

Kandidatnummer: 10020 & 10079

Skader i europeisk kvinnefotball

Injuries in European women's football

Bacheloroppgave i fysioterapi - FYST2900, FT21

November 2023



Kandidatnummer: 10020 & 10079

Skader i europeisk kvinnefotball

Injuries in European women's football

Bacheloroppgave i fysioterapi - FYST2900, FT21
November 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Tittel: Skader i europeisk kvinnefotball

Hensikt: Hensikten med denne studien er å få økt forståelse for skadebildet i kvinnefotball i Europa.

Problemstilling: Hva er skadeinsidensen i kvinnefotball i Europa, spesifikt i den øverste ligaen i fem av de ledende nasjonene? Hvordan ser skadebildet ut med tanke på skadeområde og alvorlighetsgrad?

Metode: Metoden benyttet i denne studien kalles «web scraping». Nettsiden Soccerdonna (Soccerdonna.de) er benyttet i innsamling av skadedata. Studien baserer seg på den øverste ligaen i fem av de ledende nasjonene innen kvinnefotball i Europa.

Resultat: 1567 kvinnelige fotballspillere er inkludert i denne studien. Totalt 807 skader har blitt registrert. Det mest utsatte skadeområdet er kne (303 skader), skader i fot/ ankel (126) og lår (92). Områdene med høyest antall fraværsdager er kne (207), legg (108) og ukjent skade i ledd/ligament (80). ACL-skader utgjør 50 % av alle registrerte kneskader, gjennomsnittlig antall fraværsdager for disse skadene er 276.

Konklusjon: En stor andel av skadene i datamaterialet har høy alvorlighetsgrad, noe som kan ha sammenheng med den hyppige forekomsten av ACL-skader. Den høye andelen alvorlige skader reiser spørsmål om kvinnelige fotballspillere er godt nok rustet til å møte dagens krav og om de trenes ut fra egne forutsetninger. Det er behov for studier som undersøker kamp- og treningsbelastning og de fysiske kravene som stilles til dagens kvinnelige fotballutøvere. Dette kan følgelig være til hjelp for å implementere retningslinjer og anbefalinger for trenere og støtteapparat i kvinnefotball.

Abstract

Title: Injury patterns in European Women's Football

Purpose: This study aims to enhance understanding of the injury patterns in women's football in Europe.

Research question: This study investigates the incidence and nature of injuries in women's football across Europe, focusing on the top leagues in five leading nations. It examines injury patterns in terms of anatomical location and severity.

Method: The method used in this study is called «web scraping». The website used for collecting injury data is the website Soccerdonna (Soccerdonna.de). This study is based on the top leagues in five of the leading nations in women's football in Europe.

Results: In this study, 1567 female football players have been examined. A total of 807 injuries have been registered. The knee, ankle/foot and thigh were the most commonly injured body sites with 303, 126 and 92 registered injuries. The injury sites with the highest time loss were knee injuries (207 days), leg injuries (108 days), and unspecified joint/ligament injuries (80 days). There were 152 ACL tears registered, which accounted for 50 % of all registered knee injuries. The ACL tears had an average time loss of 276 days.

Conclusion: A significant proportion of injuries have a high level of severity, which may be explained by the frequent occurrence of ACL tears. The high proportion of severe injuries identified in the study raises questions about whether female football players are sufficiently equipped to meet contemporary demands and whether they are trained based on their physics. There is a need for studies that investigate training load and the physical requirements imposed on current female football players. Consequently, this could be helpful in implementing guidelines and recommendations for coaches and support staff in women's football.

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	1
1.1 Sentrale begrep.....	2
1.2 Bakgrunn for oppgaven.....	3
1.3 Hensikt med studien.....	4
1.4 Problemstilling.....	4
2.0 Metode	5
2.1 Utvalg.....	5
2.2 Inklusjonskriterier.....	5
2.3 Eksklusjonskriterier.....	5
2.4 Studiedesign.....	5
2.5 Fremgangsmåte.....	6
3.0 Resultat	9
4.0 Diskusjon	13
4.1 Forekomst av skade.....	13
4.1.1 Skadeinsidens og skadeområde.....	13
4.1.2 Alvorlighetsgrad av skade.....	13
4.1.3 Skaderapportering.....	14
4.2 ACL-skader.....	14
4.3 Konsekvenser av skader.....	16
4.4 Årsaker og risikofaktorer.....	17
4.4.1 Treningsbelastning.....	17
4.4.2 Fysiske krav.....	18
4.5 Implikasjoner for fysioterapeuten.....	20
4.6 Metodediskusjon.....	22
4.6.1 Evaluering av Soccerdonna.....	22
4.6.2 Evaluering av metode.....	23
5.0 Konklusjon	26
Referanseliste	27
Vedlegg	33

1.0 Innledning

Fotball har i dag status som verdens mest populære idrett, målt i antall utøvere og omfanget av publikumsinteresse. Sporten er ledende nasjonalidrett i flertallet av de 211 nasjonene som er medlemmer av det internasjonale fotballforbundet, FIFA (Holm, 2022). Fotball har i lang tid vært en sport forbeholdt menn, men kvinnefotballen er i stadig utvikling over hele verden. Ifølge FIFAs undersøkelsesrapport fra 2023 har økende grad av profesjonalitet, antall spillere, genererte kommersielle inntekter og mediedekning ført til at kvinnefotballen aldri har vært i en bedre posisjon enn i dag. Totalt 16,6 millioner kvinner spiller organisert fotball i verden i dag, noe som tilsvarer en økning på 24 % fra 2019. Et annet konkret eksempel som understreker kvinnefotballens vekst er økningen i tilskuertall, som steg med 30 % fra verdensmesterskapet i Canada i 2015 til Frankrike i 2019. En ytterligere økning var forventet i forkant av mesterskapet i Australia og New Zealand i 2023. Sistnevnte mesterskap sto også for en rekord med 32 deltakende lag, en økning fra 24 lag i 2019 (FIFA, 2023, s. 2-8). Samtidig har markedsverdiene innenfor kvinnefotballen økt. Eksempelvis hadde den spanske fotballspilleren Aitana Bonmatí en markedsverdi på 225 000 euro i 2021 (A.V. Pedersen, personlig kommunikasjon, 12.10.23). I 2023 er markedsverdien på denne spilleren 600 000 euro, noe som tilsvarer en økning på 166 % på to år (Soccerdonna, 2023). Dette indikerer at kvinnefotballen er under vekst.

Fotball er en idrett av høy intensitet og stiller fysiske krav i form av retningsforandringer, akselerasjoner, variasjon i løpsintensitet, hopp og taklinger (Martínez-Lagunas et al., 2014). Kvinner og menn spiller med like stort mål, bane og ball som herrer, samt at de spiller like lenge. Dette til tross for at kvinner og menn ikke har like fysiologiske og anatomiske forutsetninger. Kvinners fysiske karakteristika inkluderer lavere kroppsvekt og høyde, mindre muskelmasse, og en høyere andel av kjønnsspesifikk fettmasse i forhold til menn. Disse forskjellene kan tilskrives medfødte biologiske faktorer og resulterer i at kvinner har lavere fysisk kapasitet. Dette inkluderer blant annet aerob utholdenhet, muskelstyrke, kraft og hastighet (Martínez-Lagunas et al., 2014). I lys av dette kan det hevdes at kvinnelige fotballspillere må håndtere relativt hardere fysiske krav enn mannlige fotballspillere.

I tillegg har den økende profesjonaliseringen innenfor kvinnefotballen bidratt til at de fysiske kravene til utøverne øker (Datson et al., 2014; Martínez-Lagunas et al., 2014). Kvinnelige elitespillere har aldri vært utsatt for større treningsvolum og konkurransekrav enn i dag

(Datson et al., 2014). Dette kan ha implikasjoner for både fysiske prestasjoner og skademønstre, noe som er av høy relevans for fysioterapi. Man kan reise spørsmål om hvorvidt kvinnelige utøvere er rustet til å møte de økende kravene, og om trenere og støtteapparat besitter nødvendig kompetanse i møte med profesjonaliseringen.

Studier som omhandler kvinnelige fotballspillere rapporterer at skader i underekstremitet har høyest forekomst, spesielt skader i kne, ankel og lår. Muskel-, ligament- og kontusjonsskade er de mest vanlige skadene. Forekomsten av skader i kamp er 6-7 ganger høyere enn i forbindelse med trening (Horan et al., 2023; López-Valenciano et al., 2021). Videre viser flere studier at kvinner har en lavere skadeinsidens enn menn (Hägglund et al., 2009; Larruskain et al., 2018). Kvinner har på sin side høyere risiko for å pådra seg alvorlige ligamentskader i kne og ankel, som fremre korsbåndsskade (anterior cruciate ligament, heretter referert til som ACL-skade). Dette medfører flere fraværsdager fra idretten for kvinner (Hägglund et al., 2009; Larruskain et al., 2018; Waldén et al., 2011).

En skade vil påvirke enkeltspillerens utvikling og prestasjoner. Ved alvorlige skader kan det være vanskelig for utøvere å komme tilbake på samme nivå som før skaden, og i noen tilfeller kan det føre til at de ikke lenger kan konkurrere på elitenivå. Ardern et al. (2014) har undersøkt dette spesifikt for ACL-skader. Studien viser til at 65 % evner å komme tilbake til sitt tidligere prestasjonsnivå, mens 20 % ikke returnerer til sport i det hele tatt. Konsekvensene av skade begrenser seg imidlertid ikke bare til individet. Laget som helhet vil også bli berørt av skadefravær. Et høyt skadefravær vil blant annet påvirke spillertilgjengeligheten. Flere studier viser at det er en sammenheng mellom lagprestasjon og spillertilgjengelighet, hvor lavere skadeforekomst er knyttet til bedre lagresultater (Eirale et al., 2013; Hägglund et al., 2013; Pulici et al., 2023; Windt et al., 2018).

1.1 Sentrale begrep

I studien har skade blitt definert som "vevsskade eller annen forstyrrelse av normal fysisk funksjon, som oppstår som følge av rask eller gjentatt overføring av kinetisk energi" (Waldén et al., 2023). Dataene som er inkludert, begrenser seg til skader som kan sies å være en direkte konsekvens av deltakelse i fotball. Videre har kun de skadene som har medført fravær fra trening og kamp i én dag eller mer blitt inkludert.

Studien fremstiller skadeinsidens i kvinnefotball. Insidens er et mål for endring i forekomst av sykdom i en befolkning i løpet av et gitt tidsrom. Insidensen forteller hvor mange nye tilfeller som har blitt diagnostisert i løpet av et gitt tidsrom (Thelle, 2022). I forskning blir skadeinsidens vanligvis målt i antall skader per 1000 time eksponering (Waldén et al., 2023). I denne studien blir insidens brukt i sammenheng med forekomsten av skader i kvinnefotball i Europa, oppgitt i antall.

Alvorlighetsgrad av skader defineres som antall dager en spiller er utilgjengelig for trening eller kamp, fra startdatoen til datoen for retur til fotball. Skadenes alvorlighetsgrad inndeles i følgende tidsintervaller for fraværsdager: 0 dager, 1-3 dager, 4-7 dager, 8-28 dager, 29-90 dager, 91-180 dager og >180 dager (Waldén et al., 2023). Skadebyrde er forholdet mellom alvorlighetsgraden på en skade og forekomsten av en skade (Bahr et al., 2018).

