

Omkostningseffektanalyse og implementering af et opvarmningsprogram hos unge fodboldspillere

Medicin med industriel specialisering

Medical Market Access

Gruppe 10010

29. maj 2017

Speciale



Forsidebilledet er taget fra Adobe Stock.



AALBORG UNIVERSITET
STUDENTERRAPPORT

**School of Medicine
and Health (SMH)**
Medicin og MedIS
Fredrik Bajers Vej 7
9220 Aalborg Ø
<http://www.smh.aau.dk>

Titel: Omkostningseffektanalyse og implementering af et opvarmningsprogram hos unge fodboldspillere

Projektperiode:

Februar 2017 - Maj 2017

Gruppenummer:

10010

Gruppemedlemmer:

Line Overbeck Rethmeier
20125041

Signe Westmark
20124980

Vejleder:

Flemming W. Udsen

Bivejleder:

Michael S. Rathleff

Print: 4

Sider: 55

Bilag: 10

Færdiggjort: 29-05-2017

Rapportens indhold er frit tilgængeligt, men offentliggørelse (med kildeangivelse) må kun ske efter aftale med forfatterne.

Abstract

Every year, Denmark spends around 40 million DKK on emergency room visits due to sports injuries. Soccer is the most popular branch of sport and especially the knee is at risk for injuries. It is of interest to prevent injuries in all age groups but especially for adolescents due to the risk of early complications such as osteoarthritis in the knee. Therefore, there is a need for reducing knee injuries in this age group, which can be done effectively through warm-up programs. For example, a study shows a reduction in the number of injuries by 46 % in soccer, handball and basketball combined by implementing a warm-up program. The implementation is not straightforward, and problems occur in the implementation of warm-up programs. The literature suggests that persistence to the program results in a higher reduction.

The aim of this project is, therefore, to investigate whether a warm-up program is cost-effective compared to no warm-up program in one year seen from a healthcare sector perspective in adolescent soccer players with acute knee injuries and to investigate how a warm-up program can be implemented.

The method used to determine the cost-effectiveness of a warm-up program is a decision tree considering both the costs and effects from the literature. Interviews coupled with classic implementation theory are used to investigate how a warm-up program can be implemented.

The results shows that a warm-up program is cost-effective compared to no warm-up program with a saving of 310 DKK per player per year and a gain of 0,41 in the International Knee Documentation Committee (IKDC) score. The probabilistic sensitivity analysis shows that the warm-up program will be both less costly and more effective in 79,81% of the cases. Furthermore, it is seen that the healthcare sector can grant up to 16 hours of physiotherapy before the conclusion will change. According to the implementation theory, it is important that the recipients start by seeing the need for change, which can be done by considering the number of injuries in the sports club but it is important to note that it is not all clubs who have the resources to change. Second, the implementation process should include obtaining knowledge of the warm-up program, but it can be difficult to take this knowledge. Furthermore, coaches often do not have the time to take courses in the warm-up techniques. In the second step, the responsibility is placed and overall it is the coach who has the responsibility for using and implementing the warm-up program, but the player and the club also have a part of the responsibility. Third, the future state of the club should be investigated which can be done through strength and weaknesses of a warm-up program. Especially, a strength is the reduction of injuries. The recognisability of the program is both a strength and a weakness. Recognisability gives the coaches extra time

in warming up, but it can remove the motivation, and 20 minutes is a long time to warm up. It is suggested to vary some of the exercises. Overall it is thought that the strengths can counterbalance the weaknesses. Fourth, it is suggested that the implementation should start on one team and hereafter spread out to the club. At last, it is important to be clear about the goal for having a warm-up program otherwise the motivation from the coach and the players can drop.

Whether the costs for a warm-up program should be included can be discussed and studies have not included them, but it is out of the health-care-sector perspective. A strength in the model is that the probability of injury is calculated on the basis of four studies. The probability for the different types of knee injuries is calculated on the basis of one study which can be seen as a weakness and more literature could reduce the uncertainties. The number of interviews and whether it is the right people who have been interviewed can also be discussed. However, it is thought that more interviews would not give another conclusion. Suggestions for implementation of a warm-up program is presented in the project and it can be discussed whether it actually is the coach who has the responsibility. The results from this project should be presented in different ways dependent on the recipient, but overall everybody that works with or is playing soccer can use the knowledge from this project.

It can be concluded that a warm-up program is cost-effective compared to no warm-up program in one year seen from a healthcare perspective. Several aspects should be considered when implementing a warm-up program, among others who is responsible.

Forord

Projektet er udarbejdet i perioden fra februar til maj 2017 af specialestuderende på Medicin med Industriel Specialisering med kandidat i Medical Market Access fra Aalborg Universitet. Idéen til projektet udspringer fra et projektkatalog og er videreudviklet i samarbejde med vejleder og Forskningsenheden For Almen Praksis Aalborg. Projektet er henvendt til sundhedsprofessionelle og andre med interesse for sportsskader hos unge, herunder både med et kvantitativt og et kvalitativt perspektiv.

Det ønskes kvantitativt at evaluere gennem en sundhedsøkonomisk evaluering, hvorvidt et opvarmningsprogram er omkostningseffektivt sammenlignet med intet opvarmningsprogram. Studier viser, at et systematisk opvarmningsprogram reducerer antallet af akutte skader, hvorfor det findes interessant at undersøge, om det er omkostningseffektivt. Der eksisterer studier omhandlende sportsskader hos unge og voksne, men der er til vores kendskab begrænset litteratur, der specificerer, hvilke typer af akutte skader, der pådrages. For at kunne opgøre omkostningerne forbundet med den enkelte skade er det nødvendigt at vide, hvilke skader spillerne får. Det ses, at der er effekt af et opvarmningsprogram, men litteraturen antyder, at der er problemer med implementering og vedholdenhed. Der er til vores kendskab ikke noget litteratur, der kobler klassisk implementeringsteori med implementering af et opvarmningsprogram. Det ønskes derfor kvalitativt at undersøge, hvordan et opvarmningsprogram kan implementeres.

Begge gruppemedlemmer har deltaget i udarbejdelsen af projektet og kan begge stå inde for indholdet. Gruppen vil gerne takke vejleder Flemming W. Udsen for vejledning gennem projektperioden. Yderligere vil gruppen gerne takke Forskningsenheden For Almen Praksis Aalborg, herunder Michael S. Rathleff, for samarbejde og vejledning, samt praktiserende læge Martin Bach Jensen og lægevikar Kristian Bloksgaard for input til forståelse af skader. Derudover skal lyde et tak til respondenterne, der har deltaget i interviewene.

Læsevejledning

Projektet er bygget op om IMRaD modellen og Harvard metoden er anvendt som referencehenvielse. Referencerne er angivet i en skarp parentes med forfatterens efternavn efterfulgt af årstal for publikation, hvor der ved to forfattere angives begge efternavne og ved tre eller flere angives førsteforfatters efternavn efterfulgt af "et. al."

I projektet anvendes betegnelsen *unge*, hvilket betegner personer i alderen 13-18 år. Derudover anvendes betegnelsen *opvarmningsprogram*, der anses værende systematisk og det samme som et forebyggelsesprogram. Med et opvarmningsprogram menes et systematisk program som holdet følger og er ens hver gang, hvor der ved intet opvarmningsprogram menes, at spillerne varmer op som træneren selv bestemmer.

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1	Introduktion	1
1.1	Problemformulering	3
Kapitel 2	Teori	5
2.1	Skadespåvirkning	5
2.2	Økonomisk evaluering	6
2.3	Resultater af et opvarmningsprogram	7
2.4	Implementeringsteori	8
2.4.1	Implementeringsmodel	9
2.5	Interview	11
Kapitel 3	Metode	13
3.1	Litteratursøgning	13
3.2	Modelinput	15
3.2.1	Sandsynligheder	16
3.2.2	Omkostninger	17
3.2.3	Effekter	19
3.2.4	Sensitivitetsanalyse	20
3.3	Interview	21
Kapitel 4	Resultater	23
4.1	Grundscenarie	23
4.2	Sensitivitetsanalyser	23
4.2.1	Deterministisk sensitivitetsanalyse	23
4.2.2	Probabilistisk sensitivitetsanalyse	24
4.2.3	Tærskelværdianalyse	26
4.3	Implementering af et opvarmningsprogram	27
Kapitel 5	Diskussion	35
5.1	Omkostningseffektanalyse	35
5.2	Interview	39
5.3	Implementering	40
5.4	Fremtidige refleksioner	43
5.5	Fremtidig forskning	45
Kapitel 6	Konklusion	47

Litteratur	49
Bilag A Litteratursøgning	57
Bilag B FIFA11+	60
Bilag C Skadesforløb	61
Bilag D IKDC	63
Bilag E Beslutningsmodeller	67
E.1 Model	67
E.2 Grundscenarie	68
E.3 Tærskelværdianalyse	69
Bilag F Løn - Fysioterapeut	71
Bilag G Informeret samtykke	73
Bilag H Interviewguide	75
Bilag I Interview	79
I.1 Fodboldkonsulent - DGI	79
I.2 Trænere - AaB U15 Elite	85
I.3 Træner - IF Skjold Sæby	98
I.4 Træner - AaB 1885 U15	110
I.5 Trænere - AaB 1885 U16	114
I.6 Bestyrelsesmedlem - BTI	122
Bilag J Kodning af interview	129

Der sker hvert år skader i fritiden - både i trafikken, men også i sporten. Af alle fritidsskader i Danmark estimeres det, at 37 % er grundet sport, som enten kan være af akut karakter eller skyldes overbelastning. [Roos et al., 2013] Der findes mange forskellige sportsgrene, men fælles for dem er, at både den kardiovaskulære og metaboliske sundhed forbedres, som er vigtige faktorer for opretholdelse af et sundt helbred. [Rossler et al., 2014; Thorborg et al., 2017] Der ses et stigende fokus på sundhed, som gør, at flere dyrker motion, hvilket medfører, at flere skader opstår. Nogle skader er mere alvorlige end andre, og afhængigt af skadens omfang er der en risiko for udeblivelse fra sporten, der vil kunne påvirke den fremtidige sundhed for spilleren. [Emery et al., 2006b; Roos et al., 2013]

Forekomsten af skader ses specielt værende høj indenfor kontaktsport, hvor påvirkningen af forskellige kropsdele er høj. Fodbold er den mest populære sportsgren i verden [Faude et al., 2013], hvilket også er gældende i Danmark, som stemmer overens med, at det er den sportsgren, hvor flest skader opstår samlet set. I 2016 var der cirka 139.000 unge, i alderen 13-18 år, der spillede fodbold i Danmark [DIF, 2017; DGI, 2017]. Fodbold indebærer tacklinger og hurtige retningsskift, som øger risikoen for skader. Underekstremiteterne er den mest udsatte region for skader i fodbold, hvor særligt knæet er udsat. [Emery et al., 2006b; Kiani et al., 2010; Roos et al., 2013; Soligard et al., 2008]

Der ses en sammenhæng mellem antallet af skader og spillerens alder, hvor de unge præsenterer sig med flest skader, hvilket hænger sammen med antallet af unge, der spiller fodbold. [Roos et al., 2013] Selvom der er en risiko for skader, er det stadig vigtigt, at de unge fortsætter med at dyrke sport, da det er vist, at deltagelse i organiseret sport som ung er associeret med øget fysisk aktivitet som voksen. [Emery et al., 2006b; Rossler et al., 2014]

Ved skader kan den økonomiske byrde være høj, da forskellige ressourcer på forskellige niveauer inddrages [Rossler et al., 2014]. Det estimeres, at skadestuekontakter, grundet sportsskader, løber op i 100.000 besøg årligt i Danmark [Roos et al., 2013]. I 2017 er DAGS-taksten for et skadestuebesøg med småskader 483 kroner, hvorfor besøgene isoleret set løber op i mere end 40 millioner kroner [Sundhedsdatastyrelsen, 2017a]. En af de mest alvorlige skader i knæet er en korsbåndskade, hvor der ses 2000-2500 tilfælde årligt [Roos et al., 2013]. Under antagelsen, at alle får en MR scanning ved en korsbåndskade, ender det ud i cirka fem millioner kroner årligt, med en DAGS-takst på 2.323 kroner. Nogle af spillerne skal yderligere opereres, hvorved omkostningerne stiger yderligere. [Borgwardt

et al., 2016; Sundhedsdatastyrelsen, 2017a] Der findes en måde, hvorpå disse omkostninger kan reduceres, hvilket er set at kunne være med et opvarmningsprogram.

Det er vist, at et opvarmningsprogram kan reducere antallet af skader hos unge, der dyrker fodbold, håndbold og basketball med 46 % [Rossler et al., 2014]. Soomro et al. [2016] viser også en reduktion på 40 % inden for de samme sportsgrene, og et andet studie, Grimm et al. [2015], viser en reduktion i knæskader på 26 % i fodbold. Livskvaliteten og knæfunktionen falder hos unge, når de får en knæskade, hvorfor der igen ses at være potentiale for at indføre et opvarmningsprogram [McGuine et al., 2014]. Derudover kan det være nemmere at indføre et opvarmningsprogram hos unge, da de endnu ikke har lagt sig fast på en bestemt måde at gøre tingene på, hvorfor de vil være nemmere at påvirke til at få en god kultur om opvarmning. [Kiani et al., 2010]

Lewis et al. [2016] har undersøgt korsbåndsskader i høj-risiko sport, isoleret set i Australien, gennem en Markov-model med en livslang tidsperiode. Studiet viste, at et opvarmningsprogram var omkostningsbesparende i høj-intensitets sport hos unge. Der er derfor potentiale for at indføre et opvarmningsprogram hos unge, både fordi det ses, at de har effekt af det, men også fordi, at der er en øget risiko for tidlig udvikling af osteoartrose efter en korsbåndsskade, jo tidligere skaden har været pådraget. [Lewis et al., 2016] Meget litteratur arbejder med korsbåndsskader, og i følge Silvers-Granelli et al. [2015] er det et område, der er undersøgt grundigt. Det ses derfor som værende vigtigt, at der ikke kun fokuseres på korsbåndsskader, da det ikke kun er disse skader, de unge pådrager sig i fodbold. [Bollars et al., 2014] Der mangler derfor viden om omkostningseffektiviteten af et opvarmningsprogram, der inddrager flere typer af akutte knæskader.

Både Silvers-Granelli et al. [2015] og Soligard et al. [2010] påpeger, at desto bedre et opvarmningsprogram følges, desto færre skader pådrages. Implementeringen af et opvarmningsprogram er allerede forsøgt inden for fodbold og ses ikke at være uden udfordringer. [Soligard et al., 2010]. Klassisk implementeringsteori kan anvendes som inspiration til at implementere interventioner i sport, hvor klubben ses som organisationen, og træneren ses som individet, der skal føre implementeringen ud. Trinene, der skal overvejes i implementeringen handler om, at klubben skal genkende et behov for ændring, omsætte behovet til et ønske, identificere hvor klubben skal hen, planlægge implementeringen og herefter implementere ændringen. Det ses derfor som værende vigtigt at undersøge, hvordan et opvarmningsprogram kan implementeres for at sikre effekten af et opvarmningsprogram. Ovenstående udfordringer leder frem til projektets problemformulering.

1.1 Problemformulering

Er et opvarmningsprogram omkostningseffektivt sammenlignet med intet opvarmningsprogram, med en tidshorizont på et år set fra et sundhedssektorperspektiv hos unge fodboldspillere med akutte knæskader? Samt hvordan kan opvarmningsprogrammer implementeres i fodboldklubber, og hvilke refleksioner og vurderinger hører til denne proces?

For at afdække problemformuleringen vil der i det følgende blive klarlagt teori, der anvendes til at forstå det videre arbejde med omkostningseffektiviteten og implementeringen forbundet med et opvarmningsprogram. De alternativer, der undersøges i dette projekt er et opvarmningsprogram sammenlignet med intet opvarmningsprogram. Et opvarmningsprogram er systematisk og skal følges på samme måde til hver træning. Gruppen, der sammenlignes med, varmer op uden et systematisk opvarmningsprogram, hvor træneren planlægger fra gang til gang, hvad der skal ske.

2.1 Skadespåvirkning

Reaktionerne ved at pådrage sig en skade kan være mangeartede og afhænger af måden, hvorpå skaden opstod, spillerens kognitive tilstand og den betydning, der tillægges skaden [Neergaard og Andersen, 2008]. Overordnet definerer Roos et al. [2013] en sportsskade som:

“Enhver fysisk gene oplevet af en idrætsudøver i forbindelse med idrætsaktivitet, uanset om denne gene har medført behov for medicinsk tilsyn eller pause fra idrætsaktiviteter.”

– Roos et al. [2013]

Der ligger ikke kun en økonomisk byrde bag skader, men også en fysisk og psykisk byrde. Som beskrevet tidligere er særligt knæet udsat. Knæleddet er et synovialled og er et af legemets største led. Knæleddet er placeret mellem lårbenet og skinnebenet og består af en menisk, der forbinder de to ledflader, korsbånd, der øger stabiliseringen, muskler, der yderligere stabiliserer knæet, samt knæskallen, der forstærker senen fra musculus quadriceps. Svækkelse af én af disse, kan føre til ledinstabilitet, og de resterende stabilisatorer vil derfor også kunne svækkes. Den fysiske byrde afhænger af, hvilken type af skade, der er tale om, men helt overordnet ved en akut skade vil der typisk opstå smerte, lige fra mildere smerter til uudholdelige smerter. Andre fysiske symptomer ses blandt andet at være aflåsning og hævelse. En skade besværliggør derfor muligheden for at udøve sport i samme grad, som inden en skade. [Bojsen-Møller, 2008; Neergaard og Andersen, 2008]

En skade kan i værste fald resultere i permanent udeblivelse fra sporten. Ved mindre alvorlige tilfælde kommer spilleren tilbage på banen. En afgørende faktor for den psykologiske reaktion er spillerens vurdering og oplevelse af skaden, hvor der grundlæggende ses fire følelser; glæde, bedrøvelse, frygt og vrede. [Neergaard og Andersen,

2008]

Efter en skade, er det vigtigt, at spilleren er både fysisk og psykisk klar til at komme tilbage på banen. Årsagerne til, at spilleren ikke er psykisk klar kan være frygten for en ny skade, at opleve samme smerteoplevelse eller at miste status på holdet. [Neergaard og Andersen, 2008] Ovenstående lægger op til, at det derfor vil være optimalt, hvis der kan gøres noget for at undgå skader, hvilket kan belyses gennem en økonomisk evaluering af et opvarmningsprogram.

