

Campus Elverum

Jørn-Ole Korslund

# Bacheloroppgave

## Stressfaktorer som kan føre til belastningsskade

Stressors that may lead to overuse injury

Bachelor i idrett – spesialisering i trenerrollen

2017

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA  NEI

# Forord

Denne oppgaven konkluderer mine tre år på Elverum. Da jeg startet på skolen trodde jeg at jeg kunne alt, nå vet jeg at jeg ikke kunne noe som helst. Jeg kan fortsatt kun en brøkdel av det å være fotballtrener, men takket være skolen og praksisen, har jeg nå et bredt kompetansegrunnlag å bygge videre på.

I lys av dette ønsker jeg å rette en stor takk til alle ansatte ved Høgskolen i Innlandet, campus Elverum. Deres kunnskap om kropp, sinn og trening, samt deres evne til å formidle denne kunnskapen til andre har vært en stor inspirasjon for meg. En spesiell takk sendes også til min mentor i praksis, Stian Aasen, som har hatt troen på meg, gitt meg muligheter jeg aldri trodde jeg skulle få, og lært meg mesteparten av det jeg kan om faget fotball i dag. Jeg ønsker å takke alle jeg har blitt kjent med på Elverum. Jeg tar med meg minner og relasjoner for livet. Det er også viktig for meg å takke min samboer, Julie, for tålmodighet og støtte i periodene der skole og praksis har vært på det travleste.

Denne oppgaven er skrevet med tanke på at jeg hele tiden ønsker å utvikle meg som trener. Å gjennomføre et litteraturstudie har flere likhetstrekk med å være fotballtrener. Akkurat som spillerne, har de forskjellige artiklene forskjellige mål, styrker og svakheter. Akkurat som med spillerne, leter jeg etter det beste i artiklene, og forsøker å sette de sammen for best mulig resultat. Å skrive oppgaven har vært preget av både opp- og nedturer. Derfor vil jeg sende en siste takk til min veileder, Sigurd Pettersen, som har gjort nedturene korte og sendt meg på vei opp igjen med fantastisk veiledning.

Med ønske om god lesing,

01/05-17

Jørn-Ole Korslund

---

# Innhold

<b>Forord</b> .....	2
<b>Innhold</b> .....	3
<b>Sammendrag</b> .....	5
<b>1.0 Innledning</b> .....	6
1.1 Problemområde .....	6
1.2 Bakgrunn for valg av problemområde .....	6
1.3 Formål .....	7
1.4 Problemstilling .....	7
1.5 Nærmere om problemstillingen .....	7
1.6 Begrepsforklaringer .....	8
<b>2.0 Teori</b> .....	10
2.1 Fotball .....	10
2.2 Treningsbelastning .....	10
2.3 Belastningsskader .....	11
2.4. Williams og Andersens stress/skade-modell .....	11
2.5 Kenttä og Hassmén's belastning/restitusjons-modell.....	11
<b>3.0 Metode</b> .....	13
3.1 Valg av databaser .....	13
3.2 Søkord .....	13
3.3 Inklusjon- og eksklusjonskriterier .....	14
3.4 Analyse, tolkning og sammenstilling av artikler .....	17
<b>4.0 Resultater</b> .....	22
4.1 Psykososialt stress og belastningsskader .....	22
4.2 Økt treningsbelastning og belastningsskader .....	23
4.3 Unge spilleres oppfatning av treningsbelastning .....	23
4.4 Hvem er skadeutsatt? .....	24
<b>5.0 Diskusjon</b> .....	25
5.1 Psykososialt stress, belastningsskader og sykdom .....	25
5.2 Fysiologisk stress og belastningsskader .....	28
5.3 Et helhetlig risikoperspektiv for belastningsskader .....	30

---

5.4 Når og hvorfor kommer belastningsskadene? .....	32
<b>6.0 Konklusjon</b> .....	35
6.1 Konklusjon .....	35
6.2 Forslag til videre forskning .....	36
6.3 Svakheter med studiet .....	36
<b>7.0 Litteraturliste</b> .....	38

### **Figurliste**

Figur 1: Søkeprosess for litteraturstudie .....	16
Figur 2: Analyse av litteratur .....	18
Figur 3: Analyse av litteratur .....	19
Figur 4: Analyse av litteratur .....	20
Figur 5: Analyse av litteratur .....	21

## Sammendrag

Formålet med studien var å øke min kunnskap om idrettsskader, treningsbelastning, mental helse og oppfølging av unge fotballspillere. Derfor ønsket jeg å finne ut om risikoen for belastningsskader øker, dersom unge, norske fotballspillere utsettes for økt fysiologisk og psykososialt stress. For å finne svar på dette, anvendte jeg et litteraturstudie. Det ble søkt etter relevant litteratur i Oria, PubPsych og SportDiscus. Til slutt endte jeg opp med 11 artikler til å svare på problemstillingen med. Resultatene viste at fysiologisk stress i høy grad var relatert til belastningsskader, mens det trengs ytterligere forskning for å avdekke i hvilken grad psykososialt stress er relatert til belastningsskader. Samlet sett viser likevel studiene til at unge spillere som ønsker å lykkes, settes under et stort press, noe som gjør at trenere bør ta individuelle hensyn for å unngå belastningsskader. Studien forsterker behovet for et tydeligere skille mellom belastningsskader og akutte skader i fremtidig forskning.

# 1.0 Innledning

## 1.1 Problemområde

I min oppgave har jeg valgt å forske på om unge fotballspillere (15-19 år) er mer utsatt for belastningsskader dersom de utsettes for økt fysiologisk og psykososialt stress. Problemområdene blir derfor idrettsskader, treningsbelastning, mental helse og oppfølging av unge fotballspillere.

## 1.2 Bakgrunn for valg av problemområde

Gould (2010) mener at en 16-åring vanligvis har utviklet seg psykisk, fysisk, kognitivt, motorisk og sosialt til å investere i den store mengden innsats som trengs for å spesialisere seg i en enkelt idrett.

Norges Toppidrettsgymnas (NTG) er en skole der 16-19-åringene får satse på sin idrett uten at det går utover utdanningen. Som fotballtrener ved NTG Kongsvinger, har jeg vært vitne til høyt motiverte utøvere, som i oppstarten av sitt første år ønsker å ”hit the ground running”. Det er mulig at det er en positiv innstilling, men jeg har også opplevd at utøverne trener med plager uten å si ifra.

Selv er jeg kontakttrener for ni utøvere, hvorav fem går i VG1 og fire går i VG2. Av utøverne i VG1 fikk fire av fem en belastningsskade i løpet av første semester. Av utøverne i VG2 fikk én av fire belastningsskade i løpet av sitt første semester ved skolen. Disse skadene har gjort at utøverne har måtte trene mye alternativt og mistet spesifikk fotballtrening.

Samtlige utøvere har økt treningsbelastningen betydelig siden de gikk på ungdomsskolen, noe Bahr (2014, s. 1) mener øker risikoen for belastningsskader, dersom vevet ikke greier å tilpasse seg belastningen det utsettes for.

Utøverne har også uttalt at de har følt seg stresset. De føler at skolen er vanskeligere, noe som er i tråd med hva Aasebø (2012) sier om at elever kan oppfatte at det stilles høyere krav og forventninger i den videregående skolen på grunn av at skolen er vanskeligere og

---

karakterkravene er høyere. Samtlige flyttet også hjemmefra for første gang i livet, og foruten skolearbeid, må de handle og lage mat selv, vaske klær og holde hybelen ren og ryddig. Utøverne uttrykker at totalen av daglige gjøremål er mer enn de føler de har tid til.

Williams og Andersen (1998) fastslo at en utøver som utsettes for stress, uten kapasitet til å håndtere det, vil være utsatt for skade i større grad. Derimot var denne modellen i større grad knyttet til akutte skader. Williams og Andersen (1998) foreslo at belastningsskader oppstår som et resultat av overbelastning, og i mindre grad av psykososialt stress. En senere studie hypotiserer i at utøvere som er utsatt for høyt fysiologisk stress, vil være mer utsatt for belastningsskader dersom de også oppfatter seg å være under psykososialt stress (van Wilgen & Verhagen, 2012).

Jeg ønsker å se nærmere på kombinasjonen mellom økt fysiologisk og psykologisk stress som risikofaktor for belastningsskader. Jeg er klar over at det finnes ytterligere faktorer som kan lede til belastningsskader, men det er denne kombinasjonen av faktorer jeg ser mest overføringsverdi fra inn mot min hverdag.

### **1.3 Formål**

Som kontakttrener, og som student av trenerrollen, er treningsbelastning, idrettsskader, skadeforebygging og treningsplanlegging essensielt i min hverdag. Formålet med dette studiet vil være å øke min kunnskap rundt problemområdene, slik at jeg kan forhindre at unge utøvere mister verdifull trening i en livsfase de skal kunne satse fullt på sin idrett.

### **1.4 Problemstilling**

Vil risikoen for belastningsskader øke, dersom unge, norske fotballspillere utsettes for økt fysiologisk og psykososialt stress?

### **1.5 Nærmere om problemstillingen**

Problemstillingen er inspirert av skadesituasjonen jeg opplevde som trener ved NTG Kongsvinger. Jeg ønsker å se i hvilken grad de forskjellige stressfaktorene spiller inn på risikoen for belastningsskader, både hver for seg og i kombinasjon. Var det kun den økte

treningsbelastningen som førte til skade, eller bidro det psykososiale stresset til at spillerne ble skadet?

## 1.6 Begrepsforklaringer

*Homeostase* – Organismes opprettholdelse av konstante og stabile fysikalsk-kjemiske forhold i det væskemiljøet som omgir de enkelte celler (Holck & Hauge, 2014).

*Intensitet* – I trening referer intensitet til den relative kraften i handlingen som utføres av muskelen og det relative stresset som påføres det metabolske og det kardiovaskulære systemet (Kenney, Wilmore & Costil, 2015, s. 350).

*Tilpasning (adaptasjon)* - Kan defineres som kroppens evne til å tilpasse seg til trening, at organismen kan utvikles ved trening (Hallén & Ronglan, 2013, s. 21). Tilpasning kan øke kapasiteten for energifrigjøring, oksygentilførsel, muskelkontraksjon og andre mekanismer som forbedrer prestasjon (Kenney et al., 2015, s. 348).

*Overreached* - punktet der kroppen mislykkes i å tilpasse seg trening. (Kenttä & Hassmén, 1998). Jeg maktet ikke å finne en god oversettelse på overreached, derfor brukes det originale ordet videre i artikkelen.

*Staleness* - oppstår ved ubalanse mellom trening og restitusjon, aktivitet og kapasitet, samt stress og håndtering av stress (Kenttä & Hassmén, 1998). Bør ikke forveksles med utbrenthet, da en "stale" utøver fortsatt kan være høyt motivert til å trene (Kenttä & Hassmén, 1998). Jeg har valgt å bruke staleness da jeg ikke finner et godt norsk ord til det. Overtrening kunne blitt brukt, men jeg føler det tar vekk det de psykososiale faktorene Kenttä og Hassmén (1998) mener bidrar til at en utøver blir "stale".

*Stress* - oppstår når en betydelig ubalanse eksisterer mellom situasjonens fysiske eller psykiske krav og individets evne til å utføre det, samtidig som det å mislykkes vil få konsekvenser (Weinberg & Gould, 2015, s. 80).

*Fysiologisk stress* - det idrettsspesifikke stresset som påføres kroppen av trening (Kenttä & Hassmén, 1998).



*Psykologisk stress* - det indre individuelle stresset som kommer fra indre stressfaktorer, for eksempel en ubalanse mellom krav og evne (Kenttä & Hassmén, 1998).

*Sosialt stress* - summen av interaksjoner med andre mennesker, kan oppstå i hjemmet, blant venner, kolleger, trenere, medspillere, etc. (Kenttä & Hassmén, 1998).

*Psykososialt stress* - forkortelse der jeg slår sammen psykologisk og sosialt stress for å skape flyt i teksten.

*Fysiologisk kapasitet* - graden et individ har kapasitet til å håndtere fysiologisk stress bestemmes av utøverens aerobe og anaerobe kapasitet, utøverens generelle styrke, spesifikke styrke og teknikk (Kenttä & Hassmén, 1998).

*Psykologisk kapasitet* - graden et individ har kapasitet til å håndtere psykologisk stress. Bestemmes av grad av selvtillit, håndtering av angst, konsentrasjon, motivasjon, atferdskontroll, positiv energi, og visualisering (Kenttä & Hassmén, 1998).

*Sosial kapasitet* - graden et individ har kapasitet til å håndtere sosialt stress. Bestemmes av evne til å skape, håndtere og opprettholde relasjoner med andre mennesker (Kenttä & Hassmén, 1998).

## 2.0 Teori

I dette kapittelet ønsker jeg å legge det teoretiske grunnlaget for oppgaven. Her presenterer jeg rammeverket som resultatene skal måles opp mot. Jeg ønsker å gi en presentasjon av hva som påvirker fotballspillet innenfor mitt problemområdet, hva som skjer når kroppen trener, hvordan belastningsskader oppstår, og se på teori for stress/skade og stress/restitusjon.

### 2.1 Fotball

Ifølge Bergo, Johansen, Larsen, & Morisbak (2010) er fotball er en åpen idrett, ettersom begge lag aktivt griper inn i motstanderlagets forsøk på å prestere. Dette fører til at spillsituasjonene er kontinuerlig i endring og spillet er uberegnelig (Bergo et al., 2010, s. 30). En fotballkamp stiller krav til fysiologiske ressurser (Bergo et al., 2010, s. 31-32). Av de fysiologiske ressursene er det vanlig å skille mellom utholdenhet, spenst/hurtighet, styrke og bevegelighet (Bergo et al., s. 31).

Ifølge Bergo et al. (2010) stiller fotball krav til både psykologiske og sosiale ressurser. Med de sosiale ressursene mener Bergo et al. (2010, s. 32) at hvordan spilleren forholder seg til omverdenen og omgås andre mennesker er viktige faktorer som påvirker individets fotballferdighet. De psykologiske ressursene er blant annet oppmerksomhet, motivasjon, viljestyrke og evne til å styre den indre aktivering under trening og i kamp, samt å oppfatte og vurdere situasjoner som oppstår (Bergo et al., 2010, s. 32).

### 2.2 Treningsbelastning

Ifølge Kenney et al. (2015, s. 96) gjør kroppen et mangfold av fysiologiske tilpasninger under trening. Energiproduksjonen må økes, og metabolske bi-produkter må fjernes (Kenney et al, 2015, s. 96). Hjerne- og lungefunksjon må konstant justeres for å matche kravene som settes på disse og andre systemer i kroppen (Kenney et al, 2015, s. 96).

Størrelsen på belastningen, forholdet mellom belastning/restitusjon og utøverens treningstilstand har betydning for hvordan organismen tilpasser seg kravene som treningen utsetter den for (Hallen & Ronglan, 2013, s. 21). Målet med fysisk trening er å oppnå superkompensasjon, der kroppen brytes ned og bygger seg opp bedre enn den var før (Kenttä

& Hassmén, 1998). Trening med høy intensitet vil derfor kreve høyere kvalitet på og lenger tid til restitusjon, enn om man trener med lav intensitet (Kenttä & Hassmén, 1998).

Lik belastning kan forbedre en utøver, opprettholde en annen utøver, samt forårsake overbelastning hos en tredje (Kenttä & Hassmén, 1998).

Kenney et al. (2015) påpeker at for mye trening kan føre til sykdom eller skade, og selv om volumet er en viktig stimulus for den fysiologiske adaptasjonen, bør det finnes et balansert forhold mellom volum og intensitet for å forhindre utmattelse, sykdom, belastningsskader, overtrening og/eller svekkelse i prestasjon. Dette forsterkes av Kenttä og Hassmén (1998) som mener at for mye trening kan lede til overreaching og staleness dersom tilpasningen mislykkes.

### **2.3 Belastningsskader**

Bahr (2014, s. 1) mener at belastningsskader oppstår gradvis som følge av overbelastning over noe tid. Hver enkelt belastning er ikke nok til å forårsake vevsskade, men hvis ikke belastningsmønsteret samlet sett endres, vil det etterhvert produseres nok av vevsskader til å gi kliniske symptomer (Bahr, 2014, s. 1). Dersom treningsbelastningen overstiger vevets evne til å tilpasse seg, vil skader oppstå (Bahr, 2014, s. 1).

### **2.4 Williams og Andersens stress/skade-modell**

Williams og Andersens (1998) stress/skade-modell foreslår at utøvere som utsettes for stress, uten tilstrekkelig stresskapasitet, er i større grad utsatt for skade.

Den sentrale hypotesen i modellen er at individer med et gitt antall stressfaktorer, personlige karakteristikk som kan forsterke stress-responsen og liten grad av stresskapasitet, vil overdrive stressende situasjoner og utvise større grad av fysiologisk aktivering og konsentrasjonssvikt i forhold til utøvere med motsatt psykologisk profil (Williams & Andersen, 1998).

### **2.5 Kenttä og Hassmén's belastning/restitusjons-modell**

Kenttä og Hassmén (1998) mener at for høyt treningsvolum kan lede til overreaching og deretter til staleness. Fysiologiske og psykologiske symptomer er blant de fire vanligste

symptomene på staleness (Kenttä & Hassmén, 1998). De vanligste konsekvensene av denne tilstanden er blant annet alvorlig fysisk tretthet og belastningsskader (Kenttä & Hassmén, 1998).

Stress sees på i denne modellen som summen av stressfaktorer i og utenfor trening (Kenttä & Hassmén, 1998). Stressfaktorene som kan bidra til staleness er fysiologisk stress, psykologisk stress og sosialt stress (Kenttä & Hassmén, 1998). Det at utøvere med lignende fysisk grunnlag kan reagere ulikt på overtrening indikerer at kapasiteten for å håndtere forskjellige typer stress kan være ulikt fra individ til individ (Kenttä & Hassmén, 1998). Derfor deler man opp i fysiologisk, psykologisk og sosial kapasitet. (Kenttä & Hassmén, 1998).

Poenget med restitusjon er å gjenopprette homeostasen og tillate tilpasningsprosessen til individet å gå i tråd med de forskjellige stressfaktorene det utsettes for (Kenttä & Hassmén, 1998). Fysiologisk restitusjon foregår via ernæring og hydrering, søvn og hvile, uttøying og aktiv hvile (Kenttä & Hassmén, 1998). Psykologisk restitusjon foregår via hvile og emosjonell støtte (Kenttä & Hassmén, 1998). Restitusjon fra sosialt stress oppnås kun via interaksjon med nære venner og/eller familie (Kenttä & Hassmén, 1998).

## 3.0 Metode

Metodevalget er et resultat av hva som er best egnet til å svare på problemstillingen, hvor mye ressurser man har til rådighet og hva som er mulig å gjennomføre innenfor den gitte tidsrammen (Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2016, s. 96). Metoden jeg bruker er et litteraturstudie. Dette fordi jeg i en litteraturstudie samler inn og analyserer data, slik at jeg kan komme frem til viktige sammenhenger og relevant informasjon om problemområdet jeg ønsker å studere (Johannessen et al., 2016, s. 99). En litteraturstudie går også i tråd med de ressursene jeg har til rådighet, altså tilgang til databaser og litteratur på biblioteket, samt tidsrammene jeg er tildelt, 4 måneder.

Ettersom det finnes et krav om kunnskapsbasert praksis, er behovet for oversikter over egnede artikler på de ulike områdene økt, og dermed også bruken av litteraturstudier (Johannessen et al., 2016, s. 106). Dette er i tråd med oppgavens formål: å øke min kunnskap innen mitt valgte problemområde.

### 3.1 Valg av databaser

En undersøkelses problemstilling vil påvirke valg av databaser (Johannessen et al., 2016, s. 106). Ettersom de overliggende temaene i oppgaven er psykologi, fysiologi og fotball, bruker jeg databasene PubPsych og SportDiscus. Jeg har også valgt å søke i Oria, da dette inneholder all forskning jeg har tilgang til.

### 3.2 Søkeord

En litteraturstudie skal beskrive benyttede søkestrategier (Johannessen et al., 2016, s. 105). Det ble søkt etter litteratur med følgende søkeord:

- injury
- stress
- soccer
- football
- youth
- overuse injur\*

- load

I forberedelsene opplevde jeg at “overuse injury” ga få relevante treff, da det virker som at mye av forskningen ikke tar for seg belastningsskader spesifikt. De blander ofte akutte skader og belastningsskader i samme studie, ellers gjør de ikke forskjell på skadetype. Derfor benyttet jeg meg av følgende søkeord i alle tre databasene: “Injury, stress, soccer (football i Oria), youth”.

Dette ga ett treff i PubPsych, 12 I SportDiscus og 3252 I Oria (Oria1). Ettersom Oria ga såpass mange treff gjorde jeg enda et søk i denne databasen (Oria2), med følgende søkeord: ”Overuse injur\*, load, stress, youth, football, soccer”. Dette ga 112 treff.

### **3.3 Inklusjon og eksklusjonskriterier**

Et litteraturstudie skal beskrive på hvilket grunnlag litteratur inkluderes og ekskluderes (Johannessen et al., 2016, s. 105). Litteraturen ble lest kritisk med disse inklusjonskriteriene:

- 1. Artikkene skal være peer reviewed*
- 2. Artikkene skal ikke være publisert tidligere enn 1998*
- 3. Artikkene må være skrevet på engelsk eller norsk*
- 3. Artikkene er nødt til å handle om fotballspillere mellom 15 og 19 år*
- 4. Artikkene er nødt til ha en viss sammenheng med belastningsskader, fysiologisk eller psykologisk eller sosialt stress.*
- 5. Artikkene skal helst handle om unge fotballspillere på et toppnivå i sin nasjon.*

For å sikre kvalitet har jeg satt krav til at artikkene må være publisert i fagfelleverderte tidsskrifter. Jeg har valgt å inkludere forskning publisert fra 1998 og senere, da dette er året Williams og Andersen (1998) publiserte sin reviderte versjon av stress/skade-modell, samt året Kenttä & Hassmén (1998) publiserte sin stress/restitusjons-modell. Ettersom jeg ikke kan andre språk enn engelsk og norsk, må artikkene være skrevet på engelsk eller norsk. Med disse kriteriene fikk jeg snevret Oria1 fra 3252 til 1767, Oria2 fra 112 til 83, og SportDiscus fra 12 til 7. PubPsych forble med den ene artikkelen.

Målgruppen var norske fotballtalenter fra 15-19 år, derfor avgrenset jeg “youth” som emne i

---

begge Oriasøkene, noe som ga henholdsvis 1767 til 136 og 83 til 10. At artiklene omhandlet unge fotballspillere fra andre nasjoner fant jeg uproblematisk, da jeg ser en overføringsverdi fra lignende nivåer i andre nasjoner. Da så jeg meg fornøyd med antall treff i Oria2.

Oria1 måtte avgrensnes ytterligere, så jeg valgte “soccer” og “football” som emne. Her sto jeg ved et veiskille om jeg skulle inkludere andre typer lagsport/ballsport eller andre typer fotball, som rugby, amerikansk fotball eller australian rules. Jeg valgte likevel å ekskludere alt som ikke handlet om fotball spesifikt, da jeg ville undersøke det som fantes av studier innen min idrett, samt holde mitt studie så presist som mulig. Dette resulterte i at antall treff ble snevret inn fra 136 til 37.

Da følte jeg at jeg hadde tilstrekkelig med artikler som jeg kunne vurdere etter overskrift/abstrakt. For å bli valgt ut videre, måtte artikkelen handle om trening, belastningsskader og stress i en viss sammenheng (minst 2/3 sammen) og målgruppen måtte være fotballspillere i alderen 15-19 år.

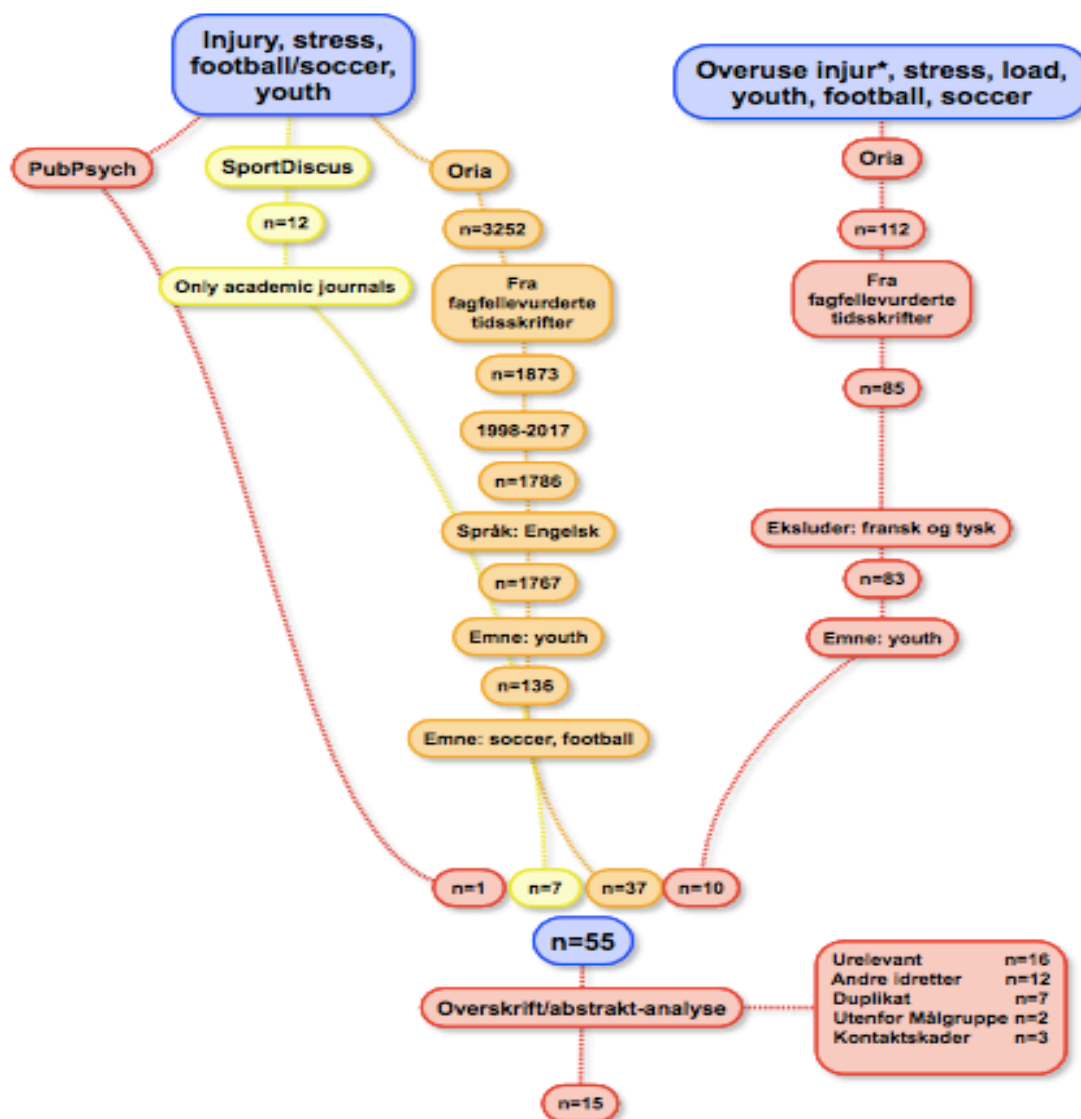
I Oria1 ble 10 artikler (treff: 1, 4, 13, 17, 22, 28, 30, 34, 36) valgt ut til videre analyse. 27 artikler ble diskvalifisert etter å ha lest overskrift og/eller abstrakt. 12 ble sett på som irrelevante da de ikke hadde noe med skader i sammenheng med stress og/eller trening å gjøre (treff: 2, 5, 12, 14-15, 19, 21, 30-32, 35, 37). Elleve handlet om feil idrett (treff: 3, 8-10, 16, 18, 20, 23, 26-27, 33) de fleste amerikansk fotball. To treff (treff: 6, 26) hadde feil målgruppe, mens to treff handlet kun om kontaktskader (treff: 7, 11).

Det ene treffet i PubPsych ble valgt ut til videre analyse.

I SportDiscus ble to artikler valgt ut til videre analyse (treff: 1, 4). Fire artikler var duplikater (treff: 2, 3, 6, 7). Én artikkel traff ikke målgruppen (treff: 5).

I Oria2 ble to artikler (treff: 3, 8) valgt ut til videre analyse. Fire artikler ble sett på som irrelevante (treff: 1,5,6,9), mens tre artikler var duplikater (treff: 2, 4, 7) fra tidligere søk. Én artikkel omhandlet en annen idrett (treff: 10).

Til sammen ble 15 artikler valgt ut til analyse og tolking.



Figur 1: Søkeprosess for litteratursøk. Laget av Jørn Ole Korslund, 2017.



### **3.4 Analyse, tolking og sammenstilling av artikler.**

De 15 utvalgte artiklene ble analysert med følgende kriterier:

- *Hva er målgruppen i artikkelen?*
- *Hva slags artikkel er det, over hvor lang tid er målgruppen studert og hva ønsker forfatterne å finne ut av?*
- *Hvilken relevans har artikkelen for min studie?*
- *Hvilke funn har artikkelen, som kan hjelpe til å svare på min problemstilling?*

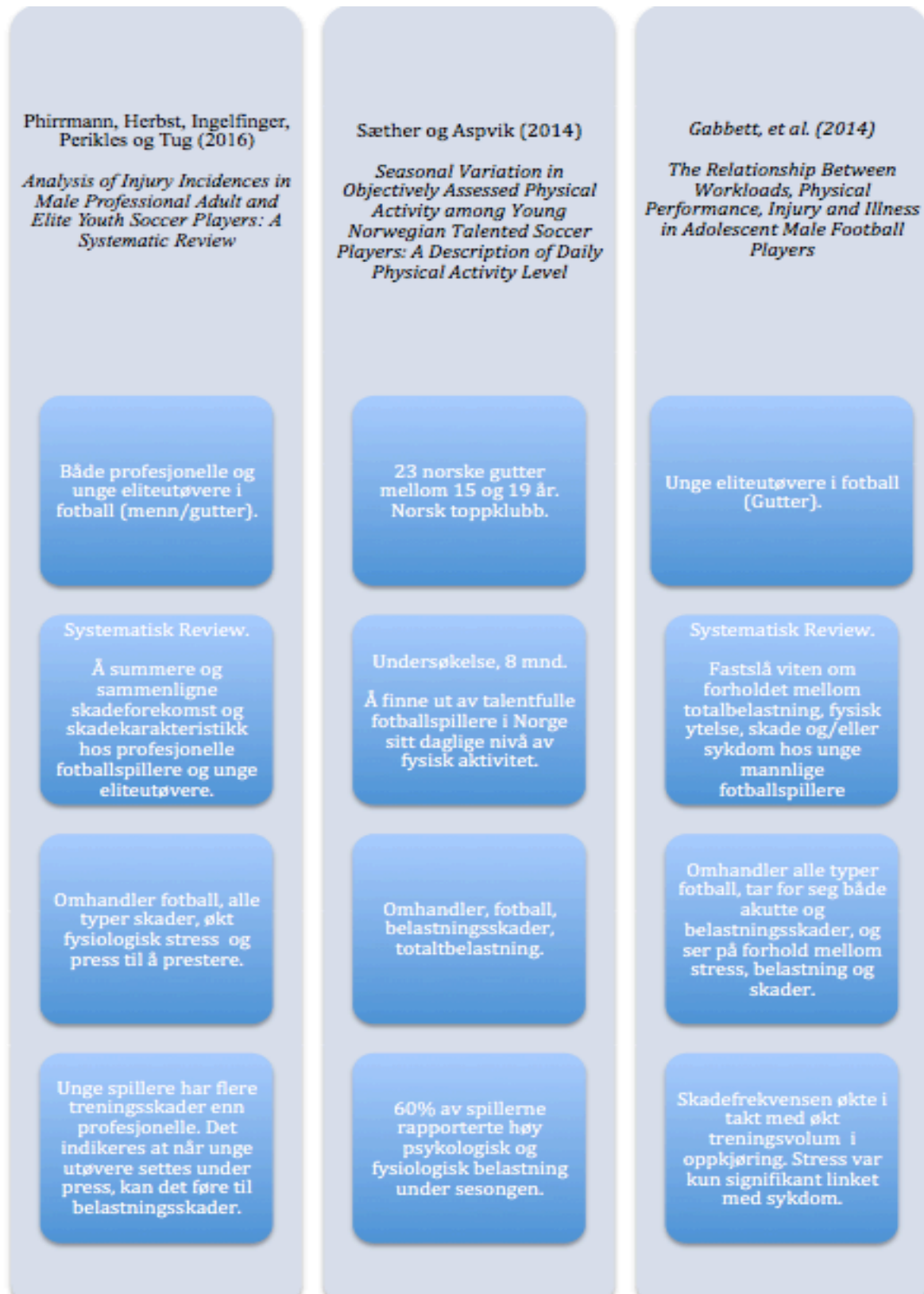
Av de femten utvalgte artiklene, ble 8 sett på som relevante nok til å bli med i resultatdelen. Blant disse var fire kohortstudier, to systematiske reviews, en undersøkelse og en intervensjonsstudie. Jeg valgte å ta med reviewene da de var veldig nye og relevante, men ikke så relevante at de løste problemstillingen min alene. Etter å ha analysert reviewene kom jeg over en kohortstudie og to undersøkelser i referanselisten til reviewene som også ble analysert, tolket og tatt med i resultatdelen. Totalt ble 11 artikler analysert og tatt med i resultatdelen.

Forfatter	Brink et al. 2010	Olmedilla-Zafra, Rubio, Ortega og Garcia-Mas (2016)
Tittel	<i>Monitoring stress and recovery: new insights for the prevention of injuries and illnesses in elite youth soccer players</i>	<i>Effectiveness of a stress management pilot program aimed at reducing the incidence of sports injuries in young football (soccer) players</i>
Informasjon om målgruppe og nivå.	53 nederlandske gutter mellom 15 og 18 år. Elitenivå.	Mannlige utøvere mellom 17-19 år i Spansk nasjonal juniorserie.
Hva slags studiedesign og hva de undersøker.	Kohortstudie, 2 år. Undersøke tiltak for å overvåke stress og restitusjon.	Intervensjon. Å teste effektiviteten av et psykososialt program for å kontrollere stress og redusere idrettsskader for unge fotballspillere.
Relevansen til min studie.	Omhandler fotball, stress og belastningsskader.	Omhandler fotball, stress og skader. Tar ikke for seg belastningsskader spesifikt.
Hovedfunn relatert til min studie.	Skader er relatert til fysiologisk stress. Psykososialt stress og restitusjon er viktig i forhold til sykdom.	Implementering av et psykososialt program reduserte idrettsskader på en effektiv måte.

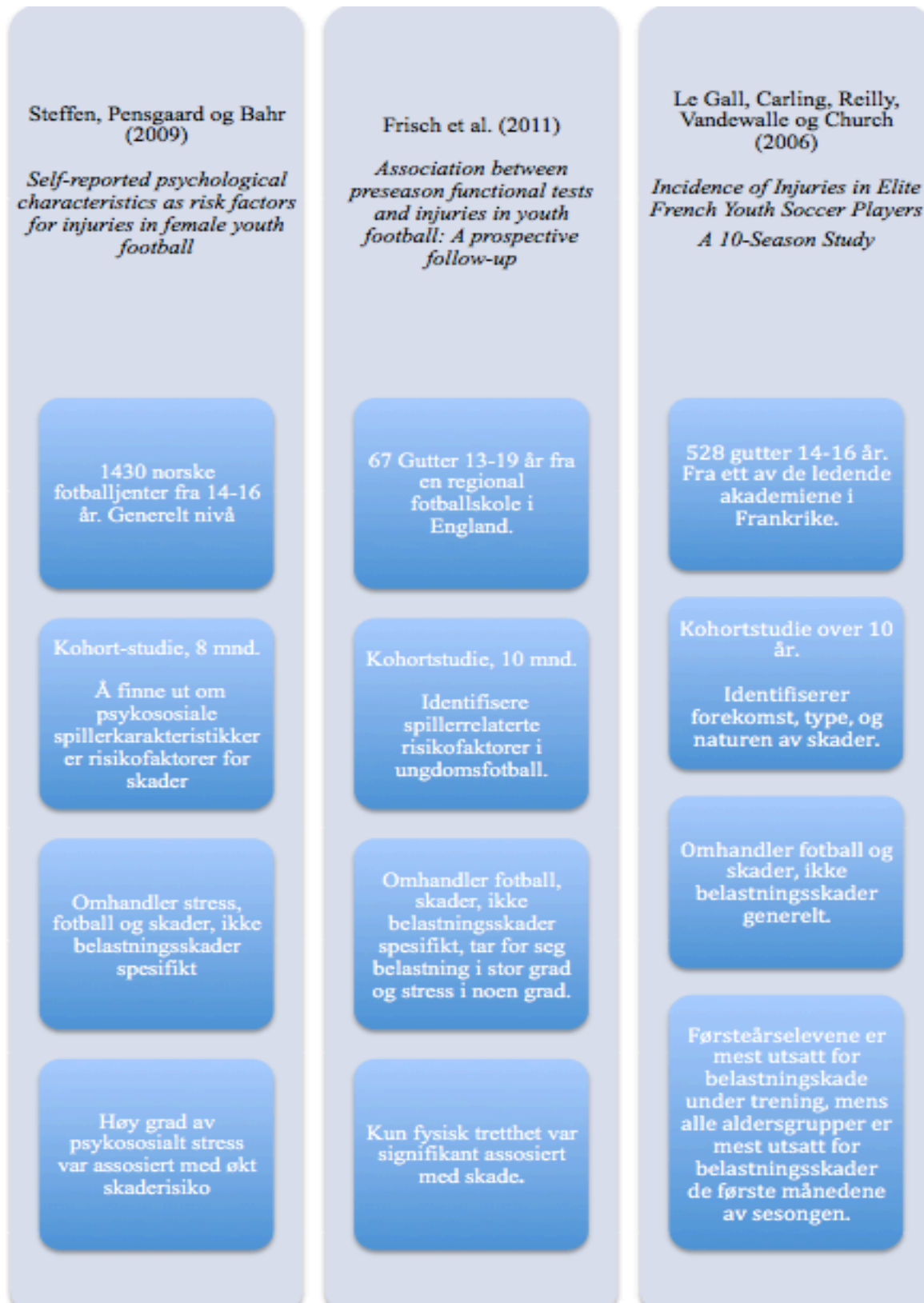
Figur 2: Analyse av litteratur. Laget av Jørn Ole Korslund, 2017.



Figur 3: Analyse av litteratur. Laget av Jørn-Ole Korslund, 2017.



Figur 4: Analyse av litteratur. Laget av Jørn-Ole Korslund, 2017.



Figur 5: Analyse av litteratur. Laget av Jørn Ole Korslund, 2017.

## 4.0 Resultater

I mangel av artikler som spesifikt ser på relasjonen mellom psykososialt stress, fysiologisk stress og belastningsskader, har jeg sortert resultatene etter temaer som jeg føler hjelper til med å svare på min problemstilling.

### 4.1 Psykososialt stress og belastningsskader

Olmedilla-Zafra et al. (2016) gjennomførte et psykologisk intervensjonsforsøk med mål om å øke stresskapasiteten hos unge fotballspillere, noe som viste seg effektivt ved å gjøre de mindre sårbare for skader.

Steffen et al. (2009) rapporterte 380 skader på ett år, hvorav 50 ble betegnet som belastningsskader. De kom frem til at høy grad av gjøremål og stress i livet var assosiert med økt skaderisiko. Resultatene viste at høy grad av psykososialt stress i livet økte risikoen for skade (Steffen et al., 2009).

Brink et al. (2010) fant ingen klar relasjon mellom psykososialt stress og belastningsskader, men spillere med sykdom rapporterte høyere grad av psykososialt stress enn friske spillere, der psykologisk stress var den største faktoren.

I en senere studie fant Brink et al. (2012) sammenheng mellom psykologisk stress, fysiologisk restitusjon, velvære, og søvnkvalitet hos spillere som ble overreached. I en studie av Brink et al. (2014) foreslo de at psykososiale faktorer er med på å påvirke den interne treningsbelastningen.

I Pfirrmann et al. (2016) sin review, indikeres det at belastningsskader kan oppstå, ved at unge spillere settes under et press til å prestere. Dette kan gjøre at de underrapporterer smerter og plager til støtteapparatet og derfor trener mer enn hva kroppen tåler (Pfirrmann et al., 2016).

Dette forsterkes også fra Brink et al. (2014) som tror at spillere føler seg presset til å prestere maksimalt for å vise seg overlegne de andre spillerne i sine posisjoner, slik at de blir valgt ut til å starte kamper.

## **4.2 Økt treningsbelastning og belastningsskader**

Sæther og Aspvik (2014) sine funn indikerer at norske fotballtalenter har et høyt daglig energiforbruk. Le Gall et al. (2006) fant ut at september var den måneden der skadefrekvensen økte mest for førsteårselevne ved det franske fotballakademiet Clairefontaine, noe de begrunnet med at førsteårselevne opplevde intensiv trening på fulltid for første gang i livet.

Brink et al. (2014) fant ut at noen av spillerne i studiet gikk opp et alderstrinn i forkant av oppkjøringen til en ny sesong, dette førte til at de ofte ble eksponert for en brå økning i treningsbelastning. Le Gall et al. (2006) fant ut at skadefrekvensen for belastningsskader nådde en topp rett i etterkant av oppkjøringen til sesongen. De begrunnet dette med at spillerne ikke hadde nådd det rette treningsgrunnlaget ennå og da ikke var klare for det fysiologiske stresset assosiert med å spille kamper. Sæther og Aspvik (2014) fant ut at spillerne hadde en signifikant større grad av fysisk aktivitet i oppkjøring enn mot slutten av vår- og høstsesongen.

Selv om det var en klar sammenheng mellom fysiologisk stress og akutte skader, fant ikke Brink et al. (2010) noen forskjell på fysiologisk stress mellom spillere som fikk en belastningsskade og friske spillere. Frisch et al. (2011) kom frem til at kun fysiologisk tretthet kunne føre til belastningsskader.

Gabett et al. (2014) konkluderer med at forholdet mellom belastning, fysisk prestasjon, skade og sykdom ikke er lineært og at den individuelle responsen til en gitt belastning er variabel.

## **4.3 Unge spilleres oppfatning av treningsbelastning**

Sæther og Aspvik (2014) rapporterte at 60% av spillerne i deres studie opplevde en høy fysiologisk og psykologisk belastning gjennom trening og kamper i løpet av sesongen. Brink et al., (2014) fant ut at spillere og trenere har en betydelig ulik oppfatning av intensitet i treningshverdagen. De rapporterte at spillerne finner de antatt lette og middels øktene hardere enn hva trenerne har planlagt, mens de planlagte hardøktene oppfattes som mindre intensive av spillerne. Brink et al. (2014) mener at denne manglende felles oppfatningen av

intensitet vil fører til at kroppen ikke restituerer seg tilstrekkelig og tilpasningen mislykkes. På de harde øktene vil ikke treningsstimulien være nok til å forstyrre homeostasen tilstrekkelig (Brink et al., 2014). Brink et al. (2014) mener det kan føre til et monotont treningsprogram som er kjent for å øke risikoen for overreaching, staleness, skader og sykdom.

Brink et al. (2014) fant også ut at spillerne som tok steget fra U15 til U17, opplevde treningene som mer intense i sin første sesong, i forhold til de som var inne i sin andre sesong.

#### **4.4 Hvem er skadeutsatt?**

Pfirschmann et al. (2016) konkluderte i sin review med at unge spillere har flere treningskader enn profesjonelle spillere. Le Gall et al. (2006) fant ut at førsteårselevne ved Clairefontaine er mest utsatt for belastningsskader under trening. Peterson et al. (2000) fant ut at spillere i aldersgruppen 14-16 år var mer skadeutsatt enn spillere i aldersgruppen 16-18 år. De fant også ut at unge spillere på lavere nivåer hadde dobbelt så høy skadefrekvens per 1000 timer trening enn unge spillere på høyere nivå. De foreslo at de på høyere nivå var i bedre form til å takle de fysiologiske kravene som settes i kamp.



---

## 5.0 Diskusjon

Formålet med studien var å se nærmere på hvordan forskjellige typer stress kan bidra til belastningsskader for unge fotballspillere i Norge. Det var ikke forsket på dette spesifikt, og jeg fant heller ikke forskning som undersøkte fysiologisk og psykososialt stress som risikofaktorer for belastningsskader blant unge fotballspillere. Dette forsterkes fra Pfirrmann et al. (2016), som understreker at det finnes få undersøkelser som har analysert forholdet mellom fysiologiske og psykologiske krav satt til unge spillere i miljøer med høyt press.

### 5.1 Psykososialt stress, belastningsskader og sykdom

I teorien nevnte jeg via Bergo et al. (2010) at fotball stiller krav til både psykologiske og sosiale ressurser. Sæther og Aspvik (2014) fremhever psykososiale krav til fotballen, ved å understreke at det å klassifiseres som et fotballtalent ofte vil gi høye forventninger til spilleren fra det sosiale miljøet rundt - et forventningspress som ofte vil oppleves i tidlig alder.

Williams og Andersen (1998) mener at en stressrespons kan fremprovoseres tidligere dersom viktigheten av å lykkes med oppgaven er stor. Pfirrmann et al. (2016) indikerer at belastningsskader kan oppstå ved at unge spillere settes under et press til å prestere, underrapporterer smerter og dermed trener mer enn kroppen tåler. Dette forsterkes av Brink et al. (2014) som sier at spillerne settes under et press til å prestere maksimalt, slik at de blir tatt ut i startoppstillingen.

Den nevnte underrapporteringen og presset til å trene/prestere maksimalt kan være én faktor til at en høy prosent av tidligere skader slås opp igjen (Pfirrmann et al., 2016). I Steffen et al. (2009) sin studie, var nye og tidligere skader sterkt relatert til hverandre, og disse var igjen relatert til høy grad av psykososialt stress. Le Gall et al. (2006) skriver også at mindre skader kan predisponere spilleren for gjentakende skade, og dermed en mer alvorlig skade.

Dette er også i tråd med litteraturen til Williams og Andersen (1998), som inkluderer tidligere skader som en stressfaktor. Dersom en spiller returnerer før skaden er fysiologisk restituert, er sannsynligheten for ny skade høy (Williams & Andersen, 1998). Dersom

spilleren er fysiologisk friskmeldt, men ikke er psykologisk forberedt til å ta del i idretten igjen, kan problemer oppstå. Med det nevnte presset som legges på unge utøvere til å trene og spille kamper, er det sannsynlig at en lite skolert trener vil sette press på en spiller til å gjenoppstarte trening før personen er klar for det, både fysiologisk og psykologisk, da den mangler kompetansen til å se sammenhengen.

Et interessant funn var at et oppfattet press til å prestere var en signifikant risikofaktor for skade blant unge norske damefotballspillere (Steffen et al., 2009). Spillerne som følte seg presset til å prestere, opplevde blant annet somatisk angst, tvil og konsentrasjonsvansker.

Kenttä og Hassmén (1998) foreslår at en person med høy grad av angst, vil ha mindre kapasitet til å håndtere stress og dermed være mer utsatt for staleness. Dette kan lede videre til belastningsskader. En persons stresskapasitet, vil altså påvirke skaderisikoen (Williams & Andersen, 1998). Dette bekreftes av Steffen et al. (2009) som fant ut at spillere med lav stresskapasitet led av en økning i daglige gjøremål, som var en signifikant risikofaktor for skade.

I Steffen et al. (2009) sin studie, ble det rapportert 350 skader, hvorav 50 ble betegnet som belastningsskader. Kenttä og Hassmén (1998) foreslo at staleness kan utvikle seg hos en utøver som utsettes for relativt lavt fysisk stress, dersom de psykososiale stressfaktorene er høye. Belastningsskader er en velkjent konsekvens av staleness (Kenttä & Hassmén, 1998). Steffen et al. (2009) kom frem til at skaderisikoen økte med 70% dersom spillere oppfattet høy grad av sosialt stress. De rapporterte også at høy grad av gjøremål var assosiert med høy skaderisiko.

Dette er i tråd med Williams og Andersen (1998) som sier at stress fra daglige problemer, irritasjoner og forandringer kan bidra til økt skaderisiko, samt at skadde kvinnelige utøvere rapporterer høyere grad av stress enn friske kvinnelige utøvere.

