. Gå ned trapper  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- A2. Gå opp trapper  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store

Angi graden av vanskeligheter du har opplevd den siste uken på grunn av dine hofteproblemer.

- |      |   |                          |                          |                          |                          |                          |
|------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A3.  | Reise deg opp fra sittende  | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A4.  | Stå stille  | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A5.  | Bøye deg, for å for eksempel plukke opp noe fra gulvet                  | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A6.  | Gå på jevnt underlag  | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A7.  | Gå inn og ut av en bil  | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A8.  | Handle/ gjøre innkjøp   | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A9.  | Ta på sokker/strømper   | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A10. | Stå opp fra sengen  | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A11. | Ta av sokker/strømper   | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A12. | Ligge i sengen (snu deg, holde hoften i samme stilling over lengre tid) | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A13. | Gå opp i, og ut av, et badekar/ dusj                                    | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A14. | Sitte   | Ingen                    | Lette                    | Moderate                 | Store                    | svært store              |
|      |   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- A15. Sette deg og reise deg fra toalettet  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- A16. Utføre tungt husarbeid (snømaking, gulvvask, støvsuging etc.)  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- A17. Utføre lett husarbeid (matlaging, støvtørking etc.)  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store

**Funksjon, fritid og idrett**

Følgende spørsmål handler om din fysiske funksjon. Angi graden av vanskeligheter du har opplevd den siste uken under følgende aktiviteter på grunn av dine hofteproblemer.

- SP1. Sitte på huk  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- SP2. Løpe  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- SP3. Snu deg på belastet ben  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store
- SP4. Gå på ujevnt underlag  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store

**Livskvalitet**

- Q1. Hvor ofte gjør hoften din seg bemerket?  
 Aldri  Hver måned  Hver uke  Hver dag  Alltid
- Q2. Har du forandret levemåte for å unngå å belaste hoften?  
 Ikke i det hele tatt  Noe  Moderat  Meget  Ekstremt
- Q3. I hvor stor grad kan du stole på hoften din?  
 Fullstendig  I stor grad  Moderat  Delvis  Ikke i det hele tatt
- Q4. Hvor store problemer har du med hoften din generelt sett?  
 Ingen  Lette  Moderate  Store  svært store

Takk for at du tok deg tid til å besvare samtlige spørsmål!

## Vedlegg 4:

Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Norwegian version LK 1.0

### KOOS – SPØRRESKJEMA FOR KNEPASIENTER

DATO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ FØDELSEN (11 siffer): \_\_\_\_\_

NAVN: \_\_\_\_\_

**Veiledning:** Dette spørreskjemaet inneholder spørsmål om hvordan du opplever kneet ditt. Informasjonen vil hjelpe oss til å følge med i hvordan du har det og fungerer i ditt daglige liv. Besvar spørsmålene ved å krysse av for det alternativ du synes passer best for deg (kun ett kryss ved hvert spørsmål). Hvis du er usikker, kryss likevel av for det alternativet som føles mest riktig.

#### Symptom

Tenk på de **symptomene** du har hatt fra kneet ditt den **siste uken** når du besvarer disse spørsmålene.

S1. Har kneet vært hovent?

Aldri  Sjelden  I blant  Ofte  Alltid

S2. Har du følt knirking, hørt klikking eller andre lyder fra kneet?

Aldri  Sjelden  I blant  Ofte  Alltid

S3. Har kneet haket seg opp eller låst seg?

Aldri  Sjelden  I blant  Ofte  Alltid

S4. Har du kunnet rette kneet helt ut?

Alltid  Ofte  I blant  Sjelden  Aldri

S5. Har du kunnet bøye kneet helt?

Alltid  Ofte  I blant  Sjelden  Aldri

#### Stivhet

De neste spørsmålene handler om **leddstivhet**. Leddstivhet innebærer vanskeligheter med å komme i gang eller økt motstand når du bøyer eller strekker kneet. Marker graden av leddstivhet du har opplevd i kneet ditt den **siste uken**.