2.2 Økonomisk evaluering

Formålet med en økonomisk evaluering er at allokere ressourcerne på den bedst mulige måde, hvorpå beslutningstagere informeres til at tage den bedste beslutning med de tilgængelige ressourcer. En økonomisk evaluering er en komparativ metode, hvor minimum to alternativer undersøges. Der er i dette projekt valgt at lave en omkostningseffektanalyse, hvor omkostninger opgøres i monetære enheder og effekter i naturlige enheder, som derfor ikke kan sammenlignes på tværs af sygdomme. Alternativer, og omkostningseffektiviteten, vurderes ud fra et omkostningseffektplan og den inkrementelle omkostningseffektivitetsratio (ICER). [Drummond et al., 2015]

En beslutningsmodel er et redskab, der kan bruges til at udføre en økonomisk evaluering. En model sammenfatter evidens på det område, der ønskes undersøgt og afspejler derfor ikke virkeligheden 100 karakteriserer mulige sygdomsstadier, der forbindes for det gennemsnitlige individ og dermed definerer matematiske relationer mellem disse stadier. Der er flere trin i udviklingen af en beslutningsmodel. Først skal beslutningsproblemet specificeres, herunder populationen, og hvilke alternativer, der ønskes undersøgt. Derudover skal typen af model bestemmes - en type af beslutningsmodel er et beslutningstræ, som er passende til akutte sygdomme, få sundhedsstadier og en kort tidsperiode, samt at stadierne er afhængige af tidligere events. Beslutningstræet skal herefter konstrueres, hvor de forskellige sundhedsstadier og deres forbindelser skal defineres. [Drummond et al., 2015; Fox-Rushby og Cairns, 2005]

I et beslutningstræ indgår beslutnings-, chance- og terminalknuder. Hvert stadie skal angives med en sandsynlighed, der er defineret som den målte frekvens af et event over en specifik tidsperiode. Stadierne ud for chanceknuden er gensidigt udelukkende og udtømmende. Omkostninger og effekter identificeres, måles og værdisættes, hvor omkostningerne optimalt bør være en alternativomkostning. Det kan dog være svært i praksis, hvorfor markedsprisen typisk bruges. [Briggs et al., 2006; Drummond et al., 2015]

Resultatet af et beslutningstræ er en forventet værdi for omkostningen og effekten af de to alternativer. Den forventede værdi er et gennemsnit, som beregnes på baggrund af omkostningen af det pågældende alternativ plus omkostninger i de forskellige stadier, vægtet af sandsynlighederne, hvor det beregnes på samme måde for effekterne. [Drummond et al., 2015; Fox-Rushby og Cairns, 2005]

Med en økonomisk evaluering og en beslutningsmodel, der ikke afspejler virkeligheden 100 %, er det nødvendigt at overveje usikkerheder. Parameterusikkerheder undersøges gennem en deterministisk (DSA) -og en probabilistisk sensitivitetsanalyse (PSA). En DSA baseres på punktestimater og en PSA på distributioner afgrænset af minimum -og maksimum værdierne. For at kunne udføre disse analyser, skal der angives en minimum -og maksimum værdi ud fra Standard Error (SE). [Drummond et al., 2015] SE er beregnet på følgende måde [Bowers, 2008]:

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{n}} \quad (2.1)$$

Hvor SD er Standard Deviation (SD) og n er antallet af datapunkter. I DSA kan usikkerheder i forskellige parametre undersøges gennem univariable sensitivitetsanalyser, men da det antages, at det er en samlet usikkerhed laves også en PSA. I en univariable sensitivitetsanalyse, ændres én parameter ad gangen med en ny ICER som resultat. Laves der flere univariable sensitivitetsanalyser kan disse præsenteres samlet i et tornado diagram, hvor det illustreres, hvilke parametre, der har størst indflydelse på ICER. Parameteren med det bredeste bånd er den, hvor variationen har størst indflydelse på ICER. [Drummond et al., 2015]

En PSA undersøger andenordens-usikkerhed ved at se på den samlede usikkerhed af de inkluderede parametres distributioner, da analyserne køres simultant. PSA laves på baggrund af en Monte Carlo Simulering, hvor der laves 10.000 tilfældige trækninger ud fra de valgte distributioner. Heraf angives det, hvor mange procent af iterationerne, der er placeret i hver af de fire kvadranter. Derudover laves en omkostningseffekt-acceptkurve (CEAC) for at visualisere sandsynligheden for omkostningseffektivitet ved forskellige betalingsvilligheder for den nye intervention sammenlignet med den gamle. Parameterusikkerhed kan også testes gennem en tærskelværdianalyse, hvor en parameter varieres indtil konklusionen ændres, således det vides, hvor meget parameteren kan ændres, før det påvirker konklusionen. [Drummond et al., 2015]

2.3 Resultater af et opvarmningsprogram

Kulturen omkring opvarmning har ændret sig op gennem årene, hvor der tidligere var mere fokus på, at der skulle strækkes ud efter træning for at reducere antallet af skader. Det er efterfølgende vist, at udstrækning i sig selv ikke er forebyggende mod skader, hvorfor et opvarmningsprogram i stedet kan anvendes. [Herman et al., 2012; Lauersen et al., 2014]

Den fysiologiske virkning bag et opvarmningsprogram skyldes neuromuskulær træning. Når en bevægelse skal ske sendes et signal fra det motoriske cortex i hjernen gennem rygmarven og ud i nerven, som ender i den neuromuskulære synapse. Herefter startes et aktionspotentiale i musklen, som fører til en kontraktion, hvorved der sker en bevægelse. [Guyton og Hall, 2011] Et opvarmningsprogram ses at forbedre blodtilførslen til leddet, proprioception, bevægelsesmønstre og reflekser, således antallet af skader antages at kunne reduceres gennem neuromuskulær træning ved at forbedre nervestimuli til muskulaturen.

[Bojsen-Møller, 2008; Herman et al., 2012]

Der findes flere forskellige typer af opvarmningsprogrammer, men overordnet set indeholder de det samme [Lindblom et al., 2012]. Et eksempel fra FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC) kan ses i Bilag B. Fælles for programmerne er, at de inddrager flere af de samme elementer såsom løbe-, styrke- og balancetræning med en gennemsnitlig varighed af 15-20 minutter, når programmet er indøvet og er en naturlig del af træningen. [Kiani et al., 2010; Soligard et al., 2008; Steffen et al., 2008; Walden et al., 2012]

Vigtigheden af at dyrke motion skal vurderes i forhold til risikoen for at få en skade, hvorfor det er vigtigt at have fokus på at reducere antallet af skader. Når der med et opvarmningsprogram ses færre skader, så tænkes det, at programmet kan reducere omkostninger for sundhedsvæsenet. Det er interessant ikke kun at se på reduktionen i antallet af skader, men også på omkostningerne heraf ved brug af et opvarmningsprogram. Lewis et al. [2016] har kigget på, hvad der kan spares ved at forhindre korsbåndsskader hos unge, der deltager i høj-risiko-sport, i alderen 12-17 år, og finder, at der er en årlig besparelse på 413 kroner per person for direkte sundhedsomkostninger ved at indføre et opvarmningsprogram. Derudover finder studiet også en bedre livskvalitet blandt spillerne med et opvarmningsprogram. [Lewis et al., 2016] Et systematisk review har undersøgt træningsbaseret forebyggelse af sportsskader hos børn og unge og fandt en signifikant reduktion i antallet af skader på 46 % i fodbold, basketball og håndbold, samlet set, ved brug af et opvarmningsprogram. Ses der isoleret på fodbold, reducerede opvarmningsprogrammet risikoen for skade med 43 %. [Rossler et al., 2014]

Et opvarmningsprogram reducerer ikke kun risikoen for skader i fodbold, men også mere specifikt knæskader. Kiani et al. [2010], Soligard et al. [2008] og Walden et al. [2012] har undersøgt et opvarmningsprogram i relation til knæskader, hvor de fandt en reduktion i risikoen for en knæskade, hvilket dog ikke var tilfældet hos Steffen et al. [2008]. En af årsagerne til, at Steffen et al. [2008] ikke finder færre skader ved et Opvarmningsprogram, kan være, at opvarmningsprogrammet ikke bliver fulgt tilstrækkeligt af trænerne i interventionsgruppen. En anden årsag til, at et opvarmningsprogram ikke reducerer antallet af skader, er spillernes deltagelse til træning. Ifølge FIFA bør programmet udføres to gange om ugen, men kun 13 % af holdene opnåede dette. For at imødekomme anvendelsen af opvarmningsprogrammet to gange om ugen er det nødvendigt med en succesfuld implementering af opvarmningsprogrammet. [Thorborg et al., 2017]

2.4 Implementeringsteori

Definitionen af implementering kan være forskellig, men fælles er, at en ændring sættes i gang og gennemføres [Rønnov og Marckmann, 2010]. Ved implementering af nye tiltag er det vigtigt, at de personer, der skal indgå, er informeret. For at individet går ind i en ændring er det nødvendigt, at ændringen giver mening - bliver det for komplekst kan

implementeringen være svær at gennemføre. Ideen om noget nyt, der skal implementeres, begynder ved en tanke, hvorefter tanken skal blive til ord. [Krautwald og Landsdorf, 2013] Schön [2001] hævder, at ved en ændring er det vigtigt at reflektere for at finde en passende metode til, hvordan det skal gøres - særligt når idéen er kompleks og kan påvirkes af udefrakommende faktorer. Det kan være udfordrende at lave ændringer, da det for nogle vil kræve, at der ses ud over det, der plejer at blive gjort - nogle kan være låste i deres tro på at være ekspert på det de laver, og derfor ikke ser en grund til at reflektere. [Schön, 2001]

Der er flere faktorer, der kan føre til, at ændringen implementeres med succes. Af disse faktorer indgår, at ændringen skal have fordele, stemme overens med modtagers værdier, være let at bruge, kunne testes i lille målestok, vise tydelige resultater, kunne tilpasse behov og generaliseres. En implementering sker ikke nødvendigvis fra den ene dag til den anden, hvorfor implementeringsprocessen kan være kompleks, og det kan være svært at udarbejde retningslinjer. Anbefalinger kan derimod udarbejdes til processen, således tilpasninger til den pågældende organisation er mulig. [Rønnov og Marckmann, 2010]

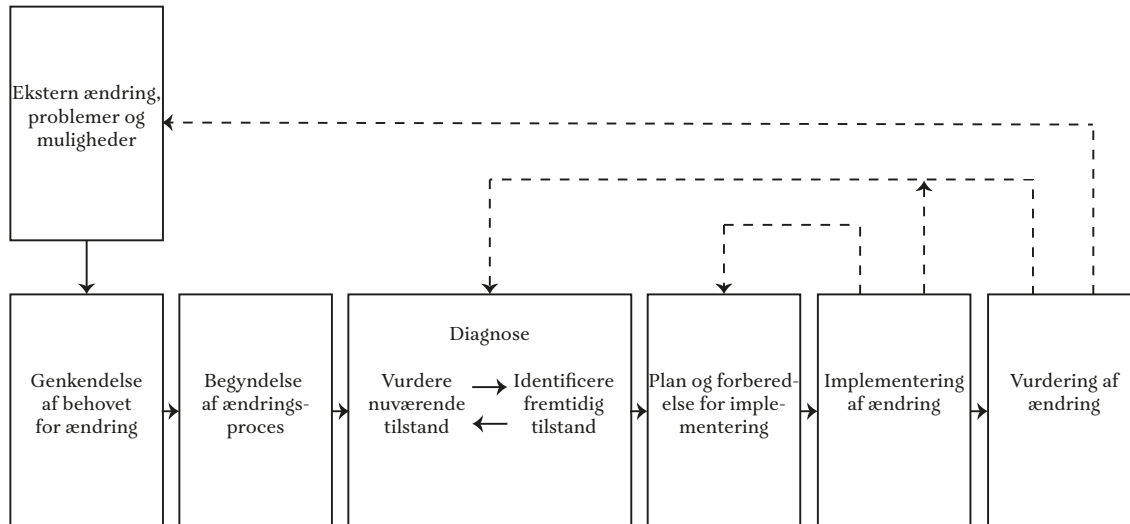
Der kan være flere årsager, som ligger til grund for, at det er svært at implementere og benytte et opvarmningsprogram. Årsagerne kan blandt andet skyldes manglende ressourcer, dårlig kommunikation eller en uklar strategi. På individniveau kan det skyldes, at individer ikke har tid, ikke kan forstå implementeringen eller ikke kommunikerer klart om, hvad der skal ske, og hvilke udfordringer de eventuelt møder i implementeringen. [Krautwald og Landsdorf, 2013]

En meningsfuld implementering af et opvarmningsprogram er nødvendigt, da det ses, at træneren og spillerne gerne vil have det med som en del af træningen, når de forstår meningen med det. [Soligard et al., 2010] Bizzini og Dvorak [2015] viser, at træneren har en afgørende rolle i implementeringen af et opvarmningsprogram og ydermere et ansvar for, at øvelserne udføres til træning. Junge et al. [2011] viser samtidig, at hvis træneren ikke har en trænerlicens, så er der mindre sandsynlighed for, at opvarmningsprogrammet følges. Det er nødvendigt med motivation, handlekraft og vedholdenhed for at lykkes med implementering, da der også kan ligge udfordringer i at få spillerne med på idéen om at skulle bruge 20 minutter af træningen på opvarmning. [Bizzini og Dvorak, 2015; Bizzini et al., 2013].

2.4.1 Implementeringsmodel

Ud fra klassisk implementeringsteori bør en ændring ses som en del af målet og ikke kun som noget, der skal overstås. Hvordan ændringen kan indføres kommer an på miljøet og klubben ændringen skal implementeres i, da der ikke er en bestemt måde at gøre det på. Overordnet kan proceduren for ændring tage udgangspunkt i tre trin, hvor det handler om at løsrive sig, flytte sig og til sidst fastlægge sig et nyt niveau. [Cameron og Green, 2009] De tre trin indgår i en mere uddybende model, der beskriver, hvordan varetagelsen af en

ændringsproces kan foregå, som ses på Figur 2.1. Modellen er fremkommet på baggrund af et behov for fokus på vigtigheden af at identificere, hvor organisationen er og skal hen, strategier og planer for at flytte organisationen til et nyt niveau samt implementering for at føre ændringer ud i praksis. [Hayes, 2007]



Figur 2.1: Implementeringsmodel med de forskellige trin i implementeringsprocessen, oversat fra Hayes [2007].

Trinene ovenfor visualiseres som værende lineære beliggende efter hinanden indeholdende flere feedbackmekanismer, hvilket ikke nødvendigvis er praksis, da trinene kan smelte sammen. Første trin er at identificere, at der er et behov for at ændre, hvor behovet både kan komme eksternt eller internt fra. Det kan i dette projekt være, at der ses et behov for at indføre et opvarmningsprogram for at kunne reducere antallet af skader. I andet trin skal ændringen påbegyndes, hvor det handler om at omsætte behovet for at ændre til et ønske om at ændre. Derudover er det vigtigt at stille sig spørgsmål om, hvem der har ansvaret for at føre det ud, og hvem der skal involveres. Når de involverede er fundet, er det vigtigt, at de også accepterer ændringen, før den begyndes. [Hayes, 2007]

I tredje trin handler det om at finde en balance, mellem at vurdere stadiet klubben er på og identificere det fremtidige stadie for klubben, hvorigennem fordele og barrierer kan overvejes for at forstå, hvor klubben vil hen, og hvilke valg, der skal tages. I fjerde trin skal implementeringen forberedes og planlægges, og det er her, klubben skal løsrive sig fra det eksisterende niveau, og identificere, hvad der skal gøres for at føre implementeringen ud. Det skal overvejes, om interventionen skal implementeres fuldt ud fra start i klubben, eller om det skal testes på få hold først. [Hayes, 2007]

I femte trin skal ændringen implementeres. Det betyder, at fokus skifter fra at planlægge til at gøre det planlagte. Hvis målet er defineret på forhånd, kan det lette implementeringen, hvilket dog kan underminere den iterative proces og implementeringens udvikling over tid. Til sidst laves der en post-implementering gennemgang, hvor et nyt niveau fastlægges. Dette vil ikke blive uddybet her, da det er uden for projektets

problemstilling. [Hayes, 2007]

For at undersøge, hvordan et opvarmningsprogram kan implementeres gennem Implementeringsteori, foretages der interviews, som vil blive uddybet i det følgende afsnit.

2.5 Interview

En metode inden for kvalitativ forskning er interview, som forsøger at afdække respondenters opfattelser inden for et givet emne. Forskningsinterviewet er en professionel samtale, hvor viden konstrueres i den menneskelige interaktion mellem interviewer og respondent. Selvom et interview ses som en samtale, så har den, i modsætning til en almindelig samtale, et formål, hvor interviewer og respondenter ikke er ligestillede. [Kvale og Brinkmann, 2009]

Der findes flere typer af interview, hvoraf et af dem er det semi-strukturerede interview. I det semi-strukturerede interview benyttes en interviewguide, indeholdende forskellige temaer og eventuelt uddybende spørgsmål, som interviewer kan anvende som guide. Med et semi-struktureret interview er det muligt at afvige fra interviewguiden ved at stille opfølgende spørgsmål undervejs for at forfølge et svar og dermed have mulighed for at komme omkring et nyt og relevant emne. [Kvale og Brinkmann, 2009] Et semi-struktureret interview kan foregå individuelt eller i en gruppe. I et fokusgruppeinterview agerer interviewer den styrende, der skal sørge for at give alle plads til at tale. Det skal holdes for øje, at målet ikke er at opnå en enighed blandt respondenterne, men at opnå forskellige holdninger om det undersøgte emne. [Kvale og Brinkmann, 2009]

Der er flere aspekter, der skal overvejes i planlægningen og udførelsen af et interview. Først og fremmest er det vigtigt at have viden om emnet, der interviewes i, men, under interviewet, er det også vigtigt at have tålmodighed, god øjenkontakt og lytte aktivt. Kvale og Brinkmann [2009] har fremsat syv stadier, som interviewer bør tage i betragtning ved udførelsen af et interview og disse er: tematisering, design, interview, transskription, analyse, verifikation og rapportering. Når et interview analyseres, adskilles det i elementer, og analysen finder sted mellem den fortalte historie under interviewet og det, der rapporteres. Der findes forskellige måder, hvorpå et interview kan analyseres. Der er i dette projekt valgt meningskodning, hvor nøgleord kobles til dele af teksten for at give et overblik over udtalelser i interviewet. [Kvale og Brinkmann, 2009]

Kodning er en proces i grounded theory, hvor formålet induktivt er at udvikle nye teorier. Det er en iterativ proces, hvor der hele tiden er et sammenspil mellem indsamling af data og analysen. Igennem kodningsprocessen skal data hele tiden overvejes i forhold til potentielle indikatorer på teorier. Det er vigtigt, at hele transkriptet læses igennem før der kodes, således der opstår en helhedsfornemmelse, og der kan foregå en konstant sammenligning af udtalelser. En kode er kort og definerer den handling respondenter beskriver. Koderne udvikles undervejs i analysen af interviewet, og kaldes datastyret kodning. Der findes tre stadier af kodning, som interviewene i dette projekt har fundet

inspiration fra. Åben kodning, hvor der sættes en kode på et ord, en sætning eller et tekstafsnit, som synes at være interessant. Aksial kodning, hvor koder forbindes, og der dannes kategorier. Selektiv kodning, hvor der udvælges en hovedkategori, og en teori kan fremkomme. [Brymann og Bell, 2011]

Metode 3

For at afdække problemformuleringen er en kombination af forskellige metoder anvendt; en beslutningsmodel, interviews, ekspert udsagn samt viden fra litteraturen. Ekspert udsagn fra praktiserende læge Martin Bach Jensen, lægevikar Kristian Bloksgaard samt fysioterapeut Michael S. Rathleff er inddraget til at estimere det gennemsnitlige forløb for en fodboldspiller i sundhedsvæsenet.

3.1 Litteratursøgning

For at finde relevant litteratur om unge og sportsskader er der lavet en systematisk litteratursøgning, som ses i Bilag A. Litteratursøgningen har taget udgangspunkt i PICO, som bygger den systematiske bloksøgning op omkring patient, fænomen, kontekst og outcome, hvorfra relevante artikler til modellen og implementeringen er fremkommet. Booleske operatører, AND og OR er anvendt for at bygge bloksøgningen op. [Juhl et al., 2014]

Der er i projektet søgt i databaserne Embase, PubMed og SPORTDiscus. Gennem søgningen er der anvendt både kontrollerede og ukontrollerede søgeord. Kontrollerede søgeord er brugt i Embase og PubMed, henholdsvis som Emtree og MeSH termer, hvor der er brugt ukontrollerede søgeord for de ord, der ikke fandtes som kontrollerede. Søgeordene i SPORTDiscus har været de samme søgeord, dog ukontrollerede, da databasen ikke anvender kontrollerede søgeord. For at sikre præcision i søgningen er hvert begreb tjekket i forhold til synonymer og betydning. Embase og PubMed anses for at være relevante, da begge er medicinske databaser og tilsammen dækker over henholdsvis europæiske og amerikanske studier. SPORTDiscus er relevant for studiet, da databasen indeholder studier inden for sportsskader. [Juhl et al., 2014] Søgeordene har blandt andet inkluderet fodbold, knæskader, unge og opvarmningsprogram. PICO søgningerne i de forskellige databaser, hvilke søgeord, der er blevet brugt, og antal hits kan ses i Bilag A.

Bloksøgningerne finder også litteratur om implementering, mere specifikt af opvarmningsprogrammer i fodbold. For at finde relevante bøger med passende teori om implementering er der søgt bredt på Aalborg Universitetsbibliotek på få søgeord såsom implementering, ændring og adfærd. Søgningerne er lavet for at finde teori om klassisk implementeringsteori, der benyttes til at forklare implementeringen af et opvarmningsprogram. Der er anvendt trunkering for at søge bredt, og søgningen er foretaget med både danske og engelske ord.

Udover bloksøgninger og søgning på teori i de forskellige databaser som beskrevet oven

for, er der er også brugt snowballing gennem litteraturlister for at forfølge nye perspektiver i de allerede fundne artikler.

Der er i projektet valgt at have fokus på forebyggelse af knæskader hos unge i fodbold, da litteraturen forklarer, at knæet er et af de mest udsatte områder. Derudover er der et behov for, at spillerne undgår skader for at forhindre tidlige komplikationer. I udvælgelsen af studier har der været fokus på følgende inklusions- og eksklusionskriterier:

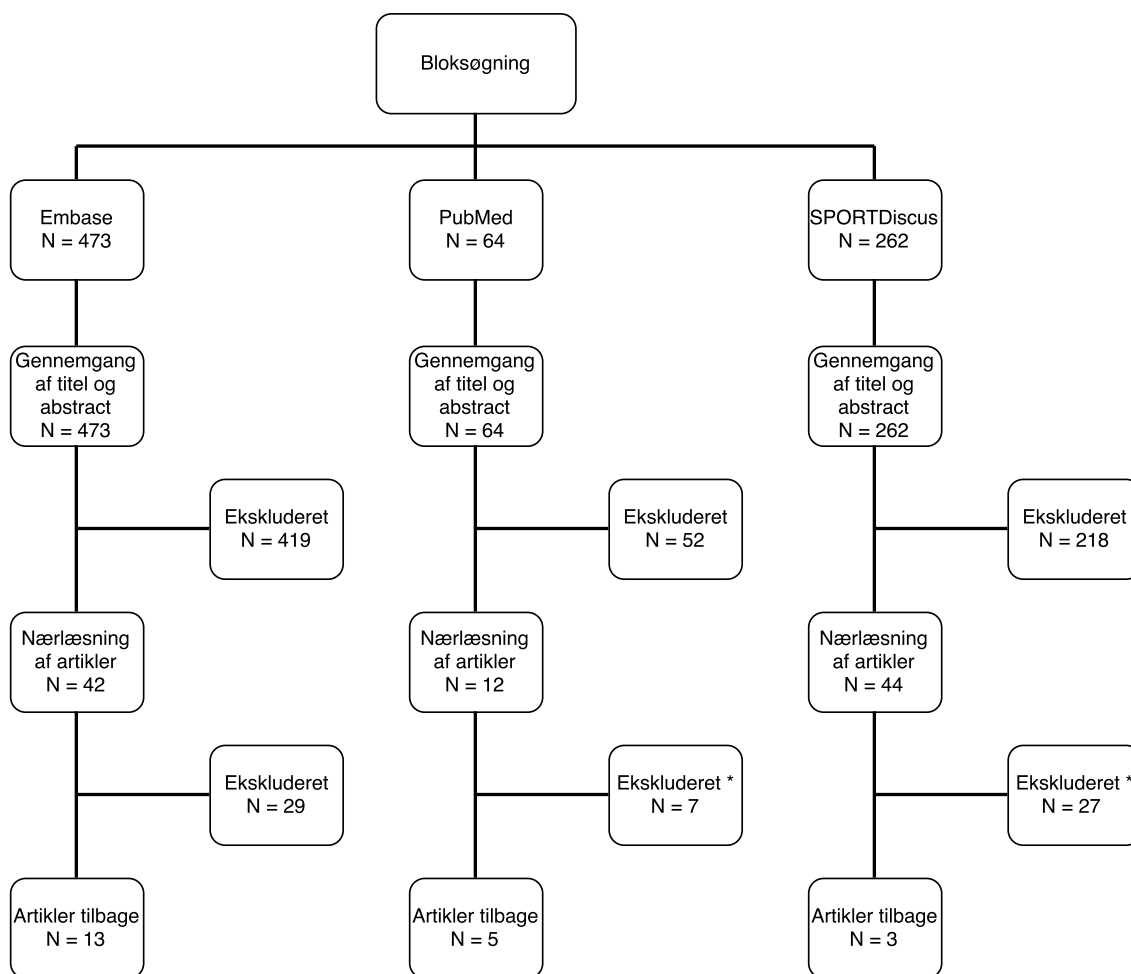
Inklusion:

- Fuldtekst adgang
- Engelsk eller nordisk sprog
- Population yngre end 19 år
- Knæskader
- Fodbold
- Reviews, RCT-, epidemiologiske-, kohorte- og case-kontrol studier

Eksklusion:

- Ingen fuldtekst adgang
- Andet sprog end engelsk og nordisk
- Andre skader end knæskader
- Ikke kontakt-sport sportsgrene

Udvælgelsen af bloksøgningerne illustreres i et flowchart, som ses på Figur 3.1. Efter søgningen gennemlæses titel og abstract i relation til inklusionskriterierne, hvorfra artikler er inkluderet og ekskluderet. De valgte artikler er gennemlæst i fuldtekst og derfra vurderet, om de er relevante for projektet.



Figur 3.1: Flowchart over bloksøgning i Embase, PubMed og SPORTDiscus. Søgeord ses i Bilag A. *indeholdende dupletter.

3.2 Modelinput

Modellen i dette projekt er udarbejdet ud fra en interesse om at belyse flere typer af knæskader i relation til et opvarmningsprogram. Der skelnes ikke mellem om der er tale om skader i træning eller i kamp - begge tilfælde medtages og akutte skader vil fremadrettet i projektet blive omtalt som skader. Ud fra litteratursøgningen fremkom de forskellige skader i modellen som værende nogle af de hyppige. [Borgwardt et al., 2016; De Loes et al., 2000; Kiani et al., 2010]. Input til modellen er beregnet i Microsoft Excel, hvorefter TreeAgePro2017 er anvendt til modellering. Grenene ud for chanceknuden er de samme både med og uden et opvarmningsprogram, hvorfor det kun er sandsynlighederne, der varierer i de to alternativer. Et udsnit af beslutningstræet ses på Figur 3.2.



Figur 3.2: Udsnit af det komplette beslutningstræ. Grene for de forskellige events en spiller kan gennemgå, samt hvilke typer af omkostninger og effekter, der er forbundet med hver skade. Det er de samme grene uanset om det er med eller uden et opvarmningsprogram. Den fulde model ses i Bilag E.1.

3.2.1 Sandsynligheder

Sandsynligheden for ingen skade, både med og uden et opvarmningsprogram, er taget fra fire studier fundet gennem litteratursøgningen i Embase. Studierne har undersøgt knæskader hos unge i fodbold over en sæson, hvilket antages at være gældende for et år. Sandsynlighederne for ingen skade i hvert studie er herefter vægtet på baggrund af antal deltagere i interventions- og kontrolgruppen og en gennemsnitlig sandsynlighed for ingen skade med og uden et opvarmningsprogram er fundet. [Kiani et al., 2010; Soligard et al., 2008; Steffen et al., 2008; Walden et al., 2012] Det giver sandsynligheden for ingen skade med et opvarmningsprogram på 97,84 % og uden et opvarmningsprogram på 97,24 %. Sandsynlighederne for at få de enkelte typer af skader er taget fra Kiani et al. [2010], som har undersøgt, hvilke typer af knæskader spillerne fik over en sæson i relation til et opvarmningsprogram. Da det ønskes at modellere det generelle tilfælde for skader, er sandsynlighederne for de skader, som Kiani et al. [2010] ikke fandt med et opvarmningsprogram sat til at være 0,001 %. Det er gjort for ikke at negligere, at der altid vil være en sandsynlighed for at få en af de forskellige typer af skader.

SE beregnes i de to grupper ud fra ovenstående fire studier, således der fremkommer en SE for skade med og uden et opvarmningsprogram. Dette er gjort ved først at beregne størrelsesforholdet mellem sandsynligheden for skade og sandsynligheden for de forskellige typer af skader i de to grupper. Heraf fås en faktor for, hvor mange gange mindre sandsynligheden for de forskellige typer af skader er sammenlignet med sandsynligheden for at få en skade. SE beregnes for de forskellige typer af skader ud fra denne faktor. SE for ingen skade er taget fra sandsynligheden for at få en skade, da SE for ingen skade ellers

vil blive urimelig høj. Sandsynligheder og SE kan ses i Tabel 3.1 herunder.

Tabel 3.1: Sandsynligheder for ingen skade og de forskellige typer af skader med et opvarmningsprogram (intervention) og uden et opvarmningsprogram (kontrol) - med Standard Error (SE) i parentes. [1]: Kiani et al. [2010], [2]: Soligard et al. [2008], [3]: Steffen et al. [2008], [4]: Walden et al. [2012]

Skade	Sandsynlighed for skade Intervention/kontrol (SE)	Kilde
Forvridning	0,01433 (0,00429) / 0,00212 (0,000447)	[1]
Patella luksation	0,00717 (0,00214) / 0,00637 (0,001340)	[1]
Medial kollateral ligament	0,00001 (0,000003) / 0,00212 (0,000447)	[1]
Lateral kollateral ligament	0,00001 (0,000003) / 0,00425 (0,000894)	[1]
Medial menisk	0,00001 (0,000003) / 0,00212 (0,000447)	[1]
Korsbånd	0,00001 (0,000003) / 0,00637 (0,001340)	[1]
Kombineret korsbånd og menisk	0,00001 (0,000003) / 0,00425 (0,001340)	[1]
Ingen skade	0,9785 (0,00619) / 0,9624 (0,0102)	[1], [2], [3], [4]

3.2.2 Omkostninger

Projektet tager udgangspunkt i et sundhedssektorperspektiv, hvilket inkluderer direkte omkostninger forbundet med hospital og primær sundhedssektor herunder ressourceforbrug ved praktiserende læge og fysioterapi, som kan ses i Tabel 3.2. Direkte omkostninger i andre sektorer og for patienten samt produktionstab og fremtidige omkostninger er udeladt i henhold til perspektivet. [Poulsen et al., 2007] Grundet tidshorisonten på et år diskonteres der ikke. [Drummond et al., 2015]

For at kunne bestemme omkostningerne er det gennemsnitlige forløb ved læge, hospital og fysioterapi for de forskellige typer af skader gennemgået ved brug Knudsen [2017] og Borgwardt et al. [2016] i samarbejde med en lægevikar fra skadestuen på Aalborg Universitetshospital samt en erfaren praktiserende læge og en fysioterapeut.

Hospitalsomkostningerne er baseret på makroomkostninger og er fundet ud fra DRG -og DAGS-takster [Sundhedsdatastyrelsen, 2017b,a]. Da det ikke vides, i hvilket tidsrum patienten går til henholdsvis egen læge og vagtlæge, er prisen for en konsultation udregnet, på baggrund af honorartabeller, som et gennemsnit mellem konsultation ved egen læge og de to typer af vagttidskonsultation, hvor der både er indregnet en aften- og nattevagt, svarende til 190,27 kroner per konsultation. [PLO, 2017] Det antages, at spillerne gennemgår et gennemsnitligt forløb hos en fysioterapeut og tilskuddet, der gives til spilleren, er derfor 172,77 kroner for første konsultation og efterfølgende 109,85 kroner per konsultation. [Danske Fysioterapeuter, 2017]

Da omkostningerne er estimeret ud fra DRG -og DAGS-takster samt honorartabeller angives SE ikke. Litteratursøgningen gav ikke SE for omkostninger forbundet med knæskader, hvorfor SE er estimeret på baggrund af data fra Gianotti et al. [2009], som har undersøgt omkostninger forbundet med knæskader inden for flere typer af sport i

New Zealand over en periode på fem år. Omkostningerne er ikke opgjort i relation til et opvarmningsprogram, men SE antages stadig at være repræsentativ ved at tilpasse SE fra studiet til projektet med en faktor for den pågældende omkostning. Studiet har blandt andet undersøgt omkostningerne forbundet med kirurgiske -og ikkekirurgiske indgreb af korsbåndsskader, hvor SE er angivet. SE for ikke-kirurgiske indgreb er adapteret til omkostninger forbundet med læge og fysioterapeut ved alle skader samt hospitalsomkostningerne for skader uden kirurgisk indgreb. SE for kirurgiske indgreb er adapteret til hospitalsomkostningerne for korsbåndsskade og kombineret korsbånd- og meniskskade, da operation indgår som en del af forløbet. Omkostningerne kan ses i Tabel 3.2 herunder. Forløbene, der ligger til grund for omkostninger kan ses i Bilag C.

Tabel 3.2: Omkostninger ved de forskellige knæskader med et sundhedssektorperspektiv. Prisen er angivet i danske kroner med Standard Error (SE) i parentes. [5]: PLO [2017], [6]: Sundhedsdatastyrelsen [2017a], [7]: Danske Fysioterapeuter [2017], [8]: Sundhedsdatastyrelsen [2017b].

