

Rune Engen

**Kartlegging av kunnskap om idrettsskader
og implementering av skadeforebyggende
tiltak blant fotballtrenere på klubbnivå for
spillere i alderen 6-19 år i Norge**

En tverrsnittstudie

Masteroppgave i idrettsmedisin
Seksjon for idrettsmedisinske fag
Norges idrettshøgskole, 2020

Sammendrag

Introduksjon: Fotballspillere er utsatt for skader, og studier har vist at skaderisikoen øker med alderen. Skadeforebygging har blitt et viktig interesseområde innenfor idrettsmedisin, og stadig flere skadeforebyggende tiltak med fokus på å redusere skadeomfang har vist seg å være effektive. SPILLEKLAR er et internasjonalt anerkjent og effektivt skadereduserende oppvarmingsprogram. Til tross for betydelig innsats for å promotere og formidle skadeforebyggende program, har studier avslørt at skadeforebyggende treningsintervensjoner ikke implementeres i stor nok grad i fotballklubbene, og at gjennomføringen av tilhørende tiltak er varierende. For å optimalisere implementeringskonteksten av skadeforebyggende tiltak, bør trenernes kunnskap og holdning kartlegges, da de har en sterk innvirkning på gjennomførbarheten av tiltakene blant spillerne. Hensikten med dette prosjektet var å kartlegge kunnskap om idrettsskader og implementering av skadeforebyggende tiltak blant fotballtrenere på klubbnivå for spillere i alderen 6-19 år i Norge.

Metode: Prosjektet er en tverrsnittstudie med 533 trenere for spillere i aldersgruppen 6-19 år i Norge. Et spørreskjema ble utfylt etter 2019 sesongen. Skjemaet inneholdt spørsmål om trenernes bakgrunnsinformasjon, skadeforekomst, skadekaraktistika og kunnskapsspørsmål om risikofaktorer for skader. Avsluttende del inneholdt spørsmål om implementering av skadeforebyggende tiltak, og deres holdninger relatert til tilhørende tiltak for å redusere skadeomfanget hos spillerne på sitt lag.

Resultat: Av de totalt 533 trenerne ble *for stor totalbelastning* (55,7%), *for kort oppvarming* (49%) og *for lite styrketrening* (47,8%) ansett som de tre viktigste risikofaktorene for skader. Nesten en tredjedel av trenerne svarte *for lite tøyning* (29,5%), mens 18,8% svarte *tidligere skade* som viktigste risikofaktor. På spørsmål om idrettsskader kan forebygges, svarte alle trenerne, med unntak av én, at skader kan forebygges. Rundt hver femte trener (22%) svarte at de benyttet SPILLEKLAR.

Konklusjon: Prosjektet har demonstrert et gap mellom anbefalingene om å bruke skadeforebyggende tiltak, deriblant SPILLEKLAR, og reell praksis blant fotballtrenere ansvarlig for spillere i alderen 6-19 år i Norge. Resultatene har videre påpekt at kunnskap om risikofaktorer for skader er utilstrekkelig hos trenerne.

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	7
1. Introduksjon	8
1.1 Problemstillinger.....	10
2. Teori	11
2.1 Fotball i Norge.....	11
2.1.1 Trenerutdanning i Norge.....	11
2.2 Teoretiske modeller i idrettsskadeforskning	12
2.3 Idrettsskader	15
2.4 Skader i fotball – Steg 1 i «TRIPP» rammeverket.....	15
2.4.1 Litteratursøk og begrepsavklaringer	15
2.4.2 Skaderisiko hos unge fotballspillere.....	16
2.4.3 Skadetype og lokalisasjon.....	21
2.5 Risikofaktorer for skader - Steg 2 i «TRIPP» rammeverket	22
2.5.1 Alder, utvikling og vekst hos unge fotballspillere	25
2.5.2 Tidligere skader	26
2.5.3 Forholdet treningsbelastning og skaderisiko	27
2.5.4 Psykologiske faktorer og relasjon med trener.....	29
2.6 Skadeforebygging i fotball – Steg 3 og 4 i «TRIPP» rammeverket	29
2.6.1 Skadeforebyggende treningsøvelser for fotballspillere	30
2.6.2 Tøyning / bevegelsestrening	31
2.6.3 SPILLEKLAR	32
2.6.4 Effekten av SPILLEKLAR.....	32
2.6.5 Skadefri.....	34
2.7 Compliance, kunnskap og holdninger - Steg 5 og 6 i «TRIPP» rammeverket	34
2.7.1 Compliance	34
2.7.2 Litteratursøk.....	35
2.7.3 Trenerens kunnskap om og holdninger til skadeforebygging.....	36
2.7.4 Oppsummering av tabell.....	39
2.7.5 Trenerens kunnskap om og holdning til SPILLEKLAR.....	40
2.7.6 Trenerens kunnskap om risikofaktorer	41
2.7.7 Holdning og adferdsendring	41
3. Metode	44
3.1 Formål.....	44

3.2	Studiedesign og utvalg	44
3.3	Spørreskjema	44
3.4	Datainnsamling	45
3.4.1	Pilotstudie	45
3.4.2	Gjennomføring – perioden for datainnsamlingen	46
3.5	Statistiske analyser	47
3.6	Etikk	47
4.	Resultater	48
4.1	Utvalg	48
4.1.1	Bakgrunnsinformasjon.....	48
4.1.2	Trenerstilling	49
4.1.3	Utdanning	49
4.2	Skader og risikofaktorer	50
4.2.1	Skadeforekomst	50
4.2.2	Antall skader med fravær i minst to uker fordelt på de ulike aldersgruppene.....	50
4.3	Kunnskap om risikofaktorer for skader	51
4.3.1	Kunnskap om risikofaktorer hos trenere for ulike aldersgrupper	52
4.4	Skadeforebygging – kunnskap, implementering og holdning	53
4.4.1	Bruk av skadeforebyggende tiltak	54
4.4.2	Bruk av skadeforebyggende tiltak i de ulike aldersgruppene	54
4.4.3	Bruk av skadeforebyggende ressurser	56
4.4.4	Implementering av SPILLEKLAR	56
4.4.5	Hvor nyttig SPILLEKLAR blir vurdert av trenerne	58
4.4.6	Implementering av Skadefri	59
4.4.7	Hvor nyttig Skadefri blir vurdert av trenerne	59
5.	DISKUSJON	61
5.1	Hovedfunn	61
5.2	Trenernes kunnskap om risikofaktorer	62
5.3	Skadeforebygging – fra teori til praksis	63
5.4	Trenernes implementering av SPILLEKLAR	66
5.4.1	Årsaker til utilstrekkelig implementering	67
5.4.2	Kost-nytte effekten av SPILLEKLAR?	68
5.4.3	Bedre implementering av SPILLEKLAR hos spillerne i junioralder	69
5.4.4	Formidling av SPILLEKLAR.....	70
5.4.5	Modifisering av SPILLEKLAR.....	70
5.5	Diskusjon av metode	71
5.5.1	Utvalg	72
5.5.2	Studiens styrker og svakheter	73

6. Praktisk betydning / Veien videre	76
7. Konklusjon.....	78
Referanser.....	79
Tabelloversikt	94
Figuroversikt.....	95
Vedlegg	96

Forord

Da var endelig tiden kommet for å levere masteroppgaven, og med det markerer slutten på min lange studenttilværelse. En krevende og lærerik prosess som oppleves litt som en berg og dalbane - med oppturer, nedturer, omveier og ulike magefølelser underveis. I min jobb som fysioterapeut har jeg sett mange yngre utøvere med både akutte- og belastningsrelaterte skader som ut ifra anamnese og undersøkelse virker som kunne vært unngått. Gradvis har det bygd seg opp et brennende ønske om å i være forkant i skadene, og valget av skadeforebygging som emne for dette prosjekt ble derfor enkelt.

Først av alt vil jeg rette en enorm takk til hovedveileder Kathrin Steffen for uvurderlig veiledning underveis. Du har virkelig en beundringsverdig lidenskap for faget. Det har vært inspirerende å samarbeide med deg.

Jeg er veldig takknemlig for NFFs bidrag ved både utarbeidelse og utsendelsen av spørreskjemaet til trenerne. Stor takk til Thor Einar Andersen for all veiledning innledningsvis i prosjektet.

Avslutningsvis vil jeg takke Anders og Jenny for godt samarbeid gjennom to år på masterstudiet. Takk også til Hilde for korrekturlesing og god støtte underveis.

Rune Engen

Oslo, juni 2020

1. Introduksjon

Regelmessig fysisk aktivitet fører med seg mange gunstige helsegevinster for mennesker i alle aldre. For barn og unge er det blitt rapportert at fysisk aktivitet gir mindre kardiorespiratoriske sykdommer, mindre metabolsk syndrom, bedre muskel- og skjelett funksjon, samt bedre mental helse (Biddle & Asare, 2011; Loprinzi, Cardinal, Loprinzi & Lee, 2012; Poitras et al., 2016; Warburton & Bredin, 2019). Deltakelse i idrett er en del av oppveksten til barn, og mange fortsetter med et aktivt idrettsliv, organisert eller uorganisert, inn i voksen alder.

Fotball er verdens mest populære idrett, med rundt 270 millioner aktive fotballspillere på verdensbasis (FIFA, 2007). I Norge er fotball den klart største idretten med 377 000 aktive medlemmer, hvorav ca. 75% er barn og unge under 19 år (NFF, 2020). Med tanke på hvor stort fotball er, og at de fleste aktive fotballspillere er under 18 år (FIFA, 2007), har fotball et stort potensial til å gi positive helsegevinster og støtte oppunder en sunn livstil. Fotball har likevel noen negative bivirkninger, som er særlig knyttet til risikoen for skader (Ekstrand, Hagglund & Walden, 2011a; Koutures, Gregory & Fitness, 2010). I Norge står fotballskader for omtrent en tredjedel av alle idrettsskader (Leereim, 1999). Skader kan i verste fall følge en gjennom hele livet med langvarig helseproblematikk, og mange fotballspillere tvinges til å legge opp tidligere enn planlagt som en følge av en skade (Bergeron et al., 2015; Crane & Temple, 2015; Drawer & Fuller, 2001). Proffdrømmen kan ende opp i vasken, og skadene kan i tillegg redusere mulighetene til fysisk aktivitet og idrettsglede som voksen. Det også godt dokumentert at skader i ung alder fører med seg en økt risiko for re-skader senere i karrieren (Hagglund, Walden & Ekstrand, 2006; Meeuwisse, Tyreman, Hagel & Emery, 2007). Fotball for ungdom og juniorer, spesielt på elitenivå, er assosiert med høy treningsbelastning, mye kamper og høyt prestasjonsfokus i ung alder, kombinert med forventninger fra trener, foreldre og lagkamerater (Bergeron et al., 2015; Ommundsen, Roberts, Lemyre & Miller, 2006).

Skadeforebygging har blitt et viktig interesseområde innenfor idrettsmedisin, og stadig flere skadeforebyggende tiltak har vist seg å være effektive (Aaltonen, Karjalainen, Heinonen, Parkkari & Kujala, 2007; Al Attar, Soomro, Sinclair, Pappas & Sanders, 2017; Emery & Meeuwisse, 2010; Olsen, Myklebust, Engebretsen, Holme & Bahr,

2005; Soligard et al., 2008). Implementering av strukturerte oppvarmingsrutiner, ulike treningsprogram for styrke, balanse og nevro-muskulær kontroll er veletablerte metoder for å forebygge skader, og kan forebygge opp mot halvparten av alle idrettsskader (Aaltonen et al., 2007; Emery et al., 2010; Leppanen, Aaltonen, Parkkari, Heinonen & Kujala, 2014; Soligard et al., 2010).

Fotball er den idretten det er blitt forsket mest på omkring skadeomfang, skaderisiko og skadeforebyggende tiltak. SPILLEKLAR, som går under navnet FIFA 11+ internasjonalt, er et skadeforebyggende oppvarmingsprogram utviklet for fotballspillere, som har vist seg effektivt for unge kvinnelige spillere over 14 år (Soligard et al., 2008; Steffen et al., 2013a), for mannlige bredde og elitespillere (Owoeye, Akinbo, Tella & Olawale, 2014; Silvers-Granelli et al., 2015), og for spillere under 13 år (Beaudouin et al., 2019; Rossler et al., 2018a). Økende kunnskap om idrettsskader og den påviste effektivitet av skadeforebyggende tiltak gjenspeiler riktignok ikke det som faktisk gjennomføres på treningsfeltet, spesielt på breddenivå (Bolling, van Mechelen, Pasman & Verhagen, 2018). Skadeforebygging og implementering anses fortsatt som et komplekst tema (Bolling et al., 2018).

Fotballtrenerne har et stort ansvar for implementering av skadeforebyggende program (Finch, 2006). Selv det mest effektive skadeforebyggende programmet vil ha begrenset innvirkning hvis trenerne ikke kjenner til programmet, bestemmer seg for å ikke bruke det, ikke utfører det ordentlig eller ikke fortsetter å bruke det (Finch, 2006). I Norge ser en oppslag i media fra tidligere toppidrettsutøvere og idrettsprofessorer: «Skulle tatt bedre vare på egen kropp» og «Korsbåndsskadene florerer i ungdomsidretten». Hva er det som skal til for å endre tilnærmingen til skadeforebygging hos trenerne, nå som kunnskapen er lett tilgjengelig, anbefalingene er sterke, og i tillegg styrket opp av solid evidens?

Flere studier i utlandet indikerer at det er manglende kunnskap om skader og skadeforebyggende tiltak blant fotballtrenere (McKay, Steffen, Romiti, Finch & Emery, 2014; Orr et al., 2013; Wilke, Niederer, Vogt & Banzer, 2018). Vi vet lite om hvordan det står til i Norge; og med hele 4527 barne- og ungdomsfotballag (NFF, 2020) er det særdeles interessant å undersøke nærmere. På bakgrunn av det er hovedmålet med denne oppgaven å kartlegge kunnskap om idrettsskader og implementering av

skadeforebyggende tiltak blant fotballtrenere på klubbnivå for spillere i alderen 6-19 år i Norge.

1.1 Problemstillinger

En vesentlig del av implementering av et skadeforebyggende tiltak er kunnskapen og holdningen til trenerne som skal formidle dette videre til spillerne. Ifølge Laake, Olsen og Benestad (2008) er holdninger knyttet til kunnskap, motivasjon og forventninger rundt det aktuelle temaet. En viktig del av denne oppgaven er dermed å undersøke både kunnskap og holdninger hos fotballtrenere i Norge. Kunnskap i den forstand om trenere vet hvordan de kan forebygge skader, og holdninger i den forstand om de faktisk velger å benytte seg av den kunnskapen som foreligger i tråd med gjeldende litteratur.

Hva kan norske fotballtrenere for aldersgruppen 6-19 år om risikofaktorer for skader?
Hva kan norske fotballtrenere for aldersgruppen 6-19 år om skadeforebygging, og tar de i bruk dette i praksis?

2. Teori

I følgende kapittel presenteres først kort informasjon om fotball og trenerutdanningen i Norge. Deretter presenteres teoretiske modeller innen idrettsskadeforskning. Videre blir stegene i de ulike modellene redegjort for. Her gjennomgås skader, skaderisiko, skadetyper, risikofaktorer for skader i fotball, skadeforebyggende tiltak og til slutt compliance, kunnskap, holdning og implementering. Her vil relevante studier for oppgavens problemstillinger belyses.

2.1 Fotball i Norge

Fotball er den mest populære idretten i Norge med ca. 377 000 aktive medlemmer (NFF, 2020). Norges fotballforbund (NFF) er per dags dato det største sær-idrettsforbundet i Norge (NFF, 2020). Ved inngangen av 2020 var det registrert totalt 1764 klubber med aktive fotballag. Totalt var det 6315 fotballag, hvorav 4490 er herrelag og 1825 er kvinnelag, og videre er 4527 av disse lagene barne- og ungdomslag (NFF, 2020). Omtrent 75% av alle fotballspillere i Norge er barn og unge under 19 år. Dette er en større andel sammenlignet med FIFA (2007) sin rapport, som oppgir at på verdensbasis utgjør spillere under 18 år 58%. Av disse er nesten to tredjedeler under 14 år (FIFA, 2007).

2.1.1 Trenerutdanning i Norge

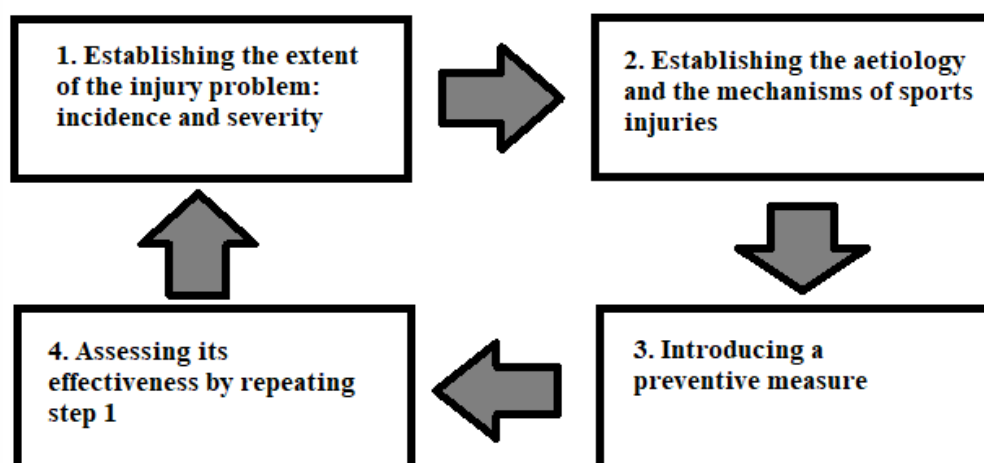
Totalt er det registrert 26780 fotballtrenere i Norge, hvorav rundt 13% er kvinnelige trenere. Blant trenere for barn og unge er det ofte foreldretrenere som gjør det på frivillig basis, og mange av trenerne har lite formell utdanning innen trenerrollen (Convoy & Coatsworth, 2006). Det er ingen formelle krav om trenerutdanning, men det er anbefalt. I 2016 gikk NFF sammen med Norsk Tipping og lanserte Grasrottrenerkursene med mål om å gi fotballtrenere for barn, ungdom og juniorer et kompetanseløft. Det ble da lagt til rette for at enda flere trenere for barn og på breddenivå skulle ta trenerkurs. Grasrottrenerkurs er en lisensutdanning med fire delkurs: Delkursene er i stigende rekkefølge: 1. Barnefotballkurset, 2. Barnefotball - flest mulig med kvalitet, 3. Mot ungdom - lengst mulig 4. Ungdomsfotball - lengst mulig - best mulig (NFF, 2020). Delkursene 1-3 har ingen læringsmål som innebærer skader eller skadeforebygging. Delkurs 4 har læringsmålet: «Ha kunnskap om totalbelastning, skadeforebygging, kosthold og restitusjon» (NFF, 2020). Det er også

egne keepertrenerkurs for trenerne i barne- og ungdomsfotball (NFF, 2020). Når en har alle NFF Grasrottrenerkurs, kan en søke opptak til UEFA B-lisens, og videre også A-lisens og PRO-lisens som siste del av trenerstigen (NFF, 2020). Primærmålgruppa for UEFA B-lisenskurset er trenere i ungdoms- og juniorfotball, mens A- og PRO-lisens kursene er rettet mot trenere som har ambisjoner om å jobbe i toppfotballen.

2.2 Teoretiske modeller i idrettsskadeforskning

I løpet av de siste 30 årene har vi vært vitne til en betydelig fremgang innen idrettsskadeforskning og utviklingen av skadeforebyggende tiltak. Det hele startet med studien til Ekstrand, Gillquist og Liljedahl (1983) som fant at en kombinasjon av oppvarming, nedjogging, utdanning og adekvat rehabilitering ga hele 75% reduksjon i antall skader hos 180 fotballspillere på amatørnivå. Interessen steg i etterkant, men det var først fra rundt år 2000 at antallet epidemiologiske studier på skadeforebygging økte betraktelig.

Det ble også utviklet flere modeller for å forstå samspillet mellom forskjellige faktorer på veien til en skade. van Mechelen, Hlobil og Kemper (1992) utviklet en «sekvens av forebyggingsmodell» basert på en fire-trinns prosess som er en teoretisk modell som fortsatt benyttes innen dagens forskning for forebygging av idrettsskader. Modellen består av fire stadier (**Figur 1**).



Figur 1: Fire faser for forskning av idrettsskader og forebygging (van Mechelen et al., 1992).

I første trinn kartlegges omfanget av skadeproblematikken ved å beskrive forekomst og alvorlighetsgrad, deretter identifiseres risikofaktorene og skademekanismene (trinn 2). I det tredje trinnet introduseres forebyggende tiltak som har til formål å redusere, de allerede identifiserte, risikofaktorene. Til slutt repeteres trinn 1 ved å evaluere tiltakenes effekt, helst gjennom randomiserte kontrollerte studier (van Mechelen et al., 1992). Modellen har vært nyttig i både planlegging- og gjennomføringsfasen av forskning (Finch & Donaldson, 2010) (**Figur 1**).

I første omgang ble modellen utviklet for evaluering innen helseforskning generelt, men har i nyere tid blitt mye brukt i forskning rettet mot forebyggende tiltak av idrettsskader (Bolling et al., 2018). Modellen har vist seg effektiv for å redusere skadeinsidens og alvorlighetsgrad av skader (Bolling et al., 2018). Det har likevel kommet en del kritikk av modellen til van Mechelen, i første omgang på grunn av at den ikke fører forskningen videre fra de to første stegene (Finch, 2006; Harmer, 2015). En systematisk oversiktsartikkel viste at rundt 75% av de inkluderte originalartiklene (n=5274) bare beskriver skadeforekomst og årsakssammenhenger, men ikke ser på effekten av skadeforebyggende tiltak eller implementering av dem (Klugl et al., 2010).

Mye av kritikken er basert på modellens manglende evne til å forklare hvordan evidensbaserte tiltak skal implementeres til praksis. Flere har påpekt at den ikke tar høyde for kompleksiteten det innebærer, blant annet det økonomiske aspektet og tidsaspektet ved innføring av et effektivt tiltak (Bolling et al., 2018; Chalmers, 2002; Finch, 2006; Fuller, 2019). Veien kan være lang fra et vitenskapelig rammeverk som en randomisert kontrollert studie til innføring av ett nytt tiltak i en idrettsklubb. Fuller (2019) påpeker at ledere i idrettsklubber ofte vurderer skadeforebygging separat fra annet ledelsesansvar, og nytteeffekten av å innføre slike tiltak må inkluderes i større grad. På tross av solid evidens på at skader kan forebygges, ble det observert et gap mellom vitenskapen og hva som ble gjort i praksis (Bolling et al., 2018; Finch, 2006; Finch et al., 2010).

Mange studier har vist at effektive skadeforebyggende program ikke blir tatt i bruk (Bahr, Thorborg & Ekstrand, 2015; Bolling et al., 2018; Chalmers, 2002; Lindblom, Carlkjord & Hägglund, 2018; McKay et al., 2014; Orr et al., 2013; Wilke et al., 2018). På bakgrunn av utfordringene rundt implementering av skadeforebyggende tiltak

utviklet Finch (2006) en mer omfattende modell. Med «Translating Research into Injury Prevention Practice» (TRIPP) ble det lagt til to trinn i van Mechelens «sekvens for forebygging av idrettsskader», og inneholder dermed 6 trinn (**Figur 2**).

Model stage	TRIPP	van Mechelen et al 4 stage approach [1]
1	Injury surveillance	Establish extent of the problem
2	Establish aetiology and mechanisms of injury	Establish aetiology and mechanisms of injury
3	Develop preventive measures	Introduce preventive measures
4	"Ideal conditions"/scientific evaluation	Assess their effectiveness by repeating stage 1
5	Describe intervention context to inform implementation strategies	
6	Evaluate effectiveness of preventive measures in implementation context	

Figur 2: Seks faser for forskning av idrettsskader og forebygging: «Translating Research into Injury Prevention Practice» (TRIPP) (C. Finch, 2006)

I hovedsak har Finch (2006) fremhevet at forebygging av idrettsskader i større grad avhenger av konteksten rundt implementering av skadeforebyggende tiltak i praksis. De fire første trinnene i «TRIPP» rammeverket er identiske til van Mechelen et al. (1992) og handler om å skaffe et evidensbasert grunnlag om årsakssammenheng og skadeinsidens. Ifølge Finch (2006) tar ikke modellen til van Mechelen et al. (1992) høyde for utfordringer ved implementering av et tiltak etter at det har vist seg å være effektivt som preventivt verktøy (trinn 4). Trinn 5 vektlegger i større grad kunnskap om hvordan den forebyggende strategien skal implementeres og hva som skal til for at

målgruppen gjennomfører intervensjonen. Hovedpoenget var å sørge for en bredere tilnærming som resulterer i at trenere og utøvere tar i bruk forskningsresultatene. Her foreslås det at deltakernes kunnskap og motivasjon rundt tiltaket kartlegges. Til slutt må effekten av de evidensbaserte tiltakene evalueres etter at de er implementert i praksis (trinn 6). Kort oppsummert er forståelse av konteksten et kritisk aspekt for å kunne implementere skadeforebyggende strategier i idretten.

2.3 Idrettsskader

En idrettsskade kategoriseres enten som en akutt skade eller belastningsskade (Brukner & Khan, 2017). Akutte skader har en klar og tydelig smertedebut, vanligvis på grunn av direkte traume, med en spesifikk identifiserbar hendelse. Belastningsskader er mer komplekse enn akutte skader, og defineres som en skade grunnet repeterte mikrotraumer uten en enkel identifiserbar hendelse ansvarlig for skaden (Fuller et al., 2006). Det er ofte ikke et klart skille mellom akutte- og belastningsrelaterte skader (Windt & Gabbett, 2017). Bahr (2009) understreker videre at belastningsskader er et like stort problem som akutte skader. Flere studier har også belyst hvordan idrettsskader påvirker prestasjonen negativt (Hagglund et al., 2013; Verhagen & Gabbett, 2019). Utøvere uten skader har bedre forutsetninger for optimal utvikling, og dermed økt prestasjonsevne i idretten sin (Verhagen et al., 2019).

2.4 Skader i fotball – Steg 1 i «TRIPP» rammeverket

I følgende kapittelet presenteres steg 1 og 2 i «TRIPP» modellen til Finch (2006) med beskrivelse av skaderisiko og insidens, skadetype og lokalisasjon blant fotballspillere. Innledningsvis følger et litteratursøk og begrepsavklaring av skader, skaderisiko og skadeinsidens.

2.4.1 Litteratursøk og begrepsavklaringer

For å finne relevante studier innen skaderisiko (**tabell 1**) ble det gjennomført et systematisk litteratursøk i MEDLINE via PubMed og Web of Science. Kun prospektive kohortstudier fra 2009 og nyere, norsk- og engelskspråklige studier, hvor deltakerne var fotballspillere i aldersklassen 6-19 år, er inkludert. På bakgrunn av det store omfanget av studier på seniorspillere presenteres det innledningsvis i hvert avsnitt hvordan bildet ser ut for fotball generelt.

Hvor stort omfanget av skadeproblematikk er i barne- og ungdomsfotball (6-19 år) avhenger av hvordan skader defineres. Skader klassifiseres i studier på flere måter: Fravær fra trening/kamp, behov for medisinsk tilsyn eller fysiske plager (Fuller et al., 2006). Ettersom ulik klassifisering byr på metodiske utfordringer, avgrenses det i presentasjonen av skadeinsidens å gjelde fravær fra trening/kamp, såkalt «*time-loss*». *Time-loss* defineres som registrerbart tidstap som forårsaker fravær fra fotballdeltakelse (Hagglund, Walden, Bahr & Ekstrand, 2005). *Time-loss* er lett anvendelig og er den klart mest brukte definisjonen for kartlegging av skadeforekomst i fotball (Fuller et al., 2006), men flere andre har også definert skade som når en spiller har behov for medisinsk tilsyn (Brink et al., 2010). *Skadeinsidens* rapporteres vanligvis som antall skader per 1000 timer fotballspill, mens *skadeforekomst* gir et eksakt antall spillere som har en skade på et gitt tidspunkt eller innenfor en gitt tidsperiode (Fuller et al., 2006; Hagglund et al., 2005). Ifølge Brink et al. (2010) gir medisinsk tilsyn høyere insidensratio per 1000 timer kamp enn *time-loss* (11,14 skader med medisinsk tilsyn mot 6,74 skader per 1000 time). I de identifiserte studiene under måtte skaderisiko være presentert som insidens.

2.4.2 Skaderisiko hos unge fotballspillere

Skader og deres helsemessige- og samfunnsmessige konsekvenser er et problem i fotball, og fører til negative konsekvenser både for fotballag og enkeltspillere på kort og lang sikt (Hagglund et al., 2013). I henhold til Baarveld, Visser, Kollen og Backx (2011) er en av fire idrettsskader fotballrelatert. På elite seniornivå er det rapportert at det kan forventes rundt 50 skader per sesong for en spillertropp på 25 (Ekstrand, Hagglund, Kristenson, Magnusson & Walden, 2013) Det tilsvarer en gjennomsnittlig insidens på to skader per spiller i løpet av sesongen. I rapporten til UEFA var det flere skader i kamp enn på trening for seniorspillere på elitenivå, hvorav 56% av skadene oppsto i kamp (UEFA, 2017). Det er rapportert at hele 60% av profesjonelle fotballspillere har endt karrieren på grunn av skade (Goutteborge, Backx, Aoki & Kerkhoffs, 2015). Det er godt dokumentert at fotballspillere på seniornivå er utsatt for skader (Bjorneboe, Bahr & Andersen, 2014; Eirale, Farooq, Smiley, Tol & Chalabi, 2013; Ekstrand et al., 2011a; Ekstrand, Hagglund & Walden, 2011b; UEFA, 2017).

Sammenlignet med studier som har kartlagt skaderisiko hos elite seniorspillere foreligger det langt færre studier på yngre fotballspillere opp til 19 år. Det er likevel nok

studier som understøtter at yngre fotballspillere opp mot junioralder (16-19 år) er utsatt for skader som resulterer i betydelig tidstap fra fotballtrening og kamper (Bowen, Gross, Gimpel & Li, 2017; Ergun, Denerel, Binnet & Ertat, 2013; Faude, Rossler & Junge, 2013; Kemper et al., 2015; Nilsson, Ostenberg & Alricsson, 2016; Pfirrmann, Herbst, Ingelfinger, Simon & Tug, 2016). Langt færre epidemiologiske studier har kartlagt skadeforekomst hos fotballspillere under 13 år (Adams & Schiff, 2006; Froholdt, Olsen & Bahr, 2009; Giannotti, Al-Sahab, McFaul & Tamim, 2011; Rossler, Junge, Chomiak, Dvorak & Faude, 2016). Det er kun to prospektive kohorter av nyere tid med time-loss som skadedefinisjon (Froholdt et al., 2009; Rossler et al., 2016).

Tabell 1 gir en skjematisk oppsummering av relevante artikler.

Tabell 1: Oversikt over relevante studier på skaderisiko hos unge fotballspillere.

Studie	Utvalg	Skadedefinisjon Metode for innsamling	Antall skader	Hyppest skadelokasjon (rangering eller %)	Total incidens – skader/per 1000 time
<i>Barnalder (6-12 år)</i>					
Froholdt et al., (2009)	N=1192 Jenter: 25% Gutter: 75% Alder: 6-12 år Norge	Time-loss fra deler av trening/kamp.	67	Ankel (1), kne (2), legg og fot (3)	1,6
Prospektiv kohorte					
Rosler et al., (2016)	N=6038 Gutter: 96,1% Jenter: 3,9% Alder: 7-12 år Tsjekia og Sveits	Time-loss fra trening/kamp, (mer enn 1 dag), medisinsk tilsyn og fysiske plager	7-8 år: 56 skader 9-10 år: 115 skader 11-12 år: 246 skader Totalt: 417 skader	Ankel (1), kne (2), fot (3)	7-8 år: Kamp: 2,4 Trening: 0,2 9-10 år: Kamp: 3,5 Trening: 0,3 11-12 år: Kamp: 6,0 Trening: 1,0 Totalt: Kamp 4,57 Trening: 0,61
<i>Ungdomsalder (13-16 år) og junioralder (17-19 år)</i>					
Froholdt et al., (2009)	N=687 Jenter: 43% Gutter: 57% Alder: 13-16 år Norge	Time-loss fra deler av trening/kamp.	133	Lår (1), Ankel (2), Overkropp (3)	2,6
Prospektiv kohorte					
Clausen et al., (2014)	N=498 Jenter: 100% Alder: 15-18 år	Time-loss fra deler av trening/kamp	424	Kne (25%), Ankel (20%), legg (11%)	Kamp: 19,6 Trening: 2,6 Totalt: 9,7
Prospektiv kohorte					

Bianco et al., (2016)	N=80	Time-loss fra	107	Lår (1),	13-16 år: 1,22
Prospektiv kohorte	Gutter: 100% 13-19 år	trening/kamp, (mer enn 1 dag)		Hofte/lyske (2), Kne (3)	17-19 år: 1,40 Totalt: 1,28
	Elite				
Nilsson et al., (2016)	N=43	Time-loss fra	Ingen data	Hofte/lyske (1),	Kamp: 15,5
Prospektiv kohorte	Gutter: 100% 15-19 år	trening/kamp		Lår (2), Ankel (3)	Trening: 5,6 Totalt: 6,8
Bowen et al., (2017)	N=32	Time-loss fra	138	Fot/ankel (1), kne	12,1
Prospektiv kohorte	Gutter: 100% Kun median oppgitt: 17 år Elitenivå	trening/kamp		(2) og hofte/lyske (3)	

Skaderisikoen økte med økende alder og var betydelig lavere hos fotballspillere under 12 år (Froholdt et al., 2009; Rossler et al., 2016) enn hos spillere over 13 år (Bianco et al., 2016; Bowen et al., 2017; Clausen et al., 2014; Nilsson et al., 2016). Hos fotballspillere under 12 år var skadeinsidensen varierende mellom 0,2 – 6,0 per 1000 time eksponert. Insidensen var lavest hos de yngste fotballspillere (7-8 år) og høyeste hos de eldste (11-12 år) med rapportert insidens på 6,0 per 1000 time kampaktivitet. De to studiene som har fotballspillere i ungdomsalder (13-16 år), rapporterer om en lav insidens mellom 1,26 – 1,6 (Bianco et al., 2016; Froholdt et al., 2009), mens studiene med fotballspillere mellom 15-19 år fant en insidens mellom 6,8 – 12,1 per 1000 time eksponert (Bowen et al., 2017; Clausen et al., 2014; Nilsson et al., 2016).

I alle de identifiserte studiene var det lavere skaderisiko på trening sammenlignet med kampaktivitet, noe som er i tråd med hva andre oversiktsartikler har funnet (Faude et al., 2013; Jones et al., 2019; Pfirrmann et al., 2016). Pfirrmann et al. (2016) fant likevel at juniorspillere på elitenivå hadde en skadeinsidens på trening varierende mellom 3.7 - 11.14, mens elite seniorspillerne hadde 2.48 - 9,4 per 1000 treningstime. Ifølge Bergeron et al. (2015) kan skader hos yngre fotballspillere på høyt nivå i større grad knyttes opp mot uforholdsmessig trening, repeterende og monotone belastninger, samt utilstrekkelig restitusjon. I tillegg trener ofte talentfulle juniorspillere med flere lag, som bidrar til større totalbelastning (Ommundsen et al., 2006; Windt et al., 2017). Flere studier har videre vist at det er nærmest ingen forskjell på forekomst av skader og skadetype mellom fotball for seniorspillere på elitenivå og juniorspillere (16-19 år) på elitenivå (Bowen et al., 2017; Ergun et al., 2013; Nilsson et al., 2016; Pfirrmann et al., 2016).

Som nevnt over, bør sammenligning av ulike studier på skaderisiko gjøres med forsiktighet, ettersom definisjonen på skader, utvalget, registreringsmetoder og studiedesign varierer i stor grad (Clarsen, Myklebust & Bahr, 2013; Fuller et al., 2006). En annen sentral utfordring er at en idrettsskade ofte ikke baseres på faktiske symptomer, men snarere på fravær fra fotballaktivitet (time-loss). Dette understrekes av DiFiori et al. (2014) og Bahr (2009) som hevder at forekomsten av belastningsskader er underestimert fordi de fleste epidemiologiske studier definerer en skade som fravær fra trening eller kamp, og tar ikke høyde for spillere som deltar med skader og/eller smerter. Ifølge Leppanen et al. (2019) er belastningsskader det som antas å være

hovedskadetyper i barneidrett. En prospektiv kohorte med 733 fotballspillere mellom 9-14 år undersøkte forekomsten av belastningskader ved et spørreskjema som foreldrene fylte ut, og fant at 46,8% av spillerne hadde minst en belastningsrelatert plage (Leppanen et al., 2019).

På tross av metodiske utfordringer og variasjoner i skadedefinisjon tyder all litteratur på at skaderisikoen for unge fotballspillere øker proporsjonalt med alderen, og også ved høyere nivå.

2.4.3 Skadetype og lokalisasjon

Det foreligger som nevnt flere epidemiologiske studier som ser på skadetype og lokalisasjon hos seniorspillere, spesielt på elitenivå (Ekstrand et al., 2011a, 2011b; UEFA, 2017). Av 1200 skader hos profesjonelle fotballspillere i sesongen 15/16 var nær halvparten (44%) muskelskader, mens rundt 15% var leddbåndskader. Nesten en tredjedel (30%) var lårskader, mens øvrig lokalisasjon var kne (14,8%), hofte/lyske (14,5%), legg/akilles (13%) og ankel (11,7%) (UEFA, 2017). Akutte muskelskader som også var belastningsrelatert utgjorde nesten en tredjedel av alle skader i profesjonell fotball (UEFA, 2017), og 92% av alle skader påvirker de fire store muskelgruppene i underekstremitetene (Ekstrand et al., 2011a).

For fotballspillere mellom 6-19 år er mellom 60-90% akutte skader, mens 10-40% er overbelastningskader (Faude et al., 2013). Videre er det rapportert at mellom 76-93% av skadene hos unge fotballspillere mellom 6-19 år er skader i underekstremitetene (Brito et al., 2012; Clausen et al., 2014; Nilsson et al., 2016; Rossler et al., 2016). Hos fotballspillerne opp til 15 år er det ankel, kne og legg/fot hyppigste skadelokalisasjon (Rossler et al., 2016; Froholdt et al., 2009). Dette er i tråd med en eldre kohortstudie på 287 unge fotballspillere (12-15 år) gjennomført i Hellas som fant at kne (36%), og ankel (29%) var de vanligste skadene (Kakavelakis, Vlazakis, Vlahakis & Charissis, 2003).

Hos juniorspillere på høyt nivå ser det ut til at hofte- og lyske er minst like utsatt for skader som kne og ankel (Bowen et al., 2017; Nilsson et al., 2016). Fotballspillere under 12 år får flere brudd og kontusjonsskader, mens det er færre belastningskader og leddbåndskader (Rossler et al., 2016). Tilsvarende resultater ble rapportert i en stor Canadisk studie over 10 år med omtrent 32 000 fotballspillere mellom 5 og 19 år hvor rundt en tredjedel av spillerne hadde brudd eller luksasjoner (Giannotti et al., 2011).

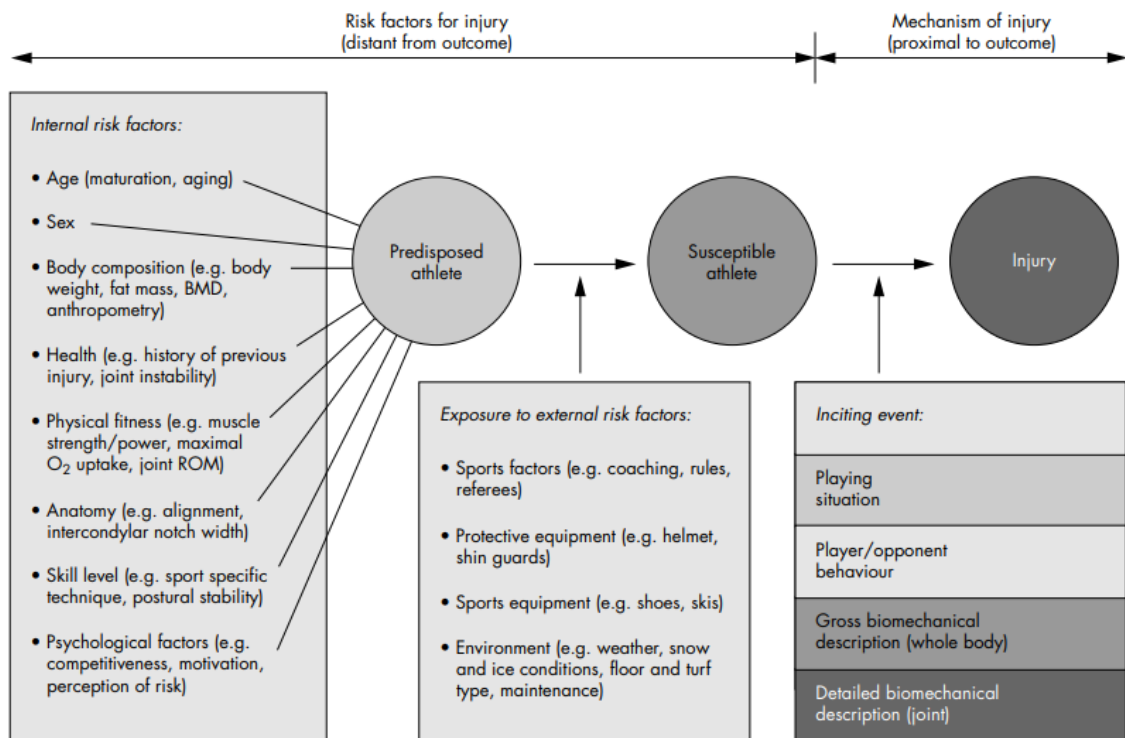
2.5 Risikofaktorer for skader - Steg 2 i «TRIPP» rammeverket

I følgende kapittel gjennomgås steg 2 i Finch (2006) sin modell. Steg 2 innebærer å identifisere og kartlegge risikofaktorer til skader. Det er gjort mange epidemiologiske studier på risikofaktorer for fotballspillere på seniornivå og juniornivå (17-19 år) (Arnason et al., 2004; Bahr & Holme, 2003; Emery & Meeuwisse, 2006; Engebretsen, Myklebust, Holme, Engebretsen & Bahr, 2010; Fousekis, Tsepis, Poulmedis, Athanasopoulos & Vagenas, 2011; Hagglund et al., 2006; McCall et al., 2014; Steffen & Engebretsen, 2010), men det er langt færre som har sett på risikofaktorer og skader hos unge fotballspillere i ungdomsalder mellom 12 og 16 år (Kemper et al., 2015; Steffen et al., 2010; Venturelli, Schena, Zanolla & Bishop, 2011), og kun en studie har undersøkt risikofaktorer for fotballspillere fra 7 til 12 år (Rossler et al., 2018b). Først presenteres generelt om risikofaktorer for skader. Deretter gjennomgås alder, vekst og utvikling hos barn og unge på generelt grunnlag og i henblikk fotballspillere. Ettersom det er for lite data på unge fotballspillere til at noen klare konklusjoner kan trekkes, gjøres det rede for ulike risikofaktorer for skader for fotballspillere i alle aldre. Studiene som inkluderes i følgende kapittel baseres på fotballspillere i alle aldre, med presisering der studiene har undersøkt unge fotballspiller under 19 år.

Risikofaktorer for skader er alle faktorer som øker risikoen for idrettsskader (Brukner & Kahn, 2017). For i det hele tatt å kunne forebygge idrettsskader er det vesentlig å identifisere risikofaktorer som kan føre til skade. Det skilles ofte mellom eksterne og interne risikofaktorer (Bahr et al., 2003; Bahr & Krosshaug, 2005). Eksempler på eksterne faktorer er ytre faktorer som spillets regler, underlag, utstyr eller treningsmetoder, mens interne faktorer er kjønn, alder, tidligere skader, biomekaniske og psykologiske faktorer (Bahr et al., 2005).

Årsaken til skader er ofte multifaktoriell og kompleks, hvor både interne og eksterne faktorer har betydning (Bahr et al., 2005; Bergeron et al., 2015; Bolling et al., 2018). Både interne og eksterne faktorer kan i enkelte tilfeller kartlegges i forkant, og vurderes gjerne uavhengig av den utløsende hendelsen. Tatt i betraktning den multifaktorielle naturen bak idrettsskader bør epidemiologiske studier inkludere så mange relevante risikofaktorer som mulig (Bahr et al., 2003).

Bahr et al. (2005) utviklet en dynamisk modell på bakgrunn av Meeuwisse (1994) sitt arbeid. Modellen ønsker å skape en større forståelse av hvorfor noen utøvere har større risiko for skader enn andre. Bahr et al. (2005) understreker at tilstedeværelse av de ulike risikofaktorer ikke nødvendigvis er tilstrekkelig for at utøveren blir skadet, men vektlegger også viktigheten av spillsituasjonen utøveren utsettes for (Bahr et al., 2005). Viktigheten av dette belyses av Kakavelakis et al. (2003) som fant at blant 12-15 år gamle fotballspillere var 40% av skadene taklinger og kollisjoner. Dette understøttes av Arnason et al. (2004) som viste at fysisk kontakt og taklinger utgjør den viktigste eksterne risikofaktoren, og står for omtrentlig mellom 44-74% av skadene. Modellen tar utgangspunkt i at for å kunne forebygge skade, må en forstå skademekanismene som fører til skade (**Figur 3**).

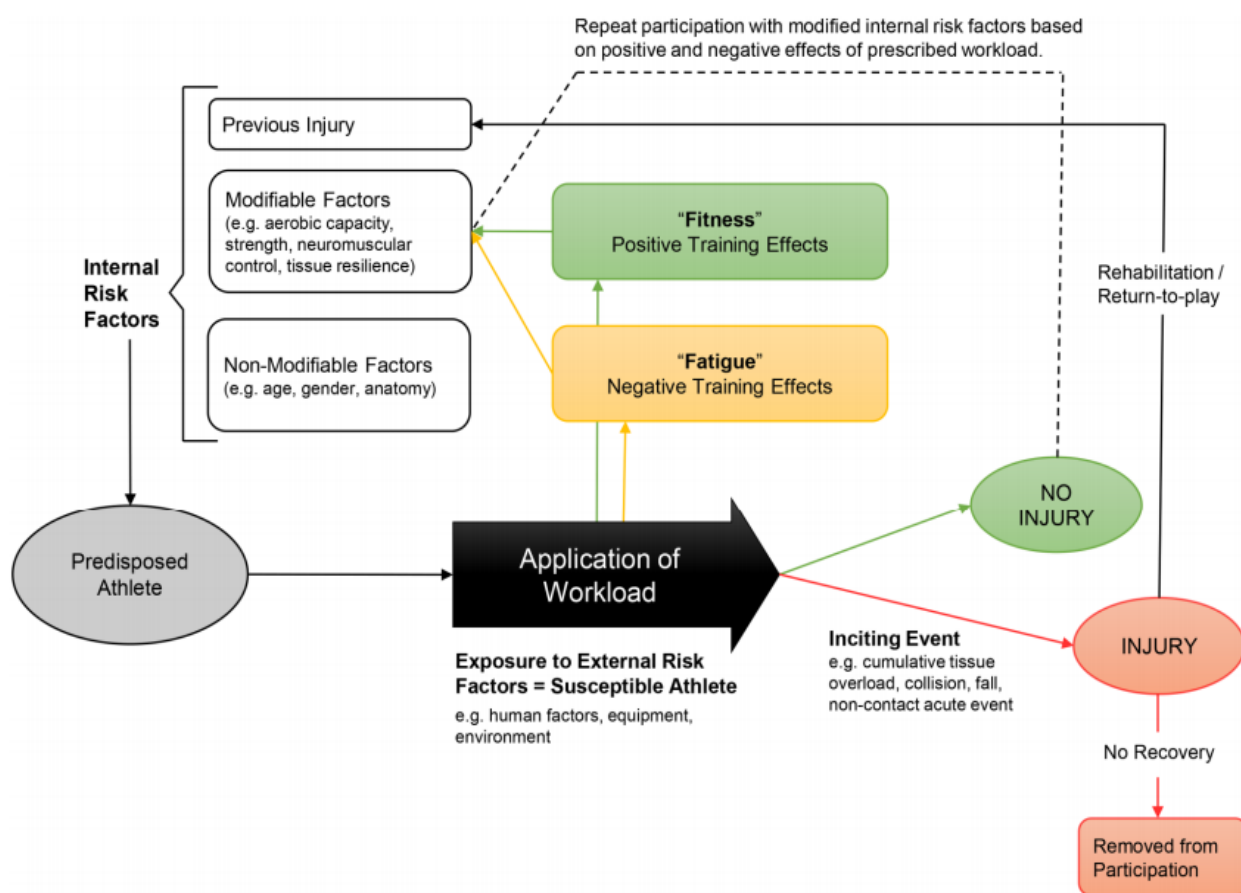


Figur 3: Beskrivelse av årsakssammenhenger mellom interne og eksterne risikofaktorer (Meeuwisse 1994, videreutviklet av Bahr og Krosshaug, 2005).

Videre er det vesentlig å vite hvilke risikofaktorer som er modifiserbare og hvilke som ikke er modifiserbare, som betyr hvilke faktorer en kan påvirke eller ikke (Bahr et al., 2003). Eksempler på modifiserbare faktorer er endring av treningsmengde, kroppsvekt og innføring av skadeforebyggende tiltak, mens ikke modifiserbare er faktorer som

kjønn, alder, høyde og tidligere skader. Kompleksiteten fotball representerer fører til potensielt mange situasjoner man bli skadet i; taklinger, hodedueller, landinger, driblinger, skudd, retningsforandringer, akselerasjoner.

Flere modifikasjoner av modellen over (**Figur 3**) er foreslått opp gjennom årene (Meeuwisse et al., 2007; Windt et al., 2017). En av de seneste er av Windt et al. (2017) som inkluderte treningsbelastning som en avgjørende faktor. Treningsbelastning kan påvirke skadeetiologien på tre måter: «eksponering», «utmattelse» og «fitness» (**Figur 4**).



Figur 4: Videreutviklet modell for skadeetiologi med treningsbelastning inkludert (Windt & Gabbett, 2017).

Eksponering handler i all enkelhet om at spillerne blir eksponert for eksterne risikofaktorer ved trening og kamp (Windt et al., 2017). I fotball betyr dette i praksis traumatiske hendelser, taklinger og kontakt med motspiller som ekstern faktor, i tillegg til den fysiologiske belastningen. Med «utmattelse» menes at slitne fotballspillerne får

midlertidig nedsatt fysisk kapasitet, og at de dermed er mer utsatt for skader, primært gjennom interne risikofaktorer (Windt et al., 2017). «Fitness» forklares ved at treningsbelastning over tid fører med seg en økning i fysisk kapasitet, som igjen er en beskyttende faktor for utviklingen av skader. Økt fysisk kapasitet vil kunne motvirke graden av utmattelse, og dermed virke forebyggende mot interne risikofaktorer (Windt et al., 2017).

Alle modellene over fremhever viktigheten av å forstå risikofaktorer som et grunnlag for effektivt å kunne redusere skaderisiko i idrett. Det understrekes av Gabbett (2020) at årsaken til skader er multifaktoriell, hvor biomekaniske faktorer, kosthold, stress, psykiske faktorer og søvn spiller inn. Det er med andre ord ingen enkel årsak-virkning ved skader, og det er sjelden kun én utløsende årsak eller faktor som ligger til grunn.

2.5.1 Alder, utvikling og vekst hos unge fotballspillere

Biologisk utvikling og vekst er en pågående prosess de to første tiårene i livet.

Puberteten oppstår vanligvis i alderen 11-18 år, hvor kroppen er i kontinuerlig utvikling med endringer spesielt i høyde og vekt. Vekst hos barn er generelt sett størst ved 13-14 års alderen (le Gall, Carling, Williams & Reilly, 2010; Malina, 2014). Dette kalles vekstspurten (Caine, Purcell & Maffulli, 2014). Det er naturligvis store individuelle biologiske forskjeller blant barn og unge som spiller fotball. Vekst og modning som en potensiell risikofaktor for skader er unikt for ungdom (Wik et al., 2020). I henhold til Rossler et al. (2018) økte risikoen for skader med 34% i fotballkamp og 55% på trening hvert år for barn mellom 7-12 år. For barn og unge fotballspillere har det vist seg at risikoen for skader nær dobles ved 14-årsalderen (Murphy, Connolly & Beynnon, 2003). En prospektiv kohortstudie gjennom en hel sesong fant at en vekstøkning over 0,6 cm hver måned hos fotballspillere mellom 11-19 år gir 1,63 ganger høyere risiko for skader (Kemper et al., 2015). Dette støttes av DiFiori et al. (2014) som har påpekt at barn i vekst er mer utsatt for spesifikke skader som involverer den umodne ryggraden (f.eks. Spondylolyse), leddoverflater (f.eks. Osteochondritis dissecans) og vekstsoner (f.eks. Osgood-Schlatter sykdom).

Det er ikke bare høyden som kan endres hos unge fotballspillere. En studie gjennomført av Kemper et al. (2015) på fotballspillere opp til 19 år fant at en økning i BMI på 0,3 hver måned gir over halvannen ganger så stor risiko for skade. Lignende funn blir gjort

av Nilstad, Andersen, Bahr, Holme og Steffen (2014) på kvinnelige seniorspillere på elitenivå hvor en gjennomsnittlig økning på 0,8 i BMI resulterte i en signifikant økning i risiko for skader.

Om årsaken til økt skaderisiko hos fotballspillere i alderen 14 år og oppover skyldes utelukkende biologisk utvikling er vanskelig å si nøyaktig, men ifølge Bergeron et al. (2015) og Verhagen et al. (2019) er også en for rask økning i treningsmengde en mulig årsak. Kravene som stilles til unge fotballspillere øker vanligvis med alderen. Det kan være fra trenere og foreldre, men også mer utenomsportslig belastning på skole og sosialt (Bergeron et al., 2015; Ommundsen et al., 2006).

2.5.2 Tidligere skader

Resultater fra studier på ulike risikofaktorer i idrett, deriblant fotball, er ofte varierende og noe inkonsekvent, men det er klare indikasjoner på at tidligere skader er den viktigste risikofaktoren for utviklingen av nye skader (DiFiori et al., 2014; Hagglund et al., 2006; Jacobsson et al., 2013; Toohey, Drew, Cook, Finch & Gaida, 2017; Venturelli et al., 2011).

En tidligere skade øker risikoen for en ny skade på flere måter. For det første øker en tidligere skade risikoen for å få samme type skade igjen, en såkalt re-skade. Det er også vist at de fleste re-skader oppstår ganske kort tid etter at en spiller har kommet tilbake i spill igjen fra forrige skade, oftest innen to måneder (Toohey et al., 2017). Noe av årsaken til dette kan skyldes at spillerne deltar for tidlig i fotballspill igjen, og at retur til fotball etter skade på generelt grunnlag er en vanskelig vurdering for støtteapparat og spiller selv.

Fotballspillere med tidligere skader har nesten tre ganger høyere sannsynlighet å få en ny skade sammenliknet med dem uten tidligere skader, og det er spesielt ankel- og kneskader som har høy residiv risiko (Hagglund et al., 2006). Engebretsen et al. (2010) viste også at tidligere akutte hamstringsskader gir fotballspillere dobbelt så høy risiko for å utvikle en ny hamstringsskade, mens andre studier indikerer at det er enda høyere residiv risiko ved tidligere hamstringsproblematikk (Bahr et al., 2003). Blant korsbåndopererte unge aktive opplever nesten en tredjedel (30%) å få en ny korsbåndskade i samme kne de første årene etter operasjonen, og rundt halvparten vil i

løpet av 5 år oppleve meniskproblematikk (Paterno, Rauh, Schmitt, Ford & Hewett, 2014). I en stor kohort studie på 424 kvinnelige amatørspillere fikk over halvparten (52%) som hadde en hofte eller lyskeskade i løpet av en sesong en liknende skade også neste sesong (Langhout et al., 2019).

Tidligere skader kan også øke risikoen for å få en annen type påfølgende skade (Finch, Cook, Kunstler, Akram & Orchard, 2017). Selv om det i utgangspunktet er mest plausibelt å anta at risikoen for re-skader er den viktigste faktoren ved tidligere skader, viste en stor kohorte studie fra australsk fotball at av 543 spillere var det 187 spillere som fikk to skader, hvorav flesteparten av skadene ble ansett å være uten tilknytning til den første skaden (Finch et al., 2017). Ifølge en systematisk oversiktsartikkel har idrettsutøvere med en tidligere fremre korsbåndskade dobbelt så stor risiko for å pådra seg en hamstringsskade (Toohey et al., 2017). Skader hos fotballspillere gir ikke bare økt risiko for re-skade det første året, men også senere i karrieren (Meeuwisse et al., 2007).

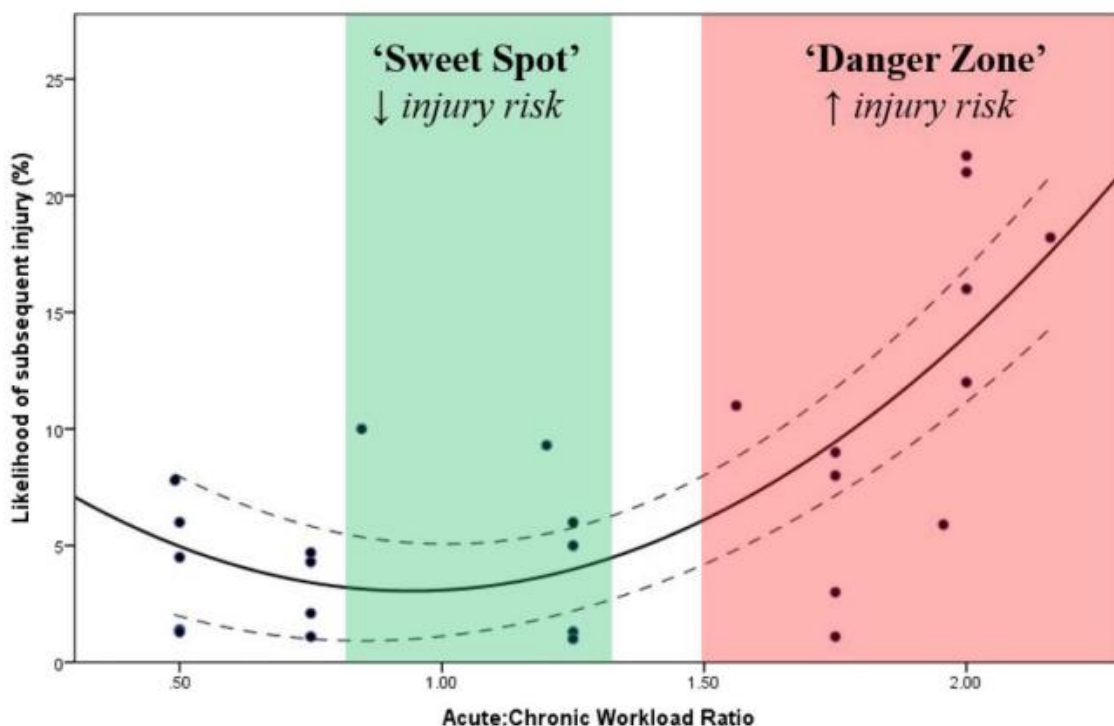
Det er ingen studier som viser at tidligere skader er av betydning blant de yngste fotballspillerne opp til 12 år, men på elitenivå i junioralder (17-19 år) er skaderisiko og risikofaktorer for skader tilnærmet lik seniorer (Jones et al., 2019; Nilsson et al., 2016; Pfirrmann et al., 2016). Tidligere skader som risikofaktor virker å være velkjent viten for medisinsk støtteapparat på toppnivå: McCall et al. (2014) undersøkte kunnskap hos medisinske ansvarlige i fotballklubber i engelsk eliteserie om risikofaktorer for skader uten kontakt med motspiller. Totalt var det 44 av 93 klubber som svarte på spørreskjemaet. *Tidligere skader og fatigue* ble ansett som de to viktigste risikofaktorene.

2.5.3 Forholdet treningsbelastning og skaderisiko

Trening og treningsbelastning er en forutsetning for å bli bedre i fotball, men hvor mye kan en fotballspiller trene før det blir for mye? Definisjonen av treningsbelastning er akkumulasjonen av stress og belastning etter flere treninger og kamper over en gitt tidsperiode (Gabbett, Whyte, Hartwig, Wescombe & Naughton, 2014; Windt et al., 2017). Både i media og blant forskere er det blitt uttrykt misnøye vedrørende manglende belastningsstyring hos unge fotballspillere, noe som har ført til økt fokus og interesse for temaet i senere tid (Soligard et al., 2016; Windt et al., 2017). «For fort, for

tidlig og for ofte» er et begrep som lenge har vært kjent. Det handler i hovedsak om at for hurtig økning av treningsbelastning innebærer en økning av skaderisiko.

Gabbett (2016) utviklet en modell for å vurdere sammenhengen mellom endringer i treningsbelastning og risiko for skader: Metoden «The Acute Chronic Workload Ratio» (ACWR) tar utgangspunkt i den relative belastning spilleren har blitt utsatt for de fire siste ukene (kronisk treningsbelastning) og sammenligner den med belastningen spilleren ble utsatt for den siste uken (akutt treningsbelastning). Resultatet av dette vil gi et tall som indikerer ratioen på hvor store belastningsendringer spilleren har blitt utsatt for. Belastningsmengden bør kontrolleres innenfor 0.85 og 1.35, såkalt «Sweet Spot» og gir en mindre skaderisiko enn økning over 1.5 (Gabbett, 2016) (**Figur 5**).



Figur 5: «The Acute Chronic Workload Ratio» (ACWR) av Gabbett (2016).

Modellen anses av den internasjonale olympiske komité som den mest anvendelige målemetoden av treningsbelastning for å identifisere skaderisiko hos idrettsutøvere (Solligard et al., 2010). En studie av Malone et al. (2017) som fulgte 48 profesjonelle fotballspillere gjennom en sesong fant at en ACWR mellom 1,00 – 1,25 var en skadeforebyggende faktor. Mens tilstrekkelig treningsbelastning er nødvendig for forbedring av fysisk kapasitet og ferdighet, er store endringer i treningsbelastning og primært plutselige økninger i belastning sterkt forbundet med skader i fotball (Bowen et

al., 2017; Gabbett, 2016; Gabbett et al., 2014). Litteraturen støtter samtidig at en høy treningsbelastning uten særlige svingninger faktisk har en skadeforebyggende effekt (Gabbett, 2020; Soligard et al., 2016).

Det blir stadig mer vanlig at unge fotballspillere spiller på flere lag og må prestere på mange arenaer samtidig. Ved overgangen fra barnefotball til ungdoms- og juniorfotball ved 14-15 års alder blir også fotball i større grad en helårsidrett. En stor kohortstudie som så på risikofaktorer i et biopsykososialt rammeverk for ungdomsutøvere i flere ulike idretter, konkluderte med at en økning i treningsbelastning, treningsintensitet, samtidig med perioder med lite søvn gir høyere risiko for skader (von Rosen, Frohm, Kottorp, Friden & Heijne, 2017).

2.5.4 Psykologiske faktorer og relasjon med trener

Risikoen for utvikling av skader i fotball har i hovedsak fokusert på biomekaniske og fysiologiske faktorer, men det har også vært en økende interesse for å undersøke den potensielle påvirkningen av psykososiale faktorer (Ivarsson et al., 2017). Fotballstudier med mannlige seniorspillere på elitenivå og kvinnelige juniorspillere, har rapportert at høye nivåer av opplevd stress er assosiert med økt skaderisiko (Ivarsson & Johnson, 2010; Steffen, Pensgaard & Bahr, 2009). Brink et al. (2010) demonstrerte videre at psykisk stress er relatert med økt skaderisiko hos 53 mannlige juniorspillere (15-18 år) på elitenivå. En studie av 193 kvinnelige spillere i norsk eliteserie som undersøkte ulike former for psykologiske faktorer i relasjon til skaderisiko, fant at spillere som rapporterte treneren som kilde til stress, hadde økt risiko for belastningsskader (Pensgaard, Ivarsson, Nilstad, Solstad & Steffen, 2018). På den måten kan relasjonen til treneren ha en innvirkning på skaderisikoen.

2.6 Skadeforebygging i fotball – Steg 3 og 4 i «TRIPP» rammeverket

Innledningsvis i følgende kapittel presenteres skadeforebygging i fotball på generelt grunnlag. Videre gjøres det rede for ulike skadeforebyggende tiltak, og hvilken effekt de har på skaderisikoen hos fotballspillere. Skadeforebyggende program kan defineres som alle tiltak som har til hensikt å redusere skaderisiko (Finch, 2006). Det er umulig å eliminere all skade, men skadeforebyggende tiltak kan redusere hyppigheten og alvorlighetsgraden av skader opp mot 50% (Aaltonen et al., 2007; Leppanen et al.,

2014). Flere andre studier har faktisk vist at det er mulig å forebygge enda mer enn halvparten av skadene (Kiani et al., 2010; Verhagen & Bay, 2010; Walden, Atroshi, Magnusson, Wagner & Hagglund, 2012). Det er primært skader uten kontakt med motspiller som kan forebygges, på bakgrunn av den uforutsigbarheten kontaktskader representerer (Bahr et al., 2005).

Siden 2004 har FIFA fokusert på skadeforebyggende strategier gjennom introduksjonen av FIFA Medical Assessment and Research Center (F-MARC), og løpende vurdert effekten på skaderisikoen i fotballen (Junge et al., 2011). Før prosjektstart i 2004 var det kun et fåtall studier som hadde undersøkt effektiviteten av skadeforebyggende tiltak (Junge & Dvorak, 2004). I senere tid har antall studier om skadeforebyggende program økt betraktelig, og det er ikke lenger noen tvil om skader kan forebygges eller ikke. Selv om det er meget godt dokumentert at skader kan forebygges generelt sett, er det færre studier som har undersøkt skadeforebyggende intervensjoner blant yngre fotballspillere i barne-, ungdoms- og junioralder opp til 19 år. Funnene blant de studiene har likevel en klar indikasjon på at skadeforebyggende tiltak hos yngre er like effektivt som hos eldre fotballspillere (Emery et al., 2010; Kiani et al., 2010; Owøeye et al., 2014; Rossler et al., 2018a; Steffen et al., 2013a). I tillegg er det indikasjoner på at hvis man gjør skadeforebyggende tiltak kan alvorlighetsgraden på skadene som oppstår reduseres (Kiani et al., 2010). Det er særdeles få studier på skadeforebygging i fotball for barn under 12 år.

2.6.1 Skadeforebyggende treningsøvelser for fotballspillere

Selv om det i lang tid i enkelte miljøer ble sett på som ugunstig og farlig, har styrketrening for barn og unge ikke bare vist seg å være trygt, men også gunstig for både prestasjon og skadeforebygging (Lloyd et al., 2014). Gradert og progressiv styrketrening har på generelt grunnlag en skadeforebyggende effekt og bør implementeres i treningshverdagen til fotballspillere i alle aldre (Lauersen, Andersen & Andersen, 2018). En systematisk oversiktsartikkel (n=6 originalartikler) fra Lauersen et al. (2018) fant at ulike styrketreningsprogram ga i gjennomsnitt 66% mindre skader. Tre av de inkluderte studiene inneholdt øvelser for hamstring muskulatur, og viste en direkte effekt av treningsøvelser for å forebygge akutte hamstringskader (Lauersen et al., 2018). En oversiktsartikkel viste at regelmessig trening av hamstring ved bruk av «Nordic hamstrings» øvelsene reduserte forekomsten av hamstringsstrek med 51% i

fotball (Almeida, Maher & Saragiotto, 2018). En annen studie ga en reduksjon på 64% av fremre korsbåndsskader hos over 4500 kvinnelige fotballspillere ved å bruke ulike nevro-muskulære treningsøvelser for muskulatur rundt kneet (Walden et al., 2012). Ifølge Haroy et al. (2019) kan én enkelt øvelse på lysk som gjøres tre ganger i uken nesten halvere antallet lyskeskader hos mannlige fotballspillere på elitenivå.

Flere studier har undersøkt effekten av ulike balanse- og nevro-muskulære øvelser for forebygging av kneskader hos unge fotballspillere (Kiani et al., 2010; Walden et al., 2012). Kiani et al. (2010) sin studie inneholdt et 20-25 minutters intervensjonsprogram bestående av oppvarming, styrke, hopp- og landingsøvelser med to økter per uke før sesong, og en økt i løpet av sesongen. Programmet ga en reduksjon på 77% i forekomst av kneskader hos kvinnelige fotballspillere i alderen 13-19 år. En annen studie kan vise til lignende resultater med 64% reduksjon av fremre korsbåndsskader hos kvinnelige fotballspillere mellom 12-17 år etter gjennomføring av et 15 minutters oppvarmingsprogram bestående av øvelser for kjernemuskulatur, balanse og knekontroll to ganger uken (Walden et al., 2012). En oversiktsartikkel viste at ett-bens balansetrening for nevro-muskulær trening av ankelen ga opp mot 60 % reduksjon i re-skader av ankelskader etter overtråkk (Verhagen et al., 2010).

Det er klare indikasjoner på at multimodale øvelsesprogram som inkluderer styrke, basistrening av kjernemuskulatur, nevro-muskulære kontroll, balanse, hopp- og spenst øvelser anbefales hos yngre fotballspillere (Rossler et al., 2014). Per dags dato er det en mangel på tilstrekkelig evidens om øvelser med skadeforebyggende effekt hos barn under 12 år.

2.6.2 Tøyning / bevegelsestrening

Historisk sett har man sterkt anbefalt tøyning som en del av en oppvarmingsstrategi før trening for å forebygge skade. Imidlertid tyder gjeldende bevis på at tøyning alene ikke har en forebyggende effekt (Pope, Herbert, Kirwan & Graham, 2000; Thacker, Gilchrist, Stroup & Kimsey, 2004). To systematiske oversiktsartikler av nyere dato konkluderer også med at det er ingen eller svak sammenheng mellom bevegelsestrening og skaderisiko (Lauersen, Bertelsen & Andersen, 2014; Leppanen et al., 2014). På tross av manglende evidens, rapporteres det om at 81,8% av 44

fotballklubber på elitenivå gjennomfører tøying/bevegelighetstrening i et av leddene for å forebygge skader (McCall et al., 2014).

2.6.3 SPILLEKLAR

SPILLEKLAR går under navnet FIFA 11+ internasjonalt. SPILLEKLAR er et skadeforebyggende program utviklet av en internasjonal gruppe eksperter basert på deres praktiske erfaring med ulike skadeforebyggende program for amatørspillere fra 14 år eller eldre. Det er en komplett oppvarmingspakke og er designet for amatører eller fritidsspillere, som representerer 99% av alle fotballspillere over hele verden (FIFA, 2007).

SPILLEKLAR består av tre deler, med totalt 15 øvelser (Soligard et al., 2008). Disse skal utføres i en spesifisert sekvens ved starten av hver treningsøkt minst to ganger i uken (Soligard et al., 2008). Programmet tar omtrent 20 minutter å fullføre og inkluderer følgende tre hovedkomponenter (Soligard et al., 2008)

- Del 1 består av løpsøvelser i langsom hastighet kombinert med aktiv tøying og kontrollert partnerkontakt.
- Del 2 består av seks øvelser med fokus på kjernemuskulatur og styrking av underekstremiteter, balanse og koordinasjon, hver av dem med tre nivåer økende vanskelighetsgrad.
- Del 3 består av løpsøvelser i moderat / høy hastighet kombinert med ulike retningsforandringer.

2.6.4 Effekten av SPILLEKLAR

Flere studier har undersøkt effekten av SPILLEKLAR hos spillere fra 14 år og eldre, og rapportert reduksjoner mellom 32 og 72% i forekomsten av alle nedre ekstremitetsskader (Al Attar & Alshehri, 2019; Grooms, Palmer, Onate, Myer & Grindstaff, 2013; Owwoeye et al., 2014; Silvers-Granelli et al., 2015; Soligard et al., 2008; Steffen et al., 2013a; Thorborg et al., 2017). Studien til Soligard et al. (2008) viste at programmet ga en samlet reduksjon på 32% av alle skader hos kvinnelige fotballspillere mellom 14 til 16 år, mens Owwoeye et al. (2014) fant at SPILLEKLAR reduserte opp mot halvparten av alle skader hos 14-19 år gamle mannlige afrikanske

fotballspillere. En tredje studie reduserte risikoen for skader med 72% hos 226 kvinnelige fotballspillere (13-18 år) med høy compliance på SPILLEKLAR (Steffen et al., 2013a). Samme studie viste også at SPILLEKLAR hadde positiv innvirkning på fysisk prestasjon i form av dynamisk og funksjonell balanse (Steffen et al., 2013a). I henhold til Soligard et al. (2008) kan programmet noe overraskende også halvere risikoen for belastningsskader. I en studie av Silvers-Granelli et al. (2015) reduserte SPILLEKLAR skaderisikoen med 46,1% og redusert tidstapet med 28,6% blant 1525 mannlige juniorspillere.

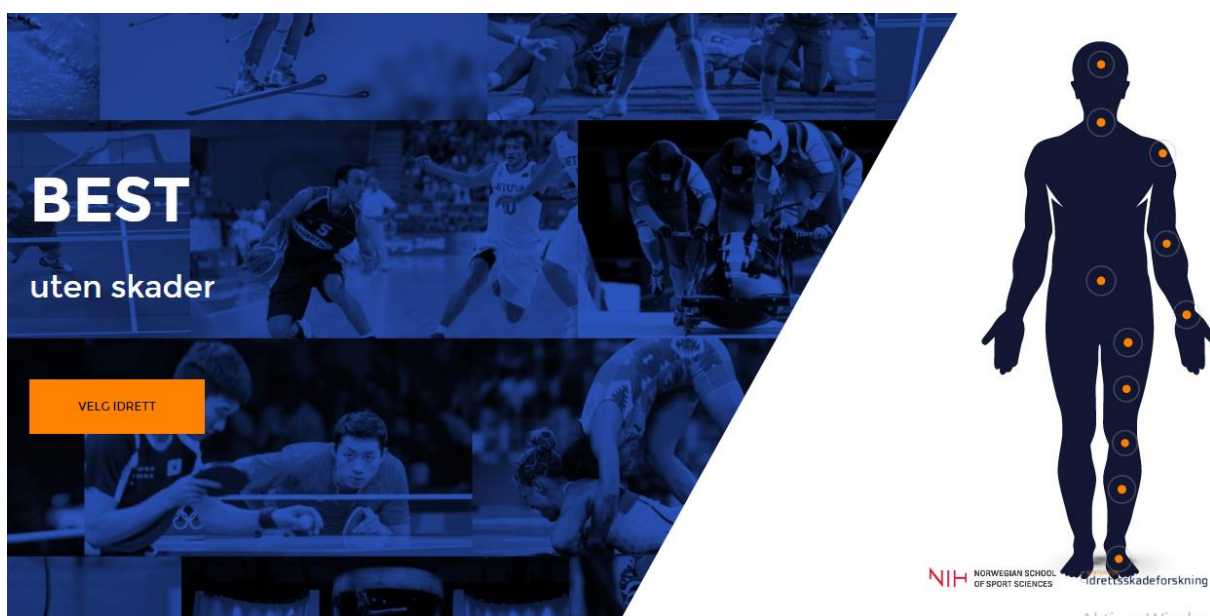
Til tross for at enkelte studier oppnådde gode resultater uten høy compliance, er det klare indikasjoner på at det er ett dose-respons forhold, og at høy compliance av SPILLEKLAR gir lavere skaderisiko. Dette er i tråd med Soligard et al. (2010) som estimerte en risikoreduksjon av alle skader med 35% for de som deltok på minst 1,5 økt med SPILLEKLAR hver per uke.

Det er langt færre epidemiologiske studier som har sett på effekten av SPILLEKLAR hos spillere under 14 år. En stor cluster randomisert studie fra Tsjekkia, Tyskland, Nederland og Sveits undersøkte effekten av et nyutviklet oppvarmingsprogram (11+ kids) på 3895 fotballspillere mellom 7-12 år (Beaudouin et al., 2019). «11+ kids» er en modifisert utgave av SPILLEKLAR med fokus på nevro-muskulær kontroll gjennom: (1) balanse- og koordinasjonsøvelser, (2) øvelser for kjernemuskulatur og ett bens stabilitet og (3) øvelser for landingsteknikk. Den består av 7 øvelser og tar mellom 15-20 minutter å gjennomføre. 11+ kids ga en reduksjon av skader i underekstremitetene med 68% (Beaudouin et al., 2019). En annen multinasjonalt cluster randomisert kontrollert studie som undersøkte effekten av et 11+ kids hos 1935 barn under 13 år, fant at den totale skaderisikoen i intervensjonsgruppen ble redusert med 48% sammenlignet med kontrollgruppen (Rossler et al., 2018a). Skaderisikoen var også her lavere med økende compliance.

Basert på nåværende evidens er SPILLEKLAR svært effektivt for å redusere alle underekstremitetsskader hos fotballspillere i alle aldre, uansett nivå, spesielt hvis det gjøres regelmessig.

2.6.5 Skadefri

Skadefri er utviklet av Olympiatoppen, norsk idrett og Senter for idrettsskadeforskning, med mål om å formidle kunnskap om de vanligste skadene idretten, og hvordan disse kan forebygges. Det ble utviklet for å gjøre skadeforebyggende øvelser og informasjon om idrettsskader lett tilgjengelig for utøvere, foreldre og trenere. Skadefri har en nettside og en app som inneholder øvelser for 54 idretter og 11 kroppsdeler (Skadefri, 2019).



Øvelsesutvalget er av stor variasjon med elementer av styrketrening, mobilitetsøvelser og basistrening av kjernemuskulatur, og er tillegg spesifikt rettet mot ulike idretter. Innholdet samsvarer i stor grad med evidensbaserte retningslinjer om trening og skadeforebygging (Aaltonen et al., 2007; Ishoi, Krommes, Husted, Juhl & Thorborg, 2020; Lauersen et al., 2018; Leppanen et al., 2014; Rossler et al., 2014). Ifølge McCall et al. (2014) gjennomfører alle klubbene på elitenivå i England trening av kjernemuskulatur som et skadeforebyggende tiltak.

2.7 Compliance, kunnskap og holdninger - Steg 5 og 6 i «TRIPP» rammeverket

2.7.1 Compliance

For å oppnå effekt av forebyggende tiltak som iverksettes, må man i tillegg ha kunnskap om utøverens vilje og motivasjon til å gjennomføre de respektive tiltakene, såkalt compliance (Finch, 2006). Compliance er avgjørende for effekten av

skadeforebyggende tiltak, og det har naturligvis betydning hvis utøverne eller spillerne ikke gjennomfører tiltakene som blir instruert av trenerne. Intervensjoner med best effekt kombinert med høyest mulig compliance fører til mest reduksjon av skader både i randomiserte kontrollerte studier og ute på treningsfeltet (Soligard et al., 2010; Steffen et al., 2013a; van Reijen, Vriend, van Mechelen, Finch & Verhagen, 2016).

2.7.2 Litteratursøk

For å finne teori om kunnskap og holdninger blant fotballtrenere ble det gjennomført et systematisk litteratursøk i MEDLINE via PubMed og Web of Science. Søkeordene som ble benyttet var Injur* OR risk factor* AND knowledge OR attitude* AND coach* AND prevention program* OR warm up program* OR the11+ OR AND football OR soccer. Søket ble avgrenset gjennom å inkludere nyere studier fra år 2010 til 2020. Inklusjonskriteriene var at deltakerne i de inkluderte studiene måtte være fotballtrenere. Noen av studiene har både trenere, spillere, støtteapparat og foreldre. Følgende studier ble identifisert: (A. Al Attar et al., 2017; Loose et al., 2018; Mawson, Creech, Peterson, Farrokhyar & Ayeni, 2018; McKay et al., 2014; O'Brien, Young & Finch, 2017; Orr et al., 2013; Wilke et al., 2018).

2.7.3 Trenerens kunnskap om og holdninger til skadeforebygging

Tabell 2: Oversikt over relevante studier om trenerens kunnskap og holdninger til skadeforebygging.

Studie	Design	Utvalg	Hensikt	Resultat	Bemerkninger / Konklusjon
Orr et al., (2013)	Tverrsnitt Spørreskjema	N=773 408 spillere (12-18 år) 292 foreldre 73 trenere	Å kartlegge kunnskap om risiko og forebygging av kneskader og om kunnskap fører til implementering av skadeforebyggende tiltak.	Trenere: 42% svarte at risikoen for kneskader på generelt grunnlag er mellom 10-20%. 26% svarte at risikoen for kneskader på 20-50%. 62% svarte at skader kan forebygges. På spørsmål om tiltak som forebygger kneskader svarte 82% tøying, 73% lengre oppvarming, 76% styrke- og kondisjonstrening, 62% styrketrening av quadriseps, 49% balanseøvelser og 40% spenstøvelser.	Mange av de som svarte at kneskader kan forebygges svarte også at tøying kan forebygge skader.
McKay et al., (2014)	Cluster RCT Spørreskjema	N=428 43 trenere og 385 spillere (13-18 år) 31 kvinnelag. Canada	Å kartlegge kunnskap og holdninger om skader og skadeforebygging.	Trenere: 62,8% svarte at dårlig oppvarming er en risikofaktor for skade. 13,8% svarte at oppvarming kan forebygge muskelskader, mens ingen svarte at det kan forebygge kne- og ankelskader. 27,9% svarte at styrketrening kan forebygge kneskader. 23,3 % svarte tøying kan forebygge muskelskader. 41,4% svarte at kneskader kan forebygges.	Flere spillere enn trenere svarte at for dårlig oppvarming er en viktig risikofaktor for skader. Kunnskap om skaderisiko og skadeforebygging ga ingen endring i bruk av SPILLEKLAR.
O'Brien et al., (2016)	Prospektiv kohorte Ukentlig observasjon	N=18 9 medisinsk støtteapparat 9 trenere (50%) Junioralder: 17-19 år	Å undersøke oppfatningen av skadeforebygging generelt og spesifikt SPILLEKLAR hos fotballtrenere, fysiske trenere og fysioterapeuter.	Trenere: Alle svarte at skader i underkremittene kan forebygges og at evidensbaserte skadeforebyggende øvelser bør gjennomføres av alle spillere. 61% hadde kunnskap til SPILLEKLAR. 83% svarte at SPILLEKLAR forebygger skader. 28% svarte at de brukte SPILLEKLAR, hvorav 22% av de som brukte det modifiserte programmet.	Trenere, fysiske trenere fysioterapeutene til profesjonelle juniorlag støttet sterkt bruk av skadeforebyggende programmer. Studien har veldig lavt utvalg, som svekker eksternt validitet.

Al Attar et al., (2017)	Tversnitt	N= 60	Å kartlegge implementering av skadeforebyggende tiltak, inkludert SPILLEKLAR.	Trenere: Australia: 93% svarte at de har implementert et skadeforebyggende tiltak. 73% svarte at de brukte SPILLEKLAR. 22% svarte at de gjennomførte en modifisert versjon SPILLEKLAR. 35% rapporterte om 15-20 min varighet på skadeforebyggende øvelser før trening. 40% gjennomførte skadeforebyggende øvelser før trening 2-4 i uken.	Gjennomsnittlig trenererfaring i Australia og Saudi Arabia var henholdsvis 18 og 21 år. Det ble konkludert med at det var betydelig gap mellom de anbefalingene for bruk SPILLEKLAR og andre skadeforebyggende tiltak og hva som gjøres i praksis.
Loose et al., (2018)	Prospektiv Kohorte Spørreskjema før og etter sesong	N= 486 spillere N = 88 trenere Tyskland (Elitenivå)	Å undersøke kunnskap og holdninger til skader, skadeforebygging og "Return to play" strategier.	Trenere: 84,1% av svarte at oppvarming reduserer skader. 42,5% hadde kjennskap til SPILLEKLAR. 50% som hadde kjennskap til SPILLEKLAR brukte det. 44,8% svarte at tøyning forebygger skader. 70,1 % svarte at trening av kjernemuskulatur forebygger skader. 27,6 svarte at balanseøvelser forebygger skader.	Det ble konkludert med at den grunnleggende kunnskap om skader og skadeforebygging er god, men at det er manglende overføring fra teori til praksis.
Mawson et al., (2018)	Tversnitt Spørreskjema	N=101 trenere Alder: 12-18 år	(1) Å kartlegge kunnskap om skadeforebygging, (2) kartlegge antallet som bruker skadeforebyggende program; (3) kartlegge barrierer og tilretteleggere for	Trenere: 92,6% svarte at de brukte oppvarming før trening og kamper. 29,8% svarte at de brukte et skadeforebyggende program i forrige sesong. 84% som ikke brukte et skadeforebyggende program var enig eller sterkt enig at om de hadde kunnskap om at skadeforebygging kan redusere skader med opp mot halvparten av skadene så hadde de tatt det i bruk.	Flesteparten (75%) hadde gjennomført en eller annen form for trenerkursing eller utdanning. Det ble konkludert med at manglende kunnskap og bruk av skadeforebyggende tiltak kan skyldes dårlig kommunikasjon og

			implementering av skadeforebyggende tiltak.	utdanning fra idrettsforeningene til trenerne.	
Wilke et al., (2018)	Tverrsnitt Spørreskjema	N=1223 Amatørnivå / ungdomsfoth all (12-18 år). 53% var trener for ett yngre lag (12-18 år). Tyskland	Å undersøke kunnskap og holdninger til skader, skadeforebygging og "Return to play" strategier.	Trenere: 42,6% visste om SPILLEKLAR. 32,1 % rapporterte at de brukte SPILLEKLAR, 95,1% av de om brukte SPILLEKLAR svarte at de brukte det en gang i uken. 40,8 % brukte det to ganger i uken som anbefalt. 56,6 % brukte det i forkant av kamp.	Faktorer som var positivt korrelert med kjennskap til SPILLEKLAR innebar å ha en trenerlisens, trene spillere på høyt nivå og trene et ungdomslag. Mesteparten av trenerne som kjente til SPILLEKLAR rapporterte å bruke det regelmessig.

2.7.4 Oppsummering av tabell

Totalt ble det funnet 7 studier som har undersøkt kunnskap og holdninger vedrørende risikofaktorer for skader og/eller skadeforebyggende tiltak (**Tabell 2**) (A. Al Attar et al., 2017; Loose et al., 2018; Mawson et al., 2018; McKay et al., 2014; O'Brien et al., 2017; Orr et al., 2013; Wilke et al., 2018). Det var innendørs fotball i en av studiene (Orr et al., 2013), som inkluderes ettersom Emery et al. (2006) fant at skadeforekomst og skadetype for innendørs fotball er lik fotball utendørs.

Blant de identifiserte studiene var det store variasjoner i utvalg, alder og nivå på spillergruppen, samt i innholdet i spørreskjema for kartleggingen av kunnskap og holdninger. De fleste studiene var tverrsnittstudier (A. Al Attar et al., 2017; Mawson et al., 2018; Orr et al., 2013; Wilke et al., 2018), mens en var cluster RCT (McKay et al., 2014) og resten var kohortstudier med enten ukentlig observasjon eller spørreskjema før og etter sesong (Loose et al., 2018; O'Brien et al., 2017). Alle studiene, med unntak av studien til O'Brien et al. (2017) benyttet spørreskjema for å kartlegge kunnskap og holdning (A. Al Attar et al., 2017; Loose et al., 2018; Mawson et al., 2018; McKay et al., 2014; Orr et al., 2013; Wilke et al., 2018). Svarprosenten på spørreskjemaene varierte i stor grad med 16% (Wilke et al., 2018), 24% (Mawson et al., 2018), 55% (Orr et al., 2013), og høyeste på 75% (A. Al Attar et al., 2017). Tre av studiene undersøkte kunnskapen til både trenere og spillere (Loose et al., 2018; McKay et al., 2014; Orr et al., 2013), mens resten undersøkte kunnskapen hos trenerne (A. Al Attar et al., 2017; Mawson et al., 2018; O'Brien et al., 2017; Wilke et al., 2018). Det var betydelige antallsforskjeller i utvalget i de ulike studiene, med kun 9 trenere som laveste til 1223 som høyeste (O'Brien et al., 2017; Wilke et al., 2018). Ingen av studiene besto av trenere som var ansvarlig for barn under 12 år, men fire av studiene hadde trenere som var ansvarlig for fotballspillere mellom 12-19 år (Mawson et al., 2018; McKay et al., 2014; O'Brien et al., 2017; Orr et al., 2013). Resterende av studiene hadde trenere for seniorspillere på både amatør- og elitenivå (A. Al Attar et al., 2017; Loose et al., 2018; Wilke et al., 2018). Både kvinnelige og mannlige fotballspillere var inkluderte i de identifiserte studiene, men det er bare tre studier hvor utvalget består av begge kjønn (A. Al Attar et al., 2017; Mawson et al., 2018; O'Brien et al., 2017).

Fem av studiene undersøkte deltakernes kunnskap og holdning rundt SPILLEKLAR (A. Al Attar et al., 2017; Loose et al., 2018; McKay et al., 2014; O'Brien et al., 2017; Wilke

et al., 2018), mens resterende undersøkte kunnskap og implementering av andre skadeforebyggende tiltak (Mawson et al., 2018; Orr et al., 2013). En studie kartla kunnskap om forebygging av kneskader (Orr et al., 2013). I Orr et al. (2013) svarte ca. 2 av 3 trenere (62%) at kneskader kan forebygges, noe som er litt høyere enn McKay et al. (2014), hvor rundt halvparten av trenerne mente at kneskader kan forebygges. Under en tredjedel av trenerne i Mawson et al. (2018) rapporterte at de tok i bruk et skadeforebyggende program foregående sesong. En studie viste til at flesteparten av trenerne (70,1 %) mente at trening av kjernemuskulatur forebygger skader i underekstremitetene (Loose et al., 2018). Kun en av studiene inkluderte barrierer for bruk av skadeforebyggende tiltak, og hele 84% svarte at det var ønskelig med informasjon om, og instruksjon av, de aktuelle øvelsene (Mawson et al., 2018).

2.7.5 Trenerens kunnskap om og holdning til SPILLEKLAR

Fem av studiene undersøkte deltakernes kunnskap om og/eller holdning til implementering av SPILLEKLAR (A. Al Attar et al., 2017; Loose et al., 2018; McKay et al., 2014; O'Brien et al., 2017; Wilke et al., 2018). Tre av studiene spurte trenerne om de hadde kjennskap til SPILLEKLAR (Loose et al., 2018; O'Brien et al., 2017; Wilke et al., 2018), med en variasjon på mellom 42-61% av trenerne som visste om SPILLEKLAR. Wilke et al. (2018) (N=1223) og Loose et al. (2018) (N=486) hadde riktignok langt flere deltakere enn O'Brien et al. (2017) (N=18). Flere av studiene har videre spurt om trenerne tar i bruk SPILLEKLAR (A. Al Attar et al., 2017; Loose et al., 2018; O'Brien et al., 2017; Wilke et al., 2018), med en rapportert variasjon på rundt 21-73%. I A. Al Attar et al. (2017) svarte 73% av trenerne i Australia at de brukte SPILLEKLAR, mens i de tre andre studiene rapporterte omtrent hver tredje trener at de brukte av SPILLEKLAR (Loose et al., 2018; O'Brien et al., 2017; Wilke et al., 2018). To av studiene fant videre at hver femte trener brukte en modifisert versjon av programmet (A. Al Attar et al., 2017; O'Brien et al., 2017). Kun en studie kartla hvor ofte SPILLEKLAR ble benyttet (Wilke et al., 2018). I Wilke et al., (2018) svarte nesten alle (95,1%) at de brukte SPILLEKLAR en gang i uken, mens under halvparten (40,8%) brukte det to ganger i uken som anbefalt. McKay et al. (2014) sin studie skiller seg fra de andre studiene ved at den undersøkte om det å ha kjennskap til SPILLEKLAR førte til økt kunnskap om skaderisiko og implementering av skadeforebygging. Mer kunnskap om skaderisiko og skadeforebygging førte *ikke* til mer bruk av SPILLEKLAR (McKay et al., 2014). En studie undersøkte hvor lang tid trenerne brukte på

oppvarming, med et rapportert gjennomsnitt på 19,4 minutters varighet (Wilke et al., 2018).

Totalt sett er det få studier som har undersøkt kunnskap om og holdninger vedrørende skader og implementering av skadeforebyggende tiltak hos unge fotballspillere under 16 år.

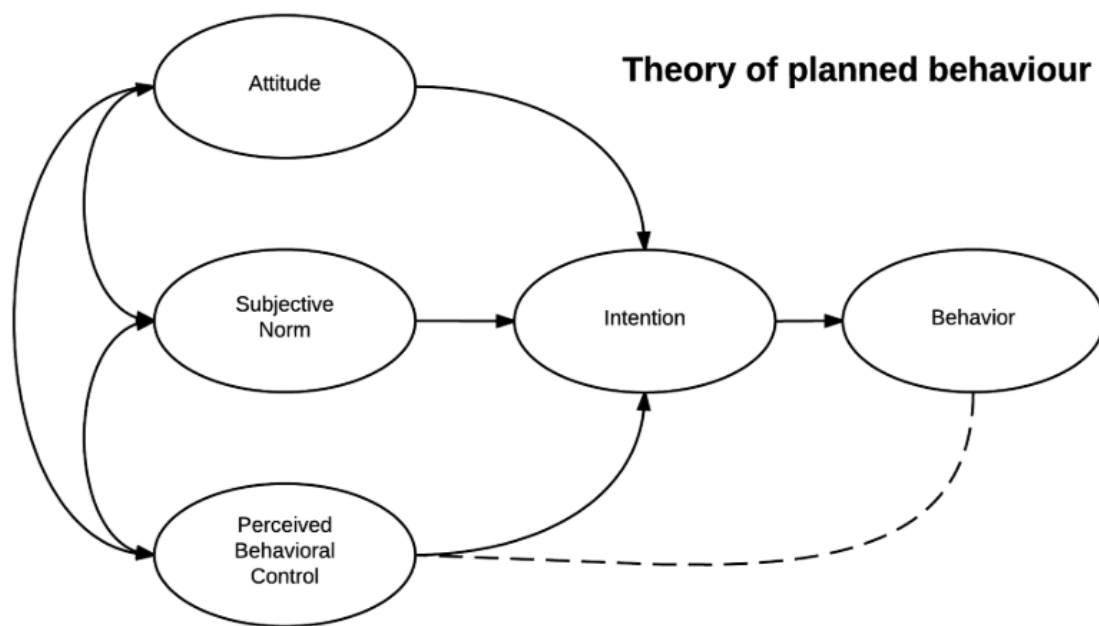
2.7.6 Trenerens kunnskap om risikofaktorer

Tre av studiene undersøkte kunnskap og holdninger rundt for kort/dårlig oppvarming som risikofaktor og/eller oppvarming som skadeforebyggende tiltak (Loose et al., 2018; McKay et al., 2014; Orr et al., 2013). Rundt tre av fire trenere (62,8%) i McKay et al. (2014) vurderte *for kort oppvarming* som en risikofaktor for skader. Derimot, svarte en stor andel av trenerne (73%) i Orr et al. (2013) at lengre oppvarming kan forebygge skader. McKay et al. (2014) undersøkte videre hvilke skader som kunne forebygges ved oppvarming, og her svarte 13,8% at oppvarming kan forebygge muskelskader, mens ingen svarte at det kan forebygge kne- og ankelskader. I Orr et al. (2013) svarte opp mot halvparten (42%) av trenerne at kneskader kun skjer av og til. Videre trakk hele 82% frem tøyning som skadeforebyggende tiltak. I McKay et al. (2014) trodde bare en liten andel av trenerne at tøyning på generelt grunnlag har forebyggende effekt på skader, som er langt lavere enn i Loose et al. (2018) hvor nærmere halvparten av trenerne (44,8%) mente tøyning forebygger skader.

2.7.7 Holdning og adferdsendring

I over 50 år har sammenheng mellom holdninger og menneskelig adferd stått sentralt hos forskere, og ønsket har hele veien vært å kartlegge hvorfor mennesker sier noe og gjør noe annet (Ajzen, 1991). Theory of planned behaviour (TPB) er et mye anvendt teoretisk rammeverk innenfor holdning og adferdsendring, og dreier seg primært om at den beste prediktor for oppførsel er intensjonen til mennesker (**figur 6**). Det er basert på tre kognitive begreper; Holdning til atferden (1), normative tanker til hvordan atferden oppfattes av andre personer (2), og individets oppfatning av om atferden oppleves som oppnåelig og under personens kontroll (3) (Ajzen, 1991). Holdning til atferden handler om hvorvidt personen har en positiv eller negativ tanke om ønsket adferd. Det andre begrepet handler om normative verdier, og hvordan holdningen og atferden vurderes av personer som er viktige for vedkommende, samt personens

motivasjon til å følge opp disse forventningene (Ajzen, 1991). Betrakter en implementering av skadeforebyggende tiltak under disse to begrepene; i første rekke må trenerne ha troen på tiltaket, videre bør det oppfattes som viktig av andre som betyr noe for treneren, f.eks. sportslig leder eller styret i klubben. Det tredje begrepet handler om personlig oppfatning av kontroll over atferden, og kan ses i sammenheng med at personen oppfatter det skadeforebyggende tiltaket som gjennomførbart eller ikke, eksempelvis om treneren har kunnskap til selve innholdet i SPILLEKLAR.



Figur 6: *The Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991).*

I henhold til Donaldson et al. (2019) er kunnskap om, og hvordan en rent praktisk gjennomfører SPILLEKLAR, den viktigste barrieren for implementering. Fortington et al. (2015) støtter opp om dette som viser til at det å ikke føle seg trygg på å lære bort forebyggingsøvelser, kan være en av barrierene trenerne har mot å anvende skadeforebygging. Trenerne mente også at SPILLEKLAR er for lite fotballrettet (Donaldson et al., 2019).

Fokus på adferdsendringer har stått sentralt i helseforebyggende forskning, men ikke nødvendigvis i idrettsmedisinsk forskning. Kunnskapsgapet som oppstår når evidens og hva som skjer i praksis ikke kobles, sammen trenger ikke utelukkende skyldes mangel på kunnskap, men også holdningene til bruk av skadeforebyggende tiltak. Behovet for å inkludere adferdsteoritiske modeller inn i studier for implementering av

skadeforebyggende tiltak trekkes frem av flere (McGlashan & Finch, 2010; McKay & Verhagen, 2016; Steffen et al., 2013b). Til og med på øverste nivå i fotball ser en klare utfordringer til holdninger; selv om 88% av de beste europeiske lagene var kjent med Nordic Hamstring øvelsen, var det bare 11% av lag utførte det fullt ut og 6% utførte det delvis (Bahr et al., 2015). Over halvparten av norske ungdomsfotballtrenere bruker ikke et allerede utviklet og evidensbasert skadeforebyggende program (Soligard et al., 2010). Implementering av skadeforebyggende tiltak er riktignok ikke nok; for at programmene skal være vellykket må det gjennomføres over tid. En studie av Lindblom, Walden, Carlfjord og Hagglund (2014) indikerer at når trenerne vet at et skadeforebyggende tiltak virker, så benytter de seg av det over tid. Lindblom et al. (2014) undersøkte implementeringen av et nevrologisk treningsprogram (NMT) i kvinnelig ungdomsfotball 3 år etter en randomisert kontrollert studie (RCT). Hele 82% av trenerne i intervensjonsgruppen fra RCT'en benyttet fortsatt hele eller modifiserte versjoner av programmet.

3. Metode

3.1 Formål

Formålet med denne studien er å kartlegge kunnskap og holdninger om idrettsskader og skadeforebyggende tiltak hos fotballtrenere i for spillere i aldersgruppen mellom 6-19 år i Norge.

3.2 Studiedesign og utvalg

Dette masterprosjektet er en deskriptiv tverrsnittstudie. For innsamling av data ved tverrsnittstudier er spørreskjema et naturlig valg. Utvalget besto av fotballtrenere for ulike fotballag for spillere i aldersgruppen mellom 6-19 år i Norge. Datamaterialet er innhentet ved hjelp av spørreskjema som ble sendt ut til ledelsen og alle sportslige ledere i alle fotballklubber i Norge. Videre ble spørreskjemaet distribuert til trenere ansvarlig for fotballag med spillere i alderen 6-19 år. Eneste inklusjonskriterium for deltakelse i studien var at deltakerne var fotballtrener på nåværende tidspunkt for spillere i aldersgruppen 6-19 år med trening minst én gang i uken. Totalt åpnet 1369 trenere spørreskjema, hvorav 653 godkjente samtykkeskjemaet (**vedlegg 2**) og dermed takket ja til å delta i prosjektet. Av 653 trenere som startet spørreskjemaet, fullførte 533 trenere hele spørreundersøkelsen. En gruppe på 120 trenere fullførte dermed ikke, og responderte på ulikt antall spørsmål. Kun trenerne som fullførte hele spørreskjemaet tas med i analysene, og svarene fra de 120 trenerne som ikke gjennomførte hele er ekskludert fra analysen. Når en trener hadde åpnet lenken og sendt inn undersøkelsen, kunne de åpne og svare på undersøkelsen igjen, fordi det var ønskelig at trenerne som var ansvarlig for flere lag, svarte på skjemaet for hvert av lagene.

3.3 Spørreskjema

Data ble innhentet gjennom et egenutviklet spørreskjema. Spørsmålene tok utgangspunkt i spørreskjema fra relevant teori som også har undersøkt kunnskapen til fotballtrenere om idrettsskader og skadeforebyggende tiltak i andre land (A. Al Attar et al., 2017; Loose et al., 2018; Mawson et al., 2018; McKay et al., 2014; O'Brien et al., 2017; Orr et al., 2013; Wilke et al., 2018). Spørreskjemaet ble delt inn i ulike kategorier med en generell del som inneholdt spørsmål om demografiske data som kjønn, alder,

geografisk tilhørighet, trenerstilling, utdanning og hvilken aldersgruppe som trenes. Del to omhandlet spørsmål vedrørende skader, skadeomfang, skadekarakteristika og risikofaktorer for skader. Avsluttende del av spørreskjema inneholdt spørsmål om trenerens kunnskap om, og implementering av skadeforebyggende tiltak.

Spørreskjemaet (**vedlegg 3**) besto av totalt 29 spørsmål, hvorav 27 av disse var lukkede spørsmål med avkrysningskategorier. En del av spørreskjemaet, totalt 7 spørsmål, ble aktivert ved avkryssning av enkelte svaralternativer. Besvarelsene ble samlet inn i spørreskjemaplattformen SurveyXact, som er et web-basert spørreskjemaverktøy med bruksavtale tilknyttet Norges idrettshøgskole. Spørreskjemaet ble brukervennlig tilpasset til både PC, mobil og andre digitale tabletter. Ved hjelp av SurveyXact kunne vi utforme spørreskjemaet, overvåke datainnsamlingen og eksportere til SPSS for statistiske analyser.

3.4 Datainnsamling

3.4.1 Pilotstudie

Mellom august og oktober 2019 ble det gjennomført to små pilotstudier for å teste det praktiske rundt utsendelse og besvarelse av spørreskjemaet. Hensikten var i tillegg å kvalitetssikre SurveyXact som ble benyttet som programvare til utsendelse av spørreskjemaet i prosjektet. Et annet viktig formål med pilotstudiene var å kvalitetssikre selve spørreskjemaet. Sentrale elementer her var brukervennlighet, leseforståelse, lengde og generell relevans av spørsmålene. I tillegg var det ønskelig å få tilbakemeldinger fra faglig kompetente personer som har erfaring med utarbeidelse og datainnsamling ved bruk av spørreskjema.

Første pilotstudie (N=5) i august ble fem trenere fra ulike nivå og aldersgrupper rekruttert for å svare på foreløpig spørreskjema og bedt om tilbakemelding. De fem spurte trenerne hadde ulike trenerbakgrunn, utdanning og tre av dem var trener for den aldersgruppen 6-19 år på nåværende tidspunkt. Etter besvarelse ble trenerne kontaktet per epost og telefon for innhenting av tilbakemeldinger. Tilbakemeldingen i første runde besto mest av språklig innhold og manglende svaralternativer.

Andre pilotstudie (N=4) i oktober ble gjort etter at de første tilbakemeldingene var innhentet. I andre runde av pilottesting ble spørreskjemaet sendt ut til fire professorer med idrettsmedisinsk kompetanse tilhørende Institutt for idrettsmedisinske fag.

Ytterligere endringer på spørreskjemaet ble gjort i henhold til tilbakemeldinger, i samråd med veileder og søk i litteraturen. Det ble lagt til og fjernet noen spørsmål fra første til andre pilotstudie, i hovedsak om ulike aspekt rundt skader og skadeforebygging. Tilbakemeldingene på innholdet i spørreskjemaet var tilfredsstillende, og det var kun ett par tilbakemeldinger på språklig innhold. En av tilbakemeldingene fra en fotballtrener var at spørreskjemaet var for langt, og tidkrevende ut ifra informasjonen i introduksjonen. Det ble etter nøye overveielse likevel ikke gjort noen endringer på hverken innhold eller antall spørsmål i spørreskjemaet.

3.4.2 Gjennomføring – perioden for datainnsamlingen

Det ble samlet inn data etter sesongslutt fra 29.10.2019 til 27.11.2019. Norges Fotballforbund (NFF) ble tidlig i prosessen kontaktet for mulig distribuering av spørreskjemaet. Etter at NFF fikk informasjon om prosjektet, ønsket de å bidra med distribuering av spørreskjemaet. I utgangspunktet skulle spørreskjemaene sendes ut til alle fotballtrenere i aldersgruppen 6-19 år med registrerte epostadresser. Dette lot seg ikke gjennomføre i henhold til interne personvernregler hos NFF. Spørreskjemaene kunne likevel sendes ut til fotballklubber over hele Norge, som var registrert i NFF. Mottakeren var klubbens ledelse, da primært sportslig ledere, i fotballklubbene som videresendte en distribusjonslenke til spørreskjemaet fra SurveyXact. NFF la også ut en sak på hjemmesiden sin www.nff.no (**vedlegg 4**) med prosjektets formål, og en oppfordring til fotballtrenere i de ulike aldersgruppene om å delta. Lenken ble også sendt ut til bekjente av undertegnede og veileder som møtte inklusjonskriteriene. Spørreskjemalenken ble sendt ut på formiddagen, rundt klokka 15.00 på mandag 29.10.19. Intensjonen med tidspunktet for utsendelsen var at de sportslige lederne i fotballklubbene ville distribuere spørreskjemalenken til sine trenere i løpet av ettermiddagen og kvelden. Som en konsekvens av at spørreskjemaet ikke kunne sendes ut per epost til alle deltakerne, lot det seg ikke å gjøre og sende ut påminnelse til trenerne. Det siste gjennomførte spørreskjemaet ble sendt inn fem dager før datainnsamlingen avsluttet.

For å åpne spørreskjemaet måtte trenerne godkjenne samtykkeskjema (**vedlegg 2**). Det ble ikke samlet inn noe sensitiv informasjon om trenerne, og det er ikke mulig å spore hva de ulike trenerne har svart. Godkjent og signert samtykkeskjema ble vurdert som

informert samtykke. I introduksjonen til spørreskjemaene ble trenerne oppfordret til deltakelse ved å påminne om viktigheten av skadeforebygging hos barn og unge som spiller fotball i Norge. I tillegg ble det informert om prosjektets samarbeid med NFF og Senter for idrettsskedeforskning, og at spørreskjemaet tok rundt 15-20 minutter å besvare. Hensikten med denne informasjonen var å sikre høyeste mulig svarprosent ved å motivere både ledelsen i klubbene til å distribuere spørreskjemalenken videre, og at fotballtrenere fullførte selve spørreundersøkelsen. Et annet tiltak for å sikre høy svarprosent var å redusere lengden på spørreskjemaet og å ha flest mulige lukkede svaralternativer.

3.5 Statistiske analyser

Analysen ble utført i dataprogrammet «Statistical Package for Social Science (IBM SPSS v 23.0.0.0). Det ble utført deskriptiv statistikk av demografiske data. Alle svar fra ufullstendige spørreskjemaer ble ekskludert fra analysene. Kategoriske variabler ble presentert i frekvenstabeller med antall og prosent. Det ble benyttet kji-kvadrattest for å se på forskjeller.

3.6 Etikk

Før vi kunne sette i gang med utsendelse av spørreskjema måtte prosjektet bli godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD) (**Vedlegg 1**). Vi mottok godkjennelsen 4.10.19. Alle trenerne i studien måtte lese gjennom et informasjonsskriv og deretter godkjenne og signere et samtykkeskjema før de fikk tilgang til spørreskjemaet. Samtykkeskjemaet inneholdt informasjon om prosjektets bakgrunn, formål, gjennomføring og kontaktinformasjon til prosjektansvarlige. Trenerne var også innforstått med hvordan dataen som kom inn skulle behandles, at det var anonyme besvarelser og at de ikke var forpliktet å delta. Det ble opplyst om prosjektets fordeler; at det vil gi norsk fotball verdifull informasjon om kunnskap og holdninger om skader og skadeforebygging, og at dette på sikt kan implementeres for å redusere skader hos unge fotballspillere.

4. Resultater

4.1 Utvalg

Totalt ble spørreundersøkelsen distribuert til 1369 fotballtrenere fra fotballklubber over hele Norge. Det var 533 (38,9%) fotballtrenere som gjennomførte hele spørreundersøkelsen. 120 (8,7%) trenere responderte med noen svar, men fullførte ikke hele spørreundersøkelsen. De er derfor ekskludert fra analysen.

4.1.1 Bakgrunnsinformasjon

Første del av spørreskjemaet inneholdt spørsmål med demografi og bakgrunnsinformasjon om trenerne som kjønn, alder og geografisk lokalisasjon. Videre fikk trenerne i denne delen spørsmål om trenerstilling i klubben, utdanning/kursing, erfaring som fotballtrener, aldersgruppen til spillerne, antall fellestreninger, om de har spilt organisert fotball selv og om de har medisinsk støttepersonell i klubben. Det var totalt 11 spørsmål i den første delen av spørreskjemaet.

Trenerne fordelte seg på følgende aldersgrupper:

- 18-30 år: 42 (7,9%)
- 31-45 år: 328 (61,5%)
- 46-60 år: 162 (30,4%)
- > 60 år: 1 (0,2%).

Av de 533 trenerne som gjennomførte spørreskjemaet befant de fleste seg i aldersgruppene 31-45 år (328/61,5%). Av trenerne som svarte var flesteparten menn (84,8%). Mer enn halvparten av trenerne var trener for et lag med spillere i barnealder (51,8%), og under en av ti trenere var trener for et juniorlag (9,8%) (**Tabell 3**).

Tabell 3: Antall trenere i de ulike aldersgruppene, N, (%).

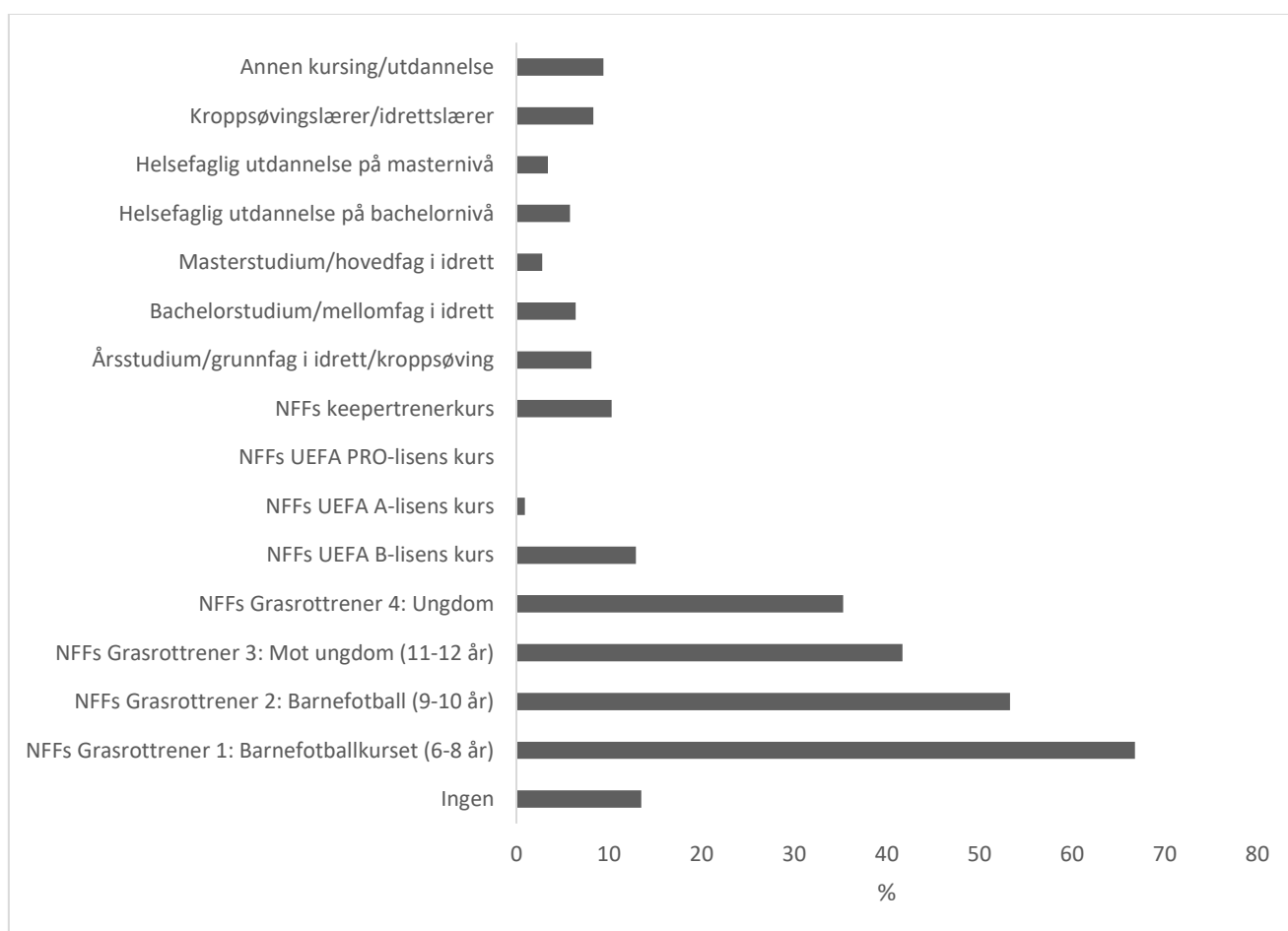
Barnealder (6-12 år)	Ungdomsalder (13-16 år)	Junioralder (17-19 år)
276 (51,8)	205 (38,5)	52 (9,8)

4.1.2 Trenerstilling

Flesteparten av de 533 trenerne var hovedtrener for sine lag (74,5 %), og under en tredjedel svarte at de var assistenttrener (28,5%). Resterende av trenerne var keepertrener (4,7%), fysisk trener (3,6%) og/eller spillerutvikler (3,6%). Trenerne kunne krysse av for flere alternativer, og noen av trenerne hadde flere roller i klubben.

4.1.3 Utdanning

Trenerne fikk spørsmål om hvilken utdanning og/eller kursing de har. Av de 533 trenerne hadde to tredjedeler NFFs Grasrottrener 1 (6-8 år) (66,8%) og over halvparten hadde NFFs Grasrottrener 2 (9-10 år) (53,3%). Av ungdomskursene til NFF var det 222 som svarte NFF Grasrottrener 3 (11-12 år) (41,7%), mens over en tredjedel hadde NFF Grasrottrener 4 (13-19 år) (35,3%). Rett i underkant av hver tiende trener hadde idrett grunnfag eller årsstudium i kroppsøving (8,1%) (**Figur 7**).



Figur 7: Oversikt over trenerutdanning og kursing hos trenerne. Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.

4.2 Skader og risikofaktorer

Andre del av spørreskjemaet inneholdt spørsmål om antall skader i troppen, skader i kamp og/eller trening, hvilke kroppsdel som ble hyppigst rammet av skade og et kunnskapsspørsmål om risikofaktorer for skader. En skade ble i spørreskjemaet definert som både akutte- og belastningsskader som fører til fravær i minst to uker fra trening og/eller kamp i løpet av inneværende sesong. Totalt var det 4 spørsmål i denne kategorien.

4.2.1 Skadeforekomst

Trenerne ble spurt om hvor mange spillere som hadde hatt skader med fravær i minst to uker denne sesongen på sine lag. Av de totalt 533 var det over to tredjedeler som rapporterte *mindre enn 3 skader* innad i laget sitt (69,2%). Rundt hver femte trener svarte at de hadde *hatt 3-5 skader* (22,1%). Under en av ti trenere svarte at hadde at *flere enn 6 skader* hos sine spillere i løpet av sesongen (8,7%) (**Tabell 4**).

Tabell 4: Antall skader med fravær på minst to uker. Svar oppgitt i N, (%).

	Antall (%)
Mindre enn 3	369 (69,2)
3-5 skader	118 (22,1)
6-8 skader	28 (5,3)
9-12 skader	14 (2,6)
13-16 skader	3 (0,6)
Flere enn 16 skader	1 (0,2)

4.2.2 Antall skader med fravær i minst to uker fordelt på de ulike aldersgruppene

Det ble rapportert om flere skader hos spillerne i eldre aldersgrupper. Av de 276 trenerne for spillere i barnealder svarte flesteparten *mindre enn 3 skader* (88%), og nesten alle svarte *mindre enn 5 skader* (97,8%). Av de resterende 257 trenerne for spillere i ungdoms- og junioralder svarte under halvparten av trenerne for ungdomsalder (44,9%), og tre av fire trenere for spillere i junioralder (75%), at de hadde hatt *flere enn 3 skader*. De fleste trenerne for spillere i ungdomsalder rapporterte om *mindre enn 5 skader* hos sine spillere (87,2%). Av de 52 trenerne som er trener for spillere i

junioralder svarte rundt hver fjerde trener at laget hadde *flere enn 6 skader* (26,9%) (Tabell 5).

Tabell 5: Oversikt over antall skader med fravær i minst to uker fordelt på de ulike aldersgruppene. Svar oppgitt i %, (N).

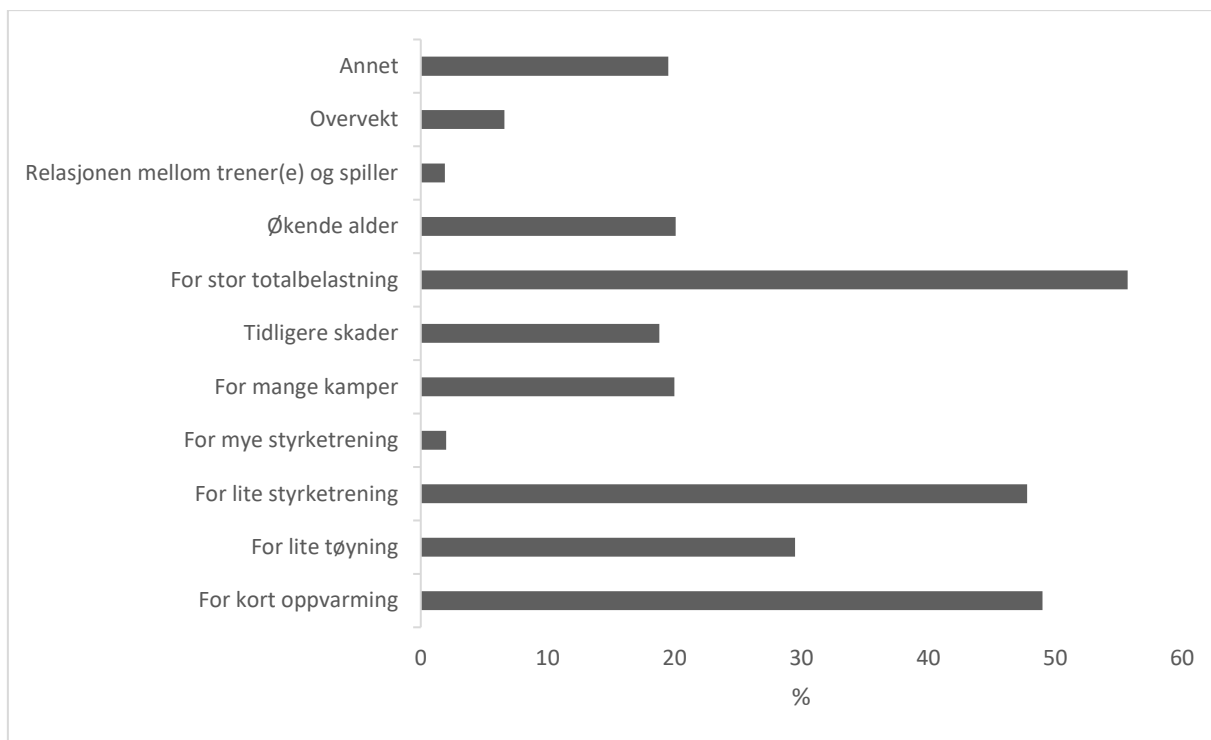
	Barnealder (6-12 år) N=276	Ungdomsalder (13-16 år) N=205	Junioralder (17-19 år) N=52	p-verdi
< 3 skader	88 (243)	55,1 (113)	25 (13)	
3-5 skader	9,8 (27)	32,2 (66)	48,1 (25)	
6-8 skader	2,2 (6)	6,8 (14)	15,4 (8)	
9-12 skader	0	4,9 (10)	7,7 (4)	
13-16 skader	0	1 (2)	1,9 (1)	
> 16 skader	0	0 (0)	1,9 (1)	
Total	100 (276)	100 (205)	100 (52)	.000*

*Statistisk signifikant forskjell mellom antall skader og de ulike aldersgruppene (p<0.001)

Videre fikk trenerne spørsmål om skadene oppstår i størst grad på trening eller kamp. Av 533 trenerne svarte over en tredjedel både *trening og kamp* (35,8%), mens i underkant av hver fjerde trener svarte *kamp* (27,4%) og 15,8% av trenerne svarte *trening*. Omtrent en av fem trenere svarte *vet ikke* (21%).

4.3 Kunnskap om risikofaktorer for skader

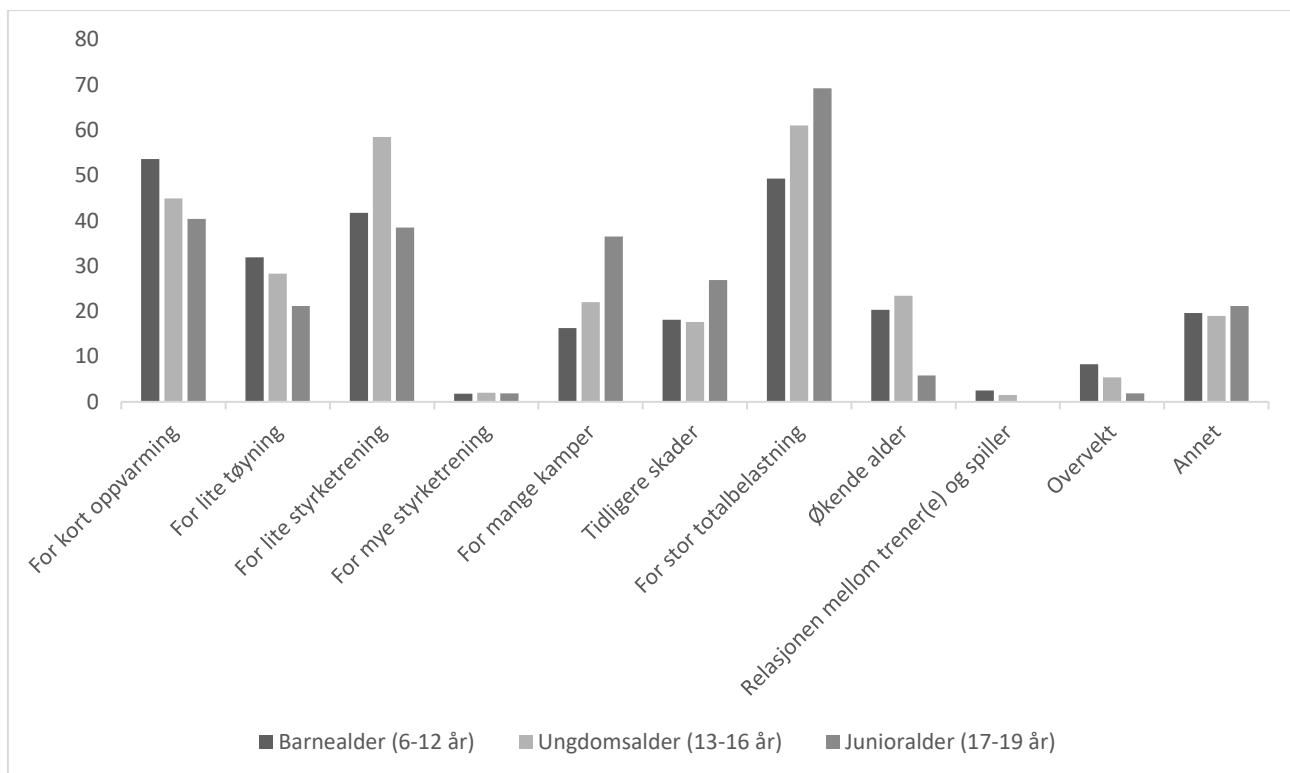
Trenerne fikk spørsmål om hva de tror er de viktigste risikofaktorene for å bli skadet i fotball. Av de totalt 533 trenerne ble *for stor totalbelastning* (N=297, 55,7%), *for kort oppvarming* (N=261, 49%) og *for lite styrketrening* (N=255, 47,8%) ansett som de tre viktigste risikofaktorene for skader. Nesten en tredjedel av trenerne svarte *for lite tøyning* (N=157, 29,5%), mens 100 svarte *tidligere skade* som viktigste risikofaktor (18,8%). Videre trakk hver femte trener frem *økende alder* (N=107, 20,1%) (figur 8). Under «Annet» fikk deltakerne mulighet til å spesifisere nærmere. Her har mange skrevet «taklinger» og «taklingens art», «motstanders uaktsomhet», mens flere andre har trukket frem «underlaget» og «kunstgress» som risikofaktor.



Figur 8: Trenerens svar vedrørende de viktigste risikofaktorer for skader i fotball. Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.

4.3.1 Kunnskap om risikofaktorer hos trenere for ulike aldersgrupper

For trenere som er ansvarlig for lag i barnealder ble *for kort oppvarming* (N=148, 53,6%), *for stor totalbelastning* (N=136, 49,3%) og *for lite styrketrening* (N=115, 41,7%) trukket frem som de tre viktigste risikofaktorene. Derimot har trenere for lag i ungdomsalder ansett *for stor totalbelastning* (N=125, 61%), *for lite styrketrening* (N=120, 58,5%), *for kort oppvarming* (N=92, 44,9%) som de viktigste risikofaktorene. *For stor totalbelastning* (N=36, 69,2%) *for kort oppvarming* (N=21, 40,4%) og *for lite styrketrening* (N=20, 38,5%) ble hevet frem av trenerne for lag i junioralder. Hver fjerde trener for lag i junioralder (N=14, 26,9%) svarte *tidligere skade* (**Figur 9**).



Figur 9: Trenerens svar vedrørende de viktigste risikofaktorer for skader i fotball fordelt på de ulike aldersgruppene, barnealder (N=276), ungdomsalder (N=205) og junioralder (N=52). Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.

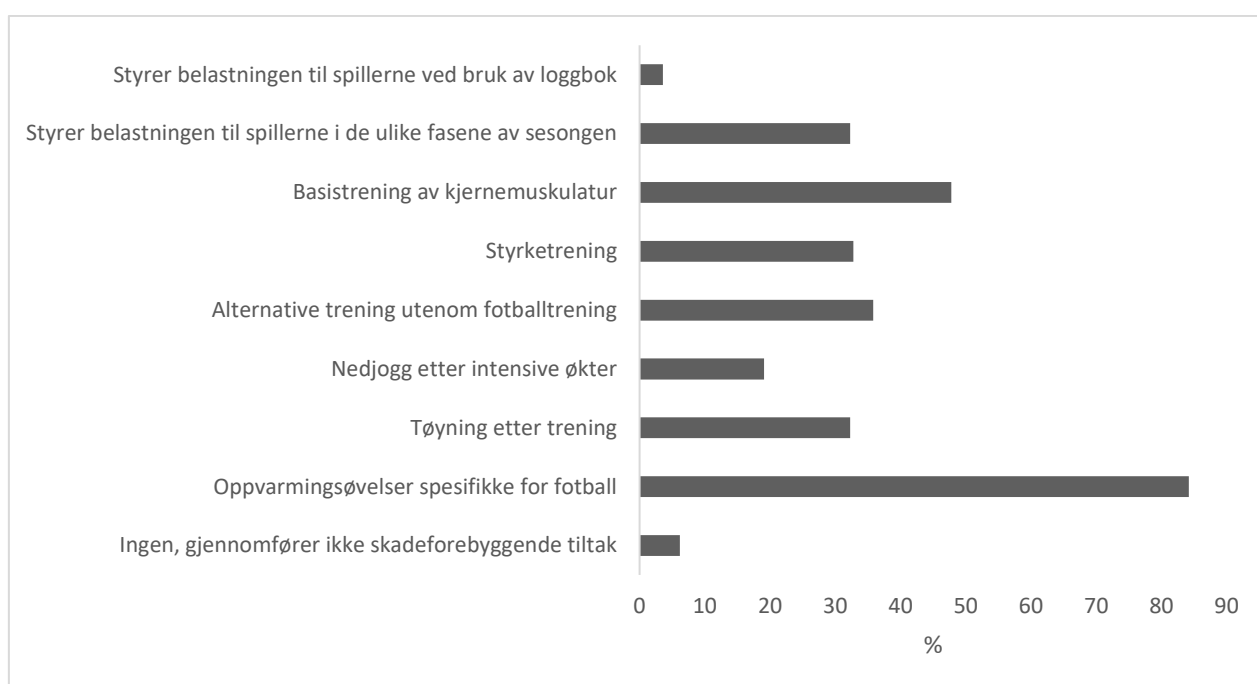
4.4 Skadeforebygging – kunnskap, implementering og holdning

Tredje og siste del av spørreskjemaet omhandlet spørsmål om kunnskap, implementering og holdning til skadeforebyggende tiltak. Skadeforebygging ble definert som alle tiltak som gjennomføres med hensikt å redusere antall skader. Totalt var det 13 spørsmål med 7 spørsmål alle skulle svare på, mens 6 av spørsmålene var oppfølgende spørsmål som ble aktivert ved ulike svaralternativer.

På spørsmål om idrettsskader kan forebygges, svarte 456 (85,6 %) av alle trenerne at skader *både med og uten kontakt* med motspiller kan forebygges og 1 av 10 (11,4%) mente at skader *uten kontakt* med motspiller kan forebygges. Kun én trener svarte at idrettsskader ikke kan forebygges. Videre svarte nesten alle (N=502, 94,2%) at skadeforebyggende tiltak også forbedrer prestasjon.

4.4.1 Bruk av skadeforebyggende tiltak

Trenerne fikk spørsmål om hvilke tiltak som gjennomføres for å redusere antall skader i sitt lag. Flesteparten (N=449, 82%) svarte at de gjorde *oppvarmingsøvelser spesifikke for fotball*. Nesten halvparten (N=255, 47,8%) svarte *basistrening av kjernemuskulatur* som skadeforebyggende tiltak og litt over en tredjedel (N=191, 35,8%) rapporterte at de gjorde *alternativ trening utenom fotballtrening*. Hver tredje trener (N=172, 32,3%) svarte *tøyning etter trening* som skadeforebyggende tiltak for sine spillere. Av de totalt 533 trenerne var det 33 trenere (6,2%) som oppga at de ikke gjennomførte skadeforebyggende tiltak i det hele tatt (**Figur 10**).

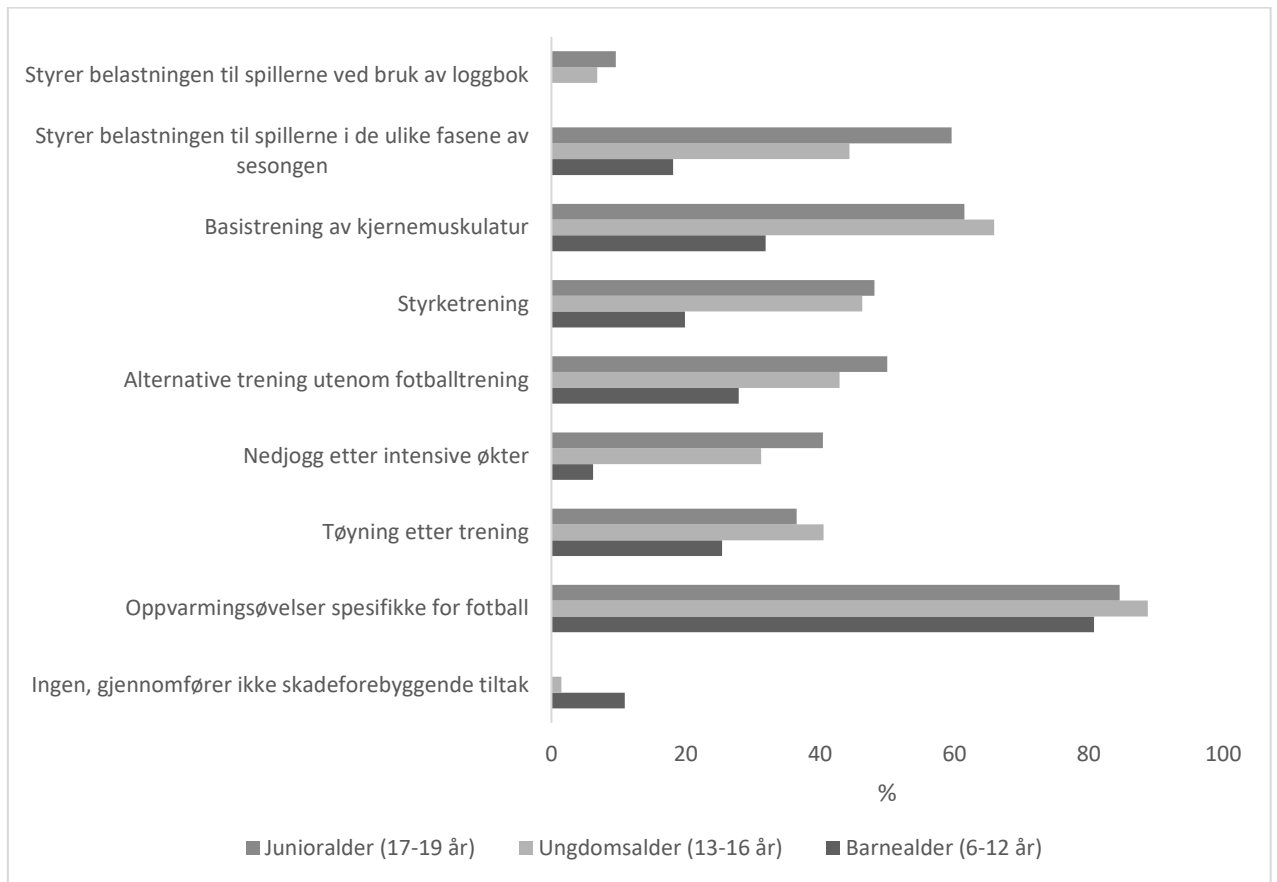


Figur 10: Oversikt over hvilke skadeforebyggende tiltak trenerne brukte. Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.

4.4.2 Bruk av skadeforebyggende tiltak i de ulike aldersgruppene

Alle trenerne for lag i junioralder rapporterte om bruk av skadeforebyggende tiltak. Hver tiende trener for lag i barnealder (N=30, 10,9%) gjorde ingen skadeforebyggende tiltak. En fjerdedel av trenerne som er ansvarlig for lag i barnealder (N=70, 25,4%) svarte at de gjorde tøyning etter trening. Derimot var andelen høyere hos trenerne for eldre aldersgruppe med 40,5% (N=83) av trenerne med lag i ungdomsalder og rett over

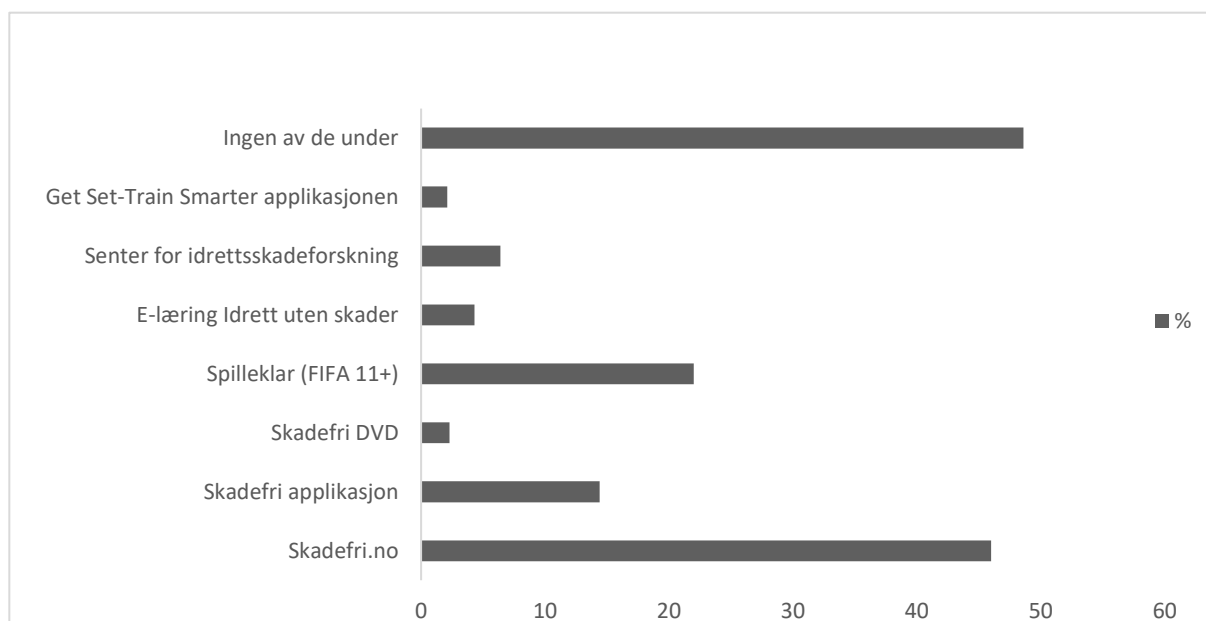
hver tredje trener for lag i junioralder (N=19, 36,5%) som gjorde *tøyning etter trening* som skadeforebyggende tiltak (**Figur 11**).



Figur 11: Oversikt over bruk av skadeforebyggende tiltak fordelt på de ulike aldersgruppene, barnealder (N=276), ungdomsalder (N=205) og junioralder (N=52). Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.

4.4.3 Bruk av skadeforebyggende ressurser

Av de totalt 533 trenere benyttet nesten halvparten (N=259, 48,6%) ingen av ressursene for skadeforebygging. Rett over hver femte trener (N=117, 22%) svarte at de har benyttet SPILLEKLAR. Opp mot halvparten av trenerne (N=245, 46%) brukte Skadefri.no. Derimot, er det langt færre som benyttet seg av Skadefri applikasjonen (N=77, 14,4%) og DVD'en til Skadefri (N=12, 2,3%) (**Figur 12**).



Figur 12: Oversikt over bruk av skadeforebyggende ressurser. Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.

4.4.4 Implementering av SPILLEKLAR

Implementering av SPILLEKLAR hos trenerne øker i samsvar med alderen på spillerne. Rundt hver tiende trener ansvarlig for lag i barnealder (N=32, 11,6%) brukte SPILLEKLAR, mens det øker til rett i underkant av hver tredje hos trenerne ansvarlig for lag i ungdomsalder (N=62, 30,2%). Videre var det opp mot halvparten av de 52 trenerne ansvarlig for lag i junioralder som brukte SPILLEKLAR (N=23, 44,2%) (**Tabell 6**).

Tabell 6: Bruk av Spilleklar hos trenere for ulike aldersgrupper. Svar oppgitt i % (N).

	Brukte ikke Spilleklar	Brukte Spilleklar	Total	p-verdi
Barnealder (6-12 år) N=276	88,4 (244)	11,6 (32)	100 (276)	
Ungdomsalder (13-16 år) N=205	69,8 (143)	30,2 (62)	100 (205)	
Junioralder (17-19 år) N=52	55,8 (29)	44,2 (23)	100 (52)	
Total	78 (416)	22 (117)	100 (533)	.000*

*Statistisk signifikant forskjell mellom bruk av spilleklar og ikke bruk av spilleklar i alle aldersgrupper ($p < 0.001$).

Trenere med lengre erfaring som fotballtrener tok i større grad i bruk SPILLEKLAR. Rett i overkant av hver tredje trener med erfaring over 10 år (35,2%) brukte SPILLEKLAR. Derimot er andelen lavere for trenere med kortere erfaring, med 1 av 10 trenere med mindre 3 års erfaring (9,9%) som benyttet seg av SPILLEKLAR (Tabell 7).

Tabell 7: Bruk av Spilleklar og erfaring som fotballtrener, N (%).

	Brukte ikke Spilleklar	Brukte Spilleklar	Totalt	p-verdi
< 1 år	12 (92,3)	1 (7,7)	13 (100)	
1-3 år	102 (87,9)	14 (12,1)	116 (100)	
4-6 år	126 (84,6)	23 (15,4)	149 (100)	
7-9 år	76 (75,2)	25 (24,8)	101 (100)	
10-12 år	45 (67,2)	22 (32,8)	67 (100)	
12-15 år	22 (64,7)	12 (35,3)	34 (100)	
15 år eller mer	33 (62,3)	20 (37,7)	53 (100)	.000*
Totalt	416 (78)	117 (22)		

*Statistisk signifikant forskjell mellom bruk av spilleklar og ikke bruk av spilleklar og erfaring som fotballtrener ($p < 0.001$)

På oppfølgingsspørsmål om hvor ofte trenerne brukte SPILLEKLAR på trening og kamp, svarte nesten halvparten (N=58, 49,6%) at de brukte det på *hver trening*, mens 16 trenere (13,7%) svarte at det brukte programmet *sjelden/aldri*. Flesteparten (N=96, 82,1%) av de som benyttet SPILLEKLAR brukte det på *hver kamp*.

Tabell 8: Korrelasjon mellom varighet på oppvarming uten ball og bruken av SPILLEKLAR. Svar oppgitt i %, (N).

	Brukte ikke Spilleklar	Brukte Spilleklar	Totalt	p-verdi
Ingenting	11,3 (47)	2,6 (3)	9,4 (50)	
Mindre enn 5 min	13,7 (57)	4,3 (5)	11,6 (62)	
5-10 min	39,2 (163)	33,3 (39)	37,9 (202)	
10-15 min	27,2 (113)	41,9 (49)	30,4 (162)	
15-20 min	7,7 (32)	17,9 (21)	9,9 (53)	
Mer enn 20 min	1 (4)	0 (0)	0,8 (4)	
Totalt	100 (416)	100 (117)	100 (533)	.000*

*Statistisk signifikant forskjell mellom trenerne som ikke bruker Spilleklar og de som bruker Spilleklar (p<0.001)

Av de 117 trenerne som svarte at de brukte SPILLEKLAR oppga i underkant av hver femte trener (N=21, 17,9%) at de hadde mellom 15-20 minutters oppvarming uten ball. Derimot svarte flesteparten (N=96, 82,1%) at de brukte mindre enn 15 minutter på oppvarming uten ball. Trenerne som brukte SPILLEKLAR har likevel gjennomsnittlig lengre oppvarming uten ball enn trenerne som ikke brukte SPILLEKLAR (**Tabell 8**).

4.4.5 Hvor nyttig SPILLEKLAR blir vurdert av trenerne

Trenerne som svarte at de brukte SPILLEKLAR fikk oppfølgingsspørsmål om å vurdere nyttiligheten til programmet på en skala fra 1 til 5, hvorav 1 var *ikke nyttig*, mens 5 var *veldig nyttig*. 93 trenere (79,5%) vurderte SPILLEKLAR som nyttig eller veldig nyttig. Nesten en tredjedel (N=36, 30,8%) vurderte det som veldig nyttig. Derimot anså kun tre trenere (2,6%) SPILLEKLAR som *ikke nyttig*.

4.4.6 Implementering av Skadefri

Spørreskjemaet inneholdt tre svaralternativer vedrørende Skadefri ressurser: skadefri.no, Skadefri applikasjonen og Skadefri DVD. Flesteparten (N=245, 46%) av de som har benyttet seg av skadefri som verktøy for skadeforebyggende tiltak tok i bruk hjemmesiden skadefri.no. Av de ulike Skadefri ressursene er det kun skadefri.no som har signifikante forskjeller mellom bruk og ikke bruk i de ulike aldersgruppene. De ulike ressursene ble benyttet mer i de eldre aldersgruppene, hvor opp mot to tredjedeler av trenerne i junioralder (N=34, 65,4%) svarte at de brukte skadefri.no (**Tabell 9**).

Tabell 9: Oversikt over bruk av Skadefri blant trenerne i de ulike aldersgruppene. Svar oppgitt i %, (N).

	Barnealder (6-12 år)	Ungdomsalder (13-16 år)	Junioralder (17-19 år)	Totalt	p-verdi
Skadefri.no	35,5 (98)	55,1 (113)	65,4 (34)	46 (245)	.000*
Skadefri app	11,6 (32)	18,5 (38)	13,5 (7)	14,4 (77)	.099**
Skadefri DVD	1,4 (4)	2 (4)	7,7 (4)	2,3 (12)	.019***

*Statistisk signifikant forskjell mellom bruk og ikke bruk av skadefri.no og de ulike aldersgruppene ($p < 0.001$). ** Ingen statistisk signifikant forskjell mellom bruk og ikke bruk av skadefri applikasjonen og de ulike aldersgruppene ($p > 0.099$). *** Ingen statistisk signifikant forskjell mellom bruk og ikke bruk av skadefri applikasjonen og de ulike aldersgruppene ($p > 0.019$)

Videre fikk trenerne oppfølgingsspørsmålet om hvor ofte de brukte Skadefri.no, Skadefri applikasjonen og/eller Skadefri DVD. Her svarte 9,7% *flere ganger i uken*, 18,3% *ukentlig*, 22,2% *månedlig* og 40,5% *ett par ganger i løpet av sesongen*.

4.4.7 Hvor nyttig Skadefri blir vurdert av trenerne

Trenerne som svarte at de brukte skadefri.no, Skadefri applikasjonen eller Skadefri DVD fikk oppfølgingsspørsmål om å vurdere nyttigheten til Skadefri på en skala fra 1 til 5, hvor 1 var *ikke nyttig*, mens 5 var *veldig nyttig*. Rundt halvparten (N=125, 51,2%) vurdere nyttigheten til Skadefri.no, skadefri applikasjonen eller skadefri DVD til 4 av 5, mens hver femte trener (N=51, 20,9%) svarte 5 av 5. Henholdsvis 1,2% og 3,9% vurderte Skadefri.no, Skadefri applikasjonen eller Skadefri DVD som 1 eller 2 av 5. På spørsmål om hva de brukte Skadefri ressursene til svarte 72% av trenerne at de brukte

det for å forebygge skader hos spillerne, mens nær hver femte trener (19%) brukte det etter at spillerne er skadet. Nesten halvparten (48%) brukte det for å varme opp spillerne og for å finne treningsøvelser.

5. DISKUSJON

Formålet med denne oppgaven var å kartlegge kunnskap om idrettsskader og implementering av skadeforebyggende tiltak blant fotballtrenere på klubbnivå for spillere i alderen 6-19 år i Norge. I følgende kapittel presenteres først hovedfunnene fra denne studien, og videre blir resultatene fra datainnsamlingen og dens metodologiske betraktninger diskutert i detalj. Deretter diskuteres praktisk betydning for NFF og trenerutdanningen, samt forslag til veien videre. Avslutningsvis konkluderes det basert på resultatene fra oppgavens problemstillinger.

5.1 Hovedfunn

Et av hovedfunnene fra denne studien er at flesteparten av trenerne (86%) ansvarlig for lag i alderen 6-19 år mente at skader *både med og uten kontakt* kan forebygges. Resultatene viste videre at kun hver femte trener (22%) benyttet seg av SPILLEKLAR som et skadeforebyggende tiltak for sine spillere foregående sesong. Effektiviteten til SPILLEKLAR er det ikke lenger noen tvil om, og betydelig arbeid er lagt ned for å spre intervensjonen ut i praksis. Likevel er denne studien den første som undersøker bruken av SPILLEKLAR i et stort populasjonsbasert utvalg av fotballtrenere for unge fotballspillere i Norge.

For stor totalbelastning (56%), for kort oppvarming (49%) og for lite styrketrening (48%) ble trukket frem som de viktigste risikofaktorene, mens kun 19% svarte *tidligere skader*. Det er klare indikasjoner på at tidligere skader er den viktigste risikofaktoren for utviklingen av nye skader (Hagglund et al., 2006). Nesten en tredjedel av trenerne (30%) svarte *for lite tøying*, som ifølge Lauersen et al. (2014) ikke har noe skadeforebyggende effekt. Opp mot halvparten av trenerne tok i bruk Skadefri (46%) forrige sesong, som er over det dobbelte sammenlignet med implementeringen av SPILLEKLAR. Særlig interessant blir disse funnene i lys av studier som har identifisert fotballtreneren som det mest sentrale individet i implementeringen av skadeforebyggende programmer (Finch, 2006; Finch et al., 2010).

5.2 Trenerens kunnskap om risikofaktorer

Kunnskapen om ulike risikofaktorer har utviklet seg raskt de siste årene til det punktet hvor en til stor grad kan identifisere de underliggende mekanismene som fører til skader i fotball. Det er derfor vesentlig at trenerne er klar over risikofaktorene som kan bidra til å begrense skaderisikoen for sine spillere. *For stor totalbelastning* (56%), *for kort oppvarming* (49%) og *for lite styrketrening* (48%) ble av trenerne i vår studie ansett som de tre viktigste risikofaktorene for skader. Oppfatningene av ulike risikofaktorer overlapper i stor grad med bruk av skadeforebyggende tiltak. I likhet med tøyning som bruk av skadeforebyggende tiltak, svarte også en tredjedel at *for lite tøyning* er en risikofaktor.

Det spørres om svaralternativet *for stor totalbelastning* i stedet burde vært formulert med *for stor økning i belastning*, og medfører en mulig kontaminasjon fordi begrepene betydningsmessig står hverandre nær. Litteraturen støtter at en høy treningsbelastning uten særlige svingninger har en skadeforebyggende effekt (Solligard et al., 2010).

Derimot er det bevist at en brå økning fra lav til høy treningsbelastning innebærer en økt risiko for skader i fotball (Gabbett et al., 2014). Mangfoldet av ulike svar angående risikofaktorer fremhever den multifaktorielle naturen ved idrettsskader.

Hovedfunnet i denne delen av undersøkelsen er at kun hver femte trener trakk frem *tidligere skade* som risikofaktor, og med det undervurderer betydningen av tidligere skader. Oppfatningen blant trenerne på breddenivå i vår studie står i kontrast til medisinsk ansvarlige på toppnivå som trakk frem tidligere skader som viktigste risikofaktor (McCall et al., 2014). Tidligere skader hos en spiller er i utgangspunktet ikke en modifierbar faktor, men det er viktig å unngå den første skaden. I tillegg er det nyttig å vite at tidligere skader spiller en rolle, i den forstand at en bør igangsette tiltak for å forebygge en re-skade eller en annen påfølgende skade. Eksempelvis, en spiller med en tidligere hamstringsskade bør gjennomføre «Nordic hamstrings» som et ledd for å forebygge ny skade. Flere av trenerne i vår studie har skrevet «taklinger», «taklingens art» og «motstanders uaktsomhet» i kommentarfeltene under svaralternativene for risikofaktorer. En begrensning ved vårt spørreskjema er at det ikke inkluderte kontakt med motspiller som svaralternativ, spesielt tatt i betraktning at studier har funnet at taklinger står for 40-74% av skadene (Arnason et al., 2004; Kakavelakis et al., 2003). I

tillegg har hver femte trener i McKay et al. (2014) trukket frem «agresjon/risk taking» som risikofaktor.

5.3 Skadeforebygging – fra teori til praksis

For optimal implementering av skadeforebyggende tiltak, må trenernes kunnskap og holdning redegjøres, da de spiller en viktig rolle for gjennomførbarheten av tiltakene. Resultatene fra vår studie viser til at de fleste er positivt innstilt til skadeforebygging. Flesteparten av trenerne (86%) svarte at skader *både med og uten kontakt* kan forebygges, mens resten av trenerne (11%), med unntak av én, svarte at skader *uten kontakt* med motspiller kan forebygges. I all hovedsak er det skader *uten kontakt* med motspiller som kan forebygges, på bakgrunn av uforutsigbarheten kontaktskader representerer (Bahr et al., 2005). I den forstand innehar trenerne som svarte at *både skader med og uten* kontakt feilaktig oppfattelse, men hovedpoenget med oppgaven er uansett å belyse om hvorvidt de har troen på skadeforebygging på generelt basis. Derfor vektlegges ikke de ulike oppfatningene av type skader som kan forebygges. Tar en utgangspunkt i modellene til Bahr et al. (2005) og Windt et al. (2017) om årsakssammenhenger vedrørende skademekanismer og viktigheten av spillesituasjonen spilleren utsettes for, er det ikke mulig å forebygge alle skader. Det kan derfor være en mulighet at spørsmålet «kan skader forebygges?» ble tolket i den retningen at alle skader kan forebygges. Det ser likevel ikke ut til at spørsmålet er feilaktig tolket, siden det kun er én trener som har svart at skader ikke kan forebygges.

Oppfattelsene til trenerne i vår studie støttes av litteraturen som har vist at opp mot halvparten av idrettsskader kan forebygges (Lauersen et al., 2014; Leppanen et al., 2014). Funnene samsvarer med studien til O'Brien et al. (2017) hvor 100% svarte at skader i underekstremiteter kan forebygges, og at evidensbaserte skadeforebyggende øvelser bør gjennomføres av alle spillere. Dette utgjør en høyere andel enn andre lignende studier med 41% av 43 trenere kvinnelagstrenerne i Canada som hadde troen på forebygging av kneskader (McKay et al., 2014) og 62% av 73 ungdomstrenerne fra innendørs kvinnefotball som erkjenner effekten av skadeforebyggende tiltak (Orr et al., 2013).

Videre svarte nesten alle trenerne (94%) korrekt at skadeforebyggende tiltak også forbedrer prestasjon. I Hagglund et al. (2013) sin 11-årige oppfølgingsstudie på

eliteklubber i Europa ble det funnet en sammenheng mellom forekomst av skader og resultatene til fotballklubbene, hvor lagene med færre skader hadde større suksess. Ifølge Finch (2006) er de sterkeste motivasjonsfaktorene for vellykket implementering at de skadeforebyggende tiltakene forebygger skader og/eller øker spillernes prestasjonsevne.

«TRIPP» rammeverkets supplerende to trinn til van Mechelen et al. (1992) «sekvensen for forebygging av idrettsskader» danner grunnlaget for å forstå implementeringskonteksten (Finch, 2006). Overføring fra teori til praksis kan være vanskelig, til tross for at både omfang, skademekanismer, risikofaktorer og effekten av programmene er vitenskapelig dokumentert (Bolling et al., 2018). Hele 82% svarte at de gjorde oppvarmingsøvelser spesifikke for fotball, som står i kontrast med at kun 22% rapporterte bruk av SPILLEKLAR. Trolig er svaralternativet for vagt og tolkes dithen at oppvarming i forkant av fotballtrening anses som fotballspesifikt. I tillegg er det ikke sikkert alle har hørt om SPILLEKLAR, som drøftes i detalj senere i delkapittel «Trenernes implementering av SPILLEKLAR».

Basistrening av kjernemuskulatur er tiltaket som ble benyttet i størst grad. Opp mot halvparten av trenerne rapporterte om bruk, mens *alternativ trening utenom fotballtrening, styrketrening og tøyning etter trening* ble gjennomført av rundt hver tredje trener. Både belastningsstyring og styrketreningsøvelser har dokumentert effekt for reduksjon i skaderisiko (Lauersen et al., 2018; Malone et al., 2017). Derimot er det knyttet betydelig usikkerhet vedrørende effekten av *basistrening av kjernemuskulatur*, samt hva begrepet egentlig betyr. Det kan være betydelige variasjoner i tolkningen av begrepet «*basistrening av kjernemuskulatur*», som burde vært definert i større grad. Likevel kan det tenkes at enkelte øvelser og elementer av basistrening av kjernemuskulatur har støtte fra gjeldende litteratur (Lauersen et al., 2014). Bruken av *basistrening av kjernemuskulatur* og *styrketrening* blant trenerne kan sees i sammenheng med at en nær halvparten av trenerne (46%) benyttet seg av Skadefri foregående sesong, og de fleste vurderte også ressursen som nyttig eller svært nyttig.

I andre studier er det rapportert stor variasjon i implementering av skadeforebyggende tiltak, med en spredning fra kun 30% av trenere for lag i ungdomsalder mellom 12-18 år (Mawson et al., 2018) til hele 93% av trenere for semiprofesjonelle og profesjonelle lag

i Australia (A. Al Attar et al., 2017). En tredjedel av trenerne (32%) benyttet *tøyning* som en skadeforebyggende strategi. Det er en høyere andel enn i studien til McKay et al. (2014) hvor 23,3% svarte at tøyning kan forebygge muskelskader, og langt lavere enn 82% av trenerne i studien til Orr et al. (2011). Til og med 44,8% av trenerne på elitenivå i England hadde tro på at tøyning forebygger skader (Loose et al., 2018). En kan spekulere i at årsaken til at tøyning som forebyggende tiltak er forankret i så stor grad, skyldes at det tradisjonelt sett, fra lang tid tilbake, har vært hyppig brukt av trenerne. Nyere evidens støtter riktignok ikke oppunder denne oppfatningen (Lauersen et al., 2014).

De fleste forskningsprosjektene på idrettsskader skjer i kontrollerte rammer. Idrettsskadeforskningen bør gå i den retningen at det ikke bare settes søkelys på effekten av en intervensjon, uten å også planlegge for implementeringskonteksten i fotballklubbene. I henhold til Steg 5 av «TRIPP» rammeverket bør man ved implementering involvere alle fotballens nivåer fra lag-, klubb- til regionalt og nasjonalt nivå (Finch, 2006). Forfatteren fremhever også viktigheten av en bred tilnærming med dialog mellom ulike aktører i klubben (Finch, 2006). Med en felles lisensutdanning som Grasrotutdanningen representerer er det gode muligheter for likt læringsutbytte blant trenerne. I tillegg kan trenerne, som i hovedsak er de som avgjør fokuset og innholdet i treningene, møtes fra forskjellige lag for utveksling av implementering av forebyggende tiltak. Resultatene fra vår studie tyder på at fokuset på skadeforebygging øker med aldersgruppen som trenes. Mulige årsaker til dette diskuteres nærmere under delkapittelet «Trenerens implementering av SPILLEKLAR».

Nesten alle trenerne i vår studie svarte at skader kan forebygges, og spørsmålet blir da hvorfor ikke veldokumenterte skadeforebyggende tiltak implementeres i større grad? Spesielt når litteraturen antyder at et bredt utvalg av ulike skadeforebyggende tiltak for fotballag med unge fotballspillere er effektive for å redusere skader i underekstremiteten (Beaudouin et al., 2019; Emery et al., 2010; Lindblom et al., 2014). En klar begrensning ved denne studien er at den ikke kartlegger barrierer for bruk av skadeforebyggende tiltak blant hele utvalget. Kun en av de identifisert studiene fra **Tabell 2** inkluderte barrierer for bruk av skadeforebyggende tiltak, og hele 84% svarte at det var ønskelig med informasjon om og instruksjon av de aktuelle øvelsene (Mawson et al., 2018).

Funnene fra vår studie bekrefter at kunnskap om effekten av skadeforebyggende tiltak ikke nødvendigvis gjenspeiler det som gjennomføres på treningsfeltet (Bolling, 2018). Til tross for høy motivasjon, kan det å endre vaner være vanskelig (Verplanken & Sui, 2019). Det kan derfor tenkes at oppvarmingsrutiner og treningsprogrammer i fotball i utgangspunktet er basert på tradisjon, og utføres på en identisk måte over en sesong. Dette kan være den viktigste grunnen til at nye strategier ikke blir til daglig rutine, selv om de har vist seg å være effektive. På tross av det observerte gapet mellom teori og praksis i vår studie, peker likevel resultatene i retning mot at kunnskapen og holdningen til skadeforebygging i hvert fall ikke er mindre i breddefotballen i Norge enn i andre land som har gjennomført tilsvarende studier (McKay et al., 2014; Mawson et al., 2018; Orr et al., 2013; Wilke et al., 2018).

5.4 Trenerens implementering av SPILLEKLAR

SPILLEKLAR er solid dokumentert som en oppvarmingsrutine med nevro-muskulære øvelser for å forebygge fotballrelaterte muskel- og skjelettskader (Solligard et al., 2010). Imidlertid avhenger det ikke bare av programmets effektivitet, men også av i hvilken grad fotballag tar i bruk øvelsene det inneholder, og Steffen et al. (2013) og Solligard et al. (2010) har vist at høyere compliance reduserer skaderisikoen ytterligere. Av 533 trenere i min studie er det kun 22% som har implementert SPILLEKLAR for sine lag. Det er bekymringsverdig at et godt dokumentert skadeforebyggende program gjennomføres bare av hver femte trener, og bekrefter med det utfordringene knyttet til Steg 5 og 6 i «TRIPP» rammeverket og gapet mellom teori og praksis. Spesielt tatt i betraktning at SPILLEKLAR har blitt markedsført i mer enn 80 land (inkludert kurs, workshops osv.), ved tre medisinske konferanser i regi av FIFA og med omfattende støttemateriell inkludert et flerspråklig nettsted, en detaljert manual, en DVD og et salgsfremmende hefte (FIFA, 2020). Tilsvarende manglende implementering er observert i flere andre studier med trenere ansvarlig for lag på ungdoms- og junioralder (12-19 år) og for lag i senioralder på amatør- og elitenivå, hvor mellom 22-32% av trenerne benyttet seg av SPILLEKLAR (Loose et al., 2018; Wilke et al., 2018; O'Brien et al., 2016). I vår studie observeres det en større andel implementering av SPILLEKLAR hos trenere for eldre aldersgrupper. Nær hver tredje trener (30%) ansvarlig for ungdomslag (13-16 år) og opp mot halvparten (44%) av trenerne for lag i junioralder (17-19 år) benyttet programmet foregående sesong.

5.4.1 Årsaker til utilstrekkelig implementering

Det kan være flere årsaker til utilstrekkelig implementeringen av SPILLEKLAR. Den viktigste årsaken ligger trolig blant utvalget, og at halvparten av deltakerne i studien var trenere ansvarlig for fotballspillere i aldersgruppen 6-12 år. Skaderisikoen hos fotballspillere opp mot 12 år er betydelig lavere enn hos fotballspillere opp mot 19 år (Pfirmsmann et al., 2016; Rossler et al., 2016). I min studie rapporterte 88% av trenerne for spillere i barnealder *mindre enn 3 skader* foregående sesong, mens 75% av trenerne for spillere i junioralder hadde hatt *flere enn 3 skader*. For trenerne ansvarlig for spillere i barnealder oppleves trolig ikke skader som et stort problem, og skadeforebyggende tiltak uteblir naturlig nok.

Blant fotballtrenere for lag i barnealder er det ofte foreldretrenere som organiserer og leder treningene på frivillig basis. En kan dermed forvente at den fotballfaglige kompetansen med relevant utdanning og kursing er mindre enn hos trenere for eldre aldersgrupper. Hos eldre aldersgrupper er graden av dugnad og frivillighet lavere. I delkurs 1, 2 og 3 av Grasrotutdanningen er det ingen av læringsmålene som inneholder noe om skader eller skadeforebygging. Flere andre studier trekker også frem utilstrekkelig utdanning og kursing som sentrale barrierer i implementering av skadeforebyggende tiltak (C. Finch., 2006; Donaldson et al., 2010) Trenerutdanning representerer en viktig mulighet for trenerne å tilegne seg mer kunnskap om skader og skadeforebygging (Finch, 2010). Det kan sees i sammenheng med at hele 73% av trenere for profesjonelle seniorlag i Australia svarte at de implementerte SPILLEKLAR (Al Attar et al., 2017). Dette understøttes av Wilke et al. (2018) som viste at det å ha trenerlisens, og samtidig være trener for lag på høyere var positivt korrelert med bevissthet om SPILLEKLAR.

En begrensning ved min studie er at spørsmålene i spørreskjemaet er formulert på en måte som indikerer at det kun er bruk av SPILLEKLAR som etterspørres, og ikke også kjennskap til programmet. En tysk studie observerte at av trenerne som kjente til programmet var det 75% som rapporterte om regelmessig bruk (Wilke et al., 2018). Ifølge Fortington et al. (2015) kan det å ikke føle seg trygg på instruksjon av programmet være en viktig barriere mot å anvende programmet. Dette er i tråd med behovet for oppfatning av kontroll som er sentralt i holdning- og adferdsendring (Ajzen, 1991). Det er derfor naturlig å anta en høyere andel enn 22% hadde kjennskap til

SPILLEKLAR i vår studie. I tillegg kan det tenkes at mange gjør oppvarmingsøvelser som tilsvarer innholdet i programmet, uten selv å være klar over det.

5.4.2 Kost-nytte effekten av SPILLEKLAR?

Et aspekt av skadeforebygging som ikke belyses i stor grad, og kan på mange måter sees på som en brannfakkell i denne sammenhengen, er kost-nytte effekten av SPILLEKLAR. Kost-nytte-analyse kan sees på som en lønnsomhetsanalyse der fordeler og ulemper med et skadeforebyggende tiltak summeres (Fuller, 2019). I henhold til Fuller (2019) er det manglende bevis på at de fleste skadeforebyggende programmer gir en verdig avkastning på laget og spillernes tidsinvestering. Selv om effekten av SPILLEKLAR er godt dokumentert, til og med helt ned i barnealder (7-12 år) (Rossler et al., 2018), må en vurdere om det er verdt det. Programmet har i sin helhet, uten modifikasjoner, en varighet på omtrentlig 20 minutter uten ball (Solligard et al., 2008). Tidsomfanget det «stjeler» fra spesifikk fotballtrening må veies opp mot den potensielle reduksjonen i antall skader programmet fører med seg. Skaderisikoen øker med alderen, og er hos de yngste fotballspillerne mellom 7-12 år helt nede i 0,2 – 6,0 per 1000 time eksponert (Rossler et al., 2017, Froholdt et al., 2013). Kan det forsvares at lag med så lav skaderisiko bruker 20 minutter på oppvarming uten ball to til tre ganger i uken?

Tar en utgangspunkt i Rossler et al. (2018) og Beaudouin et al. (2019) sine cluster randomiserte studier kan det forsvares. Hos fotballspillere med en gjennomsnittlig alder på 11 år reduserte 11+ kids, som er en modifisert utgave av SPILLEKLAR til barn, skaderisikoen med hele 48% (Rossler et al., 2018) og 68% (Beaudouin et al., 2019) i intervensjonsgruppene. Ytterligere et poeng som taler for implementering av SPILLEKLAR er at oppvarming er noe som i all hovedsak allerede er en del av treningsøktene for fotballspillere i alle aldre. Med tanke på at effekten av SPILLEKLAR hos spillere fra 14 år og eldre er rapportert mellom 32 til 72% i skadereduksjon, og at skadeinsidensen er rapportert opp mot 12,1 per 1000 time eksponert, er det nok liten tvil om at det er verdt avkastningen på spillernes tidsinvestering i den aldersgruppen. Det kan argumenteres for at nytteeffekten av SPILLEKLAR øker med alder på spillerne, treningsmengde og nivå.

5.4.3 Bedre implementering av SPILLEKLAR hos spillerne i junioralder

Nesten halvparten av trenerne (44%) for lag i junioralder (17-19 år) benyttet SPILLEKLAR foregående sesong, og isolert sett er det høyere enn flere andre studier (Loose et al., 2018; O'Brien et al., 2017; Wilke et al., 2018). Sammenlignet med 28% implementering av SPILLEKLAR i O'Brien et al. (2017) som hadde identisk utvalg, juniorspillere (17-19 år), er implementering blant juniortrenerne i vår studie betraktelig bedre. At opp mot halvparten av juniortrenerne implementerte SPILLEKLAR kan skyldes at det inkluderes i Grasrottrenerutdanningen (delkurs 4). Rundt en tredjedel har fullført delkurs 4 - Ungdomsfotball - lengst mulig - best mulig, og det er naturlig å anta at gjennomført kurs fører med seg økt implementering av skadeforebyggende tiltak, deriblant SPILLEKLAR. Innholdet i delkurs 4 er rettet mot trenere som arbeider med juniorspillere på høyt nivå, og formidling av kunnskap om skader og skadeforebygging faller utenom trenere ansvarlig for yngre aldersgrupper. I tillegg er det betydelig høyere skaderisiko i juniorfotball, og trenerne har derfor mer direkte erfaring med skadeproblematikk. Dermed anses skadeforebygging også mer relevant med tanke på prestasjon. Spesielt tatt i betraktning at nesten alle trenerne i vår studie svarte at skadeforebygging (94%) også forbedrer prestasjon.

Det er anbefalt at SPILLEKLAR implementeres minimum to ganger i uken (Solligard et al., 2008). De fleste trenerne i denne studien vurderer SPILLEKLAR som nyttig og halvparten svarte at de brukte det på *hver trening* og hele 82% svarte at de benyttet SPILLEKLAR til *hver kamp*. Dette funnet er høyere enn hos trenere for amatørspillere og juniorspillere i Tyskland hvor kun 40,2% av trenerne implementerte det to ganger i uken (Wilke et al., 2018). Videre viser våre resultater en sammenheng mellom lengre erfaring som trener og bruk av SPILLEKLAR, og kan trolig sees i sammenheng antall års erfaring med skader. Det er også i tråd med at det tar tid å endre adferd. Dette understøttes av studien med høyeste andel implementering av SPILLEKLAR som viste til en gjennomsnittlig trenererfaring i Australia og Saudi Arabia på henholdsvis 18 og 21 år (A. Al Attar et al., 2017). Overaskende nok, støttes ikke assosiasjonen mellom erfaring og implementering blant canadiske trenere til hvor lengre trenererfaring ikke resulterte i mer kunnskap (McKay et al., 2014).

5.4.4 Formidling av SPILLEKLAR

En skulle tro at kunnskap om innholdet i SPILLEKLAR fører til økt skadeforebyggende fokus, men blant kvinnelagstrenerne i Canada ga ikke kjennskap til programmet mer tro på skadeforebygging av kneskader (McKay et al., 2014). Hvordan kunnskapen distribueres kan derfor være av betydning, og Steffen et al. (2013) undersøkte hvordan ulike implementeringsstrategier av SPILLEKLAR påvirket compliance til programmet. Trenerne i kontrollgruppen ble introdusert for SPILLEKLAR via en internettside og mottok ingen videre oppfølging. Begge intervensjonsgruppene ble invitert til samling i forkant av sesongen med gjennomgang av teoretisk rasjonale og praktisk øving av programmet. I tillegg mottok trenerne i intervensjonsgruppene instruksjoner på DVD og brosjyrer. En av intervensjonsgruppene fikk i tillegg veiledning av en fysioterapeut. Resultatene viste at involvering av fysioterapeut ikke ga effekt, men utdanning av trenere i form av en omfattende workshop var mer effektivt med tanke på compliance sammenlignet med formidling av SPILLEKLAR via en nettside uten oppfølging. Resultatene fra vår studie indikerer at nåværende leveringsstrategier av SPILLEKLAR ikke sikrer tilfredsstillende implementering hos målgruppene.

5.4.5 Modifisering av SPILLEKLAR

Når lag og trenere modifiserer skadeforebyggende programmer er det behov for å forstå hvorfor de gjør det, og å vurdere om disse modifikasjonene kan påvirke, positivt eller negativt, effektiviteten til programmet. Av de 117 trenere i vår studie som har implementert SPILLEKLAR er det kun 18% som oppga at de hadde mellom 15-20 minutters oppvarming uten ball, mens resterende 82% svarte at de brukte mindre enn 15 minutter på oppvarming uten ball. Det indikerer at trenerne kutter ned på deler av programmet. Tilsvarende modifisering er rapportert i lignende studier av O'Brien et al. (2017) og Al Attar et al. (2018), hvor hver femte trener brukte en modifisert versjon av programmet. Deltakerne i studien fra O'Brien et al. (2017) la vekt på behovet for mer variasjon og adekvat progresjon av SPILLEKLAR. Enkelte øvelser ble modifisert med økende vanskelighetsgrad, eksempelvis knebøy med tilleggsvekt og ustabile overflater for å øke vanskeligheten på balanseøvelsene (O'Brien et al., 2017). I tråd med våre resultater gir det grunn til å anta det er behov for flere versjoner av SPILLEKLAR med mer variasjon, progresjon, utfordringer og individualisering med utgangspunkt i ulik alder og nivå.

Modifikasjoner av skadeforebyggende program kan risikere å redusere den skadeforebyggende effekten, men på en annen side øke gjennomførbarheten og compliance. Ettersom de vitenskapelige rammene kartlegger effekten av programmet i sin helhet, er det ingen garantier for at modifiserte utgaver forebygger skader i like stor grad. Som et eksempel på effekten av modifisering av SPILLEKLAR kan en studie av Junge et al. (2011) trekkes frem. I en prospektiv kohortstudie ble 5549 trenere instruert i å utføre «FIFA 11» på treningene med laget sitt (Junge et al., 2011). FIFA 11 er en tidligere og mindre omfattende utgave av SPILLEKLAR (Steffen, Myklebust, Olsen, Holme & Bahr, 2008). Lagene som utførte FIFA 11 hadde lavere skadeforekomst på 11,5% i kamp og 25,2% på trening sammenlignet med kontrollgruppen (Junge et al., 2011). Effekten av FIFA 11 var lavere enn observert effekt av SPILLEKLAR. Det er likevel grunn til å tro at modifikasjoner gir effekt siden andre skadeforebyggende program, som inneholder lignende komponenter, men forskjellige individuelle øvelser, også har vist effekt i store RCT'er (Emery et al., 2010; Walden et al., 2012).

Etter alle solemerker er det derfor sannsynligvis bedre med modifiserte utgaver enn ingenting. Modifisering av programmet kan skyldes at trenerne vurderer programmet som for omfattende, og er i tråd med en kvalitativ studie av Lindblom et al. (2018) hvor trenerne rapporterte tiden et skadeforebyggende program tar som en barriere for bruk. Sett i sammenheng med at SPILLEKLAR er vurdert for lite fotballrelatert (Donaldson et al., 2019), er det grunn til å anta at en andel av trenerne erstatter deler av programmet med oppvarmingsøvelser med ball. Både på toppnivå og semiprofesjonelt nivå er det rapportert om bruk av modifiserte versjoner av SPILLEKLAR (A. Al Attar et al., 2017).

Forskjellene i funn mellom studiene bør likevel tolkes med forsiktighet på bakgrunn av flere potensielle feilkilder: Lite utvalg (n=9) i O'Brien et al. (2017), lav svarprosent i Wilke et al. (2018) med mulig seleksjonsbias som konsekvens, samt ekstern validitet i Al Attar. (2017) med trenere for lag på elitenivå i Australia og Saudi Arabia.

5.5 Diskusjon av metode

Studien ble gjennomført som en deskriptivt tverrsnittstudie. Tverrsnittstudier samler informasjon på en planlagt måte i et definert utvalg på et gitt tidspunkt (Laake et al., 2008). Designet egner seg til å beskrive forekomst av et fenomen, samt generere hypoteser til fremtidig forskning. En svakhet ved dette designet er at det ikke

nødvendigvis kan si noe om korrelasjon eller årsakssammenhenger siden datamaterialet ikke innehar noe utbredelse i tid (Laake et al., 2008). Hovedårsaken til valg av metode er at det er godt egnet til å fange opp et stort utvalg og er kostnadseffektivt, og et stort utvalg var nødvendig for å få et representativt svar fra en så stor populasjon som fotballtrenerne på breddenivå i Norge. For å kartlegge kunnskap og holdninger må det i første omgang defineres hva det innebærer. Kunnskap om skader og skadeforebyggende tiltak i dette prosjektet innebar å svare på spørsmål i tråd med gjeldende litteratur. Holdning betød i hovedsak om trenerne valgte å benytte seg av denne kunnskapen i praksis. En vesentlig utfordring med dette prosjektet og spørreskjema var å skille mellom nettopp kunnskap og holdning.

5.5.1 Utvalg

Utvalget gir mulighet til å uttale seg om faktoren en ønsker å si noe nærmere om, og man trekker slutninger om populasjonen på grunnlag av observasjonene (Laake et al., 2008). Utvalget må derfor være representativt for hele populasjonen man ønsker å generere kunnskap om. Ettersom spørreskjemaet, av etiske årsaker, ikke kunne sendes ut til epostadressene til trenere i Norge, er det ikke mulig å spore svarprosent i denne studien. Likevel, tatt i betraktning at det er registrert 4527 fotballtrenere som er ansvarlig for lag med spillere under 19 år, er svarprosenten i overkant av 10%. Lignende studier som har sendt ut spørreskjema for å kartlegge kunnskap og holdninger hos fotballtrenere har oppnådd en variasjon i svarprosent på mellom 16-73% (A. Al Attar et al., 2017; Orr et al., 2013; Wilke et al., 2018). Utvalget i denne studien vurderes som stort nok og representativt for populasjonen av trenere for fotballspillere i alderen 6-19 år i Norge. Det store omfanget av fotballtrenere på breddenivå representerer et særdeles viktig ledd for implementering av skadeforebyggende tiltak for unge fotballspillere, og på den måten bidra til mindre skader, færre langsiktige helseplager og økt idrettsglede.

Vår studie kan være utsatt for seleksjonsbias, da deltakelse var på frivillig basis, og ikke minst at det ble sendt ut lenke i stedet for epost til alle fotballtrenerne. Det kan dermed spekuleres i at deltakelse i spørreundersøkelsen appellerte til trenere med interesse for idrettsmedisin og skadeforebygging. På den måten er det indikasjoner på at kunnskap om skader og implementering av skadeforebyggende tiltak er enda lavere på landsbasis for trenere på breddenivå for unge fotballspillere.

Skadeforebygging i profesjonelle klubber skiller seg fra breddefotballklubber når det gjelder profesjonalitet, treningsmengde og bemanning. Profesjonelle lag trener vanligvis på daglig basis, konkurrerer både nasjonalt og internasjonalt, samt innehar et mer omfattende apparat rundt lagene. Disse åpenbare forskjellene mellom profesjonelle lag og breddelag kan påvirke hvordan de ulike skadeforebyggende tiltak blir mottatt, og en bør utøve forsiktigheten når en skal sammenligne studier på tvers av alder og nivå.

5.5.2 Studiens styrker og svakheter

I planleggingsfasen ønsket vi å sørge for høyeste mulig deltakelse ved å sende påminnelse til trenerne en uke etter utsendelse og en uke før avslutning av undersøkelsen. Dette var ikke mulig, da det kun ble sendt ut en distribusjonslenke og ikke per epost. Sannsynligvis ville påminnelsen økt deltakelsen, og dermed styrket våre resultater. På bakgrunn av at distribusjonslenken lå åpent for alle, kan en ikke være sikker på at det kun er trenerne i aktuell målgruppe som har svart på spørreskjemaet. Likevel bør utvekslingen med NFF trekkes frem som en styrke ved vår studie. Med forbundets syn på undersøkelsen kartla vi deres ønsker og behov, samtidig som det bidro til å videreutvikle spørreskjemaet.

Det store utvalget i vår studie er en styrke, som dermed forsterker ekstern validitet. Til tross for at vi informerte om hvor lang tid utfyllingen av spørreskjemaet ville ta, og at masterstudenten til enhver tid var tilgjengelig for spørsmål omkring innholdet i spørreskjemaet, var det 120 trenere som ikke fullførte hele spørreundersøkelse. Det kan forklares av forskjellige mulige årsaker: (1) trenere har ikke nok kunnskap om skader og implementerer ikke skadeforebygging, og følte seg derfor ukomfortable med temaet, (2) utfyllingen av skjemaet ble vurdert som for tidkrevende, (3) de har liten tro på at det å knytte vitenskap til praksis ved bruk av evidensbasert tilnærming, (4) deltakerne anså informasjon som for sensitiv til å avsløre.

Ytterligere en styrke ved spørreskjemaet er at det ble grundig pilottestet i forkant av gjennomføring og ble med det uavhengig evaluert for innholdsvaliditet av flere eksperter med betydelig erfaring og faglig kompetanse om skader i fotball, skadeforebygging og idrettsmedisin. Når en ikke har standardiserte spørreskjema å ta utgangspunkt i, er det vanlig at utforming av tema og spørsmål gjøres på bakgrunn av litteratur og i samråd med fageksperter (Laake et al., 2008).

For dette prosjektet ble det benyttet et selvutviklet spørreskjema, som ikke tidligere er validert. Ifølge Laake et al., (2008) kan datainnsamling ved bruk av spørreskjema utfordre oppgavens validitet, og potensielt føre med seg en rekke feilkilder. Ettersom metoden i dette prosjektet var et retrospektivt og selvrapportert spørreskjema med spørsmål om informasjon langt tilbake i tid, kan hukommelse være en potensiell feilkilde. Dette gjelder spesielt for detaljspørsmålene fra del 1 som omhandlet skader og skadeomfang. Mest trolig påvirket ikke hukommelsesbias svarene knyttet til implementering av skadeforebygging foregående sesong, da det i hovedsak gjelder relativt omfattende tiltak.

En potensiell svakhet ved vår studie er såkalt «Social desirability bias», som omhandler ønske om å gi andre et gunstig inntrykk av seg selv (Brenner, Billy & Grady, 2003). Spørsmål som mest sannsynlig vil bli påvirket av en «Social desirability bias» har ofte svaralternativer som involverer attributter som anses ønskelige å ha, aktiviteter som anses som ønskelige å delta i, eller objekter som anses ønskelige å ha (Brenner et al., 2003). Det ble tydelig fremhevet i innledning av epostlenken som ble sendt ut at prosjektet er i samarbeid med NFF. I vår studie innebærer dette at trenerne sannsynligvis ønsket å vise at de besitter mye kunnskap om emnet.

Siden et av formålene med studien var å kartlegge holdninger, er en klar begrensning ved denne studien er at den ikke redegjør for barrierer for bruk av skadeforebyggende tiltak blant hele utvalget. Potensielle barrierer er likevel et tema som er mer passende å undersøke ved bruk av kvalitative forskningsmetoder. Det kan være flere målefeil i denne studien knyttet til formuleringene i spørsmålene. For selv om spørreskjemaet gjennomgikk omfattende pilottesting, besitter antakeligvis målgruppen en annen bakgrunnskunnskap om skader og skadeforebygging. Det bør derfor bemerkes at noen spørsmål kan ha blitt tolket annerledes av trenerne. For eksempel, ettersom det ble observert et avvik mellom tidsbruk på oppvarming uten ball blant trenerne som svarte at de benyttet SPILLEKLAR, kan det indikere at trenerne som krysset av for bruk bare har utført deler av programmet.

En mulig begrensning ved spørreskjemaet, som ikke ble fanget opp i forkant av utsendelse, er at spørsmålene omkring skadeforebygging kun avdekker trenernes implementering, og ikke kjennskap til tiltakene. Aspektet fra teori til praksis kan derfor

tenkes å gå tapt, da det ville belyst om trenerne ikke valgte å ta i bruk skadeforebyggende tiltak selv om de var klar over dem. Likevel, når en tar i betraktning omfanget av trenere som har troen på skadeforebygging i vår studie, kan det tenkes at det kun er et fåtall som ikke ønsker å ta i bruk tiltak de vet fungerer. Data ble samlet inn fra norske fotballtrenere. Selv om resultatene kan gjelde for andre europeiske land, er de kanskje ikke valide for land med store kulturelle avvik fra Norge.

6. Praktisk betydning / Veien videre

Denne oppgaven har undersøkt kunnskapen om skader og holdningen til implementering av skadeforebyggende tiltak blant fotballtrenere på breddenivå i Norge. Siden det ikke foreligger lignende studier i Norge, kan forhåpentligvis resultatene genere nye hypoteser for mer omfattende og dyptgående studier. Det er spesielt implementeringskonteksten av effektive skadeforebyggende tiltak som byr på utfordringer. Trenerne bør motta formell utdanning, inkludert det teoretiske rasjonale bak både skader og skadeforebygging, samt hvordan de kan instruere det for å sikre høy compliance blant spillerne. Programmene bør inkluderes som en rutine i treningsøktene, og for å sikre best mulig effekt bør tiltakene gjennomføres i sin helhet. Selv om det fortsatt er viktig å bygge et sterkt vitenskapelig fundament for effekten av skadeforebyggende tiltak, er det også vesentlig at den idrettsmedisinske forskningen søker en større forståelse bak utilstrekkelig implementering i praksis.

Trinn 5 av «TRIPP» rammeverket henviser nettopp til at en viktig del av implementering, er at informasjonen som gis er hensiktsmessig og tilstrekkelig, og samtidig enkel å adoptere (Finch, 2006). Når det gjelder førstnevnte, virker det avgjørende å evaluere eksisterende kommunikasjonsstrategier rettet mot å fremme skadeforebyggende tiltak. Dette kan for eksempel oppnås ved å finne ut hvordan trenerne hørte om SPILLEKLAR, og hvilke informasjonskanaler de vanligvis stoler på for å holde seg faglig oppdatert. Grasrotutdanningen kan fungere som en viktig læringsplattform for trenerne. Kursene med tilhørende læringsmål bør inneholde spesifikk informasjon om skader og skadeforebyggende tiltak. Digital plattformer er tilgjengelige for å støtte effektive forebyggende program (eksempelvis SPILLEKLAR og Skadefri), og tilgjengeligheten av disse ressursene bør kommuniseres gjennom fotballforbundet. Grasrotutdanningen har gode forutsetninger for å gjøre noe med problematikken, men slik den er utformet i dag utilstrekkelig for å oppnå dette formålet.

Selv om optimalisering av lisensutdanning bør øke bevisstheten til trenerne, kan også andre metoder som workshops eller brosjyrer være effektivt for lag på breddenivå. Finch (2006) etterlyste tidlig en bredere tilnærming som resulterer at trenere tar i bruk skadeforebyggende tiltakene som har vist seg å være effektive. Alt ansvaret ligger ikke hos trenerne, og det er avgjørende å skape en kultur der både spillerne, trenerne,

foreldrene, styrene, fotballkretsene og forbundet trekker i samme retning, og får like oppfatninger av implementering av skadeforebygging i klubbene. Forhåpentligvis fører deltakelse i denne studien til økt bevissthet rundt skader og skadeforebygging blant trenerne. Det kreves ytterligere forskning for å identifisere de mest effektive metodene for opplæring, samt finne den beste måten å utdanne fotballtrenere. Trolig er det også behov for en mer atferdsmessig tilnærming til forebygging av idrettsskader.

Videre oppfordres det ved fremtidig forskning å gjennomføre kvalitative undersøkelser med tilsvarende formål som denne oppgaven, siden kvalitative studier er bedre egnet til å få en mer omfattende forståelse av meningsaspektet og holdningene til utvalget (Laake et al., 2008).

7. Konklusjon

Denne masteroppgaven baserer seg på data fra 533 norske fotballtrenere ansvarlig for spillere i alderen 6-19 år i Norge, og deres svar på et spørreskjema vedrørende skader, risikofaktorer og skadeforebygging. Resultatene fra denne undersøkelsen har demonstrert betydelige gap mellom anbefalingene om å bruke et skadeforebyggende tiltak, deriblant SPILLEKLAR, og gjennomføringen av tiltak(ene) i treningshverdagen. Trenerens bevissthet og implementering av tiltak ser ut til å øke med alderen på spillerne. Prosjektet har videre påpekt manglende kunnskapsnivå vedørende viktige risikofaktorer for skader i fotball blant trenere på breddenivå.

Styrene, fotballkretsene og forbundet bør jobbe videre med å opplyse trenere om viktigheten av passende strategier for å implementere skadeforebyggende tiltak. Selv om det fortsatt må verifiseres gjennom fremtidig forskning, er utvikling av mer effektive kommunikasjons- og implementeringsstrategier, for eksempel under Grasrotutdanningen, avgjørende for å øke bruken av tiltakene som har vist seg effektive.

Ved fremtidig forskning er det behov for mer dyptgående kvalitative studier som undersøker barrierer knyttet til skadeforebygging.

Referanser

- Aaltonen, S., Karjalainen, H., Heinonen, A., Parkkari, J., & Kujala, U. M. (2007). Prevention of sports injuries: systematic review of randomized controlled trials. *Arch Intern Med*, 167(15), 1585-1592. doi:10.1001/archinte.167.15.1585
- Adams, A. L., & Schiff, M. A. (2006). Childhood soccer injuries treated in U.S. emergency departments. *Acad Emerg Med*, 13(5), 571-574. doi:10.1197/j.aem.2005.12.015
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*(50), 179-211. doi:10.1016/0749-5978(91)90020
- Al Attar, A., Soomro, N., Sinclair, P., Pappas, E., Muaidi, Q., & Sanders, R. (2017). Implementation of an evidence-based injury prevention program in professional and semi-professional soccer. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(1), 113-121. doi:10.1177/1747954117707482
- Al Attar, W. S. A., & Alshehri, M. A. (2019). A meta-analysis of meta-analyses of the effectiveness of FIFA injury prevention programs in soccer. *Scand J Med Sci Sports*, 29(12), 1846-1855. doi:10.1111/sms.13535
- Al Attar, W. S. A., Soomro, N., Sinclair, P. J., Pappas, E., & Sanders, R. H. (2017). Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 47(5), 907-916. doi:10.1007/s40279-016-0638-2
- Almeida, M. O., Maher, C. G., & Saragiotto, B. T. (2018). Prevention programmes including Nordic exercises to prevent hamstring injuries in football players (PEDro synthesis). *Br J Sports Med*, 52(13), 877-878. doi:10.1136/bjsports-2017-098862
- Arnason, A., Sigurdsson, S. B., Gudmundsson, A., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004). Risk factors for injuries in football. *Am J Sports Med*, 32(1 Suppl), 5S-16S. doi:10.1177/0363546503258912
- Baarveld, F., Visser, C. A., Kollen, B. J., & Backx, F. J. (2011). Sports-related injuries in primary health care. *Fam Pract*, 28(1), 29-33. doi:10.1093/fampra/cmq075

- Bahr, R. (2009). No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *British Journal of Sports Medicine*, 43(13), 966-972. doi:10.1136/bjism.2009.066936
- Bahr, R., & Holme, I. (2003). Risk factors for sports injuries--a methodological approach. *Br J Sports Med*, 37(5), 384-392. doi:10.1136/bjism.37.5.384
- Bahr, R., & Krosshaug, T. (2005). Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *British Journal of Sports Medicine*, 39(6), 324-329. doi:10.1136/bjism.2005.018341
- Bahr, R., Thorborg, K., & Ekstrand, J. (2015). Evidence-based hamstring injury prevention is not adopted by the majority of Champions League or Norwegian Premier League football teams: the Nordic Hamstring survey. *Br J Sports Med*, 49(22), 1466-1471. doi:10.1136/bjsports-2015-094826
- Beaudouin, F., Rossler, R., Funten, K. A. D., Bizzini, M., Chomiak, J., Verhagen, E., . . . Faude, O. (2019). Effects of the '11+Kids' injury prevention programme on severe injuries in children's football: a secondary analysis of data from a multicentre cluster-randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 53(22), 1418-+. doi:10.1136/bjsports-2018-099062
- Bergeron, M. F., Mountjoy, M., Armstrong, N., Chia, M., Cote, J., Emery, C. A., . . . Engebretsen, L. (2015). International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *Br J Sports Med*, 49(13), 843-851. doi:10.1136/bjsports-2015-094962
- Bianco, A., Spedicato, M., Petrucci, M., Messina, G., Thomas, E., Nese Sahin, F., . . . Palma, A. (2016). A Prospective Analysis of the Injury Incidence of Young Male Professional Football Players on Artificial Turf. *Asian J Sports Med*, 7(1), e28425. doi:10.5812/asjism.28425
- Biddle, S. J., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med*, 45(11), 886-895. doi:10.1136/bjsports-2011-090185
- Bjorneboe, J., Bahr, R., & Andersen, T. E. (2014). Gradual increase in the risk of match injury in Norwegian male professional football: a 6-year prospective study. *Scand J Med Sci Sports*, 24(1), 189-196. doi:10.1111/j.1600-0838.2012.01476.x
- Bolling, C., van Mechelen, W., Pasman, H. R., & Verhagen, E. (2018). Context Matters: Revisiting the First Step of the 'Sequence of Prevention' of Sports Injuries. *Sports Med*, 48(10), 2227-2234. doi:10.1007/s40279-018-0953-x

- Bowen, L., Gross, A. S., Gimpel, M., & Li, F. X. (2017). Accumulated workloads and the acute:chronic workload ratio relate to injury risk in elite youth football players. *Br J Sports Med*, *51*(5), 452-459. doi:10.1136/bjsports-2015-095820
- Brener, N. D., Billy, J. O., & Grady, W. R. (2003). Assessment of factors affecting the validity of self-reported health-risk behavior among adolescents: evidence from the scientific literature. *J Adolesc Health*, *33*(6), 436-457. doi:10.1016/s1054-139x(03)00052-1
- Brink, M. S., Visscher, C., Arends, S., Zwerver, J., Post, W. J., & Lemmink, K. A. P. M. (2010). Monitoring stress and recovery: new insights for the prevention of injuries and illnesses in elite youth soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, *44*(11), 809-815. doi:10.1136/bjism.2009.069476
- Brito, J., Malina, R. M., Seabra, A., Massada, J. L., Soares, J. M., Krstrup, P., & Rebelo, A. (2012). Injuries in Portuguese youth soccer players during training and match play. *J Athl Train*, *47*(2), 191-197. doi:10.4085/1062-6050-47.2.191
- Brukner, P., & Khan, K. (2017). *Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine* (5 ed. Vol. 1). Sydney: Mc Graw-Hill.
- Caine, D., Purcell, L., & Maffulli, N. (2014). The child and adolescent athlete: a review of three potentially serious injuries. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, *6*, 22. doi:10.1186/2052-1847-6-22
- Chalmers, D. J. (2002). Injury prevention in sport: not yet part of the game? *Inj Prev*, *8* Suppl 4, IV22-25. doi:10.1136/ip.8.suppl_4.iv22
- Clarsen, B., Myklebust, G., & Bahr, R. (2013). Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire. *British Journal of Sports Medicine*, *47*(8), 495-502. doi:10.1136/bjsports-2012-091524
- Clausen, M. B., Zebis, M. K., Moller, M., Krstrup, P., Holmich, P., Wedderkopp, N., . . . Thorborg, K. (2014). High injury incidence in adolescent female soccer. *Am J Sports Med*, *42*(10), 2487-2494. doi:10.1177/0363546514541224
- Convoy D., & Coatsworth J. (2006). Coach training as a strategy for promoting youth social development. *The Sports Psychologist*(20), 128-144. doi:10.1123/tsp.20.2.128

- Crane, J., & Temple, V. (2015). A systematic review of dropout from organized sport among children and youth. *European Physical Education Review, 21*(1), 114-131. doi:10.1177/1356336x14555294
- DiFiori, J. P., Benjamin, H. J., Brenner, J. S., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G. L., & Luke, A. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med, 48*(4), 287-288. doi:10.1136/bjsports-2013-093299
- Donaldson, A., Callaghan, A., Bizzini, M., Jowett, A., Keyzer, P., & Nicholson, M. (2019). A concept mapping approach to identifying the barriers to implementing an evidence-based sports injury prevention programme. *Inj Prev, 25*(4), 244-251. doi:10.1136/injuryprev-2017-042639
- Drawer, S., & Fuller, C. W. (2001). Propensity for osteoarthritis and lower limb joint pain in retired professional soccer players. *Br J Sports Med, 35*(6), 402-408. doi:10.1136/bjism.35.6.402
- Eirale, C., Farooq, A., Smiley, F. A., Tol, J. L., & Chalabi, H. (2013). Epidemiology of football injuries in Asia: a prospective study in Qatar. *J Sci Med Sport, 16*(2), 113-117. doi:10.1016/j.jsams.2012.07.001
- Ekstrand, J., Gillquist, J., & Liljedahl, S. O. (1983). Prevention of soccer injuries. Supervision by doctor and physiotherapist. *Am J Sports Med, 11*(3), 116-120. doi:10.1177/036354658301100302
- Ekstrand, J., Hagglund, M., Kristenson, K., Magnusson, H., & Walden, M. (2013). Fewer ligament injuries but no preventive effect on muscle injuries and severe injuries: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med, 47*(12), 732-737. doi:10.1136/bjsports-2013-092394
- Ekstrand, J., Hagglund, M., & Walden, M. (2011a). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *Am J Sports Med, 39*(6), 1226-1232. doi:10.1177/0363546510395879
- Ekstrand, J., Hagglund, M., & Walden, M. (2011b). Injury incidence and injury patterns in professional football: the UEFA injury study. *Br J Sports Med, 45*(7), 553-558. doi:10.1136/bjism.2009.060582
- Emery, C. A., & Meeuwisse, W. H. (2006). Risk factors for injury in indoor compared with outdoor adolescent soccer. *Am J Sports Med, 34*(10), 1636-1642. doi:10.1177/0363546506288018

- Emery, C. A., & Meeuwisse, W. H. (2010). The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, *44*(8), 555-562. doi:10.1136/bjism.2010.074377
- Engebretsen, A. H., Myklebust, G., Holme, I., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2010). Intrinsic risk factors for hamstring injuries among male soccer players: a prospective cohort study. *Am J Sports Med*, *38*(6), 1147-1153. doi:10.1177/0363546509358381
- Ergun, M., Denerel, H. N., Binnet, M. S., & Ertat, K. A. (2013). Injuries in elite youth football players: a prospective three-year study. *Acta Orthop Traumatol Turc*, *47*(5), 339-346. doi:10.3944/aott.2013.3177
- Faude, O., Rossler, R., & Junge, A. (2013). Football injuries in children and adolescent players: are there clues for prevention? *Sports Med*, *43*(9), 819-837. doi:10.1007/s40279-013-0061-x
- FIFA. (2007). *FIFA big count 2006: 270 million people active in football*. Retrieved from https://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage_7024.pdf - Hentet 25.09.2019
- FIFA. (2020). *FIFA - Medical*. Retrieved from <https://www.fifa.com/what-we-do/medical/> - Hentet 29.04.2020
- Finch, C. (2006). A new framework for research leading to sports injury prevention. *J Sci Med Sport*, *9*(1-2), 3-9; discussion 10. doi:10.1016/j.jsams.2006.02.009
- Finch, C. F., Cook, J., Kunstler, B. E., Akram, M., & Orchard, J. (2017). Subsequent Injuries Are More Common Than Injury Recurrences: An Analysis of 1 Season of Prospectively Collected Injuries in Professional Australian Football. *Am J Sports Med*, *45*(8), 1921-1927. doi:10.1177/0363546517691943
- Finch, C. F., & Donaldson, A. (2010). A sports setting matrix for understanding the implementation context for community sport. *Br J Sports Med*, *44*(13), 973-978. doi:10.1136/bjism.2008.056069
- Fortington, L. V., Donaldson, A., Lathlean, T., Young, W. B., Gabbe, B. J., Lloyd, D., & Finch, C. F. (2015). When 'just doing it' is not enough: Assessing the fidelity of player performance of an injury prevention exercise program. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *18*(3), 272-277. doi:10.1016/j.jsams.2014.05.001

- Fousekis, K., Tsepis, E., Poulmedis, P., Athanasopoulos, S., & Vagenas, G. (2011). Intrinsic risk factors of non-contact quadriceps and hamstring strains in soccer: a prospective study of 100 professional players. *Br J Sports Med*, *45*(9), 709-714. doi:10.1136/bjism.2010.077560
- Froholdt, A., Olsen, O. E., & Bahr, R. (2009). Low Risk of Injuries Among Children Playing Organized Soccer A Prospective Cohort Study. *American Journal of Sports Medicine*, *37*(6), 1155-1160. doi:10.1177/0363546508330132
- Fuller, C. W. (2019). Assessing the Return on Investment of Injury Prevention Procedures in Professional Football. *Sports Med*, *49*(4), 621-629. doi:10.1007/s40279-019-01083-z
- Fuller, C. W., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Dvorak, J., . . . Meeuwisse, W. H. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Clin J Sport Med*, *16*(2), 97-106. doi:10.1097/00042752-200603000-00003
- Gabbett, T. J. (2016). The training-injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? *Br J Sports Med*, *50*(5), 273-280. doi:10.1136/bjsports-2015-095788
- Gabbett, T. J. (2020). Debunking the myths about training load, injury and performance: empirical evidence, hot topics and recommendations for practitioners. *Br J Sports Med*, *54*(1), 58-66. doi:10.1136/bjsports-2018-099784
- Gabbett, T. J., Whyte, D. G., Hartwig, T. B., Wescombe, H., & Naughton, G. A. (2014). The relationship between workloads, physical performance, injury and illness in adolescent male football players. *Sports Med*, *44*(7), 989-1003. doi:10.1007/s40279-014-0179-5
- Giannotti, M., Al-Sahab, B., McFaull, S., & Tamim, H. (2011). Epidemiology of Acute Soccer Injuries in Canadian Children and Youth. *Pediatric Emergency Care*, *27*(2), 81-85. doi:10.1097/PEC.0b013e3182094340
- Gouttebauge, V., Backx, F. J., Aoki, H., & Kerkhoffs, G. M. (2015). Symptoms of Common Mental Disorders in Professional Football (Soccer) Across Five European Countries. *J Sports Sci Med*, *14*(4), 811-818. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26664278>
- Grooms, D. R., Palmer, T., Onate, J. A., Myer, G. D., & Grindstaff, T. (2013). Soccer-specific warm-up and lower extremity injury rates in collegiate male soccer players. *J Athl Train*, *48*(6), 782-789. doi:10.4085/1062-6050-48.4.08

- Hagglund, M., Walden, M., Bahr, R., & Ekstrand, J. (2005). Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med*, 39(6), 340-346. doi:10.1136/bjism.2005.018267
- Hagglund, M., Walden, M., & Ekstrand, J. (2006). Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *Br J Sports Med*, 40(9), 767-772. doi:10.1136/bjism.2006.026609
- Hagglund, M., Walden, M., Magnusson, H., Kristenson, K., Bengtsson, H., & Ekstrand, J. (2013). Injuries affect team performance negatively in professional football: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study. *Br J Sports Med*, 47(12), 738-742. doi:10.1136/bjsports-2013-092215
- Harmer, P. A. (2015). Preventing penetrating hand injuries in sabre fencing: an application and critique of the van Mechelen model by the Federation Internationale d'Escrime. *Br J Sports Med*, 49(17), 1138-1143. doi:10.1136/bjsports-2015-094823
- Haroy, J., Clarsen, B., Wiger, E. G., Oyen, M. G., Serner, A., Thorborg, K., . . . Bahr, R. (2019). The Adductor Strengthening Programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 53(3), 150-157. doi:10.1136/bjsports-2017-098937
- Ishoi, L., Krommes, K., Husted, R. S., Juhl, C. B., & Thorborg, K. (2020). Diagnosis, prevention and treatment of common lower extremity muscle injuries in sport - grading the evidence: a statement paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy (DSSF). *Br J Sports Med*. doi:10.1136/bjsports-2019-101228
- Ivarsson, A., & Johnson, U. (2010). Psychological factors as predictors of injuries among senior soccer players. A prospective study. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 347-352. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000278590100026
- Ivarsson, A., Johnson, U., Andersen, M. B., Tranaeus, U., Stenling, A., & Lindwall, M. (2017). Psychosocial Factors and Sport Injuries: Meta-analyses for Prediction and Prevention. *Sports Med*, 47(2), 353-365. doi:10.1007/s40279-016-0578-x
- Jacobsson, J., Timpka, T., Kowalski, J., Nilsson, S., Ekberg, J., Dahlstrom, O., & Renstrom, P. A. (2013). Injury patterns in Swedish elite athletics: annual incidence, injury types and risk factors. *Br J Sports Med*, 47(15), 941-952. doi:10.1136/bjsports-2012-091651
- Jones, S., Almousa, S., Gibb, A., Allamby, N., Mullen, R., Andersen, T. E., & Williams, M. (2019). Injury Incidence, Prevalence and Severity in High-Level

- Male Youth Football: A Systematic Review. *Sports Med*, 49(12), 1879-1899. doi:10.1007/s40279-019-01169-8
- Junge, A., & Dvorak, J. (2004). Soccer injuries: a review on incidence and prevention. *Sports Med*, 34(13), 929-938. doi:10.2165/00007256-200434130-00004
- Junge, A., Lamprecht, M., Stamm, H., Hasler, H., Bizzini, M., Tschopp, M., . . . Dvorak, J. (2011). Countrywide campaign to prevent soccer injuries in Swiss amateur players. *Am J Sports Med*, 39(1), 57-63. doi:10.1177/0363546510377424
- Kakavelakis, K. N., Vlazakis, S., Vlahakis, I., & Charissis, G. (2003). Soccer injuries in childhood. *Scand J Med Sci Sports*, 13(3), 175-178. doi:10.1034/j.1600-0838.2003.00294.x
- Kemper, G. L., van der Sluis, A., Brink, M. S., Visscher, C., Frencken, W. G., & Elferink-Gemser, M. T. (2015). Anthropometric Injury Risk Factors in Elite-standard Youth Soccer. *Int J Sports Med*, 36(13), 1112-1117. doi:10.1055/s-0035-1555778
- Kiani, A., Hellquist, E., Ahlqvist, K., Gedeborg, R., Michaelsson, K., & Byberg, L. (2010). Prevention of soccer-related knee injuries in teenaged girls. *Arch Intern Med*, 170(1), 43-49. doi:10.1001/archinternmed.2009.289
- Klugl, M., Shrier, I., McBain, K., Shultz, R., Meeuwisse, W. H., Garza, D., & Matheson, G. O. (2010). The Prevention of Sport Injury: An Analysis of 12 000 Published Manuscripts. *Clin J Sport Med*, 20(6), 407-412. doi:10.1097/JSM.0b013e3181f4a99c
- Koutures, C. G., Gregory, A. J. M., & Fitness, C. S. M. (2010). Clinical Report-Injuries in Youth Soccer. *Pediatrics*, 125(2), 410-414. doi:10.1542/peds.2009-3009
- Laake, P., Olsen, B. R., & Benestad, H. B. (2008). *Forskning i medisin og biofag* (Vol. 2): Gyldendal Akademisk.
- Langhout, R., Weir, A., Litjes, W., Gozeling, M., Stubbe, J. H., Kerkhoffs, G., & Tak, I. (2019). Hip and groin injury is the most common non-time-loss injury in female amateur football. *Knee Surgery Sports Traumatology Arthroscopy*, 27(10), 3133-3141. doi:10.1007/s00167-018-4996-1
- Lauersen, J. B., Andersen, T. E., & Andersen, L. B. (2018). Strength training as superior, dose-dependent and safe prevention of acute and overuse sports

injuries: a systematic review, qualitative analysis and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 52(24), 1557-1563. doi:10.1136/bjsports-2018-099078

Lauersen, J. B., Bertelsen, D. M., & Andersen, L. B. (2014). 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. doi:10.1136/bjsports-2013-092538

le Gall, F., Carling, C., Williams, M., & Reilly, T. (2010). Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *J Sci Med Sport*, 13(1), 90-95. doi:10.1016/j.jsams.2008.07.004

Leereim. (1999). *Idrettsskader i Norge. En studie over forekomst, fordeling og endringer av idrettsskader behandlet ved norske sykehus i perioden 1989-1997* (Vol. 1). Norges idrettsforbund og olympiske komite.