Det forsterkes også med at psykososiale stressfaktorer ikke bør avfeies som potensielle bidragsyttere til staleness (Kenttä & Hassmén, 1998) og dermed videre til belastningsskader. I det minste ikke ovenfor unge damefotballspillere. Steffen et al. (2009) konkluderer med at treneren er nødt til å være klar over hvor mye stress den individuelle spilleren er utsatt for, slik at skaderisikoen kan dempes.

Steffen et al. (2009) konkluderte også med at det finnes sterke bevis på at stressede situasjoner kan påvirke en persons individuelle helse. Dette bekreftes i teori av Williams og Andersen (1998), som mener at stressede situasjoner kan øke graden av stress hos individet, og videre resulterer dette i en økt risiko for sykdom. Dette ble undersøkt og forsterket av Brink et al. (2010) som kom frem til at sykdom er relatert til en mislykket restitusjon av psykososialt stress. De syke spillerne rapporterte høyere grad av totalt stress og liten grad av sosial restitusjon, søvn og generell velvære (Brink et al., 2010). Dette er i tråd med hva som skal til for at psykososial restitusjon oppnås (Kenttä & Hassmén, 1998).

Brink et al. (2010) kunne ikke finne noe klar relasjon mellom stress og belastningsskader. Sammenlignet med Steffen et al., (2009) kan dette handle om forskjellen på målgruppene i studiene. Steffen et al. (2009) sine objekter var samtlige kvinnelige U17-spillere i Norge, uavhengig av nivå. Brink et al., (2010) forsket på unge herrefotballspillere i en nederlandsk eliteklubb. Dette er i tråd med Williams og Andersen (1998) påstand om at forholdet mellom stress og skade påvirkes av kjønn.

Williams og Andersen (1998) spekulerte i om belastningsskader kunne være en konsekvens av muskelspenning, som et resultat av stress. Dette stresset, kan påvirke restitusjonen i negativ grad, og sørge for at musklene ikke er tilstrekkelig restituert til neste treningsøkt (Williams & Andersen, 1998). Dette var derimot ikke forsket på i 1998 (Williams & Andersen, 1998).

Olmedilla-Zafra et al. (2016) minsket skadefrekvensen på unge herrefotballspillere gjennom et psykologisk intervensjonsforsøk, som blant annet fokuserte på nettopp muskelavspenning. Dette er i tråd med Kenttä og Hassméns (1998) påstand om at mental trening bidrar til økt restitusjon og økt stresskapasitet. Williams og Andersen (1998) sier at en avslappet kropp, kan skille ut negative tanker, akkurat som negative tanker kan aktivere kroppen .

Olmedilla-Zafra et al. (2016) fremhevet at det var velkjent at introduksjonen av en ekte eller oppfattet stressfaktor øker aktiviteten i det sympatiske nervesystem og minsker aktiviteten i det parasympatiske nervesystem. Det kan være derfor et program med muskelavspenning, pusteteknikker og stressforebygging via egeninstruksjon, reduserte skadefrekvensen hos unge herrefotballspillere (Olmedilla-Zafra et al., 2016). De får også støtte fra Brink et al.

(2012) som foreslår at fokus på generelle restitusjonsteknikker som regelmessig søvn og velvære kan forebygge overreaching blant unge fotballspillere.

En svakhet med studien til Olmedilla-Zafra et al. (2016) er at de har samlet tidligere skadehistorikk retrospektivt. Dette kan føre til at spillerne har underrapportert skader fra sesongen før, og derfor kan resultatene være unøyaktige. I likhet med Steffen et al. (2009) ble det heller ikke gjort noen forskjell på belastningsskader og akutte skader. Dette gjør at studiene mangler noe troverdighet, spesielt for å svare på min problemstilling.

Likevel ser jeg sammenheng dersom Olmedilla-Zafra et al. (2016) sine resultater kobles i lys av teorien (Kenttä & Hassmén, 1998; Williams & Andersen, 1998). For Steffen et al. (2009) tror jeg en bedre undersøkelse av skadeforekomsten kunne bidratt til at flere belastningsskader kunne blitt rapportert. Sett i lys av Pfirrmann et al (2016) og Brink et al. (2014), vil spillere under press muligens underrapportere plager, som viser til at det er vanskelig å avdekke belastningsskader.

## **5.2 Fysiologisk stress og belastningsskader**

Sæther og Aspvik (2014) viste at unge, norske, talentfulle herrefotballspillere har et høyt energiforbruk og indikerer at de må overkomme en høy grad av fysiologisk stress ukentlig. I teorien vil dette utsette dem for sykdom, overreaching/staleness, og belastningsskade dersom tilpasningen til trening mislykkes (Kenttä & Hassmén, 1998; Hallén & Ronglan, 2013, s. 21; Kenney et al., 2015, s. 358). Dette bekreftes i studien av Frisch et al. (2011), der manglende restitusjon av fysiologisk stress var signifikant relatert til belastningsskader.

Lite, eller ingen grad av fysiologisk stress kan i flere tilfeller være den beste restitusjonen dersom en spiller har oppnådd overreaching eller staleness (Kenttä & Hassmén, 1998). Ettersom meningen med restitusjon er å gjenopprette homeostasen, samt tillate tilpasningsprosessen til individet å gå i tråd med de forskjellige stressfaktorene det er blitt utsatt for (Kenttä & Hassmén, 1998), er det lite hensiktsmessig at den instinktive responsen til en utøver, ofte er å øke treningsbelastningen. Dette, i tråd med at unge norske fotballtalenter er utsatt for høy grad av fysiologisk stress ukentlig (Sæther & Aspvik, 2014), tilsier at risikoen for staleness, og dermed belastningsskader kan være stor.

---

På en annen side fant ikke Brink et al. (2010) noen sammenheng mellom fysiologisk stress og belastningsskader i sin studie. Både friske spillere og spillere med belastningsskader hadde lik grad av fysiologisk stress (Brink et al., 2010). Dette kan forklares ved at de kun sjekket treningshverdagen til spilleren en uke i forkant av skaden, og at dette var for lite til å finne en relevant relasjon mellom belastning og skade. Det kan også forklares via teorien til Kenttä og Hassmén (1998) om at lik belastning kan forbedre en spiller, vedlikeholde en annen, samt forårsake mislykket tilpasning for en tredje. Dette fordi spillerens treningstilstand har betydning for hvordan kroppen tilpasser seg treningen (Hallén & Ronglan, 2013, s. 21).

Dette gjør det hele veldig komplisert, siden man trener kollektivt, ikke individuelt, i fotball. Derfor er det ekstremt vanskelig for trenere å planlegge og kontrollere intensitet (Brink et al., 2014). Målet ved å overvåke belastning og restitusjon er å nå en balanse i sonen der trening gir utbytte i optimal økning i prestasjon (Kenttä & Hassmén, 1998).

Brink et al., (2014) fant ut at spillere og trenere hadde betydelig ulik oppfatning av intensiteten i øktene. Spillerne opplevde de intensitetsmessig antatt enkle og middels øktene som hardere enn trenerne hadde planlagt, og de harde øktene som mindre intensive enn planlagt (Brink et al., 2014). Den ulike oppfatningen av intensitet kan føre til at individet ikke restituerer seg tilstrekkelig, eller at homeostasen hos individet ikke forstyrres tilstrekkelig (Brink et al., 2014). Et slikt mønster kan lede til et monotont treningsprogram, som kan øke risikoen for overreaching, staleness, belastningsskade og sykdom (Brink et al., 2014).

Gabbett et al. (2014) mener det er sannsynlig at unge og voksne spillere responderer ulikt på en gitt treningsbelastning, grunnet variasjoner i biologisk og psykologisk utvikling. Det kan føre til ulik grad av fysiologisk og psykologisk stress, skade eller sykdom (Gabbett et al., 2014). Dette støttes i teorien ved at ulik respons til trening indikerer at kapasiteten til å håndtere ulike typer stress varierer fra individ til individ (Kenttä & Hassmén, 1998).

Gabbett et al. (2014) understreker også i sin review at forholdet mellom belastning, fysisk prestasjon, skade og sykdom ikke er lineært, og at den individuelle responsen til trening er variabel. Likevel har den fysiologiske kapasiteten visse grenser for unge spillere, noe som gjør at det kan resultere i negative konsekvenser (Gabbett et al., 2014).

### 5.3 Et helhetlig risikoperspektiv for belastningsskader

Williams og Andersen (1998) sa at belastningsskader oppstår ved overbelastning, og neppe i stor grad påvirkes av mekanismene i en psykologisk eller sosial stressrespons. Dette er i motsetning til at fysiologiske og psykologiske symptomer er blant de fire vanligste symptomene på staleness, som kan føre til belastningsskader (Kenttä & Hassmén, 1998).

Det finnes studier som støtter begge deler. Frisch et al. (2011) fant ingen nevneverdig assosiasjon mellom personlige karakteristikk og belastningsskader. Det eneste signifikante assosierte risikofaktoren var fysiologisk stress. (Frisch et al., 2011). Dette forsterker dermed teorien til Williams & Andersen (1998) om at belastningsskader oppstår ved overbelastning. Brink et al., (2012) fant derimot ut at spillere som ble overreached, hadde høy grad av psykologisk stress, og liten grad av fysiologisk restitusjon, velvære og søvnkvalitet. De konkluderte med at både psykologiske og sosiale faktorer var med på å påvirke den interne treningsbelastningen. Dette er i tråd med teorien til Kenttä & Hassmén (1998).

En svakhet i studien til Frisch et al., (2011) er at de kun evaluerte spillerne i oppkjøringen. Utøverens skaderisiko vil endre seg i løpet av sesongen ettersom trening fører til fysiologiske og psykologiske tilpasninger. Derfor trenger ikke en skade som oppstår i slutten av sesongen, være relatert til en evaluering som ble gjort langt i forkant.

Le Gall et al. (2006) understreker vanskelighetsgraden med å finne skadeårsaker, ettersom belastningsskader kan utvikles gradvis over tid, og foreslår derfor å måle det fysiologiske stresset til en utøver på daglig basis. Dette er i tråd med teorien til Kenttä og Hassmén (1998), som uttrykte at det var vanskelig å fastslå om observerte symptomer er relatert til kun fysiologisk stress etter en treningsøkt, eller om det er relatert til overreaching eller staleness. De mener at noen symptomer kan oppstå når som helst.

Kenttä og Hassmén (1998) fastslår at det er veletablert at stressfaktorene som bidrar til staleness er fysiologiske, psykologiske og sosiale. Derfor er det potensielt et faresignal at 60% av spillerne i studien til Sæther og Aspvik (2014) rapporterte høy grad av oppfattet fysiologisk og psykologisk stress gjennom trening og kamper gjennom en hel sesong. Gabbett et al. (2014) mener at den totale kapasiteten for utøvere å vokse, trene og forbedre fysisk prestasjon fremhever og understreker en interessant treningsrespons i fotballspillere,

---

men at det å opprettholde den ideelle balansen er en høyst individuell prosess.

Det nøyaktige skillet mellom hva som trengs for å opprettholde/forbedre prestasjon og minske skaderisiko er ikke tilstrekkelig forstått (Gabbett et al., 2014). Kenttä og Hassmén (1998) definerer dette skillet som tilpasningsgrensen (adaptation treshold), et dynamisk bristepunkt der tilpasningen mislykkes. Restitusjon, stress og kapasitet er alle variabler som påvirker tilpasningsgrensen (Kenttä & Hassmén, 1998). Grunnen til at det nøyaktige skillet ikke forstår kan være at tilstrekkelig restitusjon avhenger av den spesifikke typen stress og individets stresskapasitet (Kenttä & Hassmén, 1998), samt de individuelle forskjellene innen restitusjon, stresskapasitet, utenomsportslige stressfaktorer og stresshåndtering.

Grunnet de individuelle forskjellene er det en stor utfordring å fastslå omfanget og arten av stressfaktorer som skal til for å forstyrre homeostasen tilstrekkelig, og holde totalen under tilpasningsgrensen (Gabbett et al., 2014). Brink et al. (2012) mener at trenere og forskere bør fokusere mer utenfor kun de fysiologiske faktorene som spiller inn rundt overreaching, staleness og belastningsskader. Dette forsterkes av Gabbett et al. (2014) som understreker et enormt behov for bedre forståelse av totalbelastning for unge spillere, og hvordan belastningen påvirker prestasjon og skader, både på kort og lang sikt.

Brink et al. (2010) fremhever viktigheten av at trenere skaffer individuell tilbakemelding for å identifisere når en spiller har økt skade- eller sykdomsrisiko. De mener at dersom det avdekkes tidlig, kan det være mulig å gjøre grep før det er for sent. Dette kan gjøres ved å tilpasse stresset individuelt eller utøve tiltak som øker stresskapasiteten til individet (Brink et al., 2010). Senere fastslår Brink et al. (2014) at trenere bør tenke over fysiologiske og psykologiske stressfaktorer som påvirker den interne belastningen for hvert individ, spesielt når trening planlegges.

For at individet skal lykkes, må kamper, treninger og utdanning sys sammen tilstrekkelig (Pfaffmann et al., 2016). Spillere uten kapasitet til å håndtere denne kombinasjonen, kan være mer utsatt for overreaching, staleness og belastningsskader (Pfaffmann et al., 2016). Dette er i tråd med Kenttä & Hassmén (1998) som foreslo at en liten økning i totalt stress kan plutselig og uventet fremprovosere staleness. De mener at en økning i det psykologiske eller sosiale stresset, kan føre til mindre grad av restitusjon fra fysiologisk stress.

I lys av dette var det noen interessante funn på tvers av studiene. Førsteårskullet ved Clairefontaine var det mest skadeutsatte kullet, spesielt for belastningsskader (Le Gall et al., 2006). Halvparten av spillerne i Steffen et al. (2009) sin studie var i ferd med å gå fra ungdomsskole til videregående skole og de spekulerte i at dette faktumet, foruten karakterpress i seg selv, kan ha økt graden av stress for individet. Gabbett et al. (2014) viste til at økt treningsbelastning ga økt skadefrekvens.

Brink et al. (2014) fant ut at noen av spillerne i studiet gikk opp et alderstrinn i forkant av oppkjøringen til en ny sesong, og ble dermed eksponert for en brå økning i fysiologisk stress. Videre viste det seg at førsteårsutøverne i U17-stallen opplevde treningene som mer belastende enn andreårsutøverne (Brink et al., 2014). De forklarer dette med store fysiske forskjeller mellom alderskategoriene og forskjell i vekst, samtidig som treningsbelastningen øker.

Derfor er det sannsynlig at individer som kommer inn i et nytt miljø, utsettes for en økt grad av stressfaktorer. Dersom individet ikke har kapasitet til å håndtere dette, kan det føre til en mislykket tilpasning, og dermed belastningsskader. Dette er i tråd med Bahr (2014, s. 1) som sier at belastningsskader oppstår når belastningen overgår vevets tilpasningsevne. Her ser jeg stor overføringsverdi til min hverdag på NTG Kongsvinger.

Dette støttes også i teori av Williams og Andersen (1998), som nevner at det å for eksempel flytte til en ny by kan føre til ensomhet, tilpasning til miljø, orientere seg i området osv. En slik lav grad av kontinuerlig stress kan øke sårbarhet for skade (1998).

I studien til Le Gall et al. (2006) var 17,2% av 1152 skader en belastningsskade. I tillegg innrømte de at skadeårsaker kan være undervurdert, da de ikke hadde ressursene til å kalkulere totalbelastningen for hver enkelt spiller (Le Gall et al, 2006). Brink et al. (2014) diskuterer om førsteårsutøvere bør separeres fra andreårsutøvere innenfor akademier eller lignende, slik at man forebygger en mislykket tilpasning til trening.

#### **5.4 Når og hvorfor kommer belastningsskadene?**

Fotball er en åpen idrett, der begge lag aktivt griper inn i motstanderens forsøk på å prestere, noe som stiller krav til fysiologiske ressurser (Bergo et al., 2010, s. 31-32). Dette forsterkes



---

av Pfirrmann et al. (2016) som påstår at fotball er en kompleks idrett, med relativt høy risiko og frekvens for skade. Ettersom spillet kontinuerlig er i utvikling, vil spillere og trenere til enhver tid lete etter en løsning for å spille raskere og mer aggressivt enn motstanderen (Pfirrmann et al., 2016). Vil man lykkes, er man nødt til å oppnå høyt fysiologisk grunnlag, og dermed trene mye intensivt (Pfirrmann et al., 2016).

Sæther og Aspvik (2014) mener det er velkjent at man må implementere høy trenings- og kampbelastning i barne- og ungdomsalder dersom man ønsker å oppnå en høy prestasjonsevne i sin idrett. Dette kan øke skadefrekvensen blant unge spillere og Pfirrmann et al. (2016) fremhever at unge spillere har flere treningsskader enn profesjonelle spillere.

Peterson et al. (2000) viser til at skadefrekvensen øker plutselig i løpet av 14-16-årsalderen, mens spillere i alderen 16-18 har en skadefrekvens mer i likhet med seniorspillere.

Le Gall et al. (2006) nevner alder, ustabilitet i ledd, muskelstyrke, muskelstramhet, asymmetrisk muskelstyrke, tidligere skader og utilstrekkelig restitusjon som indre risikofaktorer for fotballskader. Pfirrmann et al. (2016) assosierer fotballskader med alder, treningsbelastning, nivå og treningsgrunnlag.

Talentfulle fotballspillere blir ofte identifisert i en ung alder, og gis muligheten til å trene og konkurrere for flere forskjellige lag. (Sæther & Aspvik, 2014). Det kan være innad i klubben eller inn mot krets- eller landslagsnivå. Dette kan føre til at spilleren deltar i færre treninger og flere kamper ukentlig (Sæther & Aspvik, 2014). Da intensiteten i kamp vanligvis er høyere enn intensiteten på trening (Sæther & Aspvik, 2014) kan det innebære at talentfulle spillere opplever høy grad av fysiologisk stress.

Le Gall et al. (2006) forsterker dette ved å si at økt antall kamper kan øke risikoen for belastningsskader. Det diskuteres også om for mange kamper kan føre til mindre motivasjon og mental utbrenthet, og videre føre til skaderisiko. Her er det viktig for meg å poengtere at en stale utøver fortsatt kan være høyt motivert til å fortsette eller å øke treningsbelastningen for å kompensere manglende i prestasjon (Kenttä & Hassmén, 1998). Dette gjør det viktig å skille mellom utbrenthet og staleness (Kenttä & Hassmén, 1998).

Dersom man ser på total kamp- og treningstid, hadde ungdommer på lavere nivå dobbelt så

mange skader som ungdommer på høyere nivå (Peterson et al., 2000). Dette forklares med at de på høyere nivå er bedre i stand til å takle det fysiologiske stresset rundt en fotballkamp.

For å øke prestasjonsevne, starter vanligvis ungdomstrenere oppkjøringen med idrettsspesifikk utholdenhetstrening i 6-8 uker. Formålet er å øke den fysiologiske stresskapasiteten til individet. Deretter forandres fokuset mot mer taktisk og teknisk trening underveis i sesongen, som varer i ca. 8 måneder. Le Gall et al. (2006) viste til at frekvensen for belastningsskader nådde sin topp i løpet av august. Dette kan ha med at spillerne ikke greier å tilpasse seg det økte fysiologiske stresset i løpet av oppkjøringen (Le Gall et al., 2006). Det forsterkes av Sæther og Aspvik (2014) som rapporterte en signifikant høyere grad av fysiologisk stress i oppkjøringen, i motsetning til slutten av sesongen.