I denne studien er skadene kategorisert i henhold til kroppsområde der skaden har oppstått. Skadene er ikke ytterligere differensiert etter type vev som er affisert, med unntak av kne. Dette grunnet mangelfull innrapportering.

1.2 Bakgrunn for oppgaven

Økt forståelse for skadebildet i kvinnefotball, sett i lys av økte krav og profesjonalisering, har vært en inspirasjon for denne studien. Egne erfaringer i forbindelse med sporten og interesse for kvinnehelse utgjør ønsket om å bygge teoretisk kompetanse rundt tematikken. Et sentralt aspekt ved en fysioterapeuts rolle innad i et fotballag omhandler skadeforebyggende arbeid. For at skadeforebyggende tiltak skal ha effekt, må man ha forståelse for skademekanismer og risikofaktorer for skade (Bahr & Krosshaug, 2005). I den forbindelse vil det være interessant å studere skadebildet i kvinnefotballen i Europa.

Til tross for kvinnefotballens økende popularitet og profesjonalisering, finnes det fortsatt lite vitenskapelig forskning sammenlignet med for herrefotball. Som følge av dette har det blitt innhentet egen data på området. Nettsiden Soccerdonna er blitt benyttet til å samle informasjon om skadeinsidens og alvorlighetsgrad av skader.

1.3 Hensikt med studien

Hensikten med denne studien er å få økt forståelse for skadebildet i kvinnefotball. Studien baserer seg på den øverste ligaen i fem av de ledende nasjonene innen kvinnefotball i Europa.

1.4 Problemstilling

Hva er insidensen av skader i kvinnefotball i Europa, spesifikt i den øverste ligaen i fem av de ledende nasjonene? Hvordan ser skadebildet ut med tanke på skadeområde og alvorlighetsgrad?

2.0 Metode

2.1 Utvalg

I denne studien er skadehistorikk fra fem av de fremste fotballnasjonene på kvinnesiden i Europa inkludert; England (Women's Super League), Spania (Primera División Femenina), Tyskland (Bundesliga), Frankrike (Division 1 Féminin) og Italia (Serie A). Den øverste ligaen i England, Tyskland og Frankrike består av 12 lag, mens den italienske og spanske ligaen henholdsvis består av 10 og 16 lag. Det totale antall spillere undersøkt er 1567. Datamaterialet ble samlet inn i perioden 25. september 2023 – 2. oktober 2023.

2.2 Inklusjonskriterier

Skadedataen som er inkludert i denne oppgaven baserer seg på følgende kriterier:

- Skade registrert på nettsiden Soccerdonna
- Skade hos elitespillere i en av de fem utvalgte ligaene
- Skade som kan tenkes å ha oppstått som konsekvens av fotball
- Skade som har medført fravær fra trening eller kamp i én dag eller mer

2.3 Eksklusjonskriterier

- Sykdom coronavirus og øvrig luftveisproblemer, samt kreft, hjerteproblematikk og tarmkirurgi

2.4 Studiedesign

Studiedesignet brukt i denne oppgaven kalles «web scraping», også kjent som «web harvesting» eller «web data extraction». Dette innebærer å samle inn data fra nettsider og fremstille de i mer strukturerte former (Diouf et al., 2019). «Web scraping» kan gjøres manuelt, som i vårt tilfelle, men vanligvis referer begrepet til automatiserte prosesser gjennomført ved hjelp av en søkerobot (Wikipedia, 2023c). Prosessen i «web scraping» kan deles inn i 1) innhenting av data: finne relevant informasjon og lagre det lokalt, 2) utvinning av data: identifisere det og strukturere informasjonen og 3) integrering av data: filtrere, sammenfatte og analysere dataen (Gatterbauer, 2009).

Nettsiden som er brukt til å samle inn data heter Soccerdonna; en tysk nettside over statistikk i kvinnefotball opprettet i 2010 (Soccerdonna, personlig kommunikasjon, 04.11.23).

Soccerdonna er underlagt Transfermarkt, som er den tilsvarende nettsiden over fotballstatistikk for herrer. Transfermarkt er hovedsakelig kjent for å publisere markedsverdier på profesjonelle fotballspillere (Peeters, 2018). I tillegg finner man informasjon om blant annet overganger, resultater, kampoppsett og skadehistorikk (Transfermarkt, 2023).

Transfermarkt ble grunnlagt i 2000 (Wikipedia, 2023b). Siden den gang har nettsiden fått en økende betydning i fotballmarkedet i den forstand at den refereres til av forskere, i tillegg til at den brukes i overgangsforhandlinger (Peeters, 2018). I nyere tid har flere studier benyttet Transfermarkt for innhenting av skadedata i fotball (Grassi et al., 2020; Prieto-Lage et al., 2020; Schiffner et al., 2019). Basert på søkene som er foretatt har det blitt funnet én artikkel som gjør det tilsvarende ved bruk av Soccerdonna (Szymiski, 2021). Denne studien benyttet Soccerdonna for innhenting av skadedata for ACL-skader med hensikt om å sammenligne forekomst på tvers av flere sporter.

Felles for Soccerdonna og Transfermarkt er at de baserer seg på det som kalles «crowd sourcing». «Crowd sourcing» er en slags digital dugnad, der målet er å anskaffe informasjon ved at et stort antall mennesker utfører oppgaver som skal lede til et ønsket produkt (Dvergsdal, 2019). Dette innebærer at enhver har anledning til å registrere data på nettsidene.

2.5 Fremgangsmåte

I forkant av innhenting og registrering av skadedata ble det gjennomført en analyse av hvert respektive land for å danne en oversikt over tilgjengelig data. I den innledende fasen av arbeidet ble også Norge inkludert da dette ble ansett som et potensielt interessant sammenligningsgrunnlag. Norge hadde imidlertid en utilstrekkelig innrapportering. For å få et mest mulig representativt resultat, ble det besluttet å ekskludere landet. England, Spania, Tyskland, Frankrike og Italia hadde større grad av innrapportering og ble dermed inkludert. Fokuset i oppgaven er rettet mot øverste nivå for kvinnefotball i de utvalgte landene. Hver liga består av mellom 10-16 klubber, som igjen består av mellom 21-32 spillere. Det totale antall spillere undersøkt er 1567. Videre ble det fortatt en analyse av alle spillere innad i hver klubb. Informasjonen ble systematisk registret i Excel, der hver fotballklubb innenfor hver liga ble representert i individuelle tabeller. Tabellene inkluderer kolonner for følgende data:

navn, type skade, kroppsområde, antall fraværsdager, skadetidspunkt (oppgitt i sesong) og alder (se vedlegg).

Etter at samtlige klubber innenfor hvert land var registrert, ble dataen fra alle de inkluderte nasjonene sammenfattet. Dette for å oppnå en mer helhetlig og omfattende oversikt over tilgjengelig data. For å forenkle den videre prosessen ble det besluttet å fargekode de ulike skadene basert på anatomisk lokalisasjon for skade, noe som resulterte i følgende kategorier: hode/ansikt, nakke/rygg, skulder, overekstremiteter, thorax, hofte/bekken, lår, kne, legg, fot/ankel, ukjent skade – muskel, ukjent skade – ledd og ukjent skade (se vedlegg). En slik inndeling ble naturlig på bakgrunn av den generelle mangelen på spesifikke skadedetaljer på Soccerdonna. Termer inkludert i «ukjent skade – muskel» er muskelskade, muskelstrekk, muskelproblem, senebetennelse, muskelruptur, støtskade og seneruptur uten kjent lokalisasjon. Termer inkludert i «ukjent skade – ledd» er avrevet leddbånd, leddbåndskade, bruskskade og kapselskade. Kategorien «ukjent skade» ble benyttet for skader oppgitt som «unbekannte verletzung» oversatt til norsk som «ukjent skade». I tillegg ble sjeldent forekommende skadetyper som snittsår og beinbrudd, samt artroskopi og uspesifiserte operasjoner inkludert i sistnevnte kategori.

Antall fraværsdager for de ulike skadeområdene er et annet parameter undersøkt i studien. For å beregne antall fraværsdager ble det benyttet gjennomsnittsverdier og standardavvik (minimum-maksimum) for å avdekke variabiliteten innen hvert skadeområde. Beregning av gjennomsnittsverdier ble først gjennomført for hver enkelt fotballklubb. Deretter ble dataene aggregert på nasjonalt nivå. Til slutt ble det utført en sammenstilling på tvers av de inkluderte landene, noe som resulterte i en endelig gjennomsnittsverdi for antall fraværsdager per skadeområde. Ifølge FIFAs videreutvikling av IOCs konsensuserklæring anbefales bruk av median som supplement til gjennomsnitt av antall fraværsdager. Dette for å lette sammenligninger på tvers av studier (Waldén et al., 2023). Beregning av median ble imidlertid ikke ansett som nødvendig for denne studien. Spillere som for øyeblikket er ute med skade, ble ekskludert i denne prosessen, da det er umulig å forutsi nøyaktig hvor lenge disse spillerne vil være utilgjengelig. Basert på dette ble en separat oversikt over alle spillerne som er ute per dags dato ansett som hensiktsmessig. Se tabell 1.

Kneskader utgjør den største andelen av alle registrerte skader i Soccerdonna. Dette skadeområdet er gjennomgående mer spesifisert enn øvrige skadeområder. Som følge av

dette, ble det foretatt en ytterligere differensiering av kneskadene med mål om å avdekke andelen korsbåndsskader. De øvrige kneskadene ble inndelt i kategoriene: MCL-skade, LCL-skade, kneskade, kneproblem, kneoperasjon, meniskskade, patella-problematikk (herunder ruptur og luksasjon) og annet. Ettersom «kneskade» og «kneproblem» refereres til som henholdsvis «knieverletzung» og «knieprobleme» i Soccerdonna, ble det ansett hensiktsmessig å opprettholde denne inndelingen, da det er uklart hva disse skadene nøyaktig innebærer.

En annen faktor vurdert i denne studien er alvorlighetsgrad av skader. Inndeling av skader basert på alvorlighetsgrad har tatt utgangspunkt i FIFAs utarbeidelse av IOCs konsensuserklæring fra 2023 (Waldén et al., 2023). Alvorlighetsgrad ble dermed inndelt etter følgende tidsintervaller: 0 dager, 1-3 dager, 4-7 dager, 8-28 dager, 29-90 dager, 91-180 dager og >180 dager. Intervallene er basert på antall dager spilleren er utilgjengelig for trening og kamp, regnet fra startdatoen til dato for retur til fotball.

Videre ble det utarbeidet en oversikt over alle skader basert på skadetidspunkt (oppgitt i sesong). Alle skadene innenfor hver sesong, fra de tidligst registrerte skadene i 11/12-sesongen til 23/24-sesongen ble registrert i denne prosessen. Hver sesong ble analysert individuelt etter land, med formål om senere sammenligning av variasjoner mellom landene. Se figur 4.

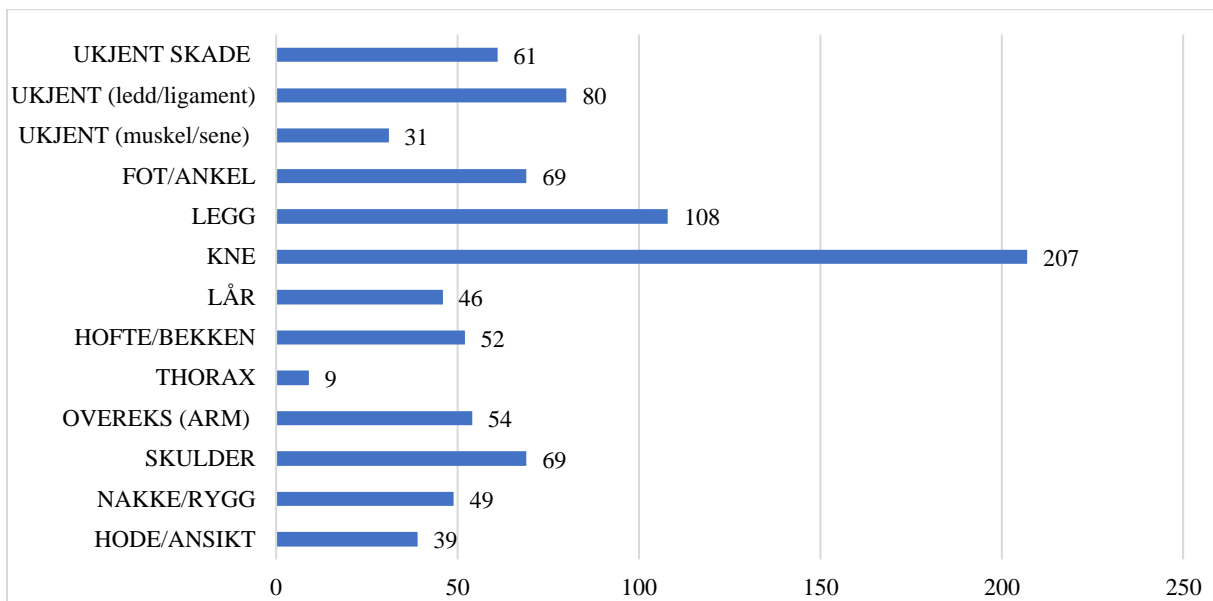
3.0 Resultat

Tabell 1: Oversikt over ulike parametere

Skadeområde	Antall reg. skader (n)	Prosent	Gj.snitt fraværsdager	Min - max	Antall ute nå
HODE/ ANSIKT	28	3,5 %	39	1-490	1
NAKKE/ RYGG	16	2,0 %	49	3-364	0
SKULDER	28	3,5 %	69	4-207	1
OVEREKS (ARM)	23	2,9 %	54	1-206	1
THORAX	3	0,4 %	9	2-44.	0
HOFTE/ BEKKEN	14	1,7 %	52	6-171	2
LÅR	92	11,4 %	46	3-163	8
KNE	303	37,6 %	207	3-610	48
LEGG	44	5,5 %	108	2-474	4
FOT/ ANKEL	126	15,6 %	69	3-442	14
UKJENT (muskel/sene)	50	6,2 %	31	2-145	5
UKJENT (ledd/ lig.)	9	1,1 %	80	18-499	0
UKJENT (ukjent)	71	8,8 %	59	1-265	10
Totalt	807		67	1-610	94

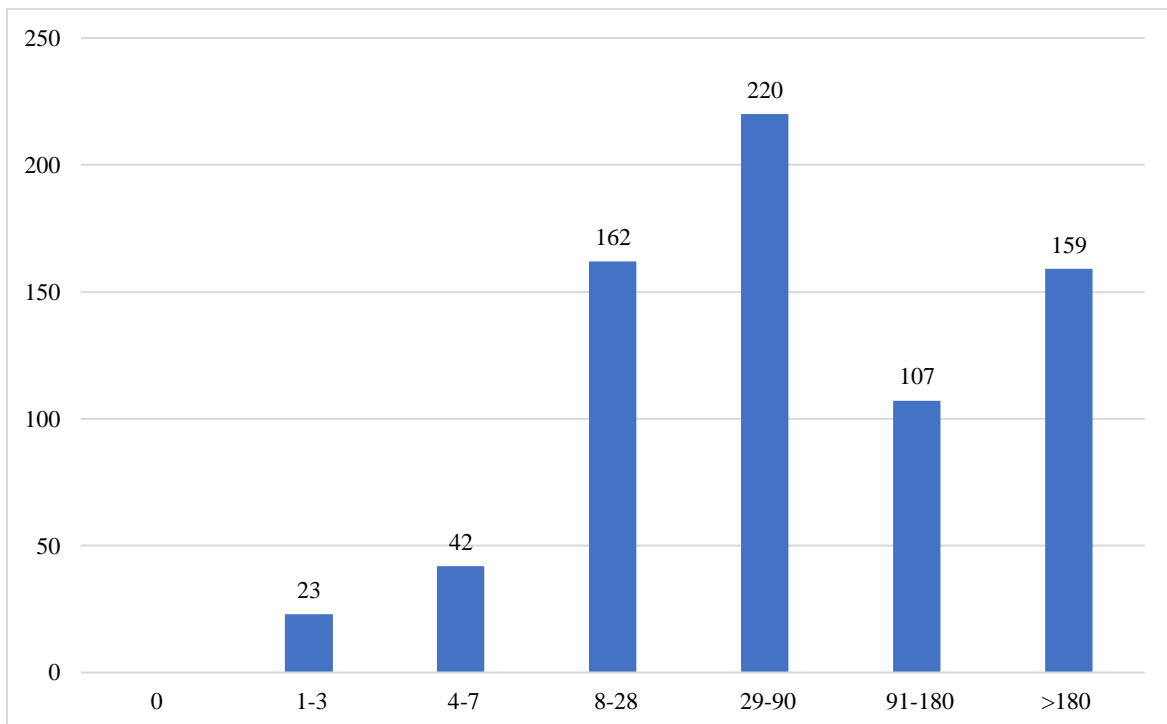
Datamateriale består av totalt 807 registrerte skader. Tabellen viser skadene fordelt på skadeområde oppgitt i antall og prosentandel. Gjennomsnittlig antall fraværsdager med tilhørende standardavvik for de ulike skadeområdene er også inkludert i tabellen. I tillegg er antall spillere ute med skade ved tidspunkt for datainnsamling, illustrert. Kne er det hyppigste skadeområde med 303 skader (38 %), etterfulgt av fot/ankel og lår, med henholdsvis 126 (16 %) og 92 skader (11 %) registrert. Totalt 94 spillere er ute med skade nå (per 25. september 2023), hvorav 48 av disse er ute med kneskade, noe som tilsvarer 51 %.

Figur 1: Gjennomsnittlig antall fraværsdager fordelt på skadeområde



Figur 1 illustrerer at kne, legg og ukjent skade (ledd/ligament) er de skadene som medfører lengst fravær fra idretten. Gjennomsnittlig antall fraværsdager for disse skadene er 207, 108 og 80 dager. Gjennomsnittlig antall fraværsdager for skade, uavhengig av skadeområde, er 67 dager. ACL-skader er skaden som medfører lengst fravær fra idretten, med et gjennomsnitt på 276 fraværsdager.

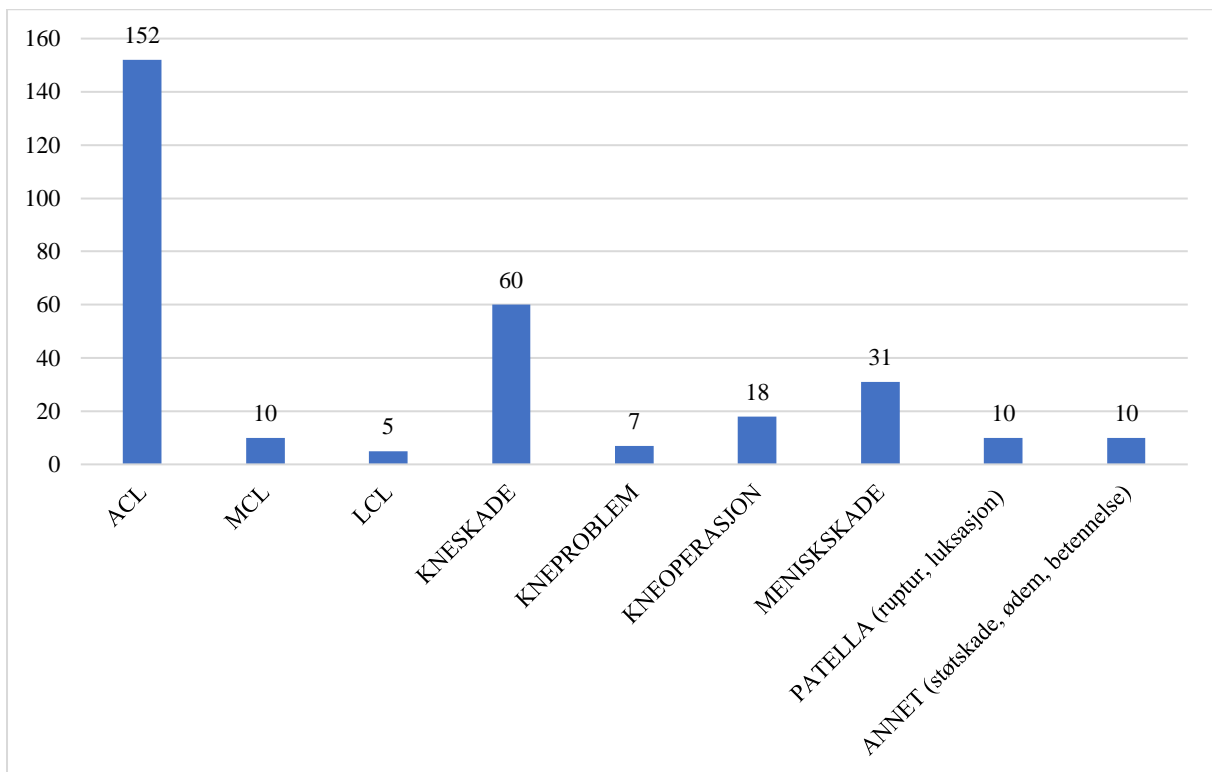
Figur 2: Oversikt over alvorlighetsgrad av skade