Leppanen, M., Aaltonen, S., Parkkari, J., Heinonen, A., & Kujala, U. M. (2014). Interventions to prevent sports related injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Sports Med*, 44(4), 473-486. doi:10.1007/s40279-013-0136-8

Leppanen, M., Pasanen, K., Clarsen, B., Kannus, P., Bahr, R., Parkkari, J., . . . Vasankari, T. (2019). Overuse injuries are prevalent in children's competitive football: a prospective study using the OSTRC Overuse Injury Questionnaire. *British Journal of Sports Medicine*, 53(3), 165-+. doi:10.1136/bjsports-2018-099218

Lindblom, H., Carlfjord, S., & Häggglund, M. (2018). Adoption and use of an injury prevention exercise program in female football: A qualitative study among coaches. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(3), 1295-1303. doi:10.1111/sms.13012

Lindblom, H., Walden, M., Carlfjord, S., & Häggglund, M. (2014). Implementation of a neuromuscular training programme in female adolescent football: 3-year follow-up study after a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 48(19), 1425-1430. doi:10.1136/bjsports-2013-093298

Lloyd, R. S., Faigenbaum, A. D., Stone, M. H., Oliver, J. L., Jeffreys, I., Moody, J. A., . . . Myer, G. D. (2014). Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus. *Br J Sports Med*, 48(7), 498-505. doi:10.1136/bjsports-2013-092952

- Loose, O., Achenbach, L., Fellner, B., Lehmann, J., Jansen, P., Nerlich, M., . . . Krutsch, W. (2018). Injury prevention and return to play strategies in elite football: no consent between players and team coaches. *Arch Orthop Trauma Surg*, *138*(7), 985-992. doi:10.1007/s00402-018-2937-6
- Loprinzi, P. D., Cardinal, B. J., Loprinzi, K. L., & Lee, H. (2012). Benefits and environmental determinants of physical activity in children and adolescents. *Obes Facts*, *5*(4), 597-610. doi:10.1159/000342684
- Malina, R. M. (2014). Top 10 research questions related to growth and maturation of relevance to physical activity, performance, and fitness. *Res Q Exerc Sport*, *85*(2), 157-173. doi:10.1080/02701367.2014.897592
- Malone, S., Owen, A., Newton, M., Mendes, B., Collins, K. D., & Gabbett, T. J. (2017). The acute:chronic workload ratio in relation to injury risk in professional soccer. *J Sci Med Sport*, *20*(6), 561-565. doi:10.1016/j.jsams.2016.10.014
- Mawson, R., Creech, M. J., Peterson, D. C., Farrokhyar, F., & Ayeni, O. R. (2018). Lower limb injury prevention programs in youth soccer: a survey of coach knowledge, usage, and barriers. *J Exp Orthop*, *5*(1), 43. doi:10.1186/s40634-018-0160-6
- McCall, A., Carling, C., Nedelec, M., Davison, M., Le Gall, F., Berthoin, S., & Dupont, G. (2014). Risk factors, testing and preventative strategies for non-contact injuries in professional football: current perceptions and practices of 44 teams from various premier leagues. *Br J Sports Med*, *48*(18), 1352-1357. doi:10.1136/bjsports-2014-093439
- McGlashan, A. J., & Finch, C. F. (2010). The extent to which behavioural and social sciences theories and models are used in sport injury prevention research. *Sports Med*, *40*(10), 841-858. doi:10.2165/11534960-000000000-00000
- McKay, C. D., Steffen, K., Romiti, M., Finch, C. F., & Emery, C. A. (2014). 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. doi:10.1136/bjsports-2014-093543
- McKay, C. D., & Verhagen, E. (2016). 'Compliance' versus 'adherence' in sport injury prevention: why definition matters. *Br J Sports Med*, *50*(7), 382-383. doi:10.1136/bjsports-2015-095192
- Meeuwisse, W. H. (1994). Assessing causation in sport injury: a multifactorial model. *Clin J Sport Med*, *4*, 166-170. doi:10.1097/00042752-199407000-0000

- Meeuwisse, W. H., Tyreman, H., Hagel, B., & Emery, C. (2007). A dynamic model of etiology in sport injury: The recursive nature of risk and causation. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 17(3), 215-219. Retrieved from <Go to ISI>://WOS:000246464900011
- Murphy, D. F., Connolly, D. A., & Beynnon, B. D. (2003). Risk factors for lower extremity injury: a review of the literature. *Br J Sports Med*, 37(1), 13-29. doi:10.1136/bjism.37.1.13
- Nilsson, T., Ostenberg, A. H., & Alricsson, M. (2016). Injury profile among elite male youth soccer players in a Swedish first league. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 12(2), 83-89. doi:10.12965/jer.1632548.274
- Nilstad, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Holme, I., & Steffen, K. (2014). Risk Factors for Lower Extremity Injuries in Elite Female Soccer Players. *American Journal of Sports Medicine*, 42(4), 940-948. doi:10.1177/0363546513518741
- Norges fotball forbund (NFF) - Grasrottreneren. (2020). Retrieved from <https://www.fotball.no/trener/grasrottrener/> - Hentet 25.01.2020
- Norges fotballforbund (NFF) - Statistikk, historikk og aktivitet. (2020). Retrieved from <https://www.fotball.no/tema/om-nff/statistikk-og-historikk/> - Hentet 25.01.2020
- O'Brien, J., Young, W., & Finch, C. F. (2017). The delivery of injury prevention exercise programmes in professional youth soccer: Comparison to the FIFA 11. *J Sci Med Sport*, 20(1), 26-31. doi:10.1016/j.jsams.2016.05.007
- Olsen, O. E., Myklebust, G., Engebretsen, L., Holme, I., & Bahr, R. (2005). Exercises to prevent lower limb injuries in youth sports: cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 330(7489), 449. doi:10.1136/bmj.38330.632801.8F
- Ommundsen, Y., Roberts, G. C., Lemyre, P. N., & Miller, B. W. (2006). Parental and coach support or pressure on psychosocial outcomes of pediatric athletes in soccer. *Clin J Sport Med*, 16(6), 522-526. doi:10.1097/01.jsm.0000248845.39498.56
- Orr, B., Brown, C., Hemsing, J., McCormick, T., Pound, S., Otto, D., . . . Beaupre, L. A. (2013). Female soccer knee injury: observed knowledge gaps in injury prevention among players/parents/coaches and current evidence (the KNOW study). *Scand J Med Sci Sports*, 23(3), 271-280. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01381.x

- Owoeye, O. B., Akinbo, S. R., Tella, B. A., & Olawale, O. A. (2014). Efficacy of the FIFA 11+ Warm-Up Programme in Male Youth Football: A Cluster Randomised Controlled Trial. *J Sports Sci Med*, *13*(2), 321-328. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24790486>
- Paterno, M. V., Rauh, M. J., Schmitt, L. C., Ford, K. R., & Hewett, T. E. (2014). Incidence of Second ACL Injuries 2 Years After Primary ACL Reconstruction and Return to Sport. *Am J Sports Med*, *42*(7), 1567-1573. doi:10.1177/0363546514530088
- Pensgaard, A. M., Ivarsson, A., Nilstad, A., Solstad, B. E., & Steffen, K. (2018). Psychosocial stress factors, including the relationship with the coach, and their influence on acute and overuse injury risk in elite female football players. *BMJ Open Sport Exerc Med*, *4*(1), e000317. doi:10.1136/bmjsem-2017-000317
- Pfirrmann, D., Herbst, M., Ingelfinger, P., Simon, P., & Tug, S. (2016). Analysis of Injury Incidences in Male Professional Adult and Elite Youth Soccer Players: A Systematic Review. *J Athl Train*, *51*(5), 410-424. doi:10.4085/1062-6050-51.6.03
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., . . . Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, *41*(6), S197-S239. doi:10.1139/apnm-2015-0663
- Pope, R. P., Herbert, R. D., Kirwan, J. D., & Graham, B. J. (2000). A randomized trial of preexercise stretching for prevention of lower-limb injury. *Med Sci Sports Exerc*, *32*(2), 271-277. doi:10.1097/00005768-200002000-00004
- Rossler, R., Donath, L., Verhagen, E., Junge, A., Schweizer, T., & Faude, O. (2014). Exercise-based injury prevention in child and adolescent sport: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*, *44*(12), 1733-1748. doi:10.1007/s40279-014-0234-2
- Rossler, R., Junge, A., Bizzini, M., Verhagen, E., Chomiak, J., Aus der Funten, K., . . . Faude, O. (2018a). A Multinational Cluster Randomised Controlled Trial to Assess the Efficacy of '11+ Kids': A Warm-Up Programme to Prevent Injuries in Children's Football. *Sports Med*, *48*(6), 1493-1504. doi:10.1007/s40279-017-0834-8
- Rossler, R., Junge, A., Chomiak, J., Dvorak, J., & Faude, O. (2016). Soccer Injuries in Players Aged 7 to 12 Years: A Descriptive Epidemiological Study Over 2 Seasons. *Am J Sports Med*, *44*(2), 309-317. doi:10.1177/0363546515614816

- Rosler, R., Junge, A., Chomiak, J., Nemec, K., Dvorak, J., Lichtenstein, E., & Faude, O. (2018b). Risk factors for football injuries in young players aged 7 to 12 years. *Scand J Med Sci Sports*, 28(3), 1176-1182. doi:10.1111/sms.12981
- Silvers-Granelli, H., Mandelbaum, B., Adeniji, O., Insler, S., Bizzini, M., Pohlig, R., . . . Dvorak, J. (2015). Efficacy of the FIFA 11+ Injury Prevention Program in the Collegiate Male Soccer Player. *Am J Sports Med*, 43(11), 2628-2637. doi:10.1177/0363546515602009
- Skadefri. (2019). Skadefri - Best uten skader. Retrieved from www.skadefri.no - Hentet 06.12.19
- Soligard, T., Myklebust, G., Steffen, K., Holme, I., Silvers, H., Bizzini, M., . . . Andersen, T. E. (2008). Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 337, a2469. doi:10.1136/bmj.a2469
- Soligard, T., Nilstad, A., Steffen, K., Myklebust, G., Holme, I., Dvorak, J., . . . Andersen, T. E. (2010). Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sports Med*, 44(11), 787-793. doi:10.1136/bjism.2009.070672
- Soligard, T., Schwelnus, M., Alonso, J. M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., . . . Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *Br J Sports Med*, 50(17), 1030-1041. doi:10.1136/bjsports-2016-096581
- Steffen, K., Emery, C. A., Romiti, M., Kang, J., Bizzini, M., Dvorak, J., . . . Meeuwisse, W. H. (2013a). 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. doi:10.1136/bjsports-2012-091886
- Steffen, K., & Engebretsen, L. (2010). More data needed on injury risk among young elite athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 44(7), 485-489. doi:10.1136/bjism.2010.073833
- Steffen, K., Meeuwisse, W. H., Romiti, M., Kang, J., McKay, C., Bizzini, M., . . . Emery, C. A. (2013b). 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. doi:10.1136/bjsports-2012-091887

- Steffen, K., Myklebust, G., Olsen, O. E., Holme, I., & Bahr, R. (2008). Preventing injuries in female youth football--a cluster-randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports*, *18*(5), 605-614. doi:10.1111/j.1600-0838.2007.00703.x
- Steffen, K., Pensgaard, A. M., & Bahr, R. (2009). Self-reported psychological characteristics as risk factors for injuries in female youth football. *Scand J Med Sci Sports*, *19*(3), 442-451. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00797.x
- Thacker, S. B., Gilchrist, J., Stroup, D. F., & Kimsey, C. D., Jr. (2004). The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Med Sci Sports Exerc*, *36*(3), 371-378. doi:10.1249/01.mss.0000117134.83018.f7
- Thorborg, K., Krommes, K. K., Esteve, E., Clausen, M. B., Bartels, E. M., & Rathleff, M. S. (2017). 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*, *51*(7), 562-571. doi:10.1136/bjsports-2016-097066
- Toohey, L. A., Drew, M. K., Cook, J. L., Finch, C. F., & Gaida, J. E. (2017). Is subsequent lower limb injury associated with previous injury? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, *51*(23), 1670-1678. doi:10.1136/bjsports-2017-097500
- UEFA. (2017). UEFA Elite Club Injury Study 2015/2016 season report. Retrieved from <https://www.uefa.com/insideuefa/protecting-the-game/medical/injury-study/index.html> - Hentet 10.10.19
- van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. C. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med*, *14*(2), 82-99. doi:10.2165/00007256-199214020-00002
- van Reijen, M., Vriend, I., van Mechelen, W., Finch, C. F., & Verhagen, E. A. (2016). Compliance with Sport Injury Prevention Interventions in Randomised Controlled Trials: A Systematic Review. *Sports Med*, *46*(8), 1125-1139. doi:10.1007/s40279-016-0470-8
- Venturelli, M., Schena, F., Zanolla, L., & Bishop, D. (2011). Injury risk factors in young soccer players detected by a multivariate survival model. *J Sci Med Sport*, *14*(4), 293-298. doi:10.1016/j.jsams.2011.02.013
- Verhagen, E., & Gabbett, T. (2019). Load, capacity and health: critical pieces of the holistic performance puzzle. *Br J Sports Med*, *53*(1), 5-6. doi:10.1136/bjsports-2018-099819

- Verhagen, E. A., & Bay, K. (2010). Optimising ankle sprain prevention: a critical review and practical appraisal of the literature. *Br J Sports Med*, *44*(15), 1082-1088. doi:10.1136/bjism.2010.076406
- Verplanken, B., & Sui, J. (2019). Habit and Identity: Behavioral, Cognitive, Affective, and Motivational Facets of an Integrated Self. *Front Psychol*, *10*, 1504. doi:10.3389/fpsyg.2019.01504
- von Rosen, P., Frohm, A., Kottorp, A., Friden, C., & Heijne, A. (2017). Multiple factors explain injury risk in adolescent elite athletes: Applying a biopsychosocial perspective. *Scand J Med Sci Sports*, *27*(12), 2059-2069. doi:10.1111/sms.12855
- Walden, M., Atroshi, I., Magnusson, H., Wagner, P., & Hagglund, M. (2012). Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. *BMJ*, *344*, e3042. doi:10.1136/bmj.e3042
- Warburton, D. E. R., & Bredin, S. S. D. (2019). Health Benefits of Physical Activity: A Strengths-Based Approach. *J Clin Med*, *8*(12). doi:10.3390/jcm8122044
- Wik, E. H., Martinez-Silvan, D., Farooq, A., Cardinale, M., Johnson, A., & Bahr, R. (2020). Skeletal maturation and growth rates are related to bone and growth plate injuries in adolescent athletics. *Scand J Med Sci Sports*. doi:10.1111/sms.13635
- Wilke, J., Niederer, D., Vogt, L., & Banzer, W. (2018). Is the message getting through? Awareness and use of the 11+ injury prevention programme in amateur level football clubs. *PLoS One*, *13*(4), e0195998. doi:10.1371/journal.pone.0195998
- Windt, J., & Gabbett, T. J. (2017). The workload-injury aetiology model. *Br J Sports Med*, *51*(21), 1559. doi:10.1136/bjsports-2016-096653

Tabelloversikt

Tabell 1: Oversikt over relevante studier på skaderisiko hos unge fotballspillere.	18
Tabell 2: Oversikt over relevante studier om trenernes kunnskap og holdninger til skadeforebygging.	36
Tabell 3: Antall trenere i de ulike aldersgruppene, N, (%).....	48
Tabell 4: Antall skader med fravær på minst to uker. Svar oppgitt i N, (%).....	50
Tabell 5: Oversikt over antall skader med fravær i minst to uker fordelt på de ulike aldersgruppene. Svar oppgitt i %, (N).	51
Tabell 6: Bruk av Spilleklar hos trenere for ulike aldersgrupper. Svar oppgitt i % (N).57	
Tabell 7: Bruk av Spilleklar og erfaring som fotballtrener, N (%).....	57
Tabell 8: Korrelasjon mellom varighet på oppvarming uten ball og bruken av SPILLEKLAR. Svar oppgitt i %, (N).....	58
Tabell 9: Oversikt over bruk av Skadefri blant trenerne i de ulike aldersgruppene. Svar oppgitt i %, (N).	59

Figuroversikt

Figur 1: Fire faser for forskning av idrettsskader og forebygging (van Mechelen et al., 1992).....	12
Figur 2: Seks faser for forskning av idrettsskader og forebygging: «Translating Research into Injury Prevention Practice» (TRIPP) (C. Finch, 2006)	14
Figur 3: Beskrivelse av årsakssammenhenger mellom interne og eksterne risikofaktorer (Meeuwisse 1994, videreutviklet av Bahr og Krosshaug, 2005).....	23
Figur 4: Videreutviklet modell for skadeetiologi med treningsbelastning inkludert (Windt & Gabbett, 2017).....	24
Figur 5: «The Acute Chronic Workload Ratio» (ACWR) av Gabbett (2016).	28
Figur 6: The Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991).	42
Figur 7: Oversikt over trenerutdanning og kursing hos trenerne. Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.	49
Figur 8: Trenerens svar vedrørende de viktigste risikofaktorer for skader i fotball. Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.	52
Figur 9: Trenerens svar vedrørende de viktigste risikofaktorer for skader i fotball fordelt på de ulike aldersgruppene, barnealder (N=276), ungdomsalder (N=205) og junioralder (N=52). Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.....	53
Figur 10: Oversikt over hvilke skadeforebyggende tiltak trenerne brukte. Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.....	54
Figur 11: Oversikt over bruk av skadeforebyggende tiltak fordelt på de ulike aldersgruppene, barnealder (N=276), ungdomsalder (N=205) og junioralder (N=52). Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.	55
Figur 12: Oversikt over bruk av skadeforebyggende ressurser. Svar oppgitt i %. Her hadde trenerne mulighet til å krysse av for flere alternativer.	56

Vedlegg

Vedlegg 1: Søknad NSD	97
Vedlegg 2: Samtykkeskjema	98
Vedlegg 3: Spørreskjema til trenerne	100
Vedlegg 4: NFF-kartlegging om skadeforebygging i barne- og ungdomsfotball – www.nff.no	107

Kartlegging av kunnskap om idrettsskader og skadeforebyggende tiltak i norsk idrett

Referanse

948075

Status

Vurdert

Åpne Meldeskjema

Vurdering

Skriv melding her. Vær oppmerksom på at meldingen du skriver blir synlig for din institusjon i Meldingsarkivet og alle som får delt tilgang til prosjektet ditt.

Send melding

N

NSD Personvern

10.02.2020 13:50

Det innsendte meldeskjemaet med referansekode 948075 er nå vurdert av NSD.

Følgende vurdering er gitt:

NSD har vurdert endringen registrert 03.02.2020.

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 10.02.2020. Behandlingen kan fortsette.

Endring: Det er lagt til ett nytt utvalg "Alle trenere i norsk friidrett som er tilknyttet en organisert klubb"

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte i utvalg 2 til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Kajsja Amundsen
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

N

NSD Personvern

03.02.2020 10:47

Kvittering på at meldeskjema med referansekode 948075 er innsendt og mottatt.

SAMTYKKEKJEMA

Vil du delta i forskningsprosjektet:

«Kartlegging av kunnskap om idrettsskader og implementering av skadeforebyggende tiltak blant fotballtrenere på klubbnivå for spillere i alderen 6-19 år i Norge»?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å kartlegge kunnskap og holdninger om idrettsskader og skadeforebygging i fotballen. I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Hensikten med prosjektet er å kartlegge kunnskap og holdninger om idrettsskader og skadeforebyggende tiltak blant trenere i barne- og ungdomsfotball i Norge. Prosjektet er i samarbeid med Norges Fotballforbund og er del av en masteroppgave ved Norges Idrettshøgskole. Dette vil gi norsk fotball verdifull informasjon, og overføringsverdien fra prosjektet kan potensielt bidra til implementering av økt kunnskap om skadeforebyggende tiltak til idrettslag og respektive trenere.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Norges idrettshøgskole er ansvarlig for prosjektet. Prosjektansvarlig og masterveileder er Kathrin Steffen. Rune Engen studerer master i idrettsvitenskap – retning idrettsmedisin, og skal skrive sin masteroppgave basert på denne spørreundersøkelsen.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du blir spurt om å delta i denne spørreundersøkelsen da du er registrert som trener i en fotballklubb under Norges Fotballforbund. Alle fotballtrenere for spillere i alderen 6-19 år er utvalgt i denne undersøkelsen – om du på nåværende tidspunkt ikke er trener for spillere i denne aldersgruppen bes du se bort i fra denne henvendelsen. Denne invitasjonen til deltakelse i spørreundersøkelsen er sendt fra Norges Fotballforbund, og de ansvarlige for prosjektet har ikke tilgang på din e-post adresse eller annen personinformasjon.

Hva innebærer det for deg å delta?

Metoden for dette forskningsprosjektet er elektronisk spørreskjema. Dette spørreskjemaet består av 29 spørsmål, hvorav 27 av disse er lukkede spørsmål med avkrysningskategorier. Besvarelsene foregår og lagres i spørreskjemaplattformen SurveyXact, som er et web-basert spørreskjemaverktøy med bruksavtale tilknyttet Norges idrettshøgskole. Spørreskjemaet i sin helhet vil ta cirka 15-20 minutter å besvare.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst avbryte din besvarelse uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrevet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Prosjektansvarlig Kathrin Steffen og masterstudent Rune Engen vil ha tilgang på besvarelsene. Rune Engen er databehandler i dette forskningsprosjektet.
- Du vil ikke kunne gjenkjennes i datasettet da prosjektansvarlig og masterstudent ikke har tilgang på din e-post, ditt navn eller andre sensitive personopplysninger
- Norges Fotballforbund får kun innsyn i anonymiserte data

- SurveyXact lagrer IP-adresse for registrert besvarelse **kryptert** – det vil si at hverken prosjektansvarlige eller andre involverte i forskningsprosjektet kan spore din besvarelse tilbake til deg.
- Du som deltaker vil ikke være gjenkjennelig i masteroppgaven eller forskningspublikasjon.
- Din besvarelse på spørsmålene i spørreskjemaet er dataene som blir benyttet i forskningsprosjektet. Ingen enkeltbesvarelser blir fremstilt alene, og analyser foregår på gruppenivå (f.eks. gruppert etter alder på trenere, alder på utøvergruppene, kursing- og utdanningnivå o.l.).

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 1. juni 2020. Opplysningene fra spørreskjemaet fortsetter å oppbevares anonymisert i inntil 3 år etter prosjektslutt.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. Samtykke gjøres ved å klikke deg inn på spørreskjemalenken.

På oppdrag fra Norges idrettshøgskole har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til prosjektet eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Norges idrettshøgskole ved prosjektansvarlig og veileder Kathrin Steffen (kathrin.steffen@nih.no)
- Masterstudent: Rune Engen (runeen@student.nih.no)
- Vårt personvernombud: Norges Idrettshøgskoles etiske komité
- NSD - Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig
Kathrin Steffen

Masterstudent
Rune Engen

Har du lest og godkjenner samtykkeskjema?

Ja

DEL 1: GENERELT

Hvis du er trener for flere lag, bes du besvare spørreskjemaet én gang for hvert lag.

Vedlegg 3: Spørreskjema til trenerne

Hva er ditt kjønn?

- Mann
- Kvinne

Hva er din alder?

- 18-30 år
- 31-45 år
- 46-60 år
- Over 60 år

I hvilken fotballkrets er du fotballtrener?

- Agder
- Akershus
- Buskerud
- Finnmark
- Hordaland
- Hålogaland
- Indre Østland
- Nordland
- Nordmøre Romsdal
- Oslo
- Rogaland
- Sogn og Fjordane
- Sunnmøre
- Telemark
- Troms
- Trøndelag
- Vestfold
- Østfold

Hvilken trenerstilling har du i klubben?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- Hovedtrener
- Assistenttrener
- Fysisk trener
- Keepertrener
- Spillerutvikler
- Annet (spesifiser) _____

Er du fotballtrener på frivillig basis eller får du betalt?

- Frivillig
- Får betalt
- Får kjøregodtgjørelse

Hvilken utdanning eller kursing har du som trener?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- Ingen
- NFFs Grasrottrener 1: Barnefotballkurset (6 – 8 år)
- NFFs Grasrottrener 2: Barnefotball (9 – 10 år)
- NFFs Grasrottrener 3: Mot ungdom (11 – 12 år)
- NFFs Grasrottrener 4: Ungdom (13 – 19 år)
- NFFs UEFA B-lisens kurs
- NFFs UEFA A-lisens kurs
- NFFs UEFA PRO-lisens kurs
- NFFs keepertrenerkurs
- Årsstudium/grunnfag i idrett/kroppsøving
- Bachelorstudium/mellomfag i idrett
- Masterstudium/hovedfag i idrett
- Helsefaglig utdanning på bachelornivå
- Helsefaglig utdanning på masternivå
- Kroppsøvlingslærer / Idrettslærer
- Annen kursing/utdanning (spesifiser) _____

Hvor lang erfaring har du som fotballtrener?

- Mindre enn 1 år
- 1-3 år
- 4-6 år
- 7-9 år
- 10-12 år
- 12-15 år
- 15 år eller mer

Spiller du eller har du spilt organisert fotball selv?

- Ja
- Nei

Hvilken aldersgruppe er dine spillere?

- Barnealder (6-12 år)
- Ungdomsalder (13-16 år)
- Junioralder (17-19 år)

Antall organiserte fotballtreninger per uke med én og samme spillergruppe (i klubbregi med deg som trener)

- 1-2 ganger i uken
- 3-4 ganger i uken
- 5-6 ganger i uken
- Mer enn 7 ganger i uken

Har du medisinsk støttepersonell (lege, fysioterapeut e.l.) tilgjengelig for dine spillere?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

DEL 2: SKADER

En skade defineres i dette spørreskjema som både akutte- og belastningsskader som fører til fravær i **minst to uker** fra trening og/eller kamp. Gjelder denne sesongen.

Hvor mange skader med fravær i minst to uker har dine spillere hatt denne sesongen?

- Mindre enn 3
- 3-5 skader
- 6-8 skader
- 9-12 skader
- 13-16 skader
- Flere enn 16 skader

Oppstår skadene på dine spillere i størst grad i kamp eller trening?

- Trening
- Kamp
- Trening og kamp
- Vet ikke

I hvilken kroppsdel(er) var det flest skader hos dine spillere denne sesongen?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- Hode/Nakke
- Skulder/Bryst
- Arm/Hånd
- Hofte/Lyske/Bekken
- Lår
- Kne
- Legg/Ankel
- Vet ikke

Hva tror du er de viktigste risikofaktorene for å få skader i fotball?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- For kort oppvarming
- For lite tøyning
- For lite styrketrening
- For mye styrketrening
- For mange kamper
- Tidligere skader
- For stor totalbelastning (skole, fritid, antall treninger og kamper)
- Økende alder
- Relasjonen mellom trener(e) og spiller
- Overvekt
- Annet (spesifiser) _____

DEL 3: SKADEFOREBYGGING

Skadeforebygging er alle tiltak som gjennomføres som har som hensikt å redusere antall skader.

Tror du at idrettsskader kan forebygges?

- Nei, idrettsskader kan ikke forebygges
- Ja, skader uten kontakt med motspiller kan forebygges
- Ja, skader med kontakt med motspiller kan forebygges
- Ja, både skader med og uten kontakt med motspiller kan forebygges
- Vet ikke
- Annet (spesifiser) _____

Tror du at skadeforebyggende tiltak forbedrer prestasjon?

- Nei, det forebygger hverken skader eller forbedrer prestasjon
- Nei, det forebygger kun skader
- Ja, det forbedrer kun prestasjon
- Ja, det forebygger både skader og forbedrer prestasjon
- Vet ikke

Hvilke tiltak gjennomfører du for å redusere antall skader i ditt lag?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- Ingen, gjennomfører ikke skadeforebyggende tiltak
- Oppvarmingsøvelser spesifikke for fotball
- Tøyning etter trening
- Nedjogg etter intensive økter
- Alternativ trening utenom fotballtrening
- Styrketrening
- Basistrening av kjernemuskulatur
- Styrer belastningen til spillerne i de ulike fasene av sesongen

- Styrer belastningen til spillerne ved bruk av loggbok

Hvis du ikke gjennomfører skadeforebyggende tiltak for spillertroppen din, hva er årsaken til dette?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- Det reduserer ikke antall skader
 Det er ikke prestasjonsfremmende
 Tar for mye tid fra fotballtreningene
 Trenger mer kunnskap om hvordan slik trening gjennomføres
 Spillerne er ikke villig til å gjennomføre det
 Det er kjedelig
 Annet (spesifiser) _____

Hvilke oppvarmingsøvelser gjøres i forkant av trening i ditt lag?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- Lett jogg
 Varierte løpsøvelser
 Styrke- og hoppøvelser
 Balanse- og koordinasjonsøvelser
 Tøyningsøvelser
 Ulike øvelser med ball
 Annet (spesifiser) _____

Hvilke oppvarmingsøvelser gjøres i forkant av kamp i ditt lag?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- Lett jogg
 Varierte løpsøvelser
 Styrke- og hoppøvelser
 Balanse- og koordinasjonsøvelser
 Tøyningsøvelser
 Ulike øvelser med ball
 Annet (spesifiser) _____

Hvor lang oppvarming, uten ball, har du før en fotballtreningsøkt?

- Ingenting
 Mindre enn 5 minutter
 5-10 minutter
 10-15 minutter
 15-20 minutter
 Mer enn 30 minutter

Har du benyttet deg av følgende ressurser?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- Skadefri.no
- Skadefri applikasjonen
- Skadefri DVD
- Spilleklar (FIFA 11+)
- E-læring Idrett uten skader
- Senter for Idrettsskadeforskning
- Get Set-Train Smarter applikasjonen
- Ingen av de over

Hvor ofte bruker du Spilleklar (FIFA 11+) i forkant av trening?

- 1 gang i uken
- 2-3 ganger i uken
- På hver trening
- Sjelden/aldri

Hvor ofte bruker du Spilleklar (FIFA 11+) i forkant av kamp?

- Hver kamp
- Bare treningskamper
- Bare seriekamper
- Omtrent annenhver kamp
- Omtrent hver tredje kamp
- Sjeldnere

Hvor nyttig vurderer du Spilleklar (FIFA 11+) for å forebygge skader?

- Ikke nyttig
-
-
-
- Veldig nyttig

Hvor ofte bruker du Skadefri.no, Skadefri applikasjonen og/eller Skadefri DVD?

- Flere ganger i uken
- Ukentlig
- Månedlig
- Ett par ganger i løpet av sesongen
- Sjeldnere

Hva bruker du Skadefri.no, Skadefri applikasjonen og/eller Skadefri DVD til?

Det er mulig å krysse av flere alternativer

- For å forebygge skader hos spillerne
- Etter at spillerne har blitt skadet
- For å varme opp spillerne mine
- For å finne treningsøvelser
- Ingen av de over

Hvor nyttig vurderer du Skadefri, Skadefri applikasjonen og/eller Skadefri DVD for å forebygge skader?

- Ikke nyttig
-
-
-
- Veldig nyttig

Tusen takk for at du deltok!

Du kan avslutte besvarelsen din ved å klikke på avslutt.

Vedlegg 4: NFF-kartlegging om skadeforebygging i barne- og ungdomsfotball –

www.nff.no



(/jillages/Bilder/2019/Uke4619/BoFolkeGustavson.jpg)

*VIKTIG: - Dette samarbeidsprosjektet med NIH og Senter for Idrettsskadeforskning er særdeles viktig for oss, noe som i neste omgang vil forbedre treningshverdagen til tusenvis av fotballbarn og ungdom ute i klubbene våre, sier Bo Folke Gustavson (i midten), fagansvarlig barn og ungdom i seksjon spiller- og trenerutvikling i NFF.
Foto: Ivar Thoresen*

NFF-kartlegging om skadeforebygging i barne- og ungdomsfotballen

NFF skal gjøre en kartlegging blant trenere i barne- og ungdomsfotball om skadeforebyggende tiltak.

Ivar Thoresen

Redaktør/Journalist Fotballtreneren

ivar.thoresen@fotballtreneren.no

907 40 551

PUBLISERT

14. november 2019 07:00

SIST OPPDATERT

14. november 2019 07:06

Det skriver fotball.no (<https://www.fotball.no/barn-og-ungdom/2019/--vil-forbedre-treningshverdagen-til-tusenvis-av-barn-og-unge/>), som peker på at skader blant barn og ungdom er den viktigste årsaken til at de går glipp av trening og kamp, at de ikke oppnår sine målsetninger eller i verste fall velger å gi seg med idretten sin.

NFF ønsker derfor å gjøre en kartlegging av kunnskap og holdninger om idrettsskader og

skadeforebyggende tiltak blant trenere i barne- og ungdomsfotball. Prosjektet er i samarbeid med Senter for idrettsskedeforskning, Seksjon for idrettsmedisin, Norges idrettshøgskole, og er del av en masteroppgave.

Svært viktig

– Dette samarbeidsprosjektet med NIH og Senter for Idrettsskedeforskning er særdeles viktig for oss, noe som i neste omgang vil forbedre treningshverdagen til tusenvis av fotballbarn og ungdom ute i klubbene våre. Jeg håper virkelig klubbene sørger for at alle trenerne i målgruppa tar seg tid til å gjennomføre denne spørreundersøkelsen, sier Bo Folke Gustavson, fagansvarlig barn og ungdom i seksjon spiller- og trenerutvikling i NFF til fotball.no (<https://www.fotball.no/barn-og-ungdom/2019/--vil-forbedre-treningshverdagen-til-tusenvis-av-barn-og-unge/>).

Trenerne er viktige

– Det viktigste for en trener er å ha spillerne sine tilgjengelig for trening og kamper. En forutsetning er skadefri og friske spillere. Trenerne er viktige for å forebygge skader og overbelastning. Vi håper de vil bidra med deres kunnskap og holdninger i denne undersøkelsen til beste for spillerne og trenerne, sier Thor-Einar Andersen, tidligere landslagslege og nå leder for Senter for idrettsskedeforskning til fotball.no (<https://www.fotball.no/barn-og-ungdom/2019/--vil-forbedre-treningshverdagen-til-tusenvis-av-barn-og-unge/>).

- Les hele artikkelen på fotball.no (<https://www.fotball.no/barn-og-ungdom/2019/--vil-forbedre-treningshverdagen-til-tusenvis-av-barn-og-unge/>)

Er du fotballtrener nå for spillere i aldersgruppen 6-19 år som trener minst en gang i uken, klikk her for å svare på spørreskjemaet (<https://www.surveyxact.dk/servlet/com.pls.morpheus.web.pages.CoreRespondentCollectLinkAnonymous>).