Til slutt mener Williams og Andersen (1998) at utøvere med høy grad av stress var to-fem ganger så mye utsatt som de med lav grad av stress. En svakhet med modellen er at den er mest anstendig i forhold til akutte skader, ikke belastningsskader (Williams & Andersen, 1998). Dette gjenspeiles i studiene, da det virker som at akutte skader er mer forsket på, og i de tilfellene det er forsket på begge deler, er det ikke et definert skille. Dette forsterkes av Pfirrmann et al., (2016) som ser på det som essensielt å skille mellom belastningsskader og akutte skader i fotball. Kenttä og Hassmén (1998) viser til at forskning innen problemområdet vanskeliggjøres av en lite definert terminologi, der forskjellige ord har forskjellig mening i ulike kontekster. Dette forsterkes igjen av Pfirrmann et al., (2016) som viser til at definisjoner, diagnoser og skadekategorisering varierer mellom studiene. Dette har gjort sammenligning av resultatene vanskelig.

---

## 6.0 Konklusjon

### 6.1 Konklusjon

Etter å ha vurdert resultatene opp mot teorien, mener jeg det er sannsynlig at risikoen for belastningsskader øker, dersom unge norske fotballspillere utsettes for fysiologisk og psykososialt stress. Både teori og resultat viser til at økt fysiologisk stress øker risikoen for belastningsskader. Spesielt viste flere av studiene at frekvensen for belastningsskader økte i rundt oppkjøringen til en ny sesong.

Studiene viste ingen konkrete bevis på at psykososialt stress direkte fører til belastningsskader, men dette kan ha sammenheng med en mangel på studier som belyser området, samt metodiske ulikheter og svakheter innad i studiene. Det kan være at risikoen for belastningsskader øker i større grad for kvinnelige utøvere i forhold til mannlige utøvere når de utsettes for økt psykososialt stress. Resultatene viste også at spillere i sitt første år, enten ved et akademi eller i en ny aldersgruppe, var de som var mest utsatt for belastningsskader. Disse funnene var i tråd med min hverdag på NTG Kongsvinger.

Spillere som ønsker å lykkes i fotball er nødt til å gjennomføre store mengder trening, og det å bli identifisert som et fotballtalent medfører ofte et opplevd press til å prestere, samt at man må delta på flere arenaer. Det nevnte presset kan føre til at spillere føler de må trene på maks intensitet hver økt, eller at de underrapporterer skader og dette kan føre til en mislykket tilpasning til trening. En mislykket tilpasning kan føre til overreaching, staleness og deretter til belastningsskader. Resultater viste også at belastningsskader oppsto ved at spillere returnerte for tidlig etter skade. Dette kan ha sammenheng med at de frykter at det å stå over en kamp eller trening ødelegger deres sjanser til å bli identifisert og valgt ut til høyere nivåer.

Samlet sett indikerer de fleste studiene at økt fysiologisk og psykososialt stress øker risikoen for belastningsskader. Likevel mener jeg at det bør forskes nærmere på relasjonen mellom psykososialt stress og belastningsskader. Uansett bekrefter denne studien at de som jobber med spillerutvikling, bør ta individuelle hensyn for å forebygge belastningsskader i fotball, så godt det lar seg gjøre.

Jeg ønsker også å konkludere med at studiens formål nådde sin hensikt. Jeg har styrket min kunnskap om problemområdet betraktelig, og føler meg mer kompetent til å hjelpe mine utøvere i deres hverdag.

## **6.2 Forslag til videre forskning**

For å forebygge belastningsskader bør de forskjellige risikofaktorene undersøkes nærmere. Det kan fokuseres på relasjonen mellom psykososialt stress og belastningsskader for å avdekke om det finnes en sammenheng eller ikke. En tanke kan være å skille bedre mellom belastningsskader og akutte skader.

De fleste studiene brukte objekter på et høyt nivå, mens den ene brukte objekter fra alle nivåer, og fant en sammenheng mellom psykososialt stress og skader. Derfor foreslår jeg en hypotese der de fleste spillerne på høyt nivå har høy kapasitet for psykososialt stress, mens de med lav psykososial stresskapasitet ikke kommer seg til det høye nivået i like stor grad.

I tillegg tror jeg at man bør dokumentere spillernes totale belastning ukentlig for å kunne avdekke skadeårsaker med større nøyaktighet.

Dette studiet har gitt meg økt kunnskap og inspirasjon til å skrive masteroppgave innen problemområdet, der jeg for eksempel vil kunne følge førsteklassingene ved et toppidrettsgymnas, og sammenligne de med utøvere ved en vanlig idrettslinje eller lignende.

## **6.3 Svakheter med studien**

Studien kan bære preg av subjektivitet ettersom jeg har hatt mine antagelser i forkant av oppgaven. Det kan være at jeg underbevisst har dreid konklusjonen i den retningen jeg selv antok, og at resultatet blir en slags selvoppfyllende profeti.

Ettersom det meste av litteraturen i oppgaven er skrevet på engelsk, kan det ha blitt gjort feil i oversettelsen til norsk. Til tross for at jeg behersker det engelske språket godt, er det en god del fremmedord i de vitenskapelige artiklene som jeg har måtte søkt etter definisjon og oversettelse av på nettet, med blandet hell. Dette kan føre til at jeg har misforstått konteksten og resultatene kan derfor være unøyaktige. At jeg har kunne misforstått konteksten kan også

ha ført til at relevant litteratur har blitt ekskludert.

Dette er første gang jeg gjennomfører en litteraturstudie. En konsekvens av dette kan være at jeg gjør metodiske feil og inkluderer/ekskluderer irrelevant/relevant forskning. For eksempel kan mine inklusjon- og eksklusjonskriterier føre til at dårlige kilder blir inkludert, og gode kilder ekskludert. For eksempel kan det ha vært relevant forskning i forkant av 1998 som kunne hjulpet til å svare enda bedre på oppgaven min.

En stor del av resultatene er også skrevet av Michael Brink. Dette kan føre til at oppgaven blir noe vinklet i hans retning. Dersom det er mangler ved hans forskning, vil dette få konsekvenser for min studie. Teoretisk har jeg for det meste støttet meg til rammeverkene til Williams og Andersen (1998), samt Kenttä og Hassmén (1998). Også her vil mangler ved deres forskning få konsekvenser for min studie.

## Litteraturliste

Aasebø, T. S. (2012). 'Litt forskjell på hvordan folk tar ansvar, da': Veier til voksenhet i en pedagogisk kontekst. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 96(6), 476-490

Bahr, R. (Red.). (2014). *Idrettsskader – diagnostikk og behandling*. Bergen: Fagbokforlaget.

Bergo, A., Johansen, P.A., Larsen, Ø., & Morisbak, A. (2010). *Ferdighetsutvikling i fotball – handlingsvalg og handling*. Oslo: Akilles.

Brink, M. S., Frencken, W. G. P., Jordet, G. & Lemmink, K. A. P. M. (2014) Coaches' and Players Perceptions of Training Dose: Not a Perfect Match. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9, 497-502

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, 809-815

Brink, M. S., Visscher, C., Coutts, A. J., & Lemmink, K. A. P. M. (2012). Changes in perceived stress and recovery in overreached young elite soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 22, 285-292

Frisch, A., Urhausen, A., Seil, R., Croisier, J. L., Windal, T., & Theisen, D. (2011). Association between preseason functional tests and injuries in youth football: A prospective follow-up. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21, e468-e476

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 Medicine*, 44, 989-1003

Gould, D. (2010) Early Sport Specialization: A Psychological Perspective. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 81 (8), 33-37.

Hallén, J., & Ronglan, L. T. (2011) *Treningslære for idrettene*. Akilles og SISU

---

Idrottsböcker: OSLO.

Holck, P., & Hauge, A. (2014, 19. august). Homeostase. *I Store medisinske leksikon*. Hentet 22. februar 2017 fra <https://sml.snl.no/homeostase>.

Kenney, L. W., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2015) *Physiology of Sport and Exercise*. Champaign: Human Kinetics.

Kenttä, G., & Hassmén, P. (1998). Overtraining and Recovery: A Conceptual Model. *Sports Medicine*, 26(1), 1-16

Le Gall, F., Carling, C., Reilly, T., Vandewalle, H., & Church, J. (2006). Incidences of Injuries in Elite French Youth Soccer Players: A 10 season study. *The American Journal of Sports Medicine*, 34(6), 928-938

Olmedilla-Zafra, A., Rubio, V. J., Ortega, E., & García-Mas, A. (2016). Effectiveness of a stress management pilot program aimed at reducing the incidence of sports injuries in young football (soccer) players. *Physical Therapy in Sports*, doi: 10.1016/j.ptsp.2016.09.003

Peterson, L., Junge, A., Chomiak, J., Graf-Baumann, T., & Dvorak, J. (2000) Incidence of Football Injuries and Complaints in Different Age Groups and Skill-Level Groups. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5), s51-s57

Pfiffmann, D., Herbst, M., Ingelfinger, P., Perikles, S., & Tug, S. (2016) Analysis of Injury Incidences in Male Professional Adult and Elite Youth Soccer Players: A Systematic Review. *Journal of Athletic Training*, 51(5), 410-424

Steffen, K., Pensgaard, A. M., & Bahr, R. (2009) Self-Reported psychological characteristics as risk factors for injuries in female youth football. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 19: 442-451

Sæther, S. A., & Aspvik, N. P. (2014) Seasonal Variation in Objectively Assessed Physical Activity among Young Norwegian Talented Soccer Players: A Description of Daily Physical Activity Level. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13, 964-968

van Wilgen, C. P., & Verhagen, E. A. (2012). A qualitative study on overuse injuries, the beliefs of athletes and coaches. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, 116-121

Weinberg, R.S. & Gould, D. (2015). *Foundations of sport and exercise psychology*. Champaign: Human Kinetics.

Williams, J. M., & Andersen, M. B. (1998) Psychosocial antecedents of sport injury: Review and critique of the stress and injury model', *Journal of Applied Sport Psychology*, 10:1, 5-25