

# BACHELOROPPGÅVE

## **Forståing av snøskredfaren hjå frikøyrarar**

- Eit kvalitativt studie av frikøyrarar i sogndalsområdet si forståing av skredfare

av

kandidatnummer 19 Vegard Voll Bøyum

Bachelor 3. året friluftsliv  
ID3-322  
Desember 2011

## Forord

Denne oppgåva blei skriven hausten 2011 ved Høgskulen i Sogn og Fjordane i samband med bachelorutdanningi i friluftsliv.

Eg har alltid vore interessert i snø og å køyra på ski i laus snø. Sjølv har eg fått ei forståing av snøskredfare og kunnskapar om temaet gjennom eit år på folkehøgskule, og no bachelorstudie i friluftsliv. Mine kunnskapar om snøskred har heilt klart blitt betre gjennom oppgåva, og eg er blitt meir merksam på detaljane kring snøskred. Vurdering av skredfare er vanskeleg, og ein blir aldri utlærd i temaet snøskred.

Oppgåva er ikkje skriven utan hjelp, og eg vil difor takka rettleiaren min og intervjuobjekta.

Takk til Linda Hallandvik for gode råd og rettleiing.

Takk til alle dei fire intervjuobjekta som stilte opp, utan dykk ville det ikkje blitt noko oppgåve.

*”Dette er din veg. Berre du skal gå han. Og det er uråd og snu”.*

Olav H. Hauge

## Samandrag

Gjennom denne oppgåva ville eg finna ut noko om forståinga til frikøyrarar i sogndalsområdet om fenomenet snøskred. Frikøyring er blitt svært populært, og frikøyrarar er den gruppa som har markert seg i snøskredulykker dei to siste vintrane. Det som oppgåva undersøker er om frikøyrarane har ei forståing av dei fire faktorane for snøskred, terreng, vær, snø og menneskjer.

Kvalitativ metode vart eit naturleg val for oppgåva med tanke på kva forskinga gjekk ut på. Det vart valt fire frikøyrarar i sogndalsområdet som eg intervjuar om snøskred. På førehand av intervjuar var det laga til ein intervjuguide. Dei fire intervjuobjekta vart vald ut etter kriteriar for å få relevant informasjon til oppgåva.

Resultata syner ei ulik grad av forståing av skredfare blant intervjuobjekta. Forståinga om dei ulike enkelte faktorane for snøskred varierar mykje blant intervjuobjekta. Den heilskapelege forståinga av snøskred er viktig sidan skredfare oppstår av ein kombinasjon av terreng, vær, snø og menneskjer.

To av intervjuobjekta meiner det skjer få skredulykker i sogndalsområdet på grunn av gode kunnskapar innad i frikøyringsmiljøet om snøskred. Det kunne vore interessant og undersøkt om det var klimaet eller kunnskapane til frikøyrarane som gjorde til få skredulykker i sogndalsområdet.

# Innholdsliste

<b>1.0 Innleiing.....</b>	<b>5</b>
1.1 Problemstilling .....	5
1.2 Begrepsforklaring .....	6
<b>2.0 Teori.....</b>	<b>7</b>
2.1 Terreng.....	7
2.2 Vær .....	11
2.3 Snø.....	14
2.4 Menneskje.....	18
<b>3.0 Metode .....</b>	<b>20</b>
3.1 Metodeval .....	20
3.2 Design.....	21
3.3 Val av intervjuobjekt .....	21
3.4 Intervjuet.....	22
3.5 Validitet og reliabilitet.....	22
<b>4.0 Resultat og diskusjon .....</b>	<b>25</b>
4.1 Terreng.....	25
4.2 Vær .....	29
4.3 Snø.....	33
4.4 Menneskje.....	36
<b>5.0 Konklusjon .....</b>	<b>40</b>
<b>6.0 Kjeldeliste:.....</b>	<b>41</b>
Intervjuguide.....	43

## 1.0 Innleiing

### 1.1 Problemstilling

Problemstillinga til oppgåva er: *Kva forståing av skredfaren har frikøyrar i sogndalsområdet ved ferdsel i terreng frå om lag 30 grader på lagdelt snø.*

Bakgrunnen til problemstillinga kjem av eigen interesse for temaet frikøyning og snøskred, og av den auka interessen for frikøyning, og spesielt toppturar (Åmodt i Uglum & Hella, 2011).

I 2001 gjennomførte Alf Odden ei spørjeundersøking om frikøyning i Noreg. Då var det truleg om lag 200.000 frikøyrarar i Noreg. Frikøyrarane byrja då og gjera seg gjeldane i statistikken for snøskredulykkene i Noreg. *"For vintrene 2000/2001 og 2001/2002 stod frikjørere for i alt 3 av 12 dødsulykker i forbindelse med snøskred"* (Mytting sitert i Odden, 2002). I den undersøkinga av frikøyrarar definerar Odden frikøyringsbegrepet slik.

*(...) frikjørings begrepet i dette innlegget omfatter kjøring på både telemarksski, alpinski (skibestigningsski) og snøbrett. Samt at begrepet omfatter både de som kjører på fjellet hvor du må gå opp før du kjører ned, og de som kjører i tilknytning til alpinanlegg hvor en heis sørger for deler av transporten opp.(...) Alt tyder også på at denne gruppa vil bli innblandet i stadig flere ulykker ettersom oppslutningen om aktiviteten øker*

(Odden, 2002)

I 2009/2010 omkom ni personar i snøskred der fire av desse var frikøyrarar. Vinteren 2010/2011 var prega av mange snøskredulykker i Noreg, 13 stykk omkom denne vinteren i snøskred, ni av desse var frikøyrarar. Dette syner ei klar aukiing i aktivitetn frikøyning slik Odden såg føre seg 2002. NGI skriv i rapporten sin for vinteren 2010-2011.

*En medvirkende årsak til det høye ulykkestallet er at bruken av fjellet om vinteren har endret seg kraftig i løpet av de siste 10-15 årene. Antallet mennesker som går toppturer eller driver med skikjøring i bratt terreng har økt kraftig. Mange skiturer som for noen år siden stort sett ble gått på stabil homogen snø om våren, blir nå foretatt tidligere på vinteren på lagdelt snø.*

(NGI, 2011)

Ved ei auking av interessa for bratt frikøyring, syner også statistikken ei auking i antal frikøyrarar omkomne i skred dei siste ti åra. Statistikken over snøskredulykker syner frikøyring og snøskred som eit aktuelt tema innanfor det moderne vinterfriluftsliv der frikøyring har blitt populært. Det gjer denne oppgåva aktuell for frikøyrarar og andre som ferdast i vinterfjellet.

Målet med denne oppgåva er å finna ut om frikøyrarar i sogndalsområdet faktisk har ei forståing av skredfare, og med skredfare er det då meint i frå terreng om lag 30 grader bratt på lag delt snø.

## **1.2 Begrepsforklaring**

Frikøyrar: nyttar definisjonen til Alf Odden.

*(...)frikjørings begrepet i dette innlegget omfatter kjøring på både telemarksski, alpinski (skibestigningsski) og snøbrett. Samt at begrepet omfatter både de som kjører på fjellet hvor du må gå opp før du kjører ned, og de som kjører i tilknytning til alpinanlegg hvor en heis sørger for deler av transporten opp.*

(Odden, 2002)

Snøskred: Flakskred står for 99 prosent av alle skredulykkene (Landrø, 2007). Når det er skrive skred eller snøskred i oppgåva er det turre flakskred det er snakk om, om ikkje anna er nemnt.

Sintring: Prosessen der snøen ”sett seg”, og snøen synk saman, blir meir kompakt, og snøkrystallane bittar seg betre til kvarandre (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Temperaturgradient: Temperaturskilnad mellom to forskjellige punkt. Til dømes i snødekket eller mellom snøoverflata og lufta (Landrø, 2007).

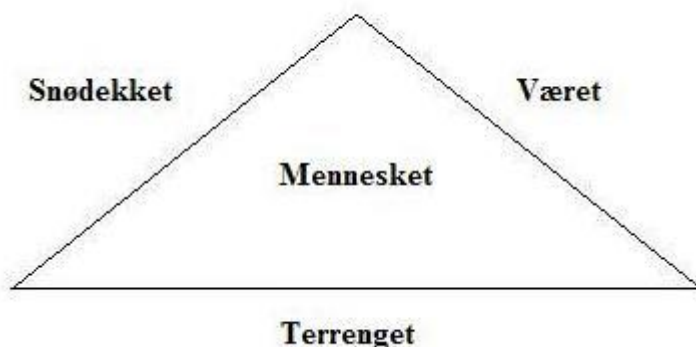
## 2.0 Teori

Det er skrive mykje teori kring fenomenet snøskred og den norske skredforskaren Gunnar Ramsli definerar snøskred slik:

*Hvis snø som ligger i hellende terreng settes i bevegelse med hastighet større enn sig- og gildebeveglene, vil det dannes snøskred. Alt etter terrengetforholdene, snømengdene, snødekkets oppbygging, og utvikling og de ytre metrologiske forhold vil skredene være av forskjellig type og ha forskjellig størrelse.*

(Ramsli, 1981, s. 44)

Ved og tilføye menneskje til Ramsli sin definisjon får me dei fire faktorane for snøskred oppgåva skal ta føre seg, terreng, vær, snø og menneskje. Menneskjer er den utløysande faktoren i rundt 90 prosent av alle skredulykkene. (Brattlien, 2008; Engler, 2001; Landrø, 2007; Tremper, 2008). Ei vanleg framsyning av dei fire faktorane ein må ta hensyn til ved ferdsl i skredfarleg terreng er skredtriangel (Brattlien, 2008 og Fredston & Fesler, 1999).



**Figur 1:** Skredtriangel (Brattlien, 2008, s.36).

### 2.1 Terreng

Terrenghellingar og formasjonar er avgjerande for skredfaren i terrenget, kor skredbana går og kor langt eit snøskred kan gå. Bruce Tremper (2008) understrekar om kor viktig det er med gode terrengkunnskapar ved ferdsl i vinterfjellet. *"You can be a complete klutz at stability analysis, yet you can live a long happy life if you learn the basics of terrain and how to manage it"* (s.67).

## Terrenghelling

*”Terrenghellingen er den topografiske faktoren som har størst betydning for graden av skredfare”* (Lied & Kristensen, 2003, s.23). Skredfarleg terrenghelling er i hovudsak terreng frå om lag 30 grader bratt. I tillegg er det viktig å nemna at høgdeforskjellen ikkje treng vera meir enn 5 meter i eit heng for å bli heilt begravd av snø (Haslene, 2008; Horgen, 2010; Landrø, 2007). Sjølv om skredfarleg terreng er frå om lag 30 grader bør ein ta høgde for at det under ekstreme høve kan gå turre flakskred i frå 25-30 grader (Ferguson & LaChapelle, 2003; Fredston & fesler, 1999; Landrø, 2007; Lied & Kristensen, 2003; Mågård et al., 2000; Tremper). Blaute snøskred/sørpeskred kan gå under terrenghellingar på 25 grader, men dette er ikkje vanleg på lagdelt vintersnø (Landrø, 2007; Lied & Kristensen, 2003; Tremper, 2008).

Måling av terrenghelling er ein viktig dugleik i vurderinga av terrenghelling og skredfaren. Med rett måling av helling kan frikøyrarar bevist redusera risikoen for snøskred ved for eksempel å velja slakare terreng (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Munter, 2003; Tremper, 2008). Måling av terrenghelling kan gjerast på eit kart eller ute i terrenget med eit klinometer (Landrø, 2007).

På kart kan ein måla hellingar med NGI sin hellingsmålar, eller måle med linjal der det er 0,7 mm mellom kotene (kart i M 711-serien med målestokk på 1:50 000). Når det er 0,7 mm mellom kotene på eit kart med målestokk 1:50 000 er det 30 grader bratt. På grunn av høgdeforskjellar på heng under 40 meter ikkje synast på kartet er det viktig å måla helling i terrenget (Landrø, 2007). Klinometer er eit godt måleinstrument for måling av hellingar i terrenget. Eit klinometer kan vera på eit spegelkompass eller kjøpast separat. Ved rett bruk av klinometer kan ein få ganske nøyaktige målingar av ei fjellside eller enkelt heng (Landrø, 2007).

Ein kan og måla hellingar med skistavar. Måling med skistavar kan vera ein farleg og unøyaktig metode å måla terrenghellingar på. Stavmetodar til måling av heng på avstand er ikkje mogleg, og då må ein utsetje seg for unødig skredfare når ein skal måla hellingar. Odden (2010) om bruk av stavmetodar for måling av helling. *”For det første er det nokså unøyaktige, men viktigst: Å begynne å undersøke helningsvinkelen idet man står i heng, forbinder jeg med dårlig turskikk”* (s. 212).

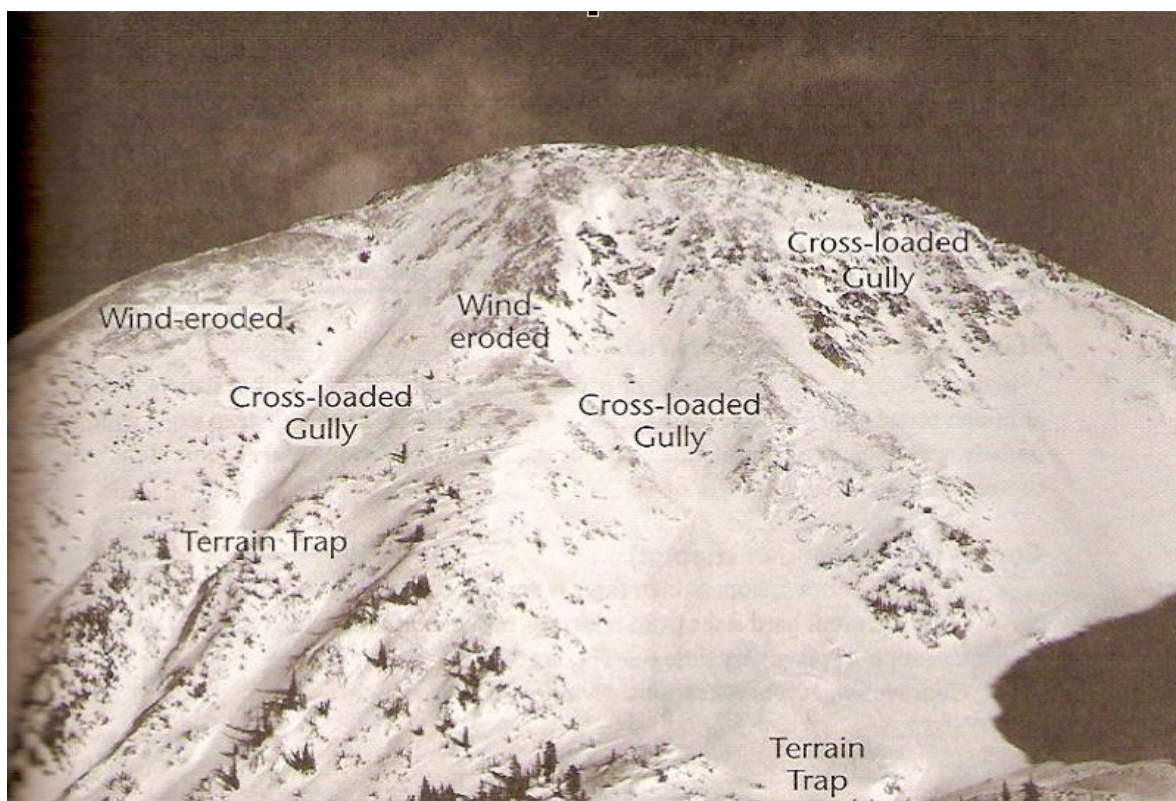


## Terrengformasjonar og vind

Terrengformasjonar som bekkedalar, kløfter eller brå utflating av skredbana vert kalla terrengfeller. Faren ved desse terrengformasjonane er at sjølv små snøskred kan begrava ein djupt og då minkar sjangsane for overleving. Andre terrengfeller er tre, berg eller klipper i skredbana (Brattlien, 2008; Kurzeder & Feist, 2003; Landrø, 2007; Tremper, 2008).

Ofte samlar det seg mykje snø i bekkedalar, kløfter og andre lesider på grunn av vind. Der den vindtransporterte snøen blir liggande vert kalla leside. Vinden gjer snøkrystallane mindre og runde. Snøen blir tettpakka og det vert mykje spenningar i snøen. Sintringsprosessen i snøen skjer då fortare noko som fører til ei rask danning av flak i lesider. I vindtransportert snø er det mykje spenningar som overfører belastinga frå menneskjer ned i eit svakt lag eller fjernutløysing av skred (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Losider er der snøen har blese frå og inn i lesidene. I losider er ofte snødekket hardt og tunt (erodert snø). Ryggar og andre forhøgingar i terrenget skapar også lo- og lesider. Sjå bilete på neste side for terrengfeller og lo- og lesider i ei fjellside.

Vindretninga avgjer kvar lo- og lesidene vert i fjellet, og vita kva retning vinden har blese i terrenget er viktig i høve til kvar lo- og lesidene vert. Ved og merka vindretninga når ein er ute kan vera til nytta seinare på vinteren. Slik kan ein ha ei grei oversikt over kvar i terrenget det ligg mykje snø (Engler, 2003; Kurzeder & Feist, 2003; Landrø, 2007; Fredston & Fesler, 1999). Det er mogleg å finna ut kva vindretning det har vore ved å sjå etter teikn på snøen eller skavlar på ryggar og toppar. Skavlar på toppar eller ryggar fortel kva vindretning det har vore høgare i terrenget. Teikn i snøen fortel noko om vindretningi nær bakken, og vindretninga nære bakken er ofte ulik av den høgare i terrenget. Bølgjer og større vindformasjonar (sastrugi) i snøen er eit teikn på vind. Den bratte delen av bølgja ligg i lesida, og i dei større formasjonane peikar baugen mot vinden (Engler, 2003; Kurzeder & Feist, 2003; Landrø, 2007; Fredston & Fesler, 1999).



**Bilete 1:** Syner terrengfeller og lo-og lesidene til ei fjellside (Tremper, 2008, s.87).

## Fjernutløysing, skredbane og utlaupsområde

Sjølv ved ferdsel under 25-30 grader kan ein verta råka av snøskred om terrenget rundt er skredfarleg. Eit skred kan fjernutløysast av ein sjølv eller nokon av turfylgjet, av andre personar i same terreng eller utløysast naturleg.

Fjernutløysing av snøskred er å utløysa eit snøskred frå avstand. Fjernutløysing skjer oftast i konkave terrengformasjonar på grunn av snøen i botnen held snøen i hengt på plass. Når det då kjem eit menneskje eller ei gruppa og forstyrar denne balansen kan snøen gli ut høgare oppe i hengt (Landrø, 2007; Munter, 2003; Tremper, 2008). For eksempel i ein bekkedal eller under eit bratt konkavt heng.

Skredbana er terrenget mellom skredets utløysingsområdet og til der det stoggar. Eit snøskred vil fylgja terrenget slik vatn ville gjort ned ei fjellside, svinga seg ned mellom forhøgingar i terrenget. Som med vatn kan store snøskred gå ut av skredbana fordi terrengformasjonane er

små. I store opne sider er det ikkje typiske skredbaner ein kan sjå etter (Lied & Kristensen, 2003). Ferdslar i skredbaner kan vera farleg med tanke på snøskred, og det er difor viktig å ta omsyn til faste eller moglege skredbaner.

Ulike terrengformasjonar i skredbana kan vera avgjerande for om ein kjem levande frå eit snøskred eller ikkje. Er det tre, høge klipper eller andre hindringar i skredbana er det openlyse farar for at det vil få alvorlege konsekvensar om ein fylgjer eit snøskred ned i desse i (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008), i høve til traumskader.

Utløpsområdet er distansen frå skredets øvre brotkant og til nederste ende av skredet. Storleiken på snøskredet, terrengformasjonar, friksjonen mellom underlaget og snøen i skredet avgjer kor langt eit snøskred kan gå. Store snøskred går lengre enn små snøskred, men terrenget spelar også ei viktig rolle på utløpslengda. Bratte overgangar i terrenget stoggar skredet. Heng liknande unnarennar av ein hoppbakke vil eit skred kunna gå langt. Friksjonen mellom underlaget og snøen i skredet er også faktorar for utløpslengd. Eit turt flakskred oppå eit lag med skare for eksempel vil gå lenger enn eit der snøen er mjukare og friksjonen større (Landrø, 2007; Lied & Kristensen, 2003; Tremper, 2008).

Utløpslengda er mogleg å rekna ut med ein enkel formel som er rimeleg sikker. Når ein reknar ut utløpslengda med denne metoden ser ein nedover i frå det potensielle utløpsområdet til der hellinga blir 10 grader. Deretter tel ein på kotene i eit kart kor høgt det er mellom 10 graderspunktet i kartet og til mogleg utløpsområdet. Ein må finna ut kva den vertikale høgdeforskjellen er, og 1/3 av den vertikale høgdeforskjellen horisontalt ut i frå 10 graderspunktet er ein nokså trygg. Er det då ein høgdeforskjell på til dømes 100 meter frå 10 graders punktet til potensielt utløpsområdet blir reknestykkje slik:  $3:100$  er 33,3 meter. Med ein høgdeforskjell på 100 meter skal ein gå 33,3 meter vekk frå 10 graderspunktet (Landrø, 2007).

## **2.2 Vær**

Været er heilt avgjerande for graden av skredfaren, og skal ein kunna seia noko om skredfaren må ein vita kva vær det er og kva vær det har vore. Værets påverknad av skredfaren er delt

inn i tre faktorar, nedbør, vind og temperatur. Samstundes har også tid noko å seia om skredfaren i terrenget (Landrø, 2007).

## **Nysnø**

Nysnøens eigenvekt er viktigare enn nysnømengd med tanke på i kva grad nysnøen belastar det underliggande snødekket. Belastinga av snødekket frå nysnøen er viktig i høve til skredfaren. Temperaturen når det snør påverkar nysnøens eigenvekt. I kaldt vær er snøen lett fordi den inneheld lite vatn. Ved temperaturar rundt null er det meir vatn i snøen og den vert tyngre. Landrø (2007) påpeikar at 10 centimeter med blaut nysnø kan vega lika mykje som ein meter med turr nysnø (Tremper, 2008). Nysnøens eigenvekt har også betydning for kor fort snødekket vil festa seg til snølaget under, men dette igjen vert påverka av vind, temperatur og tid. Tung blaut snø festar seg fortare til underlaget enn turr og lett snø.

Intensiteten på kor mykje snø det kjem per tidseining kan ha ei betydning for skredfaren. Intensive snøfall er omlag 3-5 centimeter i timen. Ved intensive snøfall kan det vera snølaget under ikkje får tid til å tilpassa seg den nye vekta av snøen. Naturleg utløyste snøskred vil då skje og skredfaren vera stor. Dersom snøen ikkje løyser ut vil snøen setja seg fortare på grunn av den auka vekt. Ein må forsatt ta høgde for om snøen er turr eller blaut og temperaturar etter snøfallet (Landrø, 2007).

Tid, vind og temperatur etter snøfallet er med på å bestemma kor godt eit snølag har fått festa seg til underlaget. Ved temperaturar rundt null grader tar det som regel to til tre dagar før snøen har festa seg. Ved kaldt vær frå om lag  $-8^{\circ}\text{C}$  eller kaldare konserverast snøen og snøen kan vera ustabil i vekesvis etter snøfallet (Landrø, 2007).

## **Regn**

Nedbør i form av regn kjem av mildvær. Ulempen med regn er ei auking av skredfaren på grunn av belastinga på snødekket aukar. Når regnet frys igjen kan det bli eit skarelag som nysnø festar seg dårleg til. På lang sikt vil snøen tilpassa seg den auka belastinga og skredfaren synk i igjen. Fordelen med regn er nedsmelting av svake lag i snødekket og når det frys på igjen sit snølaga godt saman (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

## Vind

Vind vert ofte omtala som snøskredets byggmeister. Det uttrykket stammar i frå ei av dei fyrste bøkene om snøskred av Mathias Zdarsky (Engler, 2001; Landrø, 2007; Munter, 2003). Vind har ikkje utan grunn fått det tilnamnet, vind kan tilføya snø til lesider 10 gonger raskare enn det snø frå himmelen kan gjera (Tremper, 2008).

Vind kan frakta store mengder snø inn i lesider og vinden kan skapa mange ulike snølag i lesider. Vindstyrke og temperatur har noko og seia for kor mykje snø vinden klarar å transportera. Turr lett nysnø vert transportert av vinden frå om lag 4 m/s (lett bris), då er det snakk om små mengder. Ved høge temperaturar er snødekket fastare og det må meir vind til for å transportera snøen. Den verkelege vindtransporteringa tek til frå frisk bris til stiv kuling. I vindstyrkar sterkare enn stiv kuling vil snøen fordampa i lufta før den treff bakken og det vert då ikkje ei auking av vindtransportering av snøen. Kor mykje snø som vert transportert er også avhenging av kor langvarig vinden er (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Vindretning er heilt avgjerande når det gjeld kvar lo- og lesidene er i terrenget (Engler, 2003; Landrø, 2007; Munter, 2003; Fredston & Fesler, 1999). Å vita noko om vindretninga er difor viktig i høve til vurderinga av skredfaren. Stabilisering av vindtransportert snø er som ved nysnø, tid og temperatur er avgjerande. Vindtransportert snø stabiliserar seg gjerne fortare sidan den auka vekta av snøen påverkar sintringsprosessen. I vindtransportert snø er det mykje spenningar og den eignar seg godt til flak i eit flakskred (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

## Temperatur

Temperatur påverkar snøen på mange ulike vis og er difor viktig i vurdering av skredfaren. I fjellet er det ofte kaldare enn i låglandet, men i kaldt stille vær er det vanleg med inversjon. Inversjon er når det er kaldare nede i ein dal enn det er høgare i terrenget. Overflaterim er ein typisk konsekvens av temperaturinversjon, og når det snør ned skapar dette eit svakt lag. Overflaterim kjem av kaldt stille vær og temperaturgradient (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Temperatur er viktig når det gjeld omvandling av snøen, temperaturar frå om lag  $-8^{\circ}\text{C}$  eller mindre forsinkar omvandlingsprosessen av snøskrySTALLANE. Snøen vert konservert slik at snøskrySTALLANE i eit lag brukar lang tid på å festa seg til snøen under. Svake lag kan vera konservert i snødekket gjennom heile vinteren (Landrø, 2007).

Ved kaldt vær kan temperaturgradienten mellom bakken og lufta verta stor, frå  $-10^{\circ}\text{C}$  og nedover. Under slike høve byrjar det ei oppbyggjande omvandling av snøen i snødekket (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Oppbyggjande omvandling av snø blir vidare forklart i kapittelet **2.3 snø**.

Temperatur teikn som reduserar risikoen for snøskred:

- Jamn temperatur på rundt null grader over ein periode.
- Kaldt vær etter varme periode der snøen frys fast
- Vekslande temperaturar over tid. Avkjølingsfasen av snødekket er gunstig.

Temperatur teikn som aukar risikoen for snøskerd:

- Kraftig temperaturstigning. På lengre slikt minkar risikoen på grunn av auka temperatur
- Låge temperaturar konserverar snøen, og stor temperaturfjorskjell kan føra til kantkorna og rennsnøddanning, spesielt ved tynt snødekket.
- Temperaturinversjon.

## **2.3 Snø**

Snø er viktig for frikøyrarar og snøskred. Snødekket spelar ei stor rolle med tanke på grad av skredfaren. Vurdering av snøen er vanskeleg og ein må difor krava mykje i snøen for å bli god til å vurdera snø (Landrø, 2007; Munter,2003; Tremper, 2008).

Frikøyrarar som oppsøker terreng frå omlag 30 grader bør ha ei forståing av snø og snøstabilitet sidan vurdering av snøen er den faktoren etter terrenghelling med størst tyding for skredfaren (Landrø, 2007).

## Lagdeling

Lagdelt snø er snø oppbygd av to eller fleire ulike lag i snøen. Nye lag vert til av nedbør, temperaturar og vind. Flakskred skjer kun ved lagdelt snø, og då trengs eit fast lag til flaket og eit svakt lag eller ei gliflate til det faste laget. Dei svake laga eller gliflatene er farlege og det er dei ein skal sjå etter når ein grev i snøen (Tremper, 2008).

Ulike snøoverflater nysnøen kjem på kan vera svake lag eller gliflater i snødekket.

Snøoverflater nysnøen har vanskeleg å bitta seg til eller tåler lite belastning er svake lag.

Overflaterim, turr laussnø, skare, harde snølag og kantkorna/rennsnø er typiske svake lag og gli flater (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008).

Nedsnødd overflaterim er eit ekstremt svakt lag som kan konserverast i snødekket over lengre tid. Kun gjennomfukting av snødekket kan gjera noko med eit nedsnødd rimlag (Landrø, 2007).

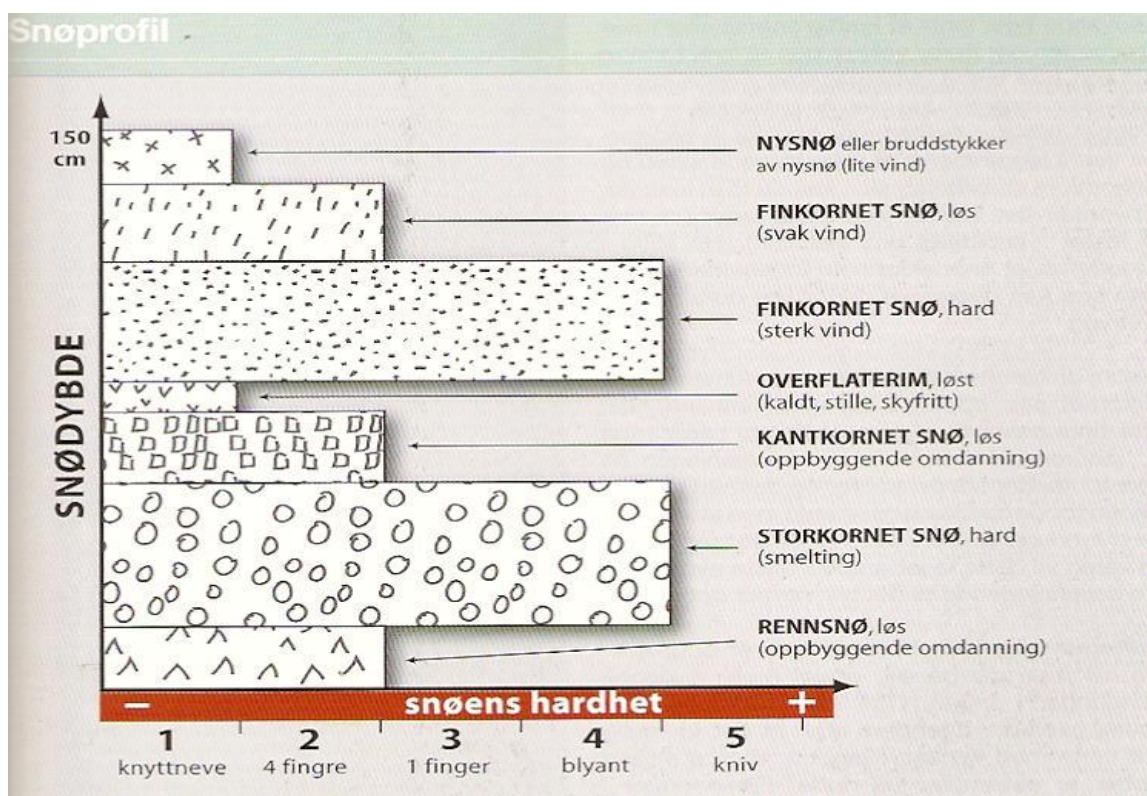
Snør det under kalde temperaturar er snøen turr og laus, eit laust snølag med eit fastare snølag over kan til dømes vera eit gode utgangspunkt for flakskred. Nedbør i form av hagel kan også danna svake lag (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Skare er ei typisk gliflate snøen kan bruka lang tid på å festa seg til. Skaresnø er hