



# Bachelorgradsoppgave

**Tittel Medaljens bakside**

**Title The other side of the gold medal**

Forfatter Kjersti Østgaard Buaas

**KIF350**

Bachelorgradsoppgave i Kroppsøving og idrettsfag  
- faglærerutdanning

Lærerutdanning  
Høgskolen i Nord-Trøndelag - [2014]



## **SAMTYKKE TIL HØGSKOLENS BRUK AV KANDIDAT-, BACHELOR- OG MASTEROPPGAVER**

**Forfatter(e):** Kjersti Buaas

**Norsk tittel:** Medaljens bakside

**Engelsk tittel:** The other side of the gold medal

**Studieprogram:** Kroppsøving og idrettsfag - faglærerutdanning, 2014

**Emnekode og navn:** KIF350, Lærerutdanning

Vi/jeg samtykker i at oppgaven kan publiseres på internett i fulltekst i Brage, HiNTs åpne arkiv

Vår/min oppgave inneholder taushetsbelagte opplysninger og må derfor ikke gjøres tilgjengelig for andre

Kan frigis fra: \_\_\_\_\_

**Dato:** 18.6.2014



**underskrift**

## Innholdsfortegnelse

Forord

1 Introduksjon.....	S 4
2 Metode.....	S 7
2.1 Utvalg og design.....	S 8
3 Resultat.....	S 9
3.1 Skadeforekomst i slopestyle.....	S9
3.2 Kneskader.....	S9
3.3 Årsak til skader.....	S10
4 Drøfting.....	S11
4.1 Er det høy forekomst av alvorlige skader i slopestyle?.....	S 11
4.2 Er det kjønnsforskjeller i skadeforekomst i slopestyle?.....	S13
5 Oppsummering og vegen videre.....	S 16

## Forord

Som snowboardutøver gjennom de 15 siste årene, sitter jeg på en rik og variert erfaring om det å være profesjonell snowboardutøver. Jeg opplever at jeg har hatt en fantastisk karriere idrettsmessig, men har også følt på kroppen påkjenningene ved alvorlige skader.

## 1 Introduksjon

Ekstremt høye svev, stor fart og spektakulære triks, kan beskrive disiplinen slopestyle. Det snakkes om både tredobbelt salto og andre ekstreme moment som utføres i lufta over store hopp. Slopestyle har sine røtter i actionsport som skateboarding og BMX-sykling og har hatt stor suksess innenfor idretter som snowboard og freeski. Om freeski brukes også begrepene twin-tip eller new school skiing. I dag er det vanlig at utøvere innen disse idrettene konkurrerer og trener i samme løype. Hoppene i slopestyleløypa har blitt mer spektakulære i dimensjonene, og antall eliteutøvere i snowboard og freeski har økt. Slopestyle som disiplin har ikke vært kjent for allmennheten så lenge, men oppmerksomheten økte betydelig etter at den ble presentert som nykommer i de Olympiske leker i 2014. IOC President Jacques Rogge kommenterte;

*We are very pleased with the addition of ski and snowboard slopestyle in the Olympic Winter Games program. Such events provide great entertainment for the spectators and add further youthful appeal to our already action-packed line-up of Olympic winter sports.*

Utøverne blir beundret for sine triks i løypa, men det er også en bakside av medaljen ved det å være utøver på toppnivå. Hoppene i slopestyleløypa har blitt svært krevende både på grunn av størrelse og fart. Både publikum og utøverne selv har store forventninger til prestasjoner, noe som er positivt, men som også kan påvirke utøverne til å presse grenser ut over egen sikkerhetssone og risiko for fall skader øker. Dette påpeker viktigheten av å være mentalt godt forberedt og konsentrert, samtidig som det stilles kravt til styrke, koordinasjon og balanse. Det å være toppidrettsutøver innebærer å kunne prestere best mulig med sin egen kropp og derfor er det svært viktig at man holder seg skadefri.

I hovedsak består en konkurranseløype i slopestyle av 3-4 hopp og rails. Hoppstørrelsene varierer, og i store konkurranser som X-Games (<http://xgames.espn.go.com>) er det ikke

uvanlig at hoppene er på over 25 meter. Da slopestyleløypa i OL 2014 ble kjent for publikum, skrev et anerkjent snowboardmagasin “We reckon that’s a good 3+ seconds of airtime on the last booter”, noe som betyr at utøveren vil sveve hele tre sekunder i luften. Kvinner og menn utfører ikke de samme triksene, men konkurrerer i samme løype med felles regler. Dommerne gir poengsum ut fra kriteriene høyde, teknisk vanskelighetsgrad, utførelse og helhetsinntrykk.

Det har vært arrangert slopestylekonkurranser helt siden midten av nittitallet og slopestyle var i 2002/2003 sesongen inkludert i en studie av Torjussen & Bahr (2006), mens disiplinen fremdeles var en uoffisiell FIS-disiplin. Det ble rapportert 6 alvorlige skader. Slopestyle ble imidlertid ikke en offisiell disiplin i den internasjonale skiverdenscupen (FIS) før i 2009 for snowboard, og i 2011 for freeski. ([www.fis-ski.com](http://www.fis-ski.com)).

Etter litteratursøk ser ut til at det ikke foreligger tilgjengelig forskning på skadeforekomst for utøvere som konkurrerer i slopestyle. Dette har pirret min nysgjerrighet til å finne ut mer om skader innenfor denne disiplinen.

Det finnes noe forskning gjort på skadeforekomst for snowboard- og freestyleutøvere på elitenivå, men for utøvere innen freeski finnes det etter det jeg er kjent med svært begrenset forskning. De fleste studiene som er benyttet i denne oppgaven er konsentrert om skader i FIS verdenscupen i snowboard (Flørønes et al., 2009; Major et al., 2013; Stenstrup et al., 2014; Torjussen og Bahr, 2006). I tillegg har Flørønes et al. (2010) sett på skader i FIS verdenscupen for freestyleski. To studier fra Bere et al. (2013) har sett på skader i verdenscupen i alpint og en studie som undersøkte skader for freestyle eliteutøvere i kulekjøring og hopp er også benyttet (Heir, Krieg & Ekeland, 1995). Innenfor verdenscupen, har det blitt utviklet et skaderapporteringsystem kalt FIS surveillance system (FIS ISS) ([www.fis-ski.com](http://www.fis-ski.com)). Systemet er brukt i studiene til Flørønes, et al., (2009), Flørønes et al. (2010) Major et al. (2013) Stenstrup, et al. (2014) og Bere et al. (2013). På nåværende tidspunkt, ser det ikke ut til at det finnes tilsvarende system som FIS ISS for å rapportere skader for snowboard og freeskiutøvere. Utøvere som konkurrerer utenfor FIS verdenscupen inngår ikke i dette systemet. Skadedata for snowboard slopestyle er i FIS ISS så langt registret for perioden sesongen 2012/2013. I forskningen opereres det med ulike definisjoner på perioden som ligger i

begrepet alvorlig skade. I det foreliggende studiet, er datagrunnlaget basert på skader med et avbrekk på tre måneder eller mer. Tallmateriale på skader rapportert gjennom FIS ISS skiller mellom tre stadier, hvorav alvorlig er det høyeste, med avbrekk fra trening eller konkurranse i over 28 dager. I følge Flørenes, et al. (2009) opplevde nesten en tredjedel av alle verdenscuputøvere i snowboard, freestyle herunder også alpint minst en skade med over 28 dagers avbrekk i løpet av vintersesongen. De fleste av disse skadene skjedde i konkurranse og det ble estimert en høy skaderisiko spesielt for utøvere i snowboard og freestyle (Flørenes, et al. 2009). At skadeomfanget i snowboard og freestyle ski er høyt, bekreftes også av Major et al. (2013). Torjussen og Bahr (2006) definerer alvorlig skade som avbrekk fra trening eller konkurranse med over 21 dager. For snowboardutøvere på verdenscupnivå i denne studien var det 38 skader med et slikt avbrekk i 2002/2003 sesongen for kvinner og menn. Disse skadene var likt fordelt mellom trening og konkurranse.

Freestyleutøvere i FIS verdenscup er mest utsatt for kneskader og skade på fremre korsbånd dominerer (Flørønes et al., 2010). Heir et al., (2003) fant at nesten halvparten av alle freestyleutøvere som deltok i et verdensmesterskap innen disiplinene hopp og kulekjøring, hadde hatt en eller flere kneskader i løpet av karrieren. I følge Major, et al. (2013) var de hyppigste skadene på kneet og risikoen for kneskade var høyest i disipliner som inkluderer hoppelement, sammenlignet med disipliner uten hoppelement. At hoppelementer utgjør den største risikoen bekreftes også gjennom videoanalyser av snowboardcross (Bakken, Bere, Bahr, 2011) og skicross (Randjelovic et al., 2014) der det dokumenteres at hovedårsaken til skader oppstår i situasjoner hvor utøverne utfører hopp.

Når det gjelder kjønnsforskjeller i snowboard og freeski, finnes det begrenset forskning og den litteraturen som foreligger er noe sprikende. Major et al. (2013), Flørenes et al. (2010) og Torjussen & Bahr (2006) har ikke funnet forskjeller, mens Steenstrup et al. (2014) har funnet noe. Imidlertid gjelder disse kjønnsforskjellene kun for hodeskader hvor kvinnelige snowboard- og freestyleutøvere har høyere forekomst enn menn. Heir et al. (2003) fant at kvinner i freestyledisiplinene kulekjøring og hopp, hadde en signifikant høyere forekomst av alvorlige kneskader enn menn. Dette er begge disipliner hvor det er flere hopp, stor påkjenning på knærne og høy kraft i landingene etter hopp.