x-akse = antall dager, y-akse= antall skader

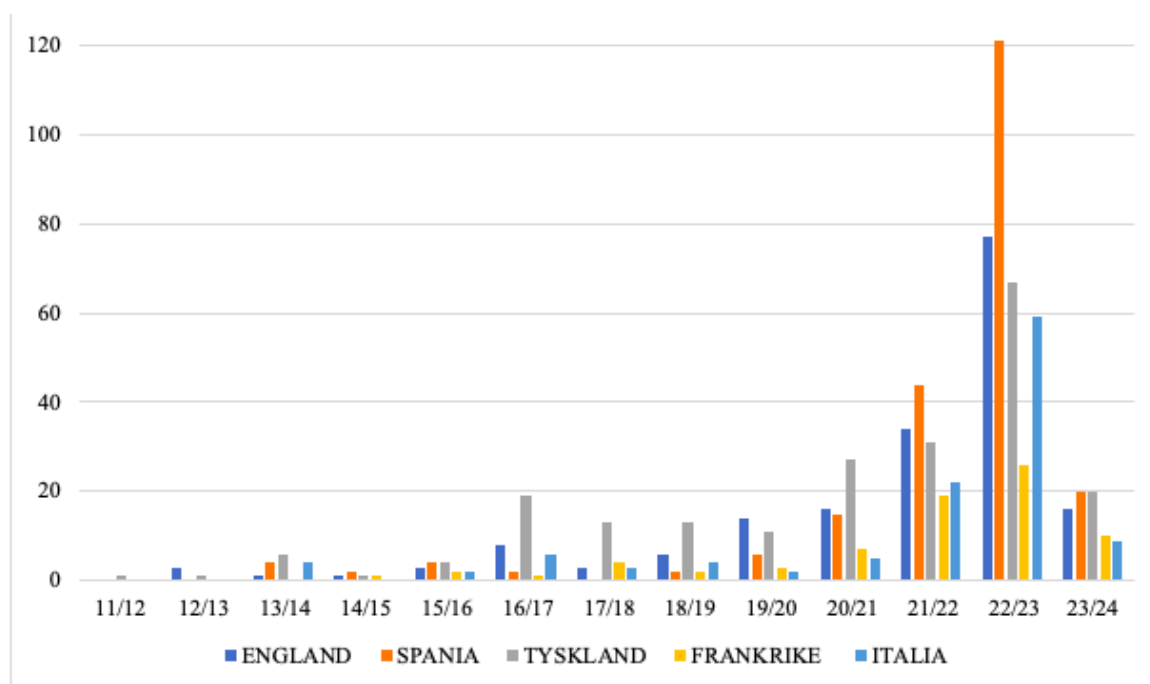
Figur 2 illustrerer fordeling av skader basert på alvorlighetsgrad. Flest skader er registret i tidsintervallet 29-90 dager, med 220 skader totalt (30 %). Det bemerkes at antall skader i tidsintervallene 8-28 dager og >180 dager er omtrent like, med henholdsvis 162 og 159 skader. I tidsintervallet 91-180 er 107 skader registrert.

Figur 3: Kneskader fordelt på skadetype



Figur 3 illustrerer kneskadene fordelt på skadetype. Det er totalt 303 registrerte kneskader, hvorav halvparten av disse er ACL-skader (n= 152). «Kneskade» er den nest største kategorien med 60 registrerte skader. Skadene som inngår i denne kategorien, er kun oppgitt som «kneskade» på Soccerdonna uten ytterligere skadedetaljer.

Figur 4: Skaderapportering fordelt på sesonger



SESONG	ENGLAND	SPANIA	TYSKLAND	FRANKRIKE	ITALIA	SUM	PROSENT
11/12	0	0	1	0	0	1	0,1 %
12/13	3	0	1	0	0	4	0,5 %
13/14	1	4	6	0	4	15	1,9 %
14/15	1	2	1	1	0	5	0,6 %
15/16	3	4	4	2	2	15	1,9 %
16/17	8	2	19	1	6	36	4,5 %
17/18	3	0	13	4	3	23	2,9 %
18/19	6	2	13	2	4	27	3,3 %
19/20	14	6	11	3	2	36	4,5 %
20/21	16	15	27	7	5	70	8,7 %
21/22	34	44	31	19	22	150	18,6 %
22/23	77	121	67	26	59	350	43,4 %
23/24	16	20	20	10	9	75	9,3 %
SUM	182	220	214	75	116	807	

Figur 4 illustrerer antall skader rapportert fordelt på sesonger for hver av de inkluderte landene. Det er flest registrerte skader fra Spania, etterfulgt av Tyskland og England. Totalt 80 % av alle registrerte skader er fra 20/21-sesongen eller senere. Det er viktig å presisere at skaderapporteringen fra 23/24-sesongen er ufullstendig ettersom sesongen enda ikke er fullført.

4.0 Diskusjon

4.1 Forekomst av skade

4.1.1 Skadeinsidens og skadeområde

Antall spillere inkludert i studien er 1567. Totalt 807 skader har blitt registrert. Kneskader var det hyppigste skadeområdet (38 %) med 303 skader registrert. Dernest kommer skadeområdet fot/ankel (16 %), etterfulgt av lårskader (11 %), med henholdsvis 126 og 92 registrerte skader. Dette samsvarer med andre studier som omhandler skader i kvinnefotball, hvor det rapporteres at kne, ankel og lår er de skadeområdene med høyest forekomst (Horan et al., 2022; Horan et al., 2023; López-Valenciano et al., 2021; Mayhew et al., 2021).

4.1.2 Alvorlighetsgrad av skade

Alvorlighetsgrad av skade måles i antall fraværsdager. Datamaterialet viser at 37 % av alle skader befinner seg innenfor intervallene 91-180 dager og > 180 dager. Dette innebærer at mer enn hver tredje spiller som pådrar seg skade opplever at skaden medfører fravær fra idretten i 91 dager eller mer. En stor andel av skadene som oppstår i kvinnefotball har dermed høy alvorlighetsgrad. Flere studier rapporterer også at kvinner har høyere risiko for å pådra seg alvorlige skader sammenlignet med menn (Hägglund et al., 2009; Larruskain et al., 2018; Waldén et al., 2011).

Det kan imidlertid tenkes at det er de mest alvorlige skadene som blir rapportert hyppigst ettersom Soccerdonna er drevet av «crowd sourcing». Det kan dermed reises spørsmål om hvorvidt resultatene er representative for den faktiske alvorlighetsgraden for skader innen kvinnefotball. Krutsch et al (2020) har gjennomført en studie for å undersøke validiteten av mediebasert skadedata fra Transfermarkt. Resultatet fra studien indikerer at publikasjoner på alvorlige skader har høyere grad av validitet sammenlignet med publikasjoner om mindre alvorlige skader. Studien viser at publikasjoner på spesifikke alvorlige fotballskader, som ACL, har en validitet på 100 %. Funnene i Krutsch sin studie har overføringsverdi til vår studie da den belyser viktigheten av en kritisk evaluering av validiteten knyttet til innrapporteringen i Soccerdonna.

López-Valenciano (2021) påpeker at mindre alvorlige skader (1-3 fraværsdager) er mest vanlig. I det innsamlede datamaterialet er det imidlertid bare 23 av totalt 807 registrerte

skader som faller innenfor dette tidsintervallet. Dette støtter Krutsch sin påstand om at det er de mest alvorlige skadene som oftest blir registrert. Leventer et al. (2016) belyser også denne problemstillingen i sin studie. Dersom alle skader hadde blitt rapportert, ville andelen alvorlige skader sannsynligvis vært lavere.

4.1.3 Skaderapportering

Figur 4 illustrerer skadehistorikk fordelt på sesonger. Datamaterialet viser at 80 % av alle registrerte skader er fra sesongen 20/21 eller senere. Økningen i skaderapportering de siste årene kan ses i sammenheng med økt profesjonalisering og popularitet. Basert på fremstillingen i figur 4 kan det se ut til at Soccerdonna i større grad har etablert seg som nettside for statistikk i kvinnefotball de senere årene. Skaderapportering fra tidligere sesonger kan være preget av recall bias, ettersom man da er avhengig av retrospektiv rapportering (Brooks & Fuller, 2006). Dermed kan det tenkes at skaderapporteringen fra 20/21-sesongen og senere er mer representativ for det faktiske skadebildet.

Den kontinuerlige økningen i skaderapportering de senere årene kan understrekes ved at antall registrerte skader fra 23/24-sesongen allerede har overgått antallet fra 20/21-sesongen til tross for at pågående sesong ikke er fullført. På bakgrunn av dette må det understrekes at fremstillingen av 23/24-sesongen i figur 4 ikke er representativt for hvordan fordelingen vil se ut ved sesongslutt. I tillegg må det også tas hensyn til at det kan foreligge forsinkelser i skaderapportering for pågående sesong. Det er rimelig å anta at tendensen til økt skaderapportering, som ses i figur 4, vil fortsette i takt med kvinnefotballens vekst de neste årene.

4.2 ACL-skader

Det fremkommer av resultatet at ACL-skader utgjør en stor andel av totalt antall skader registrert (19 %). Gjennomsnittlig antall fraværsdager for denne skaden er 276 dager. Den hyppige forekomsten kombinert med høy alvorlighetsgrad indikerer at ACL-skader utgjør en stor skadebyrde innen kvinnefotball. Litteraturen viser at kvinnelige fotballspillere har 5-6 ganger høyere risiko for ACL-skader sammenlignet med mannlige spillere (Alentorn-Geli et al., 2009; Larruskain et al., 2018; Waldén et al., 2011).

I forbindelse med VM 2023 publiserte NRK en artikkel der de blant annet intervjuet medisinsk spesialist i FIFA, Kathrine Okholm Kryger (Haugstad, 2023). Hun omtaler ACL-skader som kvinnefotballens største problem. Kryger viser til at nærmere 30 ulike teorier diskuteres i medisinsk litteratur som forklaring på hvorfor kvinner har økt risiko for ACL-skade sammenlignet med menn. Samme artikkel viser til flere konkrete eksempler som understreker omfanget av ACL-skader innen kvinnefotball. Eksempelvis var flere sentrale spillere i forkant av VM 2023 ute med ACL-skade. Fem av de 20 spillerne nominert til Gullballen 2022 pådro seg korsbåndsskade samme år. I sesongen 22/23 var fire av Arsenal's stjernespillere ute med ACL-skade samtidig.

Det faktum at ACL-skader resulterer i flest fraværsdager i kvinnefotball har ført til stor forskningsinteresse innenfor feltet. Alentorn-Geli et al. (2009) identifiserer både interne og eksterne risikofaktorer som mulige forklaringsmekanismer på hvorfor kvinner har økt risiko for ACL-skader. Eksterne faktorer kan omfatte værforhold, type underlag og fottøy. Interne risikofaktorer inkluderer blant annet anatomiske faktorer som kroppsmasseindeks, graden av laksitet i kneet, q-vinkel, bredden av det interkondylære området i kneet, samt størrelsen og styrken på ACL. Biomekaniske faktorer, som omhandler vinklene i hofte, kne og ankel, blir også belyst som en mulig intern risikofaktor. Hormonelle faktorer med fokus på skaderisiko i ulike faser av menstruasjonssyklus blir også diskutert i litteraturen. Forskjeller i nevro-muskulær kontroll pekes på som en annen mulig forklaringsmekanisme for problematikken rundt ACL-skader.

Alle nevnte faktorer indikerer at ACL-problematikken i kvinnefotball har et multifaktorielt og komplekst årsaksbilde. Risikofaktorene må ses på i kombinasjon for å kunne forklare hvorfor en spiller har høyere risiko for ACL-skade. Som Parsons et al. (2021) belyser er det påfallende at forekomsten av ACL-skader blant kvinnelige fotballspillere har forblitt uendret i over 20 år. I den forbindelse er det naturlig å reise spørsmål om forståelsen for risikofaktorer innen kvinnefotballen er tilstrekkelig. Det faktum at mer enn 20 års forskning ikke har evnet å redusere insidensraten av ACL-skader er en sterk indikasjon på at skadebildet må ses på med nye tilnærminger og innfallsvinkler. Det kan være hensiktsmessig å rette fokuset mot en mer helhetlig tilnærming som i større grad tar hensyn til de eksterne påvirkningene og miljømessige forholdene rundt kvinnelige spillere. Dette involverer rammene for sporten, tilgangen på ressurser, grunnlaget for treningspraksiser, treningsmetoder, i tillegg til de fysiske kravene som stilles.