	Pris	Antal	Total (SE)	Kilde
<u>Forvridning</u>				
Læge	190,27	1	190,27 (2,56)	[5]
<i>Total</i>			<i>190,27 (2,56)</i>	
<u>Patella luksation</u>				
Læge	190,27	1	190,27 (2,56)	[5]
Hospital			2816 (37,89)	
- Skadestue	483	1	483	[6]
- Røntgen	500	1	500	[6]
- Skinne	1.161	1	1.161	[6]
- Ambulatorie	672	1	672	[6]
Fysioterapi	172,77 + 109,85	1+4	612,17 (8,24)	[7]
<i>Total</i>			<i>3.618,44 (48,69)</i>	
<u>Medial kollateral lig.</u>				
Læge	190,27	1	190,27 (2,56)	[5]
Hospital			3488 (46,93)	
- Skadestue	483	1	483	[6]
- Røntgen	500	1	500	[6]
- Skinne	1.161	1	1.161	[6]
- Ambulatorie	672	2	1344	[6]
<i>Total</i>			<i>3.678,27 (49,50)</i>	
<u>Lateral kollateral lig.</u>				
Læge	190,27	1	190,27 (2,56)	[5]
Hospital			3488 (46,93)	
- Skadestue	483	1	483	[6]

- Røntgen	500	1	500	[6]
- Skinne	1.161	1	1.161	[6]
- Ambulatorie	672	2	1.344	[6]
<i>Total</i>			<i>3.678,27 (49,50)</i>	
<u>Medial menisk</u>				
Læge	190,27	2	380,54 (5,12)	[5]
Hospital			2995 (40,30)	
- MR scanning	2.323	1	2.323	[6]
- Ambulatorie	672	1	672	[6]
Fysioterapi	172,77 + 109,85	1+9	1.161,42 (15,63)	[7]
<i>Total</i>			<i>4.536,96 (61,05)</i>	
<u>Korsbånd</u>				
Læge	190,27	2	380,54 (5,12)	[5]
Hospital			25.158 (267,33)	
- MR scanning	2.323	1	2.323	[6]
- Ambulatorie	672	2	1.344	[6]
- Rekonstruktion	21.491	1	21.491	[8]
Fysioterapi	172,77 + 109,85	1+9	1.161,42 (15,63)	[7]
<i>Total</i>			<i>26.699,96 (283,72)</i>	
<u>Kombineret korsbånd og menisk</u>				
Læge	190,27	2	380,54 (5,12)	[5]
Hospital			25.158 (267,33)	
- MR scanning	2.323	1	2.323	[6]
- Ambulatorie	672	2	1.344	[6]
- Rekonstruktion	21.491	1	21.491	[8]
Fysioterapi	172,77 + 109,85	1+9	1.161,42 (15,63)	[7]
<i>Total</i>			<i>26.699,96 (283,72)</i>	

3.2.3 Effekter

For at kunne bestemme om et alternativ er omkostningseffektivt skal effekten for de forskellige sundhedsstadier bestemmes. Effektmålet, der bruges i dette projekt, er International Knee Documentation Committee (IKDC). IKDC er et ledspecifikt patient-rapporteret effektmål med spørgsmål omhandlende patientens symptomer og knæfunktion i sportsaktiviteter, som ses i Bilag D. IKDC skalaen går fra 0-100, hvor 100 udviser fuld funktionsevne. Scoren udregnes på baggrund af de angivne svar, som derefter summeres op. Den maksimale score er 87, og hvis denne opnås, angives en IKDC score på 100. [McGuine et al., 2014; Rothermich et al., 2016; IKDC, 2017]

Litteratursøgningen gav ikke et effektmål for de forskellige typer af skader, men derimod inspiration til brugen af IKDC, som herefter er taget ud fra to studier til IKDC for

ingen skade og de forskellige typer af skader. Det første studie er fra McGuine et al. [2014], der har inddraget 242 unge piger med en diagnosticeret knæskade. Studiet har undersøgt personer, der har fået en skade gennem fitness eller sportsaktiviteter, og som har henvendt sig ambulantly ved en idrætsfysiolog eller på universitetets sportsklinik. IKDC er indhentet ved, at spillerne har udfyldt spørgeskemaet med henblik på deres knæfunktion ved diagnosetidspunktet. [McGuine et al., 2014] Det antages, at det er samme effektmål om skaden er pådraget i fodbold eller anden type af sport. Det andet studie er fra Rothermich et al. [2016], der retrospektivt har inddraget 242 unge drenge og piger, som har henvendt sig med en knæskade ved en kirurg uafhængigt af aktivitet og har udfyldt IKDC. IKDC spørgeskemaet blev ligeledes udfyldt ved diagnosetidspunktet.

Ikke alle skader er 100 % ens med de skader, dette projekt undersøger. Det antages derfor, at IKDC scoren for anteriore knæsmærter og patellofemorale smærter kan anvendes for en forvriddning og at IKDC score for patella-instabilitet kan anvendes for en patella luksation, hvilket bakkes op af ekspertudsagn fra en fysioterapeut.

De to studier, som er beskrevet ovenfor, angiver begge SD ved deres resultater. For de skader, der findes i begge studier, findes der en gennemsnitlig SD, vægtet på baggrund af antal deltagere. Herefter beregnes SE for effekten for ingen skade og for hver af de forskellige typer af skader som beskrevet i Ligning 2.1. De forskellige IKDC scorere og SE ses i Tabel 3.3.

Tabel 3.3: Effekter ved de forskellige knæskader. Effekten er angivet som IKDC score med Standard Error (SE) i parentes. [10]: McGuine et al. [2014], [11]: Rothermich et al. [2016]

Skade	IKDC (SE)	Kilde
Forvriddning	51,02 (1,10)	[10], [11]
Patella luksation	47,19 (1,25)	[10], [11]
Medial kollateral ligament	33,91 (1,15)	[10]
Lateral kollateral ligament	33,91 (1,15)	[10]
Medial menisk	42,08 (0,99)	[10], [11]
Korsbånd	47,16 (1,04)	[10], [11]
Kombineret korsbånd og menisk	50,2 (0,89)	[11]
Ingen skade	93,4 (0,32)	[10]

3.2.4 Sensitivitetsanalyse

I DSA anvendes SE til at definere den lave -og høje værdi for at udføre univariable sensitivitetsanalyser. I PSA bruges tre forskellige distributioner; Beta -, Gamma -og Gaussian distributioner. Beta distributionen anvendes til sandsynligheder, da den er bundet mellem nul og en, Gamma anvendes til omkostninger for at tage højde for eventuel højreskævhed, og Gaussian anvendes til effekten, da de er antaget at være normalfordelte.

Dette projekt inddrager ikke omkostningen for et opvarmningsprogram, da det tænkes, at det er klubben selv, der betaler for at få en fysioterapeut ud, men da ikke alle klubber har økonomien til at få en fysioterapeut ud i klubben, kan det bevilliges nationalt. En

fysioterapeut får i gennemsnit 279,21 kroner i timen [Statistikbanken, 2015]. Det antages, at der gennemsnitligt er 15 spillere på et hold, hvilket giver en pris per spiller på 18,61 kroner, se Bilag F for udregning. Det ønskes derfor undersøgt gennem en tærskelværdianalyse, hvor mange timer en fysioterapeut kan undervise et hold i et opvarmningsprogram, før konklusionen ændres til, at et opvarmningsprogram stadig er bedre, men ikke billigere.

Ovenstående afsnit beskriver, hvordan et beslutningstræ kan anvendes som metode til en CEA og dermed en beskrivelse af, om det er omkostningseffektivt at indføre et opvarmningsprogram sammenlignet med intet opvarmningsprogram. Herefter undersøges det, hvordan implementering af et opvarmningsprogram kan foregå. Metoden, der anvendes, er interview, hvilket uddybes i følgende afsnit.

3.3 Interview

Der er både lavet individuelle -og fokusgruppintervjuer i dette projekt. Interviewene er udført med Michael, Fodboldkonsulent, DGI; Carsten Nielsen, Jonas Westmark og Nikolaj Kjeldsen, Fodboldtrænere for U15 Elite, AaB; Nikolaj Dorff, Fodboldtræner for Danmarksserien, IF Skjold Sæby; Peter Bohn, Fodboldtræner for U15, AaB 1885; Morten Madsen og David Svit, Fodboldtrænere for U16, AaB 1885; Helle Lyngbak, Bestyrelsesmedlem, Bindslev Tversted Idrætsforening. En smartphone er brugt til at optage interviewene og har en varighed på 20-60 minutter og respondenterne har angivet, hvordan de ville refereres til. Aspekter i implementeringen synes at være ens uafhængigt af niveau, hvorfor der inddrages aspekter fra både amatør -og eliteniveau.

Der er i dette projekt fundet inspiration gennem de syv stadier fremlagt af Kvale og Brinkmann [2009] til planlægning, udførelse og analysing af interviewene. Som tidligere beskrevet blev der lavet en systematisk litteratursøgning for at afdække emnet om sportsskader hos unge og et opvarmningsprogram samt implementering. Herudfra blev den første interviewguide udviklet med forskellige overordnede temaer omhandlende opvarmning, kurser og skader med tanke på, hvilken respondent, der skulle interviewes. Disse kategorier blev valgt på baggrund af, at fordele og barrierer ved et opvarmningsprogram, samt hvor ansvaret for opvarmning ligger, ønskes undersøgt. Det ønskes også undersøgt, om der er krav til opvarmning, om der er mulighed for kurser, og hvad en skade betyder for spillerne. Alt dette for at kunne forstå om det er nødvendigt, at der bliver gjort noget for at reducere antallet af skader, men også for at komme med anbefalinger til, hvordan implementeringen kan foregå. Interviewguiden blev anvendt som rettesnor til spørgsmål under interviewene, således emner ikke blev udeladt, men at der også kunne stilles opfølgende spørgsmål undervejs for at uddybe interessante emner. Det har været en iterativ proces gennem interviewene og guiden har gennemgået nogle ændringer undervejs, eftersom projektet blev mættet med information, og nye spørgsmål dukkede op.

Første kontakt blev taget til DGI for at få et overordnet indblik i, hvad der sker inden for fodbold og opvarmning. Gennem netværk kom en kontakt til AaB Elite, og

kontakten gav efterfølgende to interviews med AaB's amatørafdeling, AaB 1885. Herefter kunne Forskningsenheden for Almen Praksis, Aalborg, hjælpe med kontakt til IF Skjold Sæby, som har indført et opvarmningsprogram. Til sidst manglede perspektivet oppefra, og gennem netværk blev der skabt kontakt til et bestyrelsesmedlem i Bindslev Tversted Idrætsforening. På den måde kommer projektet omkring både amatør- og eliteniveau, men også klubber med og uden et opvarmningsprogram.

Hvert interview blev optaget og forinden havde respondenten underskrevet et informeret samtykke. I selve udførelsen af interviewene styrede en af gruppens medlemmer samtalen, mens den anden bød ind, hvis der var uddybende spørgsmål. Intervieweren havde god øjenkontakt og virkede interesseret for at få mest muligt ud af interviewene. Efter hvert interview blev der samlet op for at sikre, at erfaringer tages med til næste interview.

Hvert interview blev transskriberet for at kunne kode interviewene. Kodningen foregik ved at læse transskriptionen, og herefter markere ord, sætninger eller afsnit og give dem en kode ud fra, hvad tekststykket beskrev. Disse blev samlet i kategorier som herefter sættes i relation til en klassisk implementeringsteori.

Resultater 4

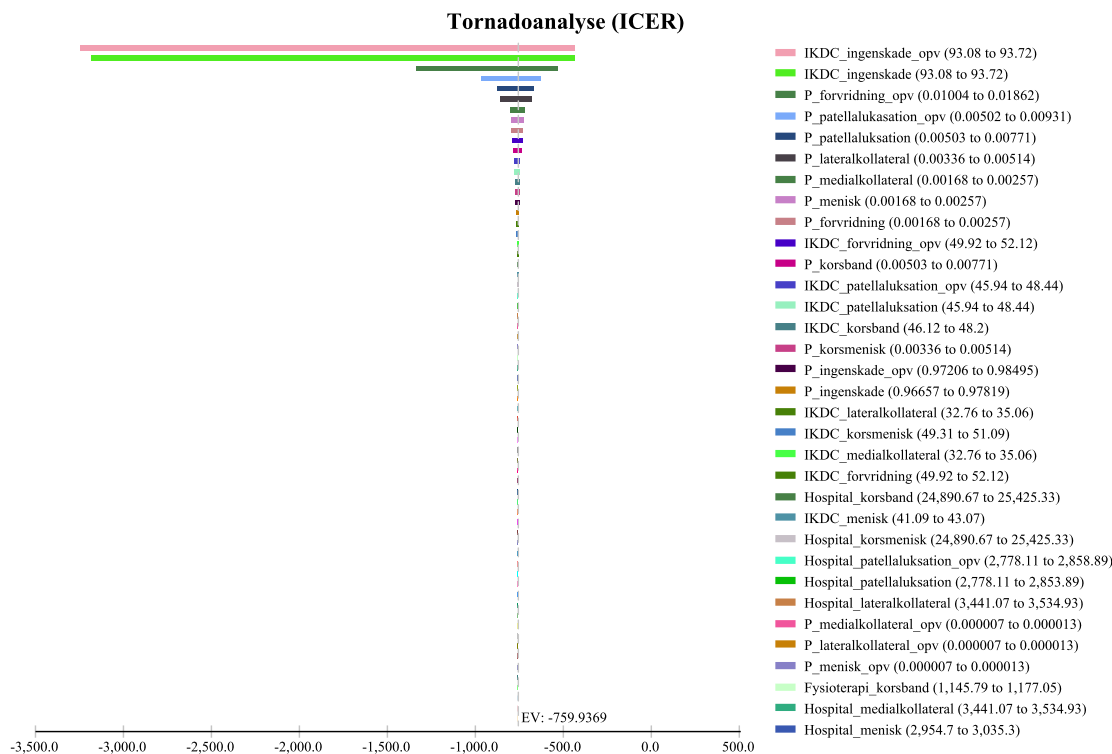
4.1 Grundscenarie

Grundscenariet viser, at det er omkostningseffektivt at have et opvarmningsprogram sammenlignet med intet opvarmningsprogram i en periode på et år set fra et sundhedssektorperspektiv, se modellen i Bilag E.2. Den gennemsnitlige inkrementelle omkostning er -310,74 kroner og inkrementelle effekt er 0,41 IKDC score per person. Det betyder, at grundscenariet ligger i den sydøstlige kvadrant i omkostningseffekt planet, da et opvarmningsprogram både har færre omkostninger og bedre knæfunktion.

4.2 Sensitivitetsanalyser

4.2.1 Deterministisk sensitivitetsanalyse

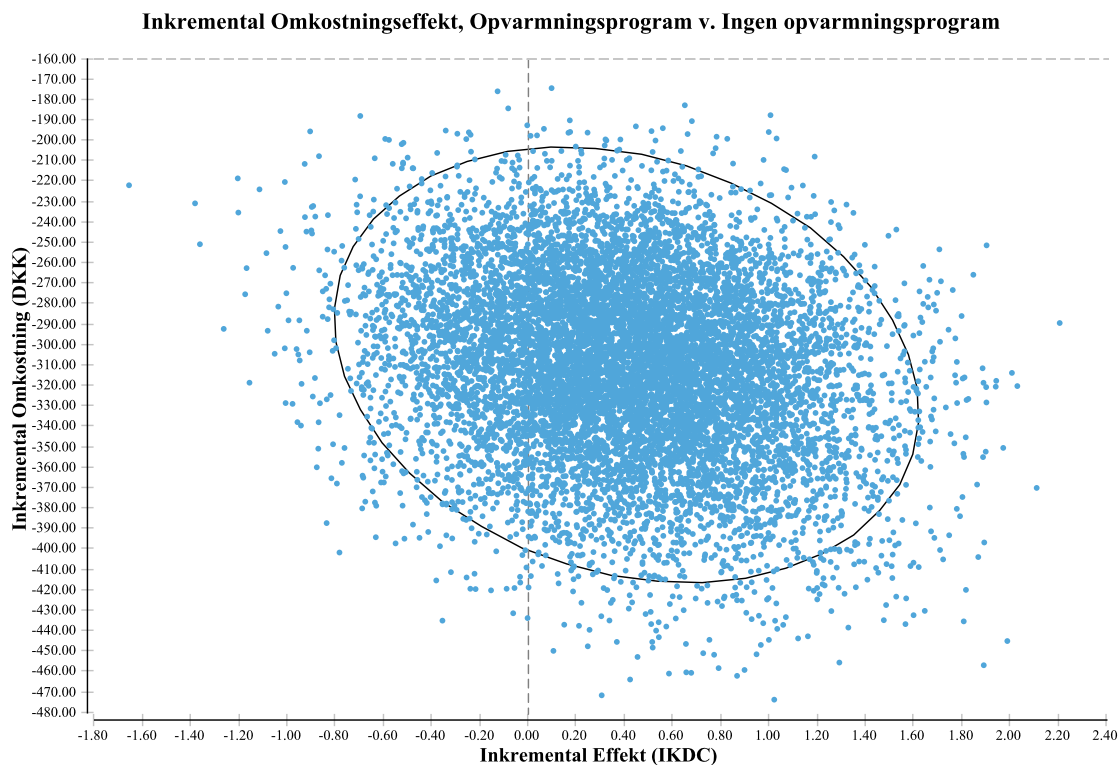
Figur 4.1 visualiserer et tornadodiagram med de forskellige parametres variation og deres indflydelse på ICER. Det ses på figuren, at variation i IKDC scoren for ingen skade, både med og uden et opvarmningsprogram, ses at have størst indflydelse på ICER. Herefter ses sandsynligheden for en forvridning med et opvarmningsprogram og sandsynligheden for en patella luksation, både med og uden et opvarmningsprogram, samt skade på det laterale kollaterale ligament uden et opvarmningsprogram at have en indflydelse på ICER. De resterende ses ikke som værende af større betydning for ICER.



Figur 4.1: Tornado diagram for de univariable sensitivitetsanalyser. EV: forventede værdi for ICER.

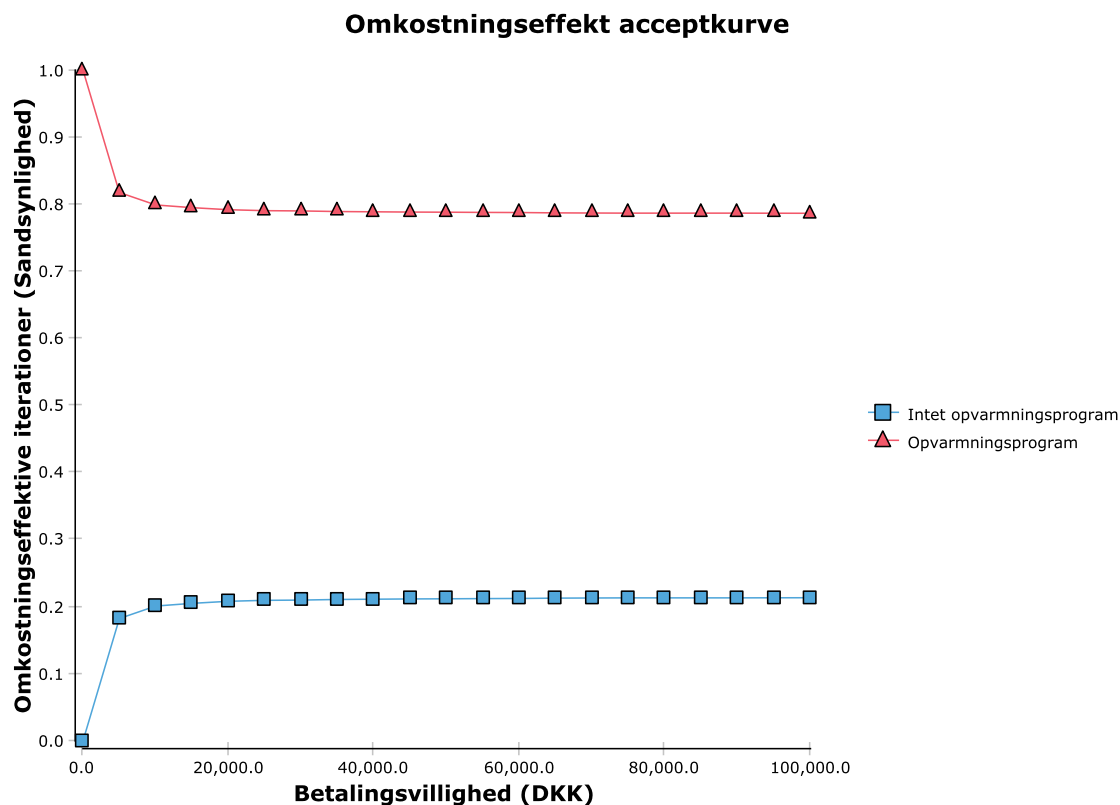
4.2.2 Probabilistisk sensitivitetsanalyse

Figur 4.2 visualiserer resultatet af den probabilistiske sensitivitetsanalyse med 10.000 tilfældigt trukket iterationer fra de angivne distributioner af sandsynligheder, omkostninger og effekter. Plottet illustrerer, at de fleste iterationer befinder sig i den sydøstlige kvadrant, svarende til 79,81 %, hvor et opvarmningsprogram er dominerende sammenlignet med intet opvarmningsprogram, og sandsynligheden for, at det er omkostningseffektivt, er derfor stor. De resterende 20,19 % ligger i den sydvestlige kvadrant, hvor det stadig er billigere men med dårligere knæfunktion.



Figur 4.2: Scatter plot med en 95 % ellipse, hvor hver blå prik svarer til en tilfældig trukket iteration med en inkremental omkostning og en inkremental effekt - 79,81 % ligger i den sydøstlige kvadrant.

En anden måde at visualisere omkostningseffektiviteten af et opvarmningsprogram i en PSA er gennem en CEAC-kurve. Figur 4.3 visualiserer, at et opvarmningsprogram vil forblive omkostningseffektivt ved stigende betalingsvillighed. Jævnfør ovenfor, ses det også, at ved cirka 80 % af iterationerne er et opvarmningsprogram dominerende sammenlignet med intet opvarmningsprogram.



Figur 4.3: Omkostningseffekt acceptkurve for de to alternativer.

4.2.3 Tærskelværdianalyse

Analysen viser, at konklusionen ændres, hvis der nationalt bevilliges mere end 16 timers fysioterapi til et hold på 15 spillere. Dette betyder, at et opvarmningsprogram vil forblive omkostningseffektivt sammenlignet med intet opvarmningsprogram, så længe der ikke gives mere end 16 timers fysioterapi med udgangspunkt i projektets model. Dette er gældende under antagelsen af, at der er 15 spillere på et hold, og at den gennemsnitlige løn for en fysioterapeut er repræsentativ. Se modellerne i Bilag E.3.

Resultaterne for modellen viser derfor, at det er omkostningseffektivt at have et opvarmningsprogram sammenlignet med intet opvarmningsprogram. Der vil i det efterfølgende blive uddybet, hvordan et opvarmningsprogram kan implementeres, herunder refleksioner af processen, med udgangspunkt i klassisk implementeringsteori som beskrevet i Afsnit 2.4.1.

4.3 Implementering af et opvarmningsprogram

Først og fremmest er det tydeligt, at lige meget, hvad der menes om et opvarmningsprogram, så er der enighed om, at der skal varmes op inden træning, som Morten fortæller:

"Jeg tror aldrig jeg har oplevet, at det ikke er sket, at man laver noget opvarmning inden kamp og samtidig laver noget opvarmning inden træning."

– Morten, AaB 1885

Genkendelse af behov

For at forstå, at en ændring er nødvendig handler det om at genkende behovet for at ændre. Nikolaj, der er træner i Sæby, genkendte behovet, da han så mange skader på holdet. Problemet med skader var med til at skabe behovet for at gøre noget anderledes end hidtil, som han udtaler:

"Man kan sige, at det der interesserede mig, da jeg i sin tid overtog førsteholdet hernede, det var, at jeg kunne jo se, vi havde nogle skader. Og når vi fik skader i førsteholds-truppen, så er det jo klart, at når vi manglede nogle spillere, så var de ikke til rådighed og det gik jo ud over vores resultater. Så der var jo helt sund fornuft i at sige, at hvis man kan nedbringe antallet af skader, så kan man have flere spillere til rådighed."

– Nikolaj, Sæby

Selvom der er et behov for at ændre, og at behovet genkendes, så er det ikke nødvendigvis ensbetydende med, at der er ressourcer til det i klubberne:

"...vi er ligesom mange andre små foreninger trængt på ressourcer, altså menneskelige ressourcer..."

– Helle, BTI

At se behovet gjorde en stor forskel i Sæby for at implementere et opvarmningsprogram, men det er også vigtigt at huske, at ikke alle har ressourcerne til at gøre det. Det er dog stadig vigtigt at huske, at det tænkes at være muligt at implementere et opvarmningsprogram - selv i de mindste klubber, da det handler om, at træneren sætter sig ind i materialet, der for eksempel kan fås gratis fra FIFAs hjemmeside.

Begyndelse af ændringsproces

Når behovet er genkendt er næste trin i implementeringsmodellen at omsætte behovet til et ønske om at ændre. For at kunne begynde ændringsprocessen skal der opnås en viden om et opvarmningsprogram for at imødekomme behovet. Det er gennem interviewene belyst, at viden om et opvarmningsprogram kan opnås gennem interne trænerseminarer, inspiration fra andre sportsgrene, sparring med kollegaer og kurser, som Nikolaj udtaler:

"Og så begynder vi også at opfordre de her trænere til at tage noget uddannelse, hvor der også bliver arbejdet med de her ting. Og der lærer man jo lidt grundlæggende om opvarmning og skadesforebyggelse og skadesbehandling på DBUs kurser."

– Nikolaj, Sæby

Selvom der er mulighed for at opnå viden, er det ikke ensbetydende med, at den viden er til at forstå eller mulig at arbejde videre med, således at den kan bruges, som Nikolaj siger:

"Så det kunne jeg forestille mig man mangler den viden til at tage det videre, når man først har indført et godt koncept som det jo er at varme op."

– Nikolaj, AaB

For at kunne implementere et opvarmningsprogram er det nødvendigt at have viden om det. Der er mulighed for at komme på kursus i klubberne, hvorfor viden kan opnås, som også kan være med til at føre klubben til et nyt niveau i forhold til opvarmning. Det kræver dog, at der arbejdes med den tillærte viden efterfølgende for at kunne tage det videre. Interne trænerseminarer kan være med til at udbrede viden i klubben. Omvendt, vil det også kunne tænkes, at trænere vil tænke, at de godt ved, hvad opvarmning er og derfor ikke tænker, at de mangler viden. Dukker der spørgsmål op om opvarmning, tænkes det også, at der vil være andre i klubben, der vil kunne spørges om hjælp, som Nikolaj udtaler:

"Men udbuddene er der, men skal man vælge, så tror jeg ikke det er der man tænker, man skal investere sin tid først, for man har som regel nogen i klubben som man vil spørge ind hvis man lige har et spørgsmål."

– Nikolaj, AaB

Selvom der er mulighed for at komme på kursus, så er det ikke let for træneren at finde tid til det, som Michael udtaler:

"Det man ofte oplever trænere sige, det er at vi ikke har tiden til det i forhold til kurser."

– Michael, DGI

Det betyder derfor, at der er mulighed for at opnå viden, men spørgsmålet er om den enkelte klub har ressourcerne til det. Det kan eventuelt startes ved, at en enkelt træner sætter sig ind i materialet, hvorefter han kan brede det ud til klubben. Når der er opnået viden om et opvarmningsprogram, kan det overvejes, hvis ansvar det er. Hvis der er mangel på menneskelige ressourcer i klubben, kan det være svært at placere ansvaret, som Helle siger:

"Men det har vi ikke [et opvarmningsprogram] og det tror jeg det er et spørgsmål om ressourcer, altså frivillige kræfter, der kan løfte den opgave."

– Helle, DGI

Der er dog alligevel bred enighed i interviewene om, at det er trænerens ansvar, da det er ham, der står for at tilrettelægge træningen og sikre, at det bliver gjort, som Nikolaj siger:

"Jeg bliver jo nødt til at sige, at i og med jeg er ansat som træner for holdet, så er det jo også mit ansvar, at det så bliver gjort. Og det er jo også mit valg, hvordan vi skal varme op et langt stykke hen ad vejen."

– Nikolaj, Sæby

Ud over, at der er enighed om, at træneren har en stor del af ansvaret for, hvordan der bliver varmet op, påpeges det også, at spillerne også har et ansvar for at sikre, at de bliver varme, som Morten siger:

"Det er jo klart, de skal jo varme ordentlig op. Det kan vi jo ikke, selvfølgelig kan vi se hvor meget i dybden de går med opvarmningen, men det er selvfølgelig deres eget ansvar, at de gør det ordentligt."

– Morten, AaB 1885

Det kan også tænkes, at klubben har en del af ansvaret for at italesætte vigtigheden af opvarmning, som Michael siger:

"...klubben har jo også ansvar for at italesætte, og at man gør noget ud af opvarmningen..."

– Michael, DGI

Netop denne italesætte er vigtig, da det udtales, at træneren jages væk, hvis der lå bestemmelser om, at et opvarmningsprogram skal bruges:

"Hvis bestyrelsen sætter sig ned og laver retningslinjer, og så afleverer et stykke papir til trænerne og siger dem her skal i følge, jamen det kunne jeg ikke finde på, fordi jeg jager trænerne væk ved det."

– Helle, BTI

Ansvaret for opvarmning kan derfor ligge flere steder, men det tyder på, at det er forskellige dele af opvarmningen, de forskellige parter kan tage ansvar for. Træneren kan sikre at opvarmningsprogrammet kommer med til træning, og at det udføres, spillerne kan tage ansvar for deres egen opvarmning og klubben kan være talerør for, at opvarmning er en god idé og have det som en del af deres værdigrundlag/målsætning. Det tyder dog på, at som tingene er lige nu i klubberne, er det træneren, der har ansvaret.

Fremtidigt stadie

Tredje trin i implementeringsmodellen er en balance mellem at vurdere nuværende tilstand og identificere et fremtidigt stadie. Når behovet for et opvarmningsprogram er genkendt, viden er opnået og ansvaret er placeret, kan fordele og barrierer overvejes som et led i at identificere, hvor klubben vil hen. Flere fordele forslås gennem interviewene, og en af de gennemgående er reduktion i antallet af skader:

"Fordelene skulle jo gerne være, man får færre skader, det er jo det vi gerne vil have, at spillerne kan være mest ude på banen i længst tid."

– Jonas, AaB

Ud over reduktion i antallet af skader er der også fokus på genkendeligheden af et opvarmningsprogram. Genkendelighed, der kan ses som en fordel for træneren, da spillerne ved, hvad der skal ske under opvarmningen, som Morten udtaler:

"Det er jo, at spillerne ved, hvad de skal gå i gang med når de kommer ud på banen, ligesom når vi kommer ud til kamp, så kunne jeg godt se en fordel i, også til træning, at de måske havde et program som de kendte."

– Morten, AaB 1885

Samtidig bliver genkendelighed også mødt af en modstand, da der er en frygt for, at der kan komme til at mangle fornyelse i øvelserne, som David også udtaler:

"Men jeg kunne forestille mig, at hvis man kom til at køre den samme mange gange i streg, så ville de nok blive sådan lidt, nu må der gerne komme noget fornyelse."

– David, AaB 1885

Med samme opvarmningsprogram til hver træning, vil det være genkendeligt for spillerne, som tidligere nævnt, og det kan på den måde blive tidsbesparende for træneren, da spillerne selv kan gå i gang med at varme op, og træneren i mellemtiden kan forberede sig til næste opgave, som Morten udtaler:

"Ja, det vil jo være en kæmpe fordel, men det er igen den der tid tænker jeg, at de bare kan blive sat i gang, og så kører det bare automatisk."

– Morten, AaB 1885

Der ses altså både fordele og barrierer ved at have de samme øvelser i opvarmningen, hvorfor det kan tyde på, at variation i øvelserne og det at have bolden med i nogle øvelser kan gøre, at det bliver specifikt for sporten og måske kan give mere mening - både for træneren og for spillerne. En anden barriere, der kan overvejes, er længden af opvarmningsprogrammet

- cirka 20 minutter, er lang tid at bruge af træningen, når man kun har spillerne et par gange om ugen:

"...og måske kun er sammen to gange om ugen i en time, så er det jo enormt meget tid, hvis man siger, man 20 minutter hver gang, hvis man tager dem ud hver gang, så er der kun 40 minutter og træne i."

- Nikolaj, Sæby

Der er altså både fordele og barrierer ved længden af et opvarmningsprogram - det kan synes som lang tid at bruge ud af kort træningstid, men det kan også gøre det lettere for både træneren og spillerne ved at de ved, hvad der skal ske og træneren kan forberede næste opgave imens. Ses der ud over længden af opvarmningsprogrammet og genkendeligheden giver det også en fælles platform for trænerne. Når der snakkes opvarmning er der enighed om, hvad der tales om og hvad det er, som Nikolaj siger:

"Og der kan man sige FIFA11 i den her sammenhæng, for os, der kan det være en fælles platform. Også når vi skal snakke opvarmning og fodbold. At vi taler det samme sprog og har den samme opfattelse af hvad det er der sker, og hvad der skal foregå."

- Nikolaj, Sæby

Det betyder, at det fremtidige stadie for klubben, med et opvarmningsprogram, vil kunne give klubben en genkendelighed, hvor spillerne ved, hvad de skal, og træneren har mere tid. Samtidig skal der dog være plads til variation, eventuelt med inddragelse af bold, eller at ændre rækkefølgen på øvelserne. Hvis det er noget klubben vil gå med til, kan der fortsættes til næste trin, implementering.

Forberedelse og udførelse af implementering

Implementeringen kan foregå på flere måder og det foreslås, at den hurtigste måde at gøre det på er kollektivt i klubben, som David siger:

"Jeg tænker den hurtigste måde at gøre det på så skal det gennem klubben og det er kollektivt for alle."

- David, AaB 1885

Det kan dog være svært at implementere programmet fra den ene dag til den anden, og et forslag er derfor at starte stille ud for heller ikke at jage træneren væk, som tidligere nævnt. Ved at starte stille ud og prøve med et hold først kan trænerne få en fornemmelse af, hvad det er, se når det enkelte hold træner og på den måde få en interesse for opvarmning:

"...så det her frø i forhold til at give dem forståelsen af hvorfor vi skal være klar om det er kamp eller træning, så når du over mange af barriererne..."

– Michael, DGI

En måde, opvarmningsprogrammet derfor kan implementeres på, er ved at starte på få hold og derefter udbrede det til resten af klubben, hvilket er set som værende muligt i praksis, som Nikolaj siger:

"Vi startede med det [indførelse på et hold] også prøvede vi, jeg slog et slag for det i forbindelse med trænermøder internt i klubben, og forklarede om det her. Jeg havde Benefits fysioterapeut nede egentlig og forklare om det også. Og vi lagde link ud på hjemmesiden..."

– Nikolaj, Sæby

For at forberede træneren og spillerne på implementeringen er der bred enighed om, at de skal have klarhed om formålet med opvarmningsprogrammet. Klarhed om formålet sikrer, at alle forstår, hvorfor et opvarmningsprogram implementeres, hvorved der kommer en lyst til at gøre det, som Jonas siger:

"Så jeg synes egentlig vi har haft den effekt man kan se koncentrationen virkelig lyser ud af øjnene på dem [spillerne], så de får en forståelse af at vi skal have helheden med - alle øvelser er vigtige, alt hvad vi gør er vigtigt."

– Jonas, AaB

Nikolaj bakker op om, hvor vigtigt det er, at spillerne kan forstå hvorfor og derved forblive motiveret:

"Du vil heller ikke kunne få en fodboldspiller til at præstere kan man sige i høj-intensivt og være engageret og motiveret, hvis man ikke er det. Altså, der ligger jo nogle helt basale forudsætninger for, at man har lyst til det her."

– Nikolaj, Sæby

Selvom spillerne kan se formålet, menes det ikke, at motivationen kan vedholdes med de samme øvelser hver gang, som Peter siger:

"Jamen, det er fordi det ikke er motiverende. Det er bare noget der er pålagt folk. Hvis det er noget man ikke kan se en idé i, så går folk fra det. Så er det ikke interessant. Så det skal være noget der kan se noget formål med."

– Peter, AaB

Det tyder på, at hvis formålet er klart, og opvarmningsprogrammet demonstreres for holdene, er alle involverede bedre forberedt på implementeringen, hvilket kan være en fordel, når opvarmningsprogrammet skal implementeres. Det tyder derudover også på, at implementeringen skal begynde på et hold og bredes ud, for på den måde at så et frø hos trænere om, at det er en god idé.

Diskussion 5

Projektet viser, at det er omkostningseffektivt at have et opvarmningsprogram sammenlignet med intet opvarmningsprogram med en tidsperiode på et år set fra et sundhedssektor perspektiv. Det er åbenlyst omkostningsbesparende og i langt de fleste tilfælde effektforbedrende, hvorfor implementeringen af et opvarmningsprogram er vigtig at overveje.

Projektet belyser, hvordan implementeringen kan foregå i klubberne med udgangspunkt i klassisk implementeringsteori samt refleksioner og vurderinger af processen. For at ændringen kan give mening, skal der først genkendes et behov og vide, hvem der har ansvaret for at føre den ud, hvor det i projektet er set at være hos træneren. For at klubben og træneren kan vide, om de vil indføre et opvarmningsprogram skal de have viden om det, hvilket er set at kunne opnås gennem kurser og interne trænerseminarer. Herefter skal fordelene og barriererne overvejes. Kan fordelene opveje barriererne for træneren, er der belæg for at gå videre med implementeringen, hvilket det tyder på er tilfældet i dette projekt. Herefter skal der gøres overvejelser om, hvordan implementeringen af et opvarmningsprogram skal foregå. Det kan, som det bliver foreslået, være kollektivt, eller det kan gøres på enkelte hold først, og derefter bredes ud, som er tilfældet i Sæby. Er der mangel på ressourcer kan det være at foretrække at starte på et hold, både for at gøre det overskueligt, men også for ikke at bestemme over trænerne og have risiko for at jage dem væk.

5.1 Omkostningseffektanalyse

En faktor, der tænkes at have stor betydning for beslutningstræet er, hvorvidt der er omkostninger forbundet med introduktionen til et opvarmningsprogram set fra et sundhedssektorperspektiv. Effekten for ingen skade har stor indflydelse på ICER, hvilket også ses på tornadodiagrammet, visualiseret på Figur 4.1. Her er omkostningerne for ingen skade ikke visualiseret, da disse er sat til nul, men hvis der kommer pris på et opvarmningsprogram, vil det have stor indflydelse grundet den høje sandsynlighed for ingen skade. Swart et al. [2014] finder også, at omkostningen ved selve programmet har størst betydning for omkostningseffektiviteten, der ellers også konkluderer, at et opvarmningsprogram er omkostningseffektivt for unge atleter med en tidshorisont på 20 år. Om et opvarmningsprogram koster noget er derfor af stor betydning for ICER. Omkostningerne behøver ikke nødvendigvis at være der, da det kan opnås ved at læse på nettet. Lewis et al. [2016] inddrager heller ikke omkostninger til implementering af et opvarmningsprogram og finder samtidigt, at det er effekten af programmet, der

varierer mest og derfor har betydning for omkostningseffektiviteten. Silvers-Granelli et al. [2015] bakker op om dette og har undersøgt FIFA11+, hvor interventionsgruppen kun får læsemateriale til rådighed. Steffen et al. [2013a] viser samtidigt, at spillernes forbedring i performance kun påvirkes lidt ved måden træneren har lært programmet på - om det er på nettet, til kursus eller der er en med ude til træning og give instrukser. Det er en mulighed at få en fysioterapeut ud og fortælle om programmet, men da det er noget klubben selv betaler, inddrages det ikke i modellen. Ud fra modellen ses det, at der nationalt kan bevilliges 16 timers fysioterapi til et hold af 15 personer, og det vil stadig være omkostningseffektivt med et opvarmningsprogram. Det betyder, at konklusionen ikke ændres, så længe der ikke bevilliges mere end 16 timer, hvilket anses som værende tilstrækkeligt.

Styrken af sandsynligheder i modelinput kan diskuteres. Sandsynligheden for de forskellige typer af skader er taget på baggrund af ét studie, Kiani et al. [2010], som inddrager flere typer af knæskader. Det ses som en styrke, at dette projekt netop inddrager flere typer af skader i modellen, da det ikke kun er korsbåndsskader, de unge får [Bollars et al., 2014]. Men det vides også, at der vil opstå usikkerheder i sandsynlighederne, når de kun tages fra ét studie. Det er dog en forholdsvis stor population, der undersøges i Kiani et al. [2010], 1509 spillere, hvorfor det anses som værende repræsentativt. En begrænsning er også, at studiet ikke er randomiseret, hvorfor bias kan opstå. Dette er dog ikke tilfældet for de resterende tre studier, som alle er Cluster randomised controlled trials (cRCT). Denne usikkerhed er dog kun gældende for mellem 2-3 % ud af 100 %, da de resterende er sandsynligheden for ingen skade. Det styrker resultaterne, at der er anvendt fire studier til at definere sandsynlighederne for henholdsvis ingen skade med og uden et opvarmningsprogram. De fire studiers sandsynligheder er vægtet på baggrund af antal deltagere i studiet og gennemsnittet er beregnet, hvilket øger generaliserbarheden af resultaterne. En begrænsning er dog, at de fire studier ikke alle benytter samme opvarmningsprogram, og at der ikke tages højde for, hvor godt opvarmningsprogrammerne følges af holdene. Thorborg et al. [2017] har sammenlignet FIFA11 og FIFA11+, og finder, at der er større effekt af FIFA11+ i reduktionen af skader, hvorfor der vil være noget usikkerhed i resultaterne i dette projekt. Det antages, at hvis alle hold følger programmet 100 % til hver træning, så vil forskellen i antallet af skader mellem opvarmningsprogram og intet opvarmningsprogram være større. Dog tænkes det, at alle programmerne reducerer antallet af skader, men det vides ikke, om de alle vil reducere i samme grad, og hvilke der eventuelt vil være bedst.

Som beskrevet ovenfor er sandsynligheden for ingen skade vægtet fra fire studier, men registreringen af skaderne er ikke den samme, hvor Kiani et al. [2010] skiller sig ud ved at kræve en diagnose for, at skaden registreres i modsætning til de tre andre, hvor det noteres af en fysioterapeut, der er inkluderet i studierne. Når der er tale om knæskader er det et problem, at skaderne skal diagnosticeres af en sundhedsfaglig person, hvilket kan underestimere sandsynligheden for de forskellige typer af skader. [Rossler et al., 2014]

Problemet er tydeligt i Kiani et al. [2010], da sandsynligheden for at få en skade her er mindre, sammenlignet med de tre andre studier, der har undersøgt ikke-specifikke knæskader [Soligard et al., 2008; Steffen et al., 2008; Walden et al., 2012]. Det betyder, at Kiani et al. [2010], trækker sandsynligheden for skade ned. Junge et al. [2011] støtter op om dette, og finder, at kun 40 % af skaderne i fodbold, fik spillerne til at søge læge. Samtidig beskriver Emery et al. [2006b], at en ud af fire unge med en sportsskade søger læge hvert år. Det tænkes dog stadig at være en styrke, at Kiani et al. [2010] har været inkluderet til at beregne sandsynligheden for ingen skade.

Når det beskrives ovenfor, at der kun er brugt ét studie til at definere sandsynlighederne, kan det diskuteres, hvorvidt litteratursøgningen har været dækkende. Det er den samme litteratursøgning, der har været brugt til at dække både modelinput og implementering - til implementering er der suppleret med relevant teori. Det blev hurtigt klart, at der ikke er meget litteratur på knæskader, fodbold og unge. Det betyder, at søgningen har været lidt bredere under den antagelse, at artikler til modelinput har været inkluderet i søgningen. Artiklerne fra litteratursøgningen blev alle kigget igennem for relevans, hvorfor det antages, at søgningen ikke var nødvendig at indsnævre yderligere. Det antages derfor, at søgningen til modelinput har været dækkende, og at det er realiteten, at der er begrænset litteratur på området omkring flere typer af skader og et opvarmningsprogram. I forhold til implementeringsdelen kan det diskuteres, om søgningen har været for indsnævret, da det ikke nødvendigvis behøver at være implementering i forhold til knæskader. Det har dog ikke været opfattelsen, at der mangler litteratur for at besvare projektets problemstilling.

Der er i projektet valgt at lave et beslutningstræ, da det er, hvad litteraturen kan bære uden for stor usikkerhed. Styrken er, at det er over en kort tidsperiode, og studierne, der inkluderes, har samme tidsperiode. Ifølge Drummond et al. [2015] skal tidshorizonten være så lang, at der ikke er forskel mellem de to grupper, der undersøges. Det antages, at tidshorizonten i dette projekt er lang nok til at opfange omkostninger og effekter, der har betydning for det at have en skade, og at spillerne kan komme tilbage med samme funktion indenfor et år, hvis der ikke opstår komplikationer. En styrke er, at skaderne, der inddrages i modellen er typiske knæskader, og er verificeret af en lægevikar og en fysioterapeut.

Det kan diskuteres, hvorvidt valget af model skulle have været en Markov-model, frem for et beslutningstræ for at inkludere en længere tidshorizont. Ved at lave en Markovmodel ville modellen blive mere usikker, da litteraturen i begrænset omfang undersøger senkomplikationer af knæskader hos unge i relation til et opvarmningsprogram og dermed omkostninger, der løber længere end et år. Dog kan det noteres, at der vil være en risiko for reskader ved de forskellige skader samt en risiko for udvikling af osteoartrose. Det ses i flere studier, at der er en risiko for reskade for de forskellige typer af skader, der er inddraget i dette projekt, herunder korsbånd-, menisk-, patella luksation og medial kollateral ligamentskade [Salmon et al., 2005; Dunn et al., 2004; Nikku et al., 1997; Hagglund et al., 2007]. Til vores kendskab er dette ikke undersøgt direkte i relation til

et opvarmningsprogram i fodbold. Det betyder, at hvis reskader inddrages i modellen, ville det være under antagelse, at risici for reskade vil være de samme, om spilleren har fulgt et opvarmningsprogram eller ej, og at omkostninger og effekter for reskader vil være de samme som de initierende skader. Det resulterer i, at beslutningen ikke ændrer sig, men derimod styrker konklusionen om, at et opvarmningsprogram er omkostningseffektivt. Det samme tænkes at være gældende for modellens struktur. Havde der været inddraget flere eller færre typer af skader, ville det igen have været de samme omkostninger og effekter med og uden et opvarmningsprogram, da der ikke er litteratur, der tyder på, at det er forskelligt i de to grupper, hvorfor det ikke vil ændre konklusionen om, at et opvarmningsprogram er omkostningseffektivt. Det ville kræve registerudtræk at kunne bestemme forskellen mellem de to. Det ses derfor, at den besparelse, der findes i dette projekt er en minimumbesparelse, og at den inkrementelle omkostningsbesparelse kun stiger ved at inkludere yderligere komplikationer, da risikoen for skade stadig er større uden et opvarmningsprogram.

Med understøttelse af ekspertudsagn antages det, at den gennemsnitlige spillers forløb er repræsentativt. Det samme gælder for det valgte perspektiv, da det antages at omkostninger for spillerne og familien ikke har indvirkning på resultatet. Det antages, at omkostninger og effekter er de samme for alle typer af skader uafhængigt, om spilleren har gennemgået et opvarmningsprogram eller ej. Det kan dog betyde, at omkostninger ved skade uden et opvarmningsprogram er underestimeret, da det kan tænkes, at spillerne vil få mildere skader, når de har gennemgået et opvarmningsprogram, hvilket medfører, at et opvarmningsprogram er mere omkostningseffektivt.

For at estimere hospitalsomkostningerne har projektet taget udgangspunkt i makroomkostninger i form af DRG -og DAGS-takster, hvilket giver et estimat af ressourceforbruget. Et registerudtræk vil kunne give mere præcise omkostninger for hver patient i forhold til forløb og takst, men det antages dog, at taksterne er repræsentative for den gennemsnitlige patient. Ved at anvende makroomkostninger bliver generaliserbarheden større, da resultatet ikke kun er gældende for det pågældende miljø.

Effekten for de forskellige typer af skader er fundet i litteraturen og er baseret på to forskellige studier [McGuine et al., 2014; Rothermich et al., 2016]. Til vores kendskab er effekten i sammenhæng med et opvarmningsprogram ikke undersøgt, hvorfor effekterne antages at være de samme ved begge alternativer. Det kan ses som værende en begrænsning, da spillerne med et opvarmningsprogram kan tænkes at have mildere skader og dermed bedre knæfunktion resulterende i en højere IKDC score. Effekterne for skader uden et opvarmningsprogram kan være overestimeret, hvilket resulterer i, at et opvarmningsprogram kun er mere omkostningseffektivt.

Indenfor sundhedsøkonomi stræbes der typisk efter utility som effektmål, hvor måleinstrumenter, som for eksempel EQ-5D, fanger den overordnede livskvalitet hos patienten. Havde der været utility som effektmål på de knæskader, der undersøges i dette projekt, kan det diskuteres, hvorvidt det ville være det optimale effektmål med tanke

på problemstillingen. Problematikken med EQ-5D vil i dette tilfælde være, at det er for uspecifikt i forhold til knæet og det kan være tvivlsomt, hvor meget det opfanger forskellene i effekter mellem de forskellige typer af skader. Der er til vores kendskab ikke lavet noget forskning inden for knæskader i relation til et opvarmningsprogram hos unge, hvor utility er anvendt. Et knæspecifikt effektmål anses derfor som værende bedst egnet til at belyse effektmålet i dette projekt, som derfor har undersøgt effekten af et opvarmningsprogram gennem IKDC.

Et andet knæspecifikt effektmål kunne have været Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), som også er et knæspecifikt patient rapporteret effektmål. En af styrkerne ved IKDC sammenlignet med KOOS er, at den indeholder færre spørgsmål. Det er derfor mindre tidskrævende, hvilket kan betyde, at flere udfylder skemaet. IKDC bruges til flere forskellige typer af knæskader, hvor KOOS er bedst egnet til knæskader med en risiko for osteoartrose, typisk ved menisk- og korsbåndsskader. Et studie støtter op om, at IKDC er at foretrække i relation til rekonstruktion af korsbåndet, hvor de undersøger, hvilken der er bedst af IKDC og KOOS til at måle symptomer og funktionsnedsættelse, der er vigtige for patienterne. [Hambly og Griva, 2010] KOOS foretrakkes derfor ikke i dette projekt sammenlignet med IKDC.

Det kan diskuteres, hvorvidt knæskader overhovedet kan forebygges med et opvarmningsprogram, eller om disse skader sker tilfældigt. Dette projekt finder en meget lille forskel i ingen skade mellem de to grupper. Denne lille forskel ses blandt andet ikke hos Rossler et al. [2014], der finder en reduktion på 68 % i knæskader med et opvarmningsprogram, dog i fodbold, håndbold og basketball. Det kan diskuteres, om det er for snævert kun at have knæskader hos unge og i fodbold. Til trods for en lille forskel i dette projekt ses det stadig at være omkostningseffektivt, hvorfor det antages, at jo flere sportsgrene og typer af skader, der inddrages, desto mere omkostningseffektiv havde modellen også været.

5.2 Interview

Interviewene er anvendt til at opnå viden om implementeringen af et opvarmningsprogram i klubberne. Det har været muligt både at afholde interviews med trænere, der ikke har indført et opvarmningsprogram, samt med en træner, hvor et opvarmningsprogram er indført i klubben, hvilket kan være med til at belyse fordele og barrierer ved et opvarmningsprogram, og hvordan det kan implementeres.

Det kan diskuteres, om der er blevet foretaget nok interviews og om det har været med de rigtige respondenter for at afdække problemformuleringen. Ifølge Kvale og Brinkmann [2009] bør der laves interviews indtil viden er mættet, hvilket anses at være tilfældet i dette projekt. Flere interviews kunne have givet nye perspektiver på implementeringen, men det havde ikke ændret måden et opvarmningsprogram kan implementeres på, og hvilke tanker, der gøres i klubben.

Der er både lavet individuelle -og fokusgruppe interviews. Kvale og Brinkmann [2009]

anbefaler, at et fokusgruppinterview består af seks til ti personer, hvilket ikke har været tilfældet i dette projekt. Det har praktisk set kun været muligt at have to og tre respondenter til fokusgruppinterview, men den viden, der blev opbygget, ses at være dækkende. Det antages, at alle er kommet med deres subjektive mening, men også har kunnet se objektivt på indførslen af et opvarmningsprogram. Hvis det havde været muligt, kunne det have gavnet at få endnu et interview med en klub, hvor der er indført et systematisk opvarmningsprogram. Det antages, at det har været de rigtige respondenter, der har deltaget, da de alle har haft en forbindelse til fodbold og perspektivet på, hvad det betyder med skader. Det blev forsøgt at få flere respondenter fra forskellige klubber, således det måske kunne have givet flere perspektiver. Det var ikke muligt, men det tænkes, at de gennemførte interviews er nok til at afdække problemformuleringen, da miljøet, der tages udgangspunkt i, er et niveau alle klubber vil kunne være med på.

Indenfor kvalitativ forskning arbejdes der blandt andet med begreberne reliabilitet, validitet og generaliserbarhed, som kan diskuteres i forhold til resultaterne. Studiet ses at være pålideligt, da det antages, at resultaterne kan genskabes - at andre vil kunne komme frem til samme anbefaling om, hvordan implementeringen kan ske. Det skyldes blandt andet, at respondenterne virkede sikre i deres udtalelser, og de ville derfor sige det samme i nye interviews. Samtidig antages det, at studiet er validt, da respondenterne kommer omkring det som projektet undersøger gennem interviewguiden. Da der er taget udgangspunkt i amatør fodbold, med inddragelse af elementer fra eliteplan, antages det, at resultaterne kan generaliseres til andre klubber, som overvejer at implementere et opvarmningsprogram.

5.3 Implementering

Gennem interviewene er det belyst, hvordan implementeringen af et opvarmningsprogram kan foregå. Som beskrevet i Afsnit 2.4.1 er der flere trin, der kan gennemgås, når en ændring skal implementeres. Det kan diskuteres, hvorvidt en implementeringsmodel kan applikeres til en fodboldklub, da det ikke vil være de samme aktører som i en virksomhed. Det antages dog, at implementeringsmodellen kan anvendes i en klub og være en inspiration til overvejelser i implementeringen og gøre den mere håndgribelig. Selvom der er usikkerheder forbundet med at anvende en implementeringsteori i en klub og gennem interviews finde frem til, hvordan implementeringen kan foregå, så ses det er at være en styrke at anvende klassisk implementeringsteori, da teorien udviklet ud fra stadier, der tidligere er identificeret at være vigtige for en implementering som beskrevet i Afsnit 2.4.1.

Genkendelse af behov

Beslutningstræet viser, at et opvarmningsprogram er omkostningseffektivt med en tidshorisont på et år set fra et sundhedssektorperspektiv, men hvad kan omkostningseffektiviteten bruges til, hvis klubberne ikke har interesse i det økonomiske aspekt? Beslutningstræet

sikrer gennemsigthed inden for området og visualiserer, at der er mindre risiko for skade og bedre knæfunktion ved et opvarmningsprogram. Ved at fremhæve disse parameter tænkes det, at klubberne kan genkende behovet for et opvarmningsprogram, da det ikke er omkostningerne, der ser ud til at betyde noget for klubberne. Dette ses også i Afsnit 4.3, hvor Nikolaj lægger vægt på, at de så flere skader hos spillerne, og at der er et behov for at gøre noget. Det er vigtigt, at behovet for ændring genkendes, hvilket McKay et al. [2014] støtter op om, og beskriver samtidigt, at programmet har mindre tendens til at blive fulgt, hvis den ansvarlige ikke kan lide programmet eller forstår behovet. Soligard et al. [2010] viser samtidigt, at det er forventningerne om færre skader hos spillerne, der er den største motivation for træneren i forhold til at indføre et opvarmningsprogram. Det tyder altså på, at det er reduktionen af skader, der skal fremhæves for træneren, for at behovet for et opvarmningsprogram genkendes.