S6. Hvor stivt er kneet ditt når du nettopp har våknet om morgenen?

Ikke noe  Litt  Moderat  Betydelig  Ekstremt

S7. Hvor stivt er kneet ditt **senere på dagen** etter å ha sittet, ligget eller hvilt?

Ikke noe  Litt  Moderat  Betydelig  Ekstremt

### Smerte

P1. Hvor ofte har du vondt i kneet?

Aldri	Månedlig	Ukentlig	Daglig	Hele tiden
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hvilken grad av smerte har du hatt i kneet ditt den **siste uken** ved følgende aktiviteter?

P2. Snu/vende på belastet kne

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3. Rette kneet helt ut

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P4. Bøye kneet helt

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P5. Gå på flatt underlag

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P6. Gå opp eller ned trapper

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P7. Om natten i sengen (smarter som forstyrrer søvnen)

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P8. Sittende eller liggende

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P9. Stående

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Funksjon I hverdagen

De neste spørsmål handler om din fysiske funksjon. **Angi graden av vanskeligheter du har opplevd den siste uken ved følgende aktiviteter på grunn av dine kneproblemer.**

A1. Gå ned trapper

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A2. Gå opp trapper

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Angi graden av **vanskeligheter** du har opplevd ved hver aktivitet den **siste uken**.

A3. Reise deg fra sittende stilling

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A4. Stå stille

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A5. Bøye deg, f.eks. for å plukke opp en gjenstand fra gulvet

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A6. Gå på flatt underlag

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A7. Gå inn/ut av bil

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A8. Handle/gjøre innkjøp

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A9. Ta på sokker/strømper

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A10. Stå opp fra sengen

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A11. Ta av sokker/strømper

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A12. Ligge i sengen (snu deg, holde kneet i samme stilling i lengre tid)

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A13. Gå inn og ut av badekar/dusj

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A14. Sitte

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A15. Sette deg og reise deg fra toalettet

Ingen	Lett	Moderat	Betydelig	Svært stor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Angi graden av **vanskeligheter** du har opplevd ved hver aktivitet den **siste uken**.

A16. Gjøre tungt husarbeid (måke snø, vaske gulv, støvsuge osv.)

Ingen  Lett  Moderat  Betydelig  Svært stor

A17. Gjøre lett husarbeid (lage mat, tørke støv osv.)

Ingen  Lett  Moderat  Betydelig  Svært stor

### Funksjon, sport og fritid

De neste spørsmålene handler om din fysiske funksjon. Angi graden av vanskeligheter du har opplevd **den siste uken** ved følgende aktiviteter på grunn av dine kneproblemer.

SP1. Sitte på huk

Ingen  Lett  Moderat  Betydelig  Svært stor

SP2. Løpe

Ingen  Lett  Moderat  Betydelig  Svært stor

SP3. Hoppe

Ingen  Lett  Moderat  Betydelig  Svært stor

SP4. Snu/vende på belastet kne

Ingen  Lett  Moderat  Betydelig  Svært stor

SP5. Stå på kne

Ingen  Lett  Moderat  Betydelig  Svært stor

### Livskvalitet

Q1. Hvor ofte gjør ditt kneproblem seg bemerket?

Aldri  Månedlig  Ukentlig  Daglig  Alltid

Q2. Har du forandret levesett for å unngå å overbelaste kneet?

Ingenting  Noe  Moderat  Betydelig  Fullstendig

Q3. I hvor stor grad kan du stole på kneet ditt?

Fullstendig  I stor grad  Moderat  Til en viss grad  Ikke i det hele tatt

Q4. Generelt sett, hvor store problemer har du med kneet ditt?

Ingen  Lette  Moderate  Betydelige  Svært store

**Takk for at du tok deg tid og besvarte samtlige spørsmål!**