4.3 Konsekvenser av skader

Det råder ingen tvil om at skader vil medføre negative konsekvenser, både for individet og tilhørende klubb. Hägglund et al. (2006) fant at skade gir økt risiko for reskade. Den økte risikoen kan være forankret i faktorer som dårligere reaksjonstid og nedsatt bevegelseskontroll, samt psykologiske aspekter som frykt for reskade og svekket selvfølelse. Videre kan det være vanskelig for utøvere å komme tilbake på samme nivå som før skaden, da en skade begrenser spillerens sportslige utvikling grunnet tapt tid fra trening og kamp (Ardern et al., 2014). Mangelen på én eller flere spillere på trening kan også ha en negativ innvirkning på utviklingen av laget som helhet. Det er vist å være en sammenheng mellom spillertilgjengelighet og lagprestasjon, der høy skadeforekomst kan knyttes til dårligere resultater (Eirale et al., 2013; Hägglund et al., 2013; Pulici et al., 2023; Windt et al., 2018). Skader vil også ha en negativ innvirkning på økonomi, både for enkeltspillere, men også tilhørende klubb (Pulici et al., 2023). Dette i form av tapte inntekter og sannsynlig nedgang i markedsverdier. Spillere med omfattende skadehistorikk kan antas å være mindre attraktive for klubber ved overgangsvinduer og markedsverdien på denne spilleren vil følgelig synke (Leventer et al., 2016).

Resultatet vårt viser at kneskader utgjør den største andelen av alle registrerte skader, hvorav ACL-skader utgjør ca. 50 %, som illustrert i figur 3. ACL-skader har en betydelig alvorlighetsgrad med et gjennomsnittlig fravær på 276 dager. Den hyppige forekomsten kombinert med den høye alvorlighetsgraden bidrar til at ACL-skader representerer en stor skadebyrde. Sammenlignet med menn har kvinnelige utøvere lavere pasientrapportert knefunksjon, samt økt laksitet i kneleddet etter korsbåndrekonstruksjon. De har også mindre sjansje for retur til idrett, i tillegg til økt behov for revisjonskirurgi (Parsons et al., 2021). Thor Einar Andersen, professor og spesialist i fysikalsk medisin og rehabilitering og medisinsk ansvarlig i Norges Fotballforbund, belyser det mentale aspektets rolle under et ACL-skadeforløp. Andersen peker på utøverens evne til å utfordre og stole på både seg selv og kneet etter ACL-ruptur, som en av flere problemstillinger. Andre problemstillinger kan innebære nedsatt funksjon og kroniske knesmerter (Haugstad, 2023). Sekundære skader som meniskskade og artroseutvikling er andre problemer som kan oppstå i forbindelse med ACL-skade (Lohmander et al., 2007).

4.4 Årsaker og risikofaktorer

4.4.1 Treningsbelastning

Som nevnt innledningsvis har kvinnefotballens betydelige profesjonalisering de siste årene, ført til at treningsvolumet og konkurransekravene aldri har vært høyere enn de er i dag (Datson et al., 2014). Den høye andelen av alvorlige skader, som illustrert i figur 2, reiser spørsmål om kvinnelige fotballspillere er godt nok rustet til å møte dagens krav. For å kunne imøtekomme de stadig økende kravene, er det viktig at trenere og støtteapparat besitter tilstrekkelig kompetanse og forståelse for treningsbelastning. I dag er det manglende forskning på sammenhengen mellom relativ belastning og skader blant profesjonelle kvinnelige fotballspillere. En pågående studie fra NIH (Vagle) har som formål å legge frem retningslinjer og anbefalinger knyttet til styring av treningsbelastning i kvinnefotball. Det foregår flere prosjekter på området, noe som indikerer behovet for utvikling og implementasjon av nye retningslinjer som faktisk baserer seg på kvinner.

Soligard et al. (2016) beskriver en sammenheng mellom treningsbelastning og skaderisiko. Elitespillere utsettes for høye treningsbelastninger som følge av veksten innen idretten med et stadig mer krevende konkurranseprogram. Utøverne står ovenfor økende press for å holde seg konkurransedyktige, og presser derfor treningsvolum og intensitet til grensene for å maksimere prestasjon. Følgelig kan dette medføre både positive og negative treningseffekter (Soligard et al., 2016). Treningsbelastning har som mål å maksimere utøvernes prestasjoner ved å indusere positive psykologiske og fysiologiske tilpasninger som eksempelvis høy aerob kapasitet og styrke. Slike tilpasninger er nødvendig for høyt ytelsesnivå, samt at det kan redusere skaderisiko. På den andre siden kan for høy belastning medføre negative konsekvenser for individet i form av tretthet og økt skaderisiko (Windt & Gabbett, 2017).

Både Soligard et al. (2016) og Windt & Gabbett (2017) peker på viktigheten av å ta hensyn til endringshastighet i treningsbelastning. En hurtig økning i treningsbelastning i forhold til utøverens kapasitet vil være en risikofaktor for skade. Om belastning derimot påføres på en moderat og progressiv måte, kan høye belastninger og fysisk hard trening gi en beskyttende effekt mot skader. Belastningsstyring er med andre ord et viktig aspekt. Belastningsstyring innebærer å ha kontroll på den totale belastningen utøverne blir utsatt for, og i den forbindelse blir god oppfølging et nøkkelement.

Det er ingen hemmelighet at mannlige fotballspillere alltid har hatt bedre tilgang på ressurser enn kvinnene, både når det gjelder treningsfasiliteter og medisinsk personell. Selv om den finansielle støtten fra UEFA til kvinnefotball har økt med 50 % siden 2019, kan økonomien likevel ikke sammenlignes med midlene på herresiden (UEFA, 2023). Det kan tenkes at herrefotballens sterke økonomi medfører at trenere og støtteapparat kan tilbys høyere lønninger. Dermed blir det mindre lukrativt for de mest kompetente fagpersonene å jobbe for kvinnelige fotballag. Økonomi vil også være bestemmende for størrelsen på støtteapparatene. Dersom de mest kompetente og omfattende støtteapparatene er forbeholdt menn, får de trolig en bedre oppfølging når det gjelder forebygging av skader og rehabilitering. Den høye andelen alvorlige skader i kvinnefotball som observeres i datamaterialet vil kunne tenkes å reduseres ved bedre oppfølging. På lik linje peker Hägglund et al. (2009) på at de kjønnsrelaterede forskjellene i forekomsten av alvorlige skader kan forklares av lavere profesjonalitet og mindre optimal rehabilitering for kvinnelige fotballspillere.

4.4.2 Fysiske krav

Randell et al. (2021) skriver i sin studie at som følge av kvinnefotballens raske vekst, har vitenskapen utfordringer med å holde tritt med etterspørselen etter evidensbasert forskning som kan være bestemmende for hvordan praksisen fungerer. Studien konkluderer med at behovet for høykvalitetsstudier spesifikke for kvinnefotball er nødvendig for å bedre forstå hvordan man kan fremme kvinners psykiske og fysiske helse, samt prestasjoner. I den forbindelse vil kunnskap om hvilke fysiske krav utøvere utsettes for, være viktig.

Den betydelige veksten innen kvinnefotball har resultert i en økende intensitet, noe som blant annet innebærer at utøvere nå løper fortere og lengre sammenlignet med tidligere (Datson et al., 2014; FIFA, 2019, s. 6). Det er rimelig å anta at økende intensitet vil medføre flere kontaktsituasjoner og retningsforandringer, slik som Hägglund et al (2009) påpeker at det er i herrefotball. Den pågående profesjonaliseringen antas å medføre at kvinner er utsatt for høyere kamp- og treningsbelastning, noe som kan gi begrenset restitusjonstid. Soligard et al. (2016) viser til at belastningen på utøvere er større under kamp og viser videre at skaderisiko øker når antall kamper per uke øker fra en til to.

For å forstå hvilke krav kvinnelige fotballspillere står ovenfor, kan ikke de fysiske kravene kun diskuteres i lys av den stadige profesjonaliseringen. Rammene for spillet, inkludert

faktorer som banestørrelse og spilletid, må også diskuteres. Det er bemerkelsesverdig få studier som omhandler skalering av spill, noe som kan ha sammenheng med at nevnte faktorer er lite modifiserbare. Pedersen et al. (2019) har imidlertid gått nærmere inn på dette aspektet, da i sammenheng med prestasjon. Forfatterne argumenterer for at de fleste forskjeller mellom herre- og kvinnefotball kan forklares ved at kvinner må tilpasse seg regler og bestemmelser som er tilpasset menn og deres fysiske egenskaper. Dermed er spillet også mer fysisk krevende for kvinner. Studien viser blant annet til at kvinner har VO₂max-verdier tilsvarende 77 % av menns verdier, og diskuterer derfor at en rimelig relativ størrelse på banen vil være 77 % av banen for menn. Med den relative utholdenheten mellom kjønnene tatt i betraktning, er kampvarighet noe som også diskuteres i Pedersen et al. sin studie. Både kvinner og menn spiller kamper med en varighet på 90 min. Korrigerer man for fysiologiske forskjeller vil kvinnenes spilletid være 77 % av tiden for menn, tilsvarende 70 min.

Basert på dette kan man reise spørsmål om sportens rammer kan bidra til at kvinner er mer utsatt for skade. Bradley et al. (2014) undersøker kjønnsforskjeller i kampprestasjoner hos elitespillere i Europeisk fotball. Forfatterne viser at kjønnsforskjellene er mest uttalt i andre omgang da det blant annet observeres en betydelig reduksjon i hastighet og tilbakelagt distanse i andre omgang hos kvinner sammenlignet med menn. Dermed kan det se ut til at kvinner har høyere grad av kampindusert fatigue. Ved fatigue kan endringer i nevro-muskulære og biomekaniske strategier forekomme. Nevromuskulær kontroll handler om den ubevisste aktiveringen av muskulaturen omkring et ledd, med formål om å beskytte leddet under dynamiske bevegelser (Alentorn-Geli et al., 2009). Ettersom muskler bidrar til leddstabilitet kan fatigue pekes på som en mulig risikofaktor for leddbåndskader (Alentorn-Geli et al., 2009; Datson et al., 2014).

Kvinnelige fotballspillere har ikke de samme tekniske egenskapene som mannlige fotballspillere, noe som kan påvirke intensitet og fatigue (Bradley et al., 2014). Forskjellene i spillestilen mellom kvinner og menn i fotball bunnere i strategiske tilpasninger nettopp for å kompensere for de fysiologiske forskjellene mellom kjønn (Pedersen et al., 2019). God fysisk form vil derfor gi kvinnelige spillere et fysiologisk grunnlag som lar de bruke sine evner effektivt, spesielt mot slutten av en kamp når fatigue begynner å oppstå (Martínez-Lagunas, 2014).

Det kan tenkes at spillestil vil gjenspeile skademønstre. Herrefotball kjennetegnes for eksempel av høyere intensitet og flere kontaktsituasjoner og det er vist at det er en høyere andel kontaktskader blant mannlige spillere, spesielt under kamp (Hägglund, 2009). Følgelig medfører dette høyere forekomst av kontusjonsskader i herrefotball sammenlignet med kvinnefotballen. Den høye forekomsten av kontusjonsskader kan også være med å forklare hvorfor menn har en lavere andel alvorlige skader sammenlignet med kvinnelige utøvere, da slike skader ofte er av mindre alvorlighetsgrad (López-Valenciano et al., 2021).

4.5 Implikasjoner for fysioterapeuten

Som tidligere nevnt, utgjør kneskader, spesielt ACL-skader, den største skadebyrden i kvinnefotball. ACL-problematikken er dermed av stor relevans for det skadeforebyggende arbeidet en fysioterapeut kan bidra med innad i et lag. Det er vist at skadeforebyggende program kan bidra til å redusere skadeforekomst i kvinnefotball (Crossley et al., 2020). For å kunne utforme spesifikke forebyggingsprogrammer må man imidlertid ha forståelse for skademekanismer og risikofaktorer for skader (Bahr & Krosshaug, 2005). Som fysioterapeut for et kvinnelig fotballag vil denne forståelsen innebære å være bevisst over de fysiologiske og anatomiske forskjellene mellom kjønn. Disse forskjellene omhandler blant annet hormonnivå gjennom menstruasjonssyklus, fysiske kapasiteter samt karakteristika som høyde, vekt og muskelmasse (Martínez-Lagunas et al., 2014).

Fysioterapeutens evne til å vurdere totalbelastningen til spillere vil stå sentralt i et skadeforebyggende arbeid. I den forbindelse er monitorering et viktig aspekt. Dette innebærer oppfølging av spillere med hensyn til faktorer som treningsbelastning, restitusjon, søvn, ernæring og psykisk velvære. Nevnte faktorer kan fanges opp i ukentlige spørreskjema. Spørreskjema kan først og fremst kartlegge spillerens fysiske og psykiske status for hver uke, men vil over tid også fungere som en logg som kan gi indikasjon på når faktorer rundt spilleren avviker fra normalen. Formålet med spørreskjema blir dermed å forutsi om spilleren på et gitt tidspunkt er mer utsatt for skade.

Skader er en annen faktor som kan innrapporteres ved hjelp av spørreskjema. Ansvar for innrapportering av skader er ofte forbeholdt medisinsk personell. Et brukervennlig og enkelt registreringssystem som spillere selv kan benytte seg av, kan være et nyttig verktøy for

risikostyring av skader i et lag (Nilstad et al., 2014). Dersom spillere selv registrerer skade ved hjelp av et slikt system, kan recall bias unngås.

Jevnlig objektiv og standardisert testing av enkeltspillerens fysiske kapasiteter kan også være av sentral betydning i skadeforebyggende arbeid. Formålet med testingen vil være å kartlegge spillernes styrker og svakheter. Slik informasjon vil være nyttig både for å evaluere effekter av spesifikke treningsprogram, men også for å i større grad kunne individualisere trening i henhold til spillerens nåværende treningsnivå og posisjonsrolle. Ved hjelp av objektiv og standardisert testing kan man fastsette mål for individet og laget som helhet. På sikt kan dette bidra til at spilleren står bedre rustet til å takle kravene som stilles i spill (Martínez-Lagunas et al., 2014).

De fysiske kravene til spillet øker i takt med nivå (Martínez-Lagunas et al., 2014). Dette understreker viktigheten av at trenere og støtteapparat i eliteklubber må forberede utøverne i tråd med den stadig økende belastningen. Kampsituasjoner kjennetegnes av høyere intensitet, og det er her de fleste skadene oppstår (Horan et al., 2022; Horan et al., 2023; Lopéz-Valenciano et al., 2021). Det åpner for spørsmålet om kravene i trening er tilstrekkelig i forhold til intensiteten som møter utøverne i kampsituasjon. Spesifisitetsprinsippet er sentralt i denne sammenhengen. Spesifisitet innebærer at de fysiske kravene i trening må etterligne kravene som stilles i kampsituasjon. Utviklingen av ferdigheter til spillerne må baseres på fotballkampens iboende spillsituasjoner (Fotballtrenerforening, 2019). Spesifisitetsprinsippet kan tenkes å være spesielt viktig i siste fase av rehabiliteringen. I return to play-fasen kan fysioterapeuter utforme spesifikke treningsprogram som tar hensyn til både den spesifikke skaden, kravene til idretten og utøverens individuelle behov. På den måten kan man sikre at utøveren er tilstrekkelig forberedt både fysisk og mentalt for å kunne komme tilbake på konkurransenivå. Tidlig retur til idretten etter skade øker risikoen for reskade, derfor er det viktig å ikke undervurdere return to play-fasen. Bengtsson et. al (2020) fant at for hver ekstra treningsøkt spilleren har gjennomført før retur til kamp reduserer skadeforekomsten med 7%.

Som fysioterapeut har man mulighet til å samarbeide tett med utøvere. Et slikt samarbeid kan potensielt gi god innsikt i spillerens tilstand. Gjennom bruk av ukentlige spørreskjemaer og jevnlig testing kan man innhente nyttig informasjon om individuell spillerstatus. Dette kan gjøre det lettere å kartlegge den totale belastningen. Slik legger man grunnlaget for å

optimalisere trening ved å tilpasse belastning og intensitet etter individuelle behov og treningsrespons.

4.6 Metodediskusjon

4.6.1 Evaluering av Soccerdonna

Nettsiden som har blitt brukt til datainnsamlingen kan være med å påvirke resultatet på flere måter. I Soccerdonna har man for det første ingen mulighet for oversettelse av nettsiden til andre språk. I prosessen med å innhente skadedata har skadetermene derfor måttet bli oversatt fra tysk til norsk ved hjelp av nettbasert ordbok (Ordnett, Google Translate).

Språkferdighetene i oversettelsesarbeidet kan dermed være en faktor som kan ha hatt negativ innvirkning på resultatet.

Nettsidens bruk av generelle begreper har resultert i en bredere inndeling av skader enn det som var tiltenkt. Termer som «muskelpproblem» og «muskelskade» kan i utgangspunktet være en lårskada. Etersom kroppsområdet for skade ikke er oppgitt på nettsiden, kan det likevel ikke trekkes slutninger knyttet til hvilken kategori disse termene tilhører. Det er derfor rimelig å anta at andelen lårskader i realiteten er høyere enn det som fremkommer av datamaterialet.

Det kan også gjøres innvendinger mot nettsidens manglende presisering av type vev som er affisert. Dette innebærer at det refereres til det berørte skadeområdet, heller en skadetype. Følgelig vil dette resultere i mindre spesifikk skadedata. Det ble imidlertid sett tendenser til at skader i kne var mer detaljert, noe som muliggjorde en ytterligere differensiering av dette kroppsområdet. Soccerdonna sin bruk av termene «kneproblem» og «kneskade» har dog vært en begrensende faktor i arbeidet. Det som oppgis som «kneskade» og «kneproblem» kan eksempelvis være en meniskskade eller MCL-ruptur. Dette la føringer for inndelingen av kneskader illustrert i figur 3.

Videre kan det stilles spørsmål om hvorvidt nettsiden tar hensyn til innrapportering av overbelastningsskader. En overbelastningsskade medfører ikke nødvendigvis sammenhengende fravær for en spiller. Denne type skade kan dermed komplisere rapportørenes evne til å registrere slike skader på en nøyaktig måte. Selv om det kan eksistere overbelastningsskader i datasettet, vil disse være vanskelig å identifisere som følge av mangelen på spesifikke opplysninger.

Alle nevnte faktorer vil påvirke fremlagt resultat. Til tross for at kvaliteten til Soccerdonna kan diskuteres, ser det ut til at nettsiden er i ferd med å gjennomgå en positiv utvikling.

En av styrkene til Soccerdonna er at det er en oversiktlig og lett tilgjengelig kilde for statistikk innen kvinnefotball. Det er lett å hente ut ønskelig informasjon ettersom alt er samlet på et sted. Videre kan Soccerdonna bidra til mer komplett og nøyaktig skaderapportering i fraværet av medisinsk skadeovervåkning i kvinnefotball. Nettsiden gjør det mulig å gjennomføre en longitudinell analyse av en stor populasjon kvinnelige fotballspillere. Dette innebærer å følge en gruppe av individer over en lengre periode (snl, 2019). Soccerdonna gir også informasjon om spilleres skadehistorikk uavhengig av klubbtilhørighet. Dette gjør det mulig å oppdage potensielle endringer i skademønstre over tid.

Å overvåke skademønsteret i kvinnefotball er mer relevant enn noen gang. Det vil være av interesse å se om den pågående profesjonaliseringen vil øke eller redusere skadeforekomst. Et annet aspekt av interesse, er om skadebildet i kvinnefotball vil bli mer likt skadebildet i herrefotball som følge av den økende intensiteten, spesielt med tanke på bløtvevsskader. Det vil være nyttig dersom Soccerdonna kan presentere mer detaljert skadehistorikk i fremtiden, spesielt med tanke på skadetidspunkt. Dette innebærer ytterligere informasjon om skadene oppstår i sesong eller ikke, når i sesongen de oppstår, om skadene inntreffer i kamp eller trening og eventuelt skadetidspunkt i kamp. Integrering av slike variabler vil muliggjøre en mer inngående analyse av skademønstre og følgelig være nyttig for videre forskning på området.

4.6.2 Evaluering av metode

Målet med vår datainnsamling var å sammenfatte all tilgjengelig skadedata for de utvalgte ligaene ved hjelp av Soccerdonna. Basert på søk foretatt i Google Scholar, PubMed, Medline og SportDiscus ble det kun funnet én annen studie som anvender Soccerdonna for innsamling av skadedata. Denne studien innhentet skadedata spesifikt for ACL-skader (Szymiski, 2021). Det ser derfor ikke ut til at andre studier har benyttet Soccerdonna med samme formål som denne studien. Dette indikerer at nettsiden er i en etableringsfase, hvilket skapte nysgjerrighet og motivasjon for den valgte metoden.

All skadedata som registreres i Soccerdonna baserer seg på «crowd sourcing». Prinsippet med «crowd sourcing» er at innrapportering ikke er forbeholdt fagpersonell med medisinsk bakgrunn. Dette innebærer at alle som ønsker, har mulighet til å rapportere og redigere skadedata. Det faktum at nettsiden kan kontrolleres av alle er både en styrke og en svakhet. Svakheten ved denne tilnærmingen bunner i fraværet av en formell kvalitetssikringsprosess for publisert informasjon. Styrken er at den høye tilgjengeligheten kan fungere som en kvalitetssikring i seg selv. Det ses også på som en styrke at de som påtar seg denne oppgaven er uavhengige observatører. På bakgrunn av dette kan det tenkes at man unngår publikasjonsbias. Dette innebærer at redaktører kun velger å presentere publikasjoner som viser ønsket effekt (Wikipedia, 2023a). På denne måten kan informasjon tilbakeholdes på grunn av redaktørens motiver. Omfattende skadehistorikk på en spiller kan medføre at markedsverdien synker og derav gjøre det vanskeligere å selge spilleren. «Crowd sourcing» vil også bidra til å redusere behovet for retrospektiv rapportering, da Soccerdonna oppdateres fortløpende. På den måten unngår man «recall bias» (Junge & Dvorak, 2000).

Det kan tenkes at «crowd sourcing» bidrar til at flere skader blir innrapportert. Nilstad et al. (2014) har gjennomført en studie i Toppserien som viser at flere skader blir innrapportert når ansvaret for innrapporteringen ikke ligger hos medisinsk personell alene. Studien er den første til å benytte bruk av tekstmelding for skaderegistrering, og viser at skaderegistreringen blir mer nøyaktig når spillerne selv står ansvarlig for rapporteringen. Forfatterne henviser til at standardiserte spørsmål over tekstmelding bidrar til høy brukervennlighet fordi metoden er lett tilgjengelig, kan gjøres hvor som helst og tar kort tid for utøverne å gjennomføre. Dette bidrar til høy svarfrekvens, og kan samtidig redusere risikoen for recall bias. Nevnte prinsipper kan sies å ha overføringsverdi til Soccerdonna, selv om det på nettsiden ikke nødvendigvis er spillerne selv som innrapporterer. Hvem som helst kan rapportere, derav høy tilgjengelighet. Det er nærliggende å tro at grad av tilgjengelighet henger sammen med grad av innrapportering.

I datamaterialet observeres betydelige variasjoner i graden av skaderapportering mellom de respektive nasjonene. Frankrike og Italia viser lavere grad av dokumentert skadehistorikk enn Spania, England og Tyskland. Videre er det påfallende store forskjeller mellom de ulike klubbene, der det generelt rapporteres mer fra «toppklubbene» innad i hver liga. Eksempelvis er Arsenal og Barcelona de to klubbene med flest innrapporterte skader. Det er dermed rimelig

å anta at det er sammenheng mellom grad av innrapportering og publikumsinteressen til en klubb.

Forholdet mellom publikumsinteresse og omfanget av skaderapportering manifesterer seg også i sammenligningen av kvinne- og herrefotball. Eksemplifisert av Transfermarkt, som presenterer mer omfattende skadedata med høyere grad av spesifisitet sammenlignet med Soccerdonna. Mesteparten av skadene registrert på Soccerdonna fremstår lite spesifisert, hvilket har begrenset muligheten til detaljert kategorisering av skader i henhold til det opprinnelige ønsket. Følgelig har det vært nødvendig å aggregere datamaterialet til bredere skadekategorier. Dette må tas høyde for ved tolkning av funnene i denne studien. Mangelen på spesifikke diagnoser begrenser muligheten til å få et nøyaktig bilde av skademønstre. Mangelfull inndeling av skader spesifikt for ulike muskelgrupper og ledd er også tilfelle i epidemiologiske studier i kvinnefotball som omhandler skadeinsidens (Lopéz-Valenciano et al., 2021).

Studier som omhandler skadeinsidens i kvinnefotball tar utgangspunkt i ulike skadedefinisjoner og prosedyrer for datainnsamling. I tillegg er det variasjoner i antall spillere, alder på spillere og spillets nivå. Denne variabiliteten kompliserer sammenligninger av studier. Som følge av dette, kan innsamling av eget datamateriale betraktes som en styrke. Ett av målene med denne studien er nettopp å presentere eksisterende skadedata innen kvinnefotball. Selv om resultatene viser delvis mangelfull innrapportering, representerer likevel datamaterialet nåværende status på tilgjengelig skadedata i Soccerdonna. Dette kan i seg selv betraktes som et funn.

Som følge av at det har blitt samlet inn flere ulike parametere separat, har datamaterialet blitt gjennomgått flere ganger. I den forbindelse har det blitt oppdaget og korrigert flere registreringsfeil. Dette har bidratt til en form for intern kvalitetssikring av eget datamateriale. Resultatene som er presentert i denne studien har følgelig vært grundig gjennomgått. Problemstillingen tok sikte på å undersøke skadeinsidens, skadeområde og alvorlighetsgrad av skade i kvinnefotball, noe som blir presentert i resultatet. Arbeidet med studien har dermed gitt en indikasjon på at Soccerdonna fungerer godt for innhenting av skadedata.

5.0 Konklusjon

Hensikten med vår studie var å få økt forståelse for skadebildet i kvinnefotball i Europa. Dette ved å sammenfatte all tilgjengelig skadedata i Soccerdonna. Våre funn er at kroppsområdene kne, fot/ankel og lår er de mest utsatte områdene for skade, og at majoriteten av skadene har høy alvorlighetsgrad. Kneskader er den skaden som medfører flest fraværsdager, noe som kan ha sammenheng med at omtrent halvparten av kneskadene i datamaterialet er ACL-skader. Den høye andelen av alvorlige skader reiser spørsmål om kvinnelige fotballspillere er godt nok rustet til å møte dagens krav. For å kunne imøtekomme de stadig økende kravene, er det viktig at trenere og støtteapparat besitter tilstrekkelig kompetanse og forståelse for trening- og kampbelastning. Belastningsstyring vil være sentralt for å optimalisere utviklingen og prestasjonene til kvinnelige fotballspillere.

Det er uvisst om den pågående profesjonaliseringen innen kvinnefotballen vil bidra til å øke eller redusere skadeforekomst. Det faktum at den høye andelen alvorlige skader, som ACL-skader, ikke er endret på 20 år kan indikere at forholdene kvinnelige utøvere må jobbe under i dag, ikke er optimale. Vi tenker at den økende belastningen og de høye fysiske kravene som stilles i dag vil bidra til å øke skadeforekomsten, selv om dette sannsynligvis vil avta i takt med økt kompetanse og innsikt på området. Det er behov for studier som undersøker treningsbelastning og de fysiske kravene som stilles til dagens kvinnelige fotballutøvere. Dette kan være til hjelp for å implementere retningslinjer og anbefalinger for trenere og støtteapparat i kvinnefotball.

Referanseliste

- Alentorn-Geli, E., Myer, G. D., Silvers, H. J., Samitier, G., Romero, D., Lázaro-Haro, C. & Cugat, R. (2009). Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 1: Mechanisms of injury and underlying risk factors. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 17(7), 705-729.
<https://doi.org/10.1007/s00167-009-0813-1>
- Arden, C. L., Taylor, N. F., Feller, J. A. & Webster, K. E. (2014). Fifty-five per cent return to competitive sport following anterior cruciate ligament reconstruction surgery: an updated systematic review and meta-analysis including aspects of physical functioning and contextual factors. *British Journal of Sports Medicine*, 48(21), 1543-1552.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093398>
- Bahr, R., Clarsen, B. & Ekstrand, J. (2018). Why we should focus on the burden of injuries and illnesses, not just their incidence. *British Journal of Sports Medicine*, 52(16), 1018-1021. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098160>
- 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.
<https://doi.org/10.1136/bjism.2005.018341>
- Bengtsson, H., Ekstrand, J., Waldén, M. & Hägglund, M. (2020). Few training sessions between return to play and first match appearance are associated with an increased propensity for injury: a prospective cohort study of male professional football players during 16 consecutive seasons. *British Journal of Sports Medicine*, 54(7), 427-432.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100655>
- Bradley, P. S., Dellal, A., Mohr, M., Castellano, J. & Wilkie, A. (2014). Gender differences in match performance characteristics of soccer players competing in the UEFA Champions League. *Human Movement Science*, 33, 159-171.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.humov.2013.07.024>
- Brooks, J. H. M. & Fuller, C. W. (2006). The Influence of Methodological Issues on the Results and Conclusions from Epidemiological Studies of Sports Injuries. *Sports Medicine*, 36(6), 459-472. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636060-00001>
- Crossley, K. M., Patterson, B. E., Culvenor, A. G., Bruder, A. M., Mosler, A. B. & Mentiply, B. F. (2020). Making football safer for women: a systematic review and meta-analysis of injury prevention programmes in 11 773 female football (soccer) players. *British*

- Journal of Sports Medicine*, 54(18), 1089-1098. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101587>
- Datson, N., Hulton, A., Andersson, H., Lewis, T., Weston, M., Drust, B. & Gregson, W. (2014). Applied Physiology of Female Soccer: An Update. *Sports Medicine*, 44(9), 1225-1240. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0199-1>
- Diouf, R., Sarr, E. N., Sall, O., Birregah, B., Bouso, M. & Mbaye, S. N. (9-12. desember 2019). Web Scraping: State-of-the-Art and Areas of Application. 2019 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), <https://doi.org/10.1109/BigData47090.2019.9005594>
- Dvergsdal, H. (17. desember 2019). *Crowdsourcing*. Store norske leksikon. Hentet 9.oktober 2023 fra <https://snl.no/crowdsourcing>
- Eirale, C., Tol, J. L., Farooq, A., Smiley, F. & Chalabi, H. (2013). Low injury rate strongly correlates with team success in Qatari professional football. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 807-808. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091040>
- FIFA. (2019). *Physical analysis of the FIFA women's world cup France 2019* FIFA. <https://digitalhub.fifa.com/m/4f40a98140d305e2/original/zijqly4oednqa5gffgaz-pdf.pdf>
- FIFA. (2023). *Womens football: member associations survey report 2023* FIFA. <https://digitalhub.fifa.com/m/28ed34bd888832a8/original/FIFA-Women-s-Football-MA-Survey-Report-2023.pdf>
- Fotballtrenerforening, N. (02. september 2019). *Fotballferdighet, spesifisitet og læring*. Fotballtreneren.no Hentet 03.november 2023 fra <https://fotballtreneren.no/2019/09/02/fotballferdighet-spesifisitet-og-laering/>
- Gatterbauer, W. (2009). Web Harvesting. https://web.archive.org/web/20190225152627id_/http://pdfs.semanticscholar.org/649a/45f22e05c35025b1e206830d461da4efe836.pdf
- Grassi, A., Macchiarola, L., Filippini, M., Lucidi, G. A., Della Villa, F. & Zaffagnini, S. (2020). Epidemiology of Anterior Cruciate Ligament Injury in Italian First Division Soccer Players. *Sports Health*, 12(3), 279-288. <https://doi.org/10.1177/1941738119885642>
- Haugstad, T. (22.juli 2023). *Fotballens store gåte*. NRK. Hentet 01. november 2023 fra <https://www.nrk.no/sport/xl/fotballens-store-gate-1.16489814>
- Holm, J. (5.desember 2022). *Fotball*. Store norske leksikon. Hentet 9.oktober 2023 fra <https://snl.no/fotball>

- Horan, D., Blake, C., Häggglund, M., Kelly, S., Roe, M. & Delahunt, E. (2022). Injuries in elite-level women's football—a two-year prospective study in the Irish Women's National League. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(1), 177-190. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/sms.14062>
- Horan, D., Büttner, F., Blake, C., Häggglund, M., Kelly, S. & Delahunt, E. (2023). Injury incidence rates in women's football: a systematic review and meta-analysis of prospective injury surveillance studies. *British Journal of Sports Medicine*, 57(8), 471-480. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105177>
- Häggglund, M., Waldén, M. & Ekstrand, J. (2006). Previous injury as a risk factor for injury in elite football: a prospective study over two consecutive seasons. *British Journal of Sports Medicine*, 40(9), 767-772. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.026609>
- Häggglund, M., Waldén, M. & Ekstrand, J. (2009). Injuries among male and female elite football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(6), 819-827. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00861.x>
- Häggglund, M., Waldén, 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. *British Journal of Sports Medicine*, 47(12), 738-742. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092215>
- Junge, A. & Dvorak, J. (2000). Influence of Definition and Data Collection on the Incidence of Injuries in Football. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5_suppl), 40-46. https://doi.org/10.1177/28.suppl_5.s-40
- Krutsch, V., Grechenig, S., Loose, O., Achenbach, L., Zellner, J., Striegel, H., Alt, V., Weber, J., Braun, M., Gerling, S. & Krutsch, W. (2020). Injury Analysis in Professional Soccer by Means of Media Reports – Only Severe Injury Types Show High Validity. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 11(null), 123-131. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S251081>
- Larruskain, J., Lekue, J. A., Diaz, N., Odriozola, A. & Gil, S. M. (2018). A comparison of injuries in elite male and female football players: A five-season prospective study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(1), 237-245. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/sms.12860>
- Leventer, L., Eek, F., Hofstetter, S. & Lames, M. (2016). Injury Patterns among Elite Football Players: A Media-based Analysis over 6 Seasons with Emphasis on Playing Position. *Int J Sports Med*, 37(11), 898-908. <https://doi.org/10.1055/s-0042-108201>

- Lohmander, L. S., Englund, P. M., Dahl, L. L. & Roos, E. M. (2007). The Long-term Consequence of Anterior Cruciate Ligament and Meniscus Injuries:Osteoarthritis. *The American Journal of Sports Medicine*, 35(10), 1756-1769.
<https://doi.org/10.1177/0363546507307396>
- López-Valenciano, A., Raya-González, J., Garcia-Gómez, J. A., Aparicio-Sarmiento, A., Sainz de Baranda, P., De Ste Croix, M. & Ayala, F. (2021). Injury Profile in Women's Football: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 51(3), 423-442.
<https://doi.org/10.1007/s40279-020-01401-w>
- Martínez-Lagunas, V., Niessen, M. & Hartmann, U. (2014). Women's football: Player characteristics and demands of the game. *Journal of Sport and Health Science*, 3(4), 258-272. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jshs.2014.10.001>
- Mayhew, L., Johnson, M. I., Francis, P., Lutter, C., Alali, A. & Jones, G. (2021). Incidence of injury in adult elite women's football: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 7(3), e001094. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001094>
- Nilstad, A., Bahr, R. & Andersen, T. (2014). Text messaging as a new method for injury registration in sports: A methodological study in elite female football. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(1), 243-249.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2012.01471.x>
- Parsons, J. L., Coen, S. E. & Bekker, S. (2021). Anterior cruciate ligament injury: towards a gendered environmental approach. *British Journal of Sports Medicine*, 55(17), 984-990. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103173>
- Pedersen, A. V., Aksdal, I. M. & Stalsberg, R. (2019). Scaling Demands of Soccer According to Anthropometric and Physiological Sex Differences: A Fairer Comparison of Men's and Women's Soccer. *Frontiers in Psychology*, 10.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00762>
- Peeters, T. (2018). Testing the Wisdom of Crowds in the field: Transfermarkt valuations and international soccer results. *International Journal of Forecasting*, 34(1), 17-29.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2017.08.002>
- Prieto-Lage, I., Louzao-Neira, I., Argibay-González, J. C. & Gutiérrez-Santiago, A. (2020). Injury patterns of professional footballers in the Spanish first division during the 2017–2018 seasons. *Physiology & Behavior*, 224, 113052.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.113052>

- Pulici, L., Certa, D., Zago, M., Volpi, P. & Esposito, F. (2023). Injury Burden in Professional European Football (Soccer): Systematic Review, Meta-Analysis, and Economic Considerations. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 33(4), 450-457.
<https://doi.org/10.1097/jsm.0000000000001107>
- Randell, R. K., Clifford, T., Drust, B., Moss, S. L., Unnithan, V. B., De Ste Croix, M. B. A., Datson, N., Martin, D., Mayho, H., Carter, J. M. & Rollo, I. (2021). Physiological Characteristics of Female Soccer Players and Health and Performance Considerations: A Narrative Review. *Sports Medicine*, 51(7), 1377-1399.
<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01458-1>
- Schiffner, E., Latz, D., Grassmann, J. P., Schek, A., Scholz, A., Windolf, J., Jungbluth, P. & Schnependahl, J. (2019). Fractures in German elite male soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*, 59(1), 110-115. <https://doi.org/10.23736/s0022-4707.17.07901-4>
- Soccerdonna. (2023). Soccerdonna. <https://www.soccerdonna.de>
- Soligard, T., Schwelnus, M., Alonso, J.-M., Bahr, R., Clarsen, B., Dijkstra, H. P., Gabbett, T., Gleeson, M., Hägglund, M., Hutchinson, M. R., Rensburg, C. J. v., Khan, K. M., Meeusen, R., Orchard, J. W., Pluim, B. M., Raftery, M., Budgett, R. & Engebretsen, L. (2016). How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. *British Journal of Sports Medicine*, 50(17), 1030-1041. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096581>
- Store norske leksikon (16. desember 2019): longitudinell metode i *Store norske leksikon*. Hentet 11.november 2023 fra https://snl.no/longitudinell_metode
- Szymiski, D. M. (2021). *Inzidenzen und Risikofaktoren von Kreuzbandverletzungen im Profisport verschiedener Teamsportarten–Ein Vergleich zwischen Fußball, Handball, Basketball und Eishockey*.
- Thelle, D. S. (2022, 23. november 2022). *Insidens*. Store medisinske leksikon. Hentet 12. oktober 2023 fra <https://sml.snl.no/insidens>
- Thorarinsdottir, S., Amundsen, R., Vagle, M., Andersen, T. E., Møller, M., Clarsen, B. & Roald, B. (2023). 116 #ReadyToPlay: Injury and illness surveillance in women's premier league football in Norway – A 2-year prospective cohort study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 9(Suppl 1), A14-A15.
<https://doi.org/10.1136/bmjsem-2023-sportskongres2023.40>
- Transfermarkt. (2023). Transfermarkt. <https://www.transfermarkt.com>
- UEFA. (6. april 2023). *How UEFA offers game-changing support to European football*. UEFA. Hentet 30.oktober 2023 fra <https://www.uefa.com/insideuefa/news/0280->

[17b42136975c-64f867077827-1000--how-uefa-offers-game-changing-support-to-european-football/](https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096040)

- Vagle, M. (Pågående prosjekt). Treningsbelastning, treningsstatus, skader og fysisk prestasjonsevne i norsk elite kvinnefotball. *Senter for idrettskedeforskning*
<https://www.klokeavskade.no/no/prosjekter/treningsbelastning-treningsstatus-skader-og-fysisk-prestasjonsevne-i-norsk-elite-kvinnefotball/>
- Waldén, M., Hägglund, M., Werner, J. & Ekstrand, J. (2011). The epidemiology of anterior cruciate ligament injury in football (soccer): a review of the literature from a gender-related perspective. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 19(1), 3-10.
<https://doi.org/10.1007/s00167-010-1172-7>
- Waldén, M., Mountjoy, M., McCall, A., Serner, A., Massey, A., Tol, J. L., Bahr, R., D'Hooghe, M., Bittencourt, N., Villa, F. D., Dohi, M., Dupont, G., Fulcher, M., Rensburg, D. C. J. v., Lu, D. & Andersen, T. E. (2023). Football-specific extension of the IOC consensus statement: methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020. *British Journal of Sports Medicine*, 57(21), 1341-1350.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-106405>
- Wikipedia. (2023a, 4. oktober 2023). *Publikasjonsbias*. Wikipedia Hentet 31.oktober 2023 fra <https://no.wikipedia.org/wiki/Publikasjonsbias>
- Wikipedia. (2023b, 14. september 2023). *Transfermarkt*. Wikipedia Hentet 5. oktober 2023 fra <https://en.wikipedia.org/wiki/Transfermarkt>
- Wikipedia. (2023c, 2. november 2023). *Web Scraping*. Wikipedia. Hentet 3. oktober 2023 fra https://en.wikipedia.org/wiki/Web_scraping
- Windt, J., Ekstrand, J., Khan, K. M., McCall, A. & Zumbo, B. D. (2018). Does player unavailability affect football teams' match physical outputs? A two-season study of the UEFA champions league. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(5), 525-532.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.08.007>
- Windt, J. & Gabbett, T. J. (2017). How do training and competition workloads relate to injury? The workload—injury aetiology model. *British Journal of Sports Medicine*, 51(5), 428-435. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096040>

Vedlegg

FC BARCELONA						SPILLERE UTEN REGISTRERTE SKADER	
NAVN	TYPE SKADE	KROPPSOMRÅDE	ANTALL FRAVÆRSDAGER	SESONG	ALDER	NAVN	ALDER
Sandra Paños	Forstuet ankel	Fot	21	22/23	30	Gemma Font	23
Cata Coll	Korsbåndsskade	Kne	387	21/22	22	Ona Batlle	24
Irene Paredes	Muskelruptur	Lår	28	21/22	32	Martina Fernandez	19
María León	Nakkeskade	Nakke	12	22/23	28	Lucia Corrales	17
Jana Fernandez	Korsbåndsskade	Kne	381	21/22	21	Patri Guijarro	25
Marta Torrejon	Leggskade	Legg	29	20/21	33	Vicky Lopez	17
	Lårskade	Lår	15	22/23		Esmee Brugts	20
Lucy Bronze	Kneoperasjon	Kne	144	21/22	31		
	Atroskopi	Ukjent	40	22/23			
Alexia Putellas	Korsbåndsskade	Kne	295	22/23	29		
Aitana Bonmati	Muskelskade	Ukjent	36	22/23	25		
	Lårskade	Lår	24	22/23			
	Adduktorplage	Lår	3	23/24			
Keira Walsh	Leggskade	Legg	20	21/22	26		
	Kneskade	Kne	9	23/24			
	Leggskade	Legg	12.09.23 -	23/24			
Ingrid Syrstad Engen	Lårskade	Lår	52	22/23	25		
Giulia Dragoni	Ankelskade	Fot	23	22/23	16		
Claudia Pina	Forstuet ankel	Fot	10	21/22	22		
	Ryggskade	Rygg	7	22/23			
	Forstuet ankel	Fot	35	22/23			
Salma Paralluelo	Korsbåndsskade	Kne	256	20/21	19		
	Lårskade	Lår	8	22/23			
	Lårskade	Lår	25	22/23			
Mariona Caldentey	Brudd i foten	Fot	17	21/22	27		
	Lårskade	Lår	54	21/22			
	Lårskade	Lår	59	21/22			
	Forstuet ankel	Fot	13	22/23			
	Lårskade	Lår	23	22/23			
	Lårskade	Lår	63	22/23			
Caroline Graham Hansen	Brudd i tibia	Legg	152	15/16	28		
	Brudd i fibula	Legg	93	15/16			
	Hjerteproblem	Hjerte	28	21/22			

Utklipp av registreringsskjema i Excel