Den begrensede forskningen på slopestylefeltet har gjort det interresant å se på forskning innenfor andre idretter, blant annet alpint og lagidretter. Bere et al., (2013) har sett på kjønnsforskjeller hos eliteutøvere i alpint, og fant flere skader hos menn enn kvinner. Imidlertid er det motstridende funn hos forskere innefor lagidrett som basketball, fotball og håndball, der de fant ut at kvinner har høyere forekomst av korsbåndsskader enn menn (Promodos, Han, Rogowski, Joyce, Shi, 2007; Renstrøm et al., 2008).

Går man til forskning som er gjort på kneet, tilsier kjønnsforskjell at kvinner og menn har ulike forutsetninger i landinger etter hopp (Ford, Myer, Hewett, 2003). Forskning på idrettsaktive studenter som utførte hopp fra en 60-cm høy kasse, viste at det er biomekaniske forskjeller på kvinners og menns kne. Forskjellene viste seg å være hovedårsaken til at det var høyere forekomst av korsbåndsskader for kvinner enn menn. (Chappel, Yu, Kirkendall, Garret, 2002; Kernozek, Torry, Van Hoof, Cowley, Tanner, 2005).

På grunnlag av at det er begrenset forskning innenfor disiplinen slopestyle, var hensikten med det foreliggende studiet å undersøke alvorlig skadeforekomst i slopestylekonkurranser. Videre var eventuelle kjønnsforskjeller i skadeforekomst, med spesielt fokus på kneet, av interesse.

*Problemstilling 1: Er det høy forekomst av alvorlige skader i elitekonkurranser i slopestyle? Hvilken betydning har hoppelementene i slopestyleløpya for skadeforekomsten?*

*Problemstilling 2: Er det kjønnsforskjeller, spesielt med fokus på kneskader?*

## **2. Metode**

Framgangsmåten for å belyse problemstillingene, er data fra en spørreundersøkelse foretatt i 2011 med totalt 20 spørsmål. Å bruke spørreskjema som metode, gir mulighet til å samle inn store mengder data uten at det kreves store ressurser. Kvantitativ tilnærming ble brukt for å kunne strukturere og systematisere data og for å få tallverdier som kunne brukes i en analyse. I undersøkelsen, som ble utviklet av fire elite freeski- og snowboardutøvere (inkludert meg selv), ble utøverne i verdensklasse i slopestyle spurt om de hadde opplevd en

alvorlig skade i konkurranse. Vi definerte alvorlig som det å settes ut av aktivitet fra trening og konkurranse i tre måneder eller mer. Undersøkelsen hadde spørsmål hvor utøverne selv ble oppfordret til å supplere med svar som kunne gi utdypende kunnskap om aktuelle forhold, blant annet skadetype og hvordan skadene skjedde. For å svare på problemstillingene ble fokus ble rettet mot spørsmålet “Have you ever had a serious injury at a slopestyle competition? (Injuries that kept you out for 3 or more months.). If so please list all injury/ injuries, and how they happened”. Alvorlig skade ble definert som et avbrekk på 3 måneder eller mer. Selv om det ikke ble stillt krav til medisinsk diagnose på skadene, antok vi at siden dette er utøvere på elitenivå, har de bevissthet om egen skadestatus. I følge Heir et al. (2003) kan selvrapporing være en god metode for å registrere skader for utøvere på elitenivå.

## 2.1 Utvalg og design

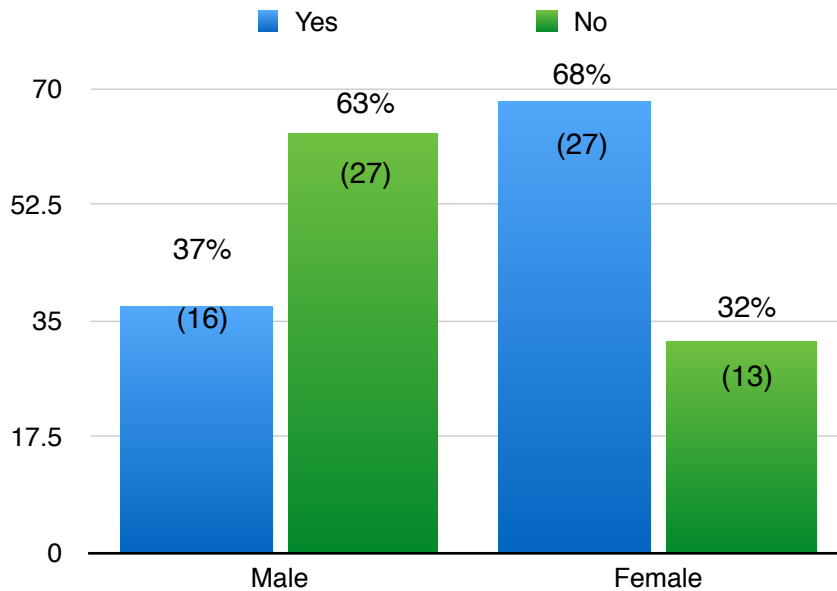
Selve spørsmålsformuleringene ble utarbeidet av fire profesjonelle freeski og snowboardutøvere og ble kvalitetsikret gjennom bruk av et nettbaserte konsept (<http://fluidsurveys.com>). Deres tjenester ble brukt til å lage ferdig og sende ut spørreskjema, samt samle inn og framstille datamateriale. Totalt ble de 100 høyest rangerte elite snowboard- og freeskiutøvere som konkurrerte innen disiplinen slopestyle kontaktet via email for å svare på undersøkelsen. Både kvinner og menn var likt representert. Undersøkelsen ble sent til utøvere fra flere nasjoner og det ble antatt at utøverne hadde gode engelskkunnskaper for å kunne svare på spørsmålene. Emailadressene ble innhentet igjennom World snowboard Tour ([www.worldsnowboardtour.com](http://www.worldsnowboardtour.com)) sitt utøverregister, direkte kontakt via facebook og gjennom personlig kontakt. Utøverne ga sin tillatelse til å bruke sine adresser for å sende ut spørreundersøkelsen. Utgangspunkt for utvalget var rankinglister fra World snowboard tour, Winter X-Games og Winter Dew Tour (<http://www.allisports.com>) sesongen 2009/2010. Undersøkelsen var anonym og ble sendt ut i slutten av november 2011. Svarprosenten var 87 % hvorav 52 % var menn og 48 % var kvinner. Det var 97,75 % som svarte på alle spørsmålene. Det kan tenkes at den høye svarprosenten skyldes at avsenderne selv er profesjonelle utøvere innen samme idrettsgren, og at så mange har svart på undersøkelsen på grunn av dette.



### 3 Resultat

#### 3.1. Skadeforekomst i slopestyle

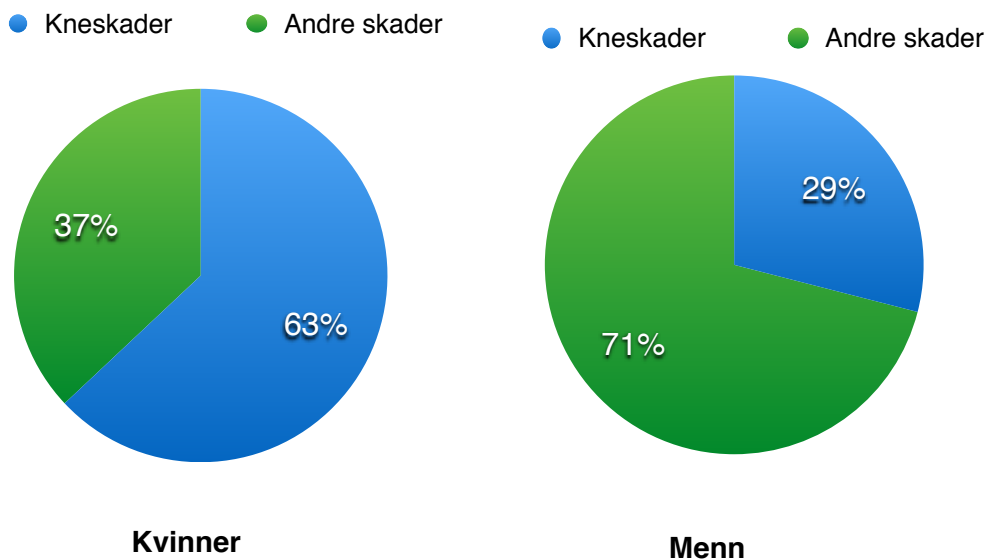
Figur 1 viser en prosentvis fordeling av antallet utøvere som har skadet seg alvorlig i konkurranse.



Figur 1. Som det framgår av grafen har 37 % menn og 68 % kvinner opplevd alvorlig skade. Utøvere på ski og snowboard er framstilt samlet som en gruppe.

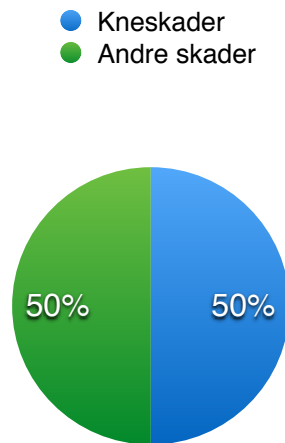
#### 3.2 Kneskader

Figur 2 viser kneskader og øvrige skader i prosent for kvinner og menn.



Figur 2: Som det framgår av diagrammet er kneskader den mest dominerende skaden for kvinner. Kvinner har en stor overvekt av kneskader i forhold til menn.

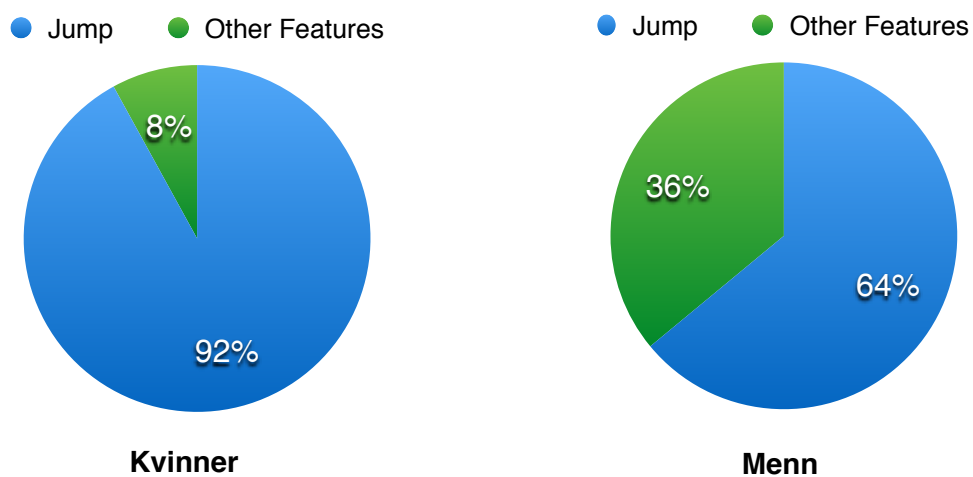
Figur 3: viser det totale antall kneskader og øvrige skader for kvinner og menn samlet



Figur 3

### 3.3 Årsak til skader

Figur 4 viser en prosentvis fordeling av hvilke elementer skadene skjedde på.



Figur 4. Som det framgår avdiagrammet er hopp det elementet der de fleste skadene har skjedd for begge kjønn.

## 4 Drøfting

Studiens første problemstilling søker å beskrive skadeforekomst i slopestyle og hvilken betydning hoppelementene i slopestyleløypa har for skadeforekomsten?

### 4.1 Er det høy forekomst av alvorlige skader i slopestyle?

Forskning på skader i snowboard (Torjussen og Bahr, 2006; Engebretsen, et al. 2010; Flørenes et al., 2009; Major et al., 2013; Steenstrup 2014) og freestyle (Flørenes et al., 2009; Flørenes et al., 2010; Engebretsen, et al. 2010;) tyder på at skadeomfanget er høyt og alvorlig. Det ble derfor forventet å finne en høy skadeforekomst også i foreliggende studie.

I figur 1 ser man at over halvparten av eliteutøvere i slopestyle har opplevd minst en alvorlig skade. Det høye skadeomfanget funnet i foreliggende studie støttes av annen forskning (Torjussen og Bahr, 2006; Engebretsen, et al. 2010; Flørenes et al., 2009; Major et al., 2013; Steenstrup 2014; Flørenes et al., 2009; Flørenes et al., 2010). Imidlertid har ikke disse studiene undersøkt skadeomfanget til slopestyleutøvere og sammenligningsgrunnlaget blir derfor noe ulikt.

Skadeomfanget i foreliggende studie er basert på datamateriale i konkurransesammenheng, og selv om (Flørenes, et al. 2009) har undersøkt skader både i og utenfor konkurranse, skjedde de fleste av de alvorlige skadene for snowboard og freestyleutøvere nettopp i konkurranse. Imidlertid var skadene i Torjussen og Bahr (2006) sin studie likt fordelt mellom trening og konkurranse, noe som det er viktig å være oppmerksom på ved sammenligning. Likevel kan man dra paralleller til Torjussen og Bahr (2006) sine studier fordi de inkluderer disiplinen halfpipe som har mange fellestrekk med slopestyle. I halfpipe skal utøverne også utføre tekniske momenter i lufta med tilsvarende kriterier for dømming som slopestyle. Flørenes et al., (2009), Flørenes et al. (2010), Major et al. (2013) og Steenstrup et al. (2014) har også forsket på disipliner som har hoppelementer og høy fart, og har funnet høy og alvorlig skadeforekomst slik som foreliggende studie har i slopestyle. I disiplinen hopp innenfor verdenscupen i freestyle, er det naturligvis også sammenlignbare elementer med hoppene en

finner i en slopestyleløype. Heir et al. (1995) peker på at det er høy forekomst av kneskader for eliteutøvere innen denne disiplinen. Det er kanskje ikke så overraskende at det rapporteres om mange kneskader for utøvere innen hopp med tanke på at de har en hastighet på 65 km/h i det de treffer hoppkanten og med en fallhøyde på 10-12 meter. Dette stemmer overens med foreliggende studie hvor tallet på kneskader som følge av hopp også er høyt. Heir et al. (1995) viser til tilsvarende med høy forekomst av skader i kulekjøring som utfordrer utøverne både på fart, hopp og teknikk.

Det er også viktig å understreke at herliggende undersøkelse definerte alvorlig skade med et avbrekk fra trening eller konkurranse i 3 måneder eller mer, noe som kan føre til noe underrapportering, og man kan spekulere i om tallet hadde vært enda høyere hvis skadeavbrekket hadde vært definert lavere slik som i undersøkelsene til Flørenes et al., (2009) med avbrekk på mer enn 28 dager og Torjussen og Bahr., (2006) med mer enn 21 dager. Det vites ikke om avbrekket i disse studiene medfører skader med et avbrekk på hele tre måneder slik som i foreliggende studie. Man kan likevel anta at utøvere som konkurrerer innen disipliner som er sammenlignbare ned slopestyle, har tilsvarende alvorlighetsgrad.

Den foreliggende undersøkelsen har tatt for seg skadeforekomst i snowboard og freeski samlet under disiplinen slopestyle og datamaterialet viser at det for denne gruppe er en høy forekomst av alvorlige skader. Med det utgangspunktet at konkurranseløypa er like for snowboard og freeskiutøvere var det det naturlig å se disse i sammenheng. Gjennom litteratursøk har jeg ikke funnet annen forskning som omfatter disse utøverne samlet under en disiplin. Imidlertid har Flørenes et al. (2009) sett snowboard som en gruppe og freestyle som en gruppe. Innen begge idrettene ble det funnet en høy og alvorlig skadeforekomst.

Figur 3 i det foreliggende studiet viser at kneskader er den dominerende skadetypen når man ser begge kjønn samlet, totalt med 50 % av skadene. Det er samsvar med flere studier som har sett på skadeforekomst i øvrige snowboard og freestyle disipliner i verdenscupssammenheng. I følge Major, et al. (2013) og Torjussen og Bahr (2006) er de hyppigste skadene for snowboardutøvere på kneet. Risikoen for kneskade var høyest i disipliner som inkluderer hoppelement, sammenlignet med disipliner uten hoppelement. Major, et al. (2013) Risikoen

for skade høyest i disiplinen boardcross (Bakken et al. 2011), noe som er forståelig med tanke på både elementene i løypa og formatet på konkurransene. I boardercross konkurrerer opp til seks utøvere side om side, om å komme først ned, og på vegen ned til mål skal de gjennom en løype med store hopp i høy hastighet. I slopestyle konkurrerer riskignok utøverne en og en, men karakteristikken med store hopp og høy kraft i nedslaget er den samme. I figur 4 i henliggende undersøkelse viser tallene at de fleste skadene oppstod i forbindelse med hopp for begge kjønn. For kvinner var det hele 92 % og for menn var det 64 % av skadene som skjedde i forbindelse med hopp. I boardercross (Bakken et al. 2011) og skicross (Randjelovic et al.,) viser funn lignende resultat med at den største risikoen for skader er i forbindelse med hoppelementene i løypa. Man kan anta at skaderisikoen i slopestyle, boardercross og skicross vil øke i takt med hoppstørrelsene i årene som kommer.

Datagrunnlaget fra undersøkelsen gir et bilde på skader som har oppstått i en eller annen gang i konkurranse i løpet av karrieren. Dette kan gi et mer totalt bilde av skadeforekomst i en karriere, og ikke bare fra en bestemt sesong (Torjussen og Bahr, 2006) eller fra en konkurranse slik som Engebretsen, et al. 2010. Undersøkelser som gjennom flere år har rapportert skader med ett og samme system, vil kunne få et enda klarere bilde det de undersøker (Steenstrup et al. 2014 & Major, et al. (2013). Tall fra foreliggende undersøkelse og disse undersøkelsene vil dermed ikke være direkte sammenlignbare og trolig ville tallet for skadeforekomst i slopestyle vært lavere dersom det ble spurt om skader fra kun en bestemt sesong. Selv om det er noe ulikheter mellom metodene som er brukt for å samle inn data og i over hvor lang tid data er samlet inn er det konsensus i forskningen om at skadeomfanget er høyt for utøvere innen snowboard (Torjussen og Bahr, 2006; Flørenes et al., 2009; Major et al., 2013; Steenstrup et al. 2014) og freestyle (Flørenes et al., 2009; Flørenes et al., 2010; Engebretsen, et al. 2010;). Ut fra funn i det foreliggende studiet konkluderes det med at forekomsten av alvorlige skader er høy også in slopestyle.

#### 4.2 Er det kjønnsforskjeller i skadeforekomst i slopestyle?

Studiens andre problemstilling var å undersøke om det kjønnsforskjeller i skadeforekomst innen slopestyleutøvere, spesielt med fokus på kneskader?

Som det framgår av figur 1 har 37 % menn og 68 % kvinner hatt minst en alvorlig skade med avbrekk på 3 måneder eller mer i løpet av karrieren. Det viser at langt flere kvinnelige slopestyleutøvere har hatt en alvorlig skade, sammenlignet med menn.

Når det kommer til kjønnsforskjeller i forekomst av skader er litteraturen noe sprinkende. I studier på eliteutøvere i verdenscupen ble det ikke funnet kjønnsforskjeller innen forekomst av skader for utøvere på snowboard og freestyle. (Major et al., 2013; Flørenes et al., 2010 & Torjussen & Bahr, 2006). Imidlertid ble det av Steenstrup, et al. (2014) funnet forskjeller på elitenivå i snowboard, freestyle og alpint, der kvinner hadde høyere skadeforekomst enn menn. Dette samsvarer med funn i foreliggende studie, men sammenligningsgrunnlaget er noe usikkert da Steenstrup, et al. (2014) kun så på hodeskader. Imidlertid er studiene sammenlignbare ved at også foreliggende studie er gjort på snowboardkjørere på elitenivå. Det er overraskende at det ikke ble funnet kjønnsforskjeller i de andre studiene (Major et al., 2013; Flørenes et al., 2010 & Torjussen & Bahr, 2006).

En studie av Bere et al, (2013) viser et helt motsatt funn, hvor det var r høyere forekomst av skader for menn enn kvinner på elitenivå. Det må her nevnes at denne undersøkelsen er foretatt på alpint og kjønnsforutsetningene er veldig ulike de man finner i slopestyle. I alpint kjører kvinner og menn i ulike løyper og i slopestyle konkurrerer kvinner og menn i samme løype. Den høye forekomsten av skader for kvinner i slopestyle kan muligens forklares av at kvinner hopper på de samme store hoppene som menn. Kvinner er generelt lettere enn menn og dette kan medføre i at de får mindre fart på hoppene, lander på kulen av hoppet og dermed får et kraftigere nedslag i landingen (McAlpine, P., Kurpiers, N., Kersting, U., Determan, J., Borrani, F. (2012). Dette vil øke risikoen for skader, noe som en kvinnelig snowboardutøver uttrykker i et sitat fra foreliggende undersøkelse:

*I blew out both knees in 2008 at X-Games (they never covered the surgeries) because of coming up short on a huge step down jump. This injury took 2 years to heal leaving my thoughts at... Not worth that sort of injury* (Kvinnelig snowboardutøver, 2011).

En kvinnelig skiutøver uttrykker noe lignende om kneskade:

*Tore my ACL coming up a little short on a jump* (Kvinnelig freeskiutøver, 2011).

Iforeliggende undersøkelse var det langt flere kvinner enn menn som hadde hatt en kneskade, med hele 62 prosent kvinner og 29 prosent menn. Dette er i samsvar med annen forskning på elitenivå i freestyle hvor kvinner hadde høyere en signifikant høyere forekomst av fremre korsbåndsskader enn menn (Heir et al. 2003). Kneskade ble i følge Heir et al. (2003) definert med avbrekk fra treningsaktivitet i minst 20 dager, noe som er et langt lavere tall en tre måneder eller mer, slik som foreliggende studie hadde. Dette kan tyde på at skadene i foreliggende studie kan være underrapportert i forhold til Heir et al. (2003) sine tall. Samtidig er det naturlig å tro at skadene hadde høy alvorlighetsgrad med lange avbrekk fra aktivitet siden utøverne i undersøkelsen konkurrerte i kulekjøring og hopp (Heir et al. 2003). Det er ut fra dette perspektivet samsvar undersøkelsene om at kvinner har flere kneskader enn menn og at skadene er alvorlige.

Den høye forekomsten av kneskader hos kvinner innen slopestyle kan ha sin forklaring i at det er kjønnsforskjeller i kneets biomekanikk. Ved landinger er kvinners knær mer utsatt for alvorlige kneskader enn menn (Chappel, Yu, Kirkendall, Garret, 2002; Ford, Myer, Hewett, 2003), (Ford, Myer, Hewett, 2003).. Det skal nevnes at forskningen til Chappel et al., (2002) og Ford et al., (2003) var gjort gjennom videoanalyse av studenter som utførte hopp fra en 60 cm høy kasse. Dette er jo ikke direkte sammenlignbart med de hoppene kvinner og menn konkurrerer på i en slopestyleløype, men det peker på et viktig størrelsesforhold. Man kan jo tenke seg til hvor kraftige landinger og høy påkjenning det vil være på knære etter de enorme hoppene i slopestyleløypa. Resultatet i foreliggende studie hvor kvinner har mye høyere forekomst av kneskader enn menn, er i tråd med funn i biomekanikken.

Det har skjedd en dramatisk utvikling av løypene de siste årene, hoppene har blitt større og risikoen for alvorlige skader antas å øke. Med utgangspunkt i den betydelig høyere skadeforekomsten for kvinner enn menn som er funnet i foreliggende studie kan det argumenteres for om kvinner skulle hatt sin egen løype, slik som i alpint.

## 5 Oppsummering og vegen videre

I problemstillingen søkte jeg å se på skadeforekomst i slopestyle og kjønnsforskjeller i forhold til dette. Med bakgrunn i data fra egen studie, og tilgjengelig forskning som peker på at utøvere innen slopestyle og sammenlignbare disipliner er utsatt for skader, vil jeg oppsummere med at skadeomfanget i slopestyle er høyt og skadene er alvorlige. Selv om det ikke er entydighet i forskningen om kjønn på dette feltet, vil jeg med utgangspunkt i resultat fra egen studie konkludere med at kvinner som konkurrerer i slopestyle er spesielt utsatt for alvorlige skader, hvor kneskader er dominerende. Ut fra foreliggende forskning og egen studie som viser at de fleste skader skjer i forbindelse med hopp, er den høye skadeforekomsten hos kvinner grunn til å tenke seg at tilpassede løyper med egne hopp for de ulike kjønn, er vegen å gå i framtiden. Det å skape et godt grunnlag for å kunne kartlegge skadeforekomst, skadetype og skaderisiko for i snowboard og freeski vil også kunne bidra til å forebygge de mange alvorlige skadene som oppstår i disse idrettene i dag. Det hadde vært interessant å forsket videre på kjønnsforskjeller og da spesielt kneskader og hvorfor disse oppstår.

Utvalget som er benyttet i foreliggende undersøkelse gir ny innsikt med tanke på at det inneholder utøvere som ikke nødvendigvis kun konkurrerer i FIS verdenscupen. Tidligere forskning på skader i snowboard og freestyle har kun inkludert utøvere som konkurrerer i FIS verdenscup, noe som betyr at utøvere som ikke deltar i FIS-renn blir ekskludert. På grunnlag av at mange av utøverne kun deltar på de største konkurransene som Dew tour og X-games og som ikke er en del av FIS-verdenscupen, burde det ha eksistert et system som inkluderte også disse utøvere. Imidlertid har OL ført til at både snowboard og freeski slopestyle har blitt en del av den offisielle FIS verdenscupen. Dette betyr trolig at langt flere slopestyleutøvere etterhvert vil inngå i det grunnlaget som danner bildet av skadeforekomsten i disipliner i regi av FIS.



McAlpine, P., Kurpiers, N., Kersting, U., Determan, J., Borrani, F. (2012)

*Biomechanical analyses of snowboard jump landings*

Bere T, Flørenes TW, Nordsletten L, *Sex differences in the risk of injury in World Cup alpine skiers: a 6-year cohort study*, 2013 Br J Sports Med doi:10.1136/bjsports-2013-092206

Bere, T., Steensrup, SE. & Bahr, R. (2013) *FIS surveillance system (FIS ISS)*

Bakken A, Bere T, Bahr R, Kristianslund, E. & Nordsletten, L (2011) *Mechanisms of injuries in World Cup Snowboard Cross: a systematic video analysis of 19 cases. Br J Sports Med 45: 1315-1322*

Chappel, JD., Yu, B., Kirkendall, DT. & Garrett, WE. (2002) *A comparison of knee kinetics between male and female recreational athletes in stop-jump tasks.*

Engebretsen L, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Dvorak J, Junge A.,..... Wilkinson M. (2010). *Sports injuries and illnesses during the Winter Olympic Games. Br J Sports Med 44:772–80.*

Flørenes TW, Heir S, Nordsletten L. & Bahr, R. (2010) *Injuries among World Cup freestyle skiers. Br J Sports Med 44: 803-808,*

Flørenes, TW., Nordsletten, L., Heir S. & Bahr, R. (2009) *Injuries among World Cup ski and snowboard athletes. Scand J Med Sci Sports*

Ford, KR., Mayer, GD. & Hewett, TW. (2003) *Valgus knee motion during landing in high school female and male basketball players,*

- Heir, S., Krieg, R. & Ekeland, A. (1995) "*Injuries in World Cup Freestyle Skiing*".  
Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, Vol., No. 5,  
pp. 119
- Kernosek, TW., Torry, MR., Van Hoof, H., Cowley, H. & Tanner, S. (2005) *Gender Differences in Frontal and Sagittal Plane Biomechanics during Drop Landings*, DOI:10.1249/01
- Major, DH., Steenstrup, SE., Bere, T., Bahr, R. & Nordsletten, L. (2013) *Injury rate and injury pattern among elite World Cup snowboarders: a 6-year cohort study*. Br J Sports Med 48:19–24.
- Prodromos, C. C., Han, Y., Rogowski, J., Joyce, B. & Shi, K. (2007) *A meta-analysis of the incidence of anterior cruciate ligament tears as a function of gender, sport, and a knee injury-reduction regimen*. Arthrosc, 23, 1320-1325 e1326.
- Renstrom, P., Ljungqvist, A., Arendt, E., Beynnon, B., Fukubayashi, T., Garrett, W., . . . Engebretsen, L. (2008). *Non-contact ACL injuries in female athletes: an International Olympic Committee current concepts statement*. Br J Sports Med, 42(6), 394-412. doi:10.1136/bjism.2008.048934
- Steenstrup SE., Bere T. & Bahr R. (2014) *Head injuries among FIS World Cup alpine and freestyle skiers and snowboarders: a 7-year cohort study*: Br J Sports Med 2014;48:41–45.
- Torjussen J & Bahr R, *Injuries among elite snowboarders (FIS Snowboard World Cup)* (2006) Br J Sports Med;10.1136/bjism.2005.0213292005

Randjelovic, S., Heir, S., Nordsletten, L., Bere, T., Tufte & Bahr, R (2014) *Injury situations in Freestyle Ski Cross (SX): a video analysis of 33 cases*. British Journal of Sports Medicine. ISSN 0306-3674. 48(1), s 29- 35 . doi: 10.1136/bjsports-2012-091999

Nettsider:

<http://www.fis-ski.com/snowboard>

<http://www.fis-ski.com/freestyle-skiing>

<http://freestyleski.com/about/freestyle-101/disciplines/>