Begyndelse af ændringsproces

Det kan diskuteres, hvorvidt en klub og den enkelte træner kan opnå viden uden hjælp fra for eksempel en fysioterapeut. Viden kan blandt andet opnås gennem kurser og interne trænerseminarer, som der blev udtalt i interviewene. F-MARC [2017] har materiale tilgængeligt om deres opvarmningsprogram på hjemmesiden, men det kan diskuteres, hvorvidt det giver nok viden om et opvarmningsprogram. Det antages, at der blot er en træner, der skal sætte sig ind i materialet og derefter anvende det i sin træning og videreformidle det gennem interne trænerseminarer. Videreformidling i klubben kræver dog, at de resterende trænere møder op og er villige til at lære det, ellers går idéen tabt. Netop denne viden ses som værende vigtig, da Rønnov og Marckmann [2010] viser, at manglende viden om den ændring, der skal indføres, kan medføre, at træneren ikke bliver en aktiv del af implementeringen, hvorved ændringen kan gå tabt. Det er derfor vigtigt, at der opnås viden til at kunne udføre programmet.

Som præsenteret i Afsnit 4.3, er det ud fra interviewene fundet, at der er enighed om, at det er træneren, der har ansvaret for opvarmningen. Dele af ansvaret kan også ligge hos både spillerne og klubben. Ifølge Emery et al. [2006a], bør alle have en del i ansvaret for at forebygge skader. Studiet fremsætter et ansvarshierarki, hvor spillerne vil være i bunden, med mindst ansvar, efterfulgt af forældre, trænere, klubben og staten øverst med mest ansvar. Med staten øverst betyder det også, at de har størst potentiale for at have størst indvirkning. Det foreslås, at ansvaret ikke bør ligge hos spillerne, da de udviklingsmæssigt ikke er klar til at tage ansvar, samtidig med, at de kan have svært ved at forstå vigtigheden af at varme op. [Emery et al., 2006a]

Det kan diskuteres, om ansvaret overhovedet bør ligge højere oppe i hierarkiet end hos træneren. Når der blev talt regulering og ansvar igennem interviewene blev det tydeligt, at det ikke var at foretrække, da det tænkes, at frivilligheden vil forsvinde, hvortil der blev sagt, at det ville jage trænerne væk. Ifølge Soligard et al. [2010] er det ikke alle trænere, der følger det implementerede opvarmningsprogram 100 %, selvom de har ansvaret for at

gøre det. Ved regulering ses en væsentlig barriere gennem manglende medinddragelse i beslutningen om at ændre, da træneren ikke føler ejerskab og derfor ingen forpligtelse har for udførelsen af implementeringen. [Rønnov og Marckmann, 2010] Det tyder derfor ikke på, at det er regulering, hverken fra klubbens side eller nationalt, der skal til, men derimod, at der skal være lyst og interesse i at gennemføre implementeringen.

I forhold til at lægge ansvaret over på spillerne kan det være svært, da det er træneren, der planlægger træningen. Spillerne kan tage ansvar i form af at gøre det ordentligt, når de får instrukser. En anden årsag til, at spillerne ikke skal have ansvaret er, at de kan have forskellige mål med at gå til fodbold - er de der for at have det sjovt, vil de måske ikke tage samme ansvar for deres træning, som hvis de er på eliteplan og ønsker at komme langt, som der blev nævnt til interviewene. Ansvaret skal derfor ligge højere end spillerne i hierarkiet, og som nævnt, så ser det ud til at være hos trænerne, Bizzini og Dvorak [2015] også finder, at det på breddeniveau særligt er træneren, der er ansvarlig for at udføre opvarmningsprogrammet.

Fremtidigt stadie

Når der er opnået viden om et opvarmningsprogram og det er bestemt, hvem der har ansvaret for implementeringen kan fordelene og barriererne overvejes. Genkendelighed kan ses både som en fordel og barriere i, at spillerne ved, hvad der skal ske, men samtidig med frygten for, at der kommer til at mangle fornyelse i øvelserne. Junge et al. [2011] foreslår, at det ikke som sådan er variation i øvelserne, der betyder noget for reduktion i antallet af skader, men mere, at øvelserne ikke bliver udført korrekt. Soligard et al. [2010] har lavet variation i øvelserne for at gøre opvarmningsprogrammet mere spændende for træneren og spillerne. Det tyder altså på, at der godt kan skiftes ud i øvelserne, og at fokus bør ligge på at lave øvelserne korrekt. Rønnov og Marckmann [2010] fremsætter ligeledes, at nøjagtighed versus tilpasning bør overvejes af selve interventionen. Det anbefales at ændre mindst muligt ved det oprindelige design, da det ikke vides om effekten fra forskning stadig gælder efter tilpasninger. Netop, fordi der er problemer med at ændre, så er det bedre at tilpasse end ikke at følge effektive interventioner. [Rønnov og Marckmann, 2010]

Længden af et opvarmningsprogram var et omdrejningspunkt i interviewene. Der var tendens til at synes, at 20 minutter er for lang tid at bruge på opvarmning. Det kan derfor diskuteres, hvorvidt længden egentlig er en barriere, da Soligard et al. [2010] viser, at det er muligt at inddrage bolden i nogle af øvelserne og dermed opnå noget teknisk træning undervejs og følelsen af, at fodbold inddrages i opvarmningen. Finch et al. [2014] finder ligeledes, at længden af opvarmningsprogrammet var for langt, og at det burde inkludere mere variation i øvelserne.

Det betyder altså, at hvis der er enighed om, at fordelene kan opveje barriererne og dermed gå med til, at der blot vil være en lille variation i øvelserne under opvarmningen fra gang til gang, og at det tager omkring 20 minutter af træningens tid. Her skal træneren se mulighederne i, at der kan forberedes til næste øvelse i mellemtiden, således der er mindre

spildtid til træningen. Kan klubben, træneren og spillerne forene sig med dette, så er et opvarmningsprogram at foretrække.

Forberedelse og udførelse af implementering

I forberedelserne til implementeringen skal det overvejes, om implementeringen skal foregå kollektivt eller på enkle hold først for derefter at bredes ud. I interviewene blev det foreslået, at det ville gå hurtigst med en kollektiv implementering i klubben, men samtidig er der set effekt i Sæby ved at starte på enkle hold. På den ene side, kan erfaringer korrigeres, ved at starte i det små, men på den anden side kan det også gå hurtigere ved at gøre det kollektivt. Det er derfor op til den enkelte klub at overveje, men dette projekt foreslår, at klubberne begynder i det små. Junge et al. [2011] har undersøgt dette fra et større perspektiv og har set på en national implementering af et opvarmningsprogram, FIFA11, og konkluderer det som værende succesfuldt. Der var dog et stort frafald af trænere, hvorfor det ikke vides, om det kan skyldes, at de trænere, der var med, var fortalere for et opvarmningsprogram. [Junge et al., 2011] I forhold til at implementere det nationalt, skal der tages beslutninger på flere niveauer, hvilket tænkes at kunne besværliggøre implementeringen, og det er vigtigt, at klubben kan bære implementeringen. [Junge et al., 2011; Rønnov og Marckmann, 2010] Det vil altså sige, at det kan lade sig gøre at indføre opvarmningsprogrammet på et nationalt niveau, men ifølge resultaterne i dette projekt tyder det ikke på, at det er en god idé at begynde nationalt.

Et gennemgående tema i interviewene har været klarhed om formålet i forhold til at indføre et opvarmningsprogram. Steffen et al. [2013b] viser, at opvarmningsprogrammet ikke vil have en effekt på reduktionen i antallet af skader, hvis det ikke accepteres af både klubben, træneren og spillerne, hvorfor det er vigtigt med et klart formål for at opnå acceptering. Det kan dog diskuteres, hvorvidt træneren har kapaciteten til at opnå den fornødne viden om formålet. Det kan også overvejes, at der i disse tilfælde kan være forskel på, om det er amatør -eller eliteniveau, da det tænkes, at der kan være forskel i trænerkapacitet. Omvendt blev det tydeligt i interviewene, at når spillerne kender formålet vil de gerne lave øvelserne og er koncentreret om det. Der kan tænkes meget i, hvordan implementeringen kan foregå og hvad der er den bedste måde for klubben, men Lindblom et al. [2012] beskriver også, at det ikke kun er et problem med trænere, men derimod, at spillerne ikke altid er til træningen, hvilket begrænser effekten af opvarmningsprogrammet for den enkelte spiller.

5.4 Fremtidige refleksioner

Dette projekt leder op til, hvad der skal overvejes i implementeringen af et opvarmningsprogram. Først og fremmest tænkes det, at projektets resultater skal fremlægges forskelligt afhængigt af modtageren, der overvejer et opvarmningsprogram. Overordnet ses der fire modtagere af dette projekt; beslutningstagere, klubber, trænere og spillere.

Hvis projektet skal henvende sig til beslutningstagere nationalt, er det modellen, der primært skal sættes fokus på. Selvom resultatet ikke viser en stor inkremental omkostningsbesparelse, løber omkostningerne op, hvis det ganges med, hvor mange, der spiller fodbold. Modellen fandt en årlig besparelse per spiller på 310 kroner med et opvarmningsprogram og med cirka 139.000 spillere løber det op i en årlig besparelse på cirka 43 millioner kroner for sundhedsvæsenet. Det antages, at der kun er flere omkostninger forbundet med intet opvarmningsprogram, da der er en øget risiko for at få en skade og en øget risiko for reskade og andre fysiologiske komplikationer. Projektet kan derfor støtte op om, at der er en besparelse at hente ved et opvarmningsprogram, når skader reduceres.

Hvis projektet skal henvende sig til klubberne, tænkes det, at det både er modellen og implementeringsprocessen, der skal fremlægges. Her skal der lægges vægt på, at modellen visualiserer øget risiko for skade og dårligere knæfunktion hos den enkelte spiller uden et opvarmningsprogram. Det vil sige, at det går ud over trænerne og holdenes resultater og i sidste ende klubben, og dermed intentionen om at rykke op til et højere niveau. Ved implementeringen af et opvarmningsprogram viser projektet, hvad der skal overvejes i processen. Her skal fordele og barrierer overvejes - er barriererne noget klubben vil gå med til, til fordel for fordelene? Der kan være forskel i, om det er en amatør- eller eliteklub, der vil implementere et opvarmningsprogram, da eliteklubber også kan være interesseret i det økonomiske aspekt, hvis de har spillere på kontrakt.

Hvis projektet skal henvende sig til træneren, skal der fokuseres på, at modellen viser, at risikoen for skader er mindre ved et opvarmningsprogram, og at der også fremgår bedre knæfunktion. Dette skal relateres til, at der hermed kan skabes et bedre hold og bedre resultater. Det betyder også, at deres spillere performer bedre, hvis første skade kan forebygges, netop fordi der er en risiko for reskade. Projektet viser, at det som udgangspunkt er træneren, der har ansvaret for, at et opvarmningsprogram bliver fulgt, og det er derfor vigtigt, at implementeringsdelen forstås af træneren. anbefalinger, med konkrete aspekter til implementeringen, kan give tryghed. anbefalingerne er anvendt i forhold til klassisk implementeringsteori, der har vist sig at virke - dog stadig med usikkerheder i forhold til den organisation, den indføres i.

Ud over træneren er det også vist, at spillerne skal forstå brugen af et opvarmningsprogram. Det ses som værende vigtigt, at det ikke kun er en ændring, der fremlægges til træneren, men derimod som et fælles tiltag henvendt til spillerne også. Der skal også lægges vægt på performance overfor spillerne, da det tænkes, at de som individer har et ønske om at blive bedre fodboldspillere. Det kan synliggøres, at der er mindre risiko for udeblivelse af sporten resulterende i en kontinuert forbedring af deres fodboldtekniske kunnen. Keats et al. [2012] finder også, at det betyder meget for spillerne at forbedre deres performance og have succes med sporten. Så ved at gøre spillerne opmærksomme på, at disse forbedringer kan opnås gennem et opvarmningsprogram, vil de måske være mere modtagelige for at gøre det. [Keats et al., 2012]

Et aspekt er, at projektets resultater kan fremlægges på forskellige måder afhængigt af

modtager. Et andet aspekt er, hvad der nu skal ske med opvarmningsprogrammer, da der opstår en problematik, når det skal ud til brugerne. Der er flere initiativer, der kan sættes i værk i forsøget på at få udbredt brugen af et opvarmningsprogram, hvor nogle initiativer vil kræve flere ressourcer end andre. Det kan være, at der skal ses i en helt anden retning, og at det ikke nødvendigvis er selve opvarmningsprogrammet, der er noget galt med, men måden opvarmningsprogrammet "sælges" på. Det handler måske i virkeligheden om, at klubben og træneren selv skal efterspørge viden om programmet i stedet for at presse viden ned over dem. Forebyggelse og opvarmning er måske ikke det, der skal lægges vægt på, da det lægger op til en uvished omkring skader, der måske sker i fremtiden. Derimod kan fokus vendes til forbedring af performance. Så i virkeligheden handler det måske ikke om, at træneren ikke vil bruge et opvarmningsprogram, men derimod måden det bliver solgt på - for det viser sig jo at være bedre for spillerne og det tænkes, at være i alles interesse.

Et initiativ kan være nudging. Det tænkes, at nudging kan bruges til, indirekte, at få klubber, trænere og spillere til at efterspørge et behov for et opvarmningsprogram. Én mulighed kunne være, at få en kendt fodboldspiller til at reklamere for et opvarmningsprogram og fortælle, at han har brugt det. Det tænkes at være muligt, da det tidligere er set, at sportsfolk er anvendt som forbilleder. Initiativet formodes at kunne skabe en national efterspørgsel blandt interesserede, hvorefter der også kan ligges vægt på evidensen bag et opvarmningsprogram.

Et andet initiativ, som kunne skabe efterspørgsel ude i klubberne, er skadesregistrering. Det behøver blot at være træneren noterer når der er en skade, som så kan opgøres ved sæsonafslutning. Det tænkes, at hvis der sættes fokus på skader, bliver træneren gjort opmærksom på problemet. Problemet kan dog være, at træneren ikke vil bruge tiden på det, hvorved behovet ikke genkendes.

For at samle op på ovenstående betyder det, at et opvarmningsprogram tænkes at skulle "sælges" mere som et forbedring-af-performance program, hvorefter der nationalt kan skabes en efterspørgsel blandt klubber, trænere og spillere. Der kommer hele tiden ny viden på området, hvilket skaber et pres, der indirekte presser viden nedover praktikere, som skal bruge denne evidensbaserede viden. For at kunne bruge denne viden, tænkes det, at det mest optimale vil være, hvis presset vendes til en efterspørgsel for viden blandt praktikere. Herefter kan modellen og anbefalinger til, hvordan implementeringen kan foregå, "sælges" til disse parter, som beskrevet ovenfor.

5.5 Fremtidig forskning

Til vores kendskab findes der ikke litteratur på flere års opfølgning på de forskellige typer af knæskader i relation til et opvarmningsprogram, der er inddraget i dette projekt. Et cRCT vil kunne bruges til at opnå viden om de initierende skader og efterfølgende reskader, hvor det bliver betydningsfuldt, hvordan disse afgrænses. Da det er vist, at der også er senkomplikationer i forbindelse med en skade, vil det også være givende, hvis spillerne følges over en længere tidsperiode. Dette vil kunne bidrage til en model, der mere præcist

vil kunne bestemme omkostningseffektiviteten af et opvarmningsprogram. Projektet har anvendt de samme omkostninger og effekter, både med og uden et opvarmningsprogram. Det optimale vil være et registerudtræk for ikke at estimere det gennemsnitlige forløb og dermed omkostninger fra hospital, praktiserende læge og fysioterapeut.

Selvom litteraturen undersøger implementeringen af et opvarmningsprogram, er der til vores kendskab ikke undersøgt implementeringen af et opvarmningsprogram koblet med klassisk implementeringsteori. Det betyder, at fremtidig forskning kan inddrage fundene fra dette projekt og dermed verificere om det er anbefalinger, der kan bruges og om det gør implementeringsprocessen mere håndgribelig. Dette kan ske ved at følge en klub i implementeringsprocessen fra start til slut for at få bedre indsigt i de praktiske problemstillinger og det reelle billede af implementeringen af et opvarmningsprogram.

Konklusion 6

Knæskader ses som værende en byrde både fysisk og mentalt, men i den grad også økonomisk. Et opvarmningsprogram er skadesreducerende, men ifølge litteraturen tyder det på, at det kan være svært at være vedholdende i implementeringen. Formålet med dette projekt var derfor at undersøge omkostningseffektiviteten af et opvarmningsprogram sammenlignet med intet opvarmningsprogram gennem en beslutningsmodel, og hvordan implementeringen kan foregå gennem implementeringsteori og interviews. Dette ender ud i følgende problemformulering, som dette projekt har undersøgt:

Er et opvarmningsprogram omkostningseffektivt sammenlignet med intet opvarmningsprogram, med en tidshorizont på et år set fra et sundhedssektorperspektiv hos unge fodboldspillere med akutte knæskader? Samt hvordan kan opvarmningsprogrammer implementeres i fodboldklubber, og hvilke refleksioner og vurderinger hører til denne proces?

Projektet viser, at det er omkostningseffektivt at indføre et opvarmningsprogram hos unge, der spiller fodbold. Det ses, at der med et opvarmningsprogram er en inkremental omkostningsbesparelse på 310,74 kroner og en inkremental effektforbedring på 0,41 i IKDC score for den gennemsnitlige spiller, svarende til en besparelse på cirka 43 millioner kroner for sundhedsvæsenet. Derudover ses det, at der nationalt kan bevilliges 16 timers fysioterapi til introduktion og opfølgning af et opvarmningsprogram til hvert hold, hvor det fortsat forbliver omkostningseffektivt.

Projektet finder, at et opvarmningsprogram kan implementeres ved først at genkende et behov, der kan ses både gennem modellen og gennem skader på holdet. Herefter skal der opnås viden om opvarmningsprogrammet, hvilket kan ske på flere måder - både på internettet, ved trænerseminarer og kurser. Det skal bestemmes, hvem der har ansvaret for implementeringen, og det er tydeligt i dette projekt, at det er træneren, der har det overordnede ansvar for implementeringen og for at anvende programmet. Det ses dog også, at både klubberne og spillerne har en del af ansvaret. Genkendelighed, variation i øvelser, varighed af opvarmningsprogrammet og klarhed om formål har været gennemgående emner i interviewene og er fordele og barrierer, der skal overvejes. Det er muligt at variere i øvelserne for på den måde, at det ikke skal føles ens, og derudover at få det til at ligne fodbold. Det er vigtigt, at alle kender til formålet med at have et opvarmningsprogram, så det fungerer bedre for holdet. Til sidst skal implementeringen planlægges og udbredes

til klubben, som kan ske gennem trænermøder, hvor trænere deler erfaringer, men også gennem demonstrationer til træning på de forskellige hold.

Projektet ligger op til tanker om, hvad der nu skal ske. Det foreslås, at måden hvorpå opvarmningsprogrammerne "sælges på" skal overvejes, således der bliver lagt mere vægt på performance frem for forebyggelse. Derudover kunne det være optimalt, hvis der kan opstå en efterspørgsel på viden blandt klubber, trænere og spillere, hvilket tænkes at kunne gøres med en kendt fodboldspiller og evidensen bag, der stiller op og fortæller om, hvad et opvarmningsprogram har givet ham. Til sidst kan det overvejes om holdene individuelt skal skadesregistrere for at kunne undersøge og finde behovet for viden.

Litteratur

- Bizzini og Dvorak, May 2015.** M. Bizzini og J. Dvorak. *FIFA 11+: an effective programme to prevent football injuries in various player groups worldwide-a narrative review*. Br J Sports Med, 49(9), 577–579, 2015.
- Bizzini et al., Aug 2013.** M. Bizzini, A. Junge og J. Dvorak. *Implementation of the FIFA 11+ football warm up program: how to approach and convince the Football associations to invest in prevention*. Br J Sports Med, 47(12), 803–806, 2013.
- Bojsen-Møller, 2008.** Finn Bojsen-Møller. *Bevægeapparatets anatomi*. ISBN: 978-87-628-0307-7. Munksgaard Danmark, ottende edition, 2008.
- Bollars et al., Mar 2014.** P. Bollars, S. Claes, L. Vanlommel, K. Van Crombrugge, K. Corten og J. Bellemans. *The effectiveness of preventive programs in decreasing the risk of soccer injuries in Belgium: national trends over a decade*. Am J Sports Med, 42(3), 577–582, 2014.
- Borgwardt et al., 2016.** Arne Borgwardt, Jacob Steinmetz, Leif Panduro Jensen, Jens Christian Hedemann Sørensen, Jens Jørgen Elberg, Keld Lauritsen, Michael Borre og Vibeke Elisabeth Hjortdal. *Kirurgi*. ISBN: 978-87-7749-726-1. FADL's Forlag, anden edition, 2016.
- Bowers, 2008.** David Bowers. *Medical Statistics from Scratch*. ISBN: 978-0-470-51301-9. John Wiley & Sons, Ltd, anden edition, 2008.
- Briggs et al., 2006.** Andrew Briggs, Karl Claxton og Mark Sculpher. *Decision Modelling for Health Economic Evaluation*. ISBN: 978-0-19-852662-9. Oxford, første edition, 2006.
- Brymann og Bell, 2011.** Alan Brymann og Emma Bell. *Business Research Methods*. ISBN: 978-0-19-958340-9. Oxford University Press, tredje edition, 2011.
- Cameron og Green, 2009.** Esther Cameron og Mike Green. *Making sense og change management - A complete guide to the models, tools & techniques of organizational change*. ISBN: 978-0-7494-5310-7. Kogan Page, anden edition, 2009.
- Danske Fysioterapeuter, 2017.** Danske Fysioterapeuter. *Aktuelle takster for fysioterapi*. Danske Fysioterapeuter, <https://fysio.dk/globalassets/documents/raadgivning/overenskomster/praksisoverenskomster/takster-for-fysioterapi-april-2017.pdf>, 2017. Tilgået 2017-04-10.

- De Loes et al., Apr 2000.** M. De Loes, L. J. Dahlstedt og R. Thomee. *A 7-year study on risks and costs of knee injuries in male and female youth participants in 12 sports.* Scand J Med Sci Sports, 10(2), 90–97, 2000.
- DGI, 2017.** DGI. *DGI's medlemstal.* DGI, <https://www.dgi.dk/om/fakta/tal-og-referater/medlemstal>, 2017. Tilgået 2017-05-24.
- DIF, 2017.** DIF. *Medlemstal 2016.* DIF, http://www.dif.dk/da/om_dif/medlemstal, 2017. Tilgået 2017-05-24.
- Drummond et al., 2015.** Michael F. Drummond, Mark J. Sculpher, Karl Claxton, Greg L. Stoddart og George W. Torrance. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes.* ISBN: 978-0-19-966587-7. Oxford, fjerde edition, 2015.
- Dunn et al., Dec 2004.** W. R. Dunn, S. Lyman, A. E. Lincoln, P. J. Amoroso, T. Wickiewicz og R. G. Marx. *The effect of anterior cruciate ligament reconstruction on the risk of knee reinjury.* Am J Sports Med, 32(8), 1906–1914, 2004.
- Emery et al., Nov 2006a.** C. A. Emery, B. Hagel og B. A. Morrongiello. *Injury prevention in child and adolescent sport: whose responsibility is it?* Clin J Sport Med, 16(6), 514–521, 2006.
- Emery et al., Jan 2006b.** C. A. Emery, W. H. Meeuwisse og J. R. McAllister. *Survey of sport participation and sport injury in Calgary and area high schools.* Clin J Sport Med, 16(1), 20–26, 2006.
- F-MARC, 2017.** F-MARC. *FIFA11+.* FIFA Medical Assessment and Research Centre, http://www.f-marc.com/downloads/posters_generic/english.pdf, 2017. Tilgået 2017-03-26.
- Faude et al., Sep 2013.** O. Faude, R. Rossler og A. Junge. *Football injuries in children and adolescent players: are there clues for prevention?* Sports Med, 43(9), 819–837, 2013.
- Finch et al., Apr 2014.** C. F. Finch, T. L. Doyle, A. R. Dempsey, B. C. Elliott, D. M. Twomey, P. E. White, K. Diamantopoulou, W. Young og D. G. Lloyd. *What do community football players think about different exercise-training programmes? Implications for the delivery of lower limb injury prevention programmes.* Br J Sports Med, 48(8), 702–707, 2014.
- Fox-Rushby og Cairns, 2005.** Julia Fox-Rushby og John Cairns. *Economic Evaluation.* ISBN: 978-0-335-21847-9. Open University Press, første edition, 2005.
- Gianotti et al., Nov 2009.** S. M. Gianotti, S. W. Marshall, P. A. Hume og L. Bunt. *Incidence of anterior cruciate ligament injury and other knee ligament injuries: a national population-based study.* J Sci Med Sport, 12(6), 622–627, 2009.

- Grimm et al., Aug 2015.** N. L. Grimm, J. C. Jacobs, J. Kim, B. S. Denney og K. G. Shea. *Anterior Cruciate Ligament and Knee Injury Prevention Programs for Soccer Players: A Systematic Review and Meta-analysis*. Am J Sports Med, 43(8), 2049–2056, 2015.
- Guyton og Hall, 2011.** Arthur C. Guyton og John E. Hall. *Textbook of Medical Physiology*. ISBN: 978-1-4160-4574-8. Saunders Elsevier, tolvte edition, 2011.
- Hagglund et al., Sep 2007.** M. Hagglund, M. Walden og J. Ekstrand. *Lower reinjury rate with a coach-controlled rehabilitation program in amateur male soccer: a randomized controlled trial*. Am J Sports Med, 35(9), 1433–1442, 2007.
- Hambly og Griva, Jul 2010.** K. Hambly og K. Griva. *IKDC or KOOS: which one captures symptoms and disabilities most important to patients who have undergone initial anterior cruciate ligament reconstruction?* Am J Sports Med, 38(7), 1395–1404, 2010.
- Hayes, 2007.** John Hayes. *The Theory and Practice of Change Management*. ISBN: 978-1-4039-9298-7. PALGRAVE MACMILLAN, anden edition, 2007.
- Herman et al., Jul 2012.** K. Herman, C. Barton, P. Malliaras og D. Morrissey. *The effectiveness of neuromuscular warm-up strategies, that require no additional equipment, for preventing lower limb injuries during sports participation: a systematic review*. BMC Med, 10, 75, 2012.
- IKDC, 2017.** IKDC. *IKDC Knee Forms*. The American Orthopaedic Society for Sports Medicine, <https://www.sportsmed.org/AOSSMIMIS/members/downloads/research/IKDCEnglishUS.pdf>, 2017. Tilgået 2017-03-21.
- Juhl et al., 2014.** Carsten Juhl, Jane Andreasen, Hans Lund og Ann Møller. *Håndbog i litteratursøgning og kritisk læsning - redskaber til evidensbaseret praksis*. ISBN: 9788762811966. Munksgaard, første edition, 2014.
- Junge et al., Jan 2011.** A. Junge, M. Lamprecht, H. Stamm, H. Hasler, M. Bizzini, M. Tschopp, H. Reuter, H. Wyss, C. Chilvers og J. Dvorak. *Countrywide campaign to prevent soccer injuries in Swiss amateur players*. Am J Sports Med, 39(1), 57–63, 2011.
- Keats et al., Mar 2012.** M. R. Keats, C. A. Emery og C. F. Finch. *Are we having fun yet? Fostering adherence to injury preventive exercise recommendations in young athletes*. Sports Med, 42(3), 175–184, 2012.
- Kiani et al., Jan 2010.** A. Kiani, E. Hellquist, K. Ahlqvist, R. Gedeberg, K. Michaelsson og L. Byberg. *Prevention of soccer-related knee injuries in teenaged girls*. Arch. Intern. Med., 170(1), 43–49, 2010.

- Knudsen, 2017.** Søren F. Knudsen. *Politikker, Retningslinjer og Instrukser*. Region Nordjylland, <https://pri.rn.dk/Sider/simpel.aspx>, 2017. Tilgået 2017-03-06.
- Krautwald og Landsdorf, 2013.** Alexandra Krautwald og Rudi Landsdorf. *Strategi Implementering - værktøjskassen*. ISBN: 978-87-5004-345-4. L&R Business, første edition, 2013.
- Kvale og Brinkmann, 2009.** Steinar Kvale og Svend Brinkmann. *InterView - Introduktion til et håndværk*. ISBN: 978-87-412-5198-1. Hans Reitzels Forlag, anden edition, 2009.
- Lauersen et al., Jun 2014.** J. B. Lauersen, D. M. Bertelsen og L. B. Andersen. *The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials*. Br J Sports Med, 48(11), 871–877, 2014.
- Lewis et al., Dec 2016.** D. A. Lewis, B. Kirkbride, C. J. Vertullo, L. Gordon og T. A. Comans. *Comparison of four alternative national universal anterior cruciate ligament injury prevention programme implementation strategies to reduce secondary future medical costs*. Br J Sports Med, 2016.
- Lindblom et al., Oct 2012.** H. Lindblom, M. Walden og M. Hagglund. *No effect on performance tests from a neuromuscular warm-up programme in youth female football: a randomised controlled trial*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 20(10), 2116–2123, 2012.
- McGuine et al., Apr 2014.** T. A. McGuine, A. P. Winterstein, K. Carr og S. Hetzel. *Changes in Health-Related Quality of Life and Knee Function After Knee Injury in Young Female Athletes*. Orthop J Sports Med, 2(4), 2325967114530988, 2014.
- McKay et al., Sep 2014.** C. D. McKay, K. Steffen, M. Romiti, C. F. Finch og C. A. Emery. *The effect of coach and player injury knowledge, attitudes and beliefs on adherence to the FIFA 11+ programme in female youth soccer*. Br J Sports Med, 48(17), 1281–1286, 2014.
- Neergaard og Andersen, 2008.** Christian Neergaard og Bente Andersen. *Sportsskader - forebyggelse, behandling og genoptræning*. ISBN: 978-87-628-0494-4. Munksgaard Danmark, første edition, 2008.
- Nikku et al., Oct 1997.** R. Nikku, Y. Nietosvaara, P. E. Kallio, K. Aalto og J. E. Michelsson. *Operative versus closed treatment of primary dislocation of the patella. Similar 2-year results in 125 randomized patients*. Acta Orthop Scand, 68(5), 419–423, 1997.
- PLO, 2017.** PLO. *Honorartabel - Overenskomst om almen praksis - 1. april 2017 til 30. september 2017*. Praktiserende Lægers Organisation,

- https://www.laeger.dk/sites/default/files/honorartabel_2017_foraar.pdf, 2017. Tilgået 2017-04-10.
- Poulsen et al., 2007.** Rikke Juul Poulsen, Dorte Gyrd-Hansen og Peter Bo Poulsen. *Metodehåndbog for Medicinsk Teknologivurdering*. ISBN: 978-87-7676-620-7. Sundhedsstyrelsen, anden edition, 2007.
- Roos et al., 2013.** Ewa Roos, Jan Hartvigsen, Henning Bliddal, Christian Mølgaard, Robin Christensen, Karen Søgaard og Mette K. Zebis. *Forebyggelse af skader og sygdomme i muskler og led*. Vidensråd for Forebyggelse, http://www.vidensraad.dk/sites/default/files/vidensraad_for_forebyggelse_forebyggelse_af_skader_og_sygdomme_i_muskler_og_led_2015.pdf, 2013. Tilgået 2017-03-01.
- Rosler et al., Dec 2014.** R. Rosler, L. Donath, E. Verhagen, A. Junge, T. Schweizer og O. Faude. *Exercise-based injury prevention in child and adolescent sport: a systematic review and meta-analysis*. *Sports Med*, 44(12), 1733–1748, 2014.
- Rothermich et al., 2016.** M. A. Rothermich, J. J. Nepple, V. T. Raup, J. C. O'Donnell og S. J. Luhmann. *A Comparative Analysis of International Knee Documentation Committee Scores for Common Pediatric and Adolescent Knee Injuries*. *J Pediatr Orthop*, 36(3), 274–277, 2016.
- Rønnov og Marckmann, 2010.** Louise Paulsen Rønnov og Bella Marckmann. *IMPLEMENTERINGSFORSKNING OM FOREBYGGELSE - en baggrundsrapport*. Sundhedsstyrelsen, <http://www.sst.dk/~media/6572271958D347B7BB990BC28E0DD6EF.ashx>, 2010. Tilgået 2017-03-01.
- Salmon et al., Aug 2005.** L. Salmon, V. Russell, T. Musgrove, L. Pinczewski og K. Refshauge. *Incidence and risk factors for graft rupture and contralateral rupture after anterior cruciate ligament reconstruction*. *Arthroscopy*, 21(8), 948–957, 2005.
- Schön, 2001.** Donald A. Schön. *Den reflekterende praktikere - Hvordan de professionelle tænker, når de arbejder*. ISBN: 87-7724-936-4. Forlaget Klim, første edition, 2001.
- Silvers-Granelli et al., Nov 2015.** H. Silvers-Granelli, B. Mandelbaum, O. Adeniji, S. Insler, M. Bizzini, R. Pohlig, A. Junge, L. Snyder-Mackler og J. Dvorak. *Efficacy of the FIFA 11+ Injury Prevention Program in the Collegiate Male Soccer Player*. *Am J Sports Med*, 43(11), 2628–2637, 2015.
- Soligard et al., Dec 2008.** T. Soligard, G. Myklebust, K. Steffen, I. Holme, H. Silvers, M. Bizzini, A. Junge, J. Dvorak, R. Bahr og T. E. Andersen. *Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial*. *BMJ*, 337, a2469, 2008.

- Soligard et al., Sep 2010.** T. Soligard, A. Nilstad, K. Steffen, G. Myklebust, I. Holme, J. Dvorak, R. Bahr og T. E. Andersen. *Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football.* Br J Sports Med, 44(11), 787–793, 2010.
- Soomro et al., Sep 2016.** N. Soomro, R. Sanders, D. Hackett, T. Hubka, S. Ebrahimi, J. Freeston og S. Cogley. *The Efficacy of Injury Prevention Programs in Adolescent Team Sports: A Meta-analysis.* Am J Sports Med, 44(9), 2415–2424, 2016.
- Statistikbanken, 2015.** Statistikbanken. *Løn efter køn, lønkomponenter, lønmodtagergruppe, aflønningsform, sektor, arbejdsfunktion og tid.* Danmarks Statistik, <http://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1440>, 2015. Tilgået 2017-04-24.
- Steffen et al., Oct 2008.** K. Steffen, G. Myklebust, O. E. Olsen, I. Holme og R. Bahr. *Preventing injuries in female youth football—a cluster-randomized controlled trial.* Scand J Med Sci Sports, 18(5), 605–614, 2008.
- Steffen et al., Aug 2013a.** K. Steffen, C. A. Emery, M. Romiti, J. Kang, M. Bizzini, J. Dvorak, C. F. Finch og W. H. Meeuwisse. *High adherence to a neuromuscular injury prevention programme (FIFA 11+) improves functional balance and reduces injury risk in Canadian youth female football players: a cluster randomised trial.* Br J Sports Med, 47(12), 794–802, 2013.
- Steffen et al., May 2013b.** K. Steffen, W. H. Meeuwisse, M. Romiti, J. Kang, C. McKay, M. Bizzini, J. Dvorak, C. Finch, G. Myklebust og C. A. Emery. *Evaluation of how different implementation strategies of an injury prevention programme (FIFA 11+) impact team adherence and injury risk in Canadian female youth football players: a cluster-randomised trial.* Br J Sports Med, 47(8), 480–487, 2013.
- Sundhedsdatastyrelsen, 2017a.** Sundhedsdatastyrelsen. *Ambulante DAGS-takster 2017.* Sundhedsdatastyrelsen, <http://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/afregning-og-finansiering/takster-drg/takster-2017>, 2017. Tilgået 2017-03-21.
- Sundhedsdatastyrelsen, 2017b.** Sundhedsdatastyrelsen. *Takstvejledning 2017.* Sundhedsdatastyrelsen, <http://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/afregning-og-finansiering/takster-drg/takster-2017>, 2017. Tilgået 2017-03-21.
- Swart et al., May 2014.** E. Swart, L. Redler, P. D. Fabricant, B. R. Mandelbaum, C. S. Ahmad og Y. C. Wang. *Prevention and screening programs for anterior cruciate ligament injuries in young athletes: a cost-effectiveness analysis.* J Bone Joint Surg Am, 96(9), 705–711, 2014.
- Thorborg et al., Jan 2017.** K. Thorborg, K. K. Krommes, E. Esteve, M. B. Clausen, E. M. Bartels og M. S. Rathleff. *Effect of specific exercise-based football injury*

prevention programmes on the overall injury rate in football: a systematic review and meta-analysis of the FIFA 11 and 11+ programmes. Br J Sports Med, 2017.

Walden et al., May 2012. M. Walden, I. Atroshi, H. Magnusson, P. Wagner og M. Hagglund. *Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial.* BMJ, 344, e3042, 2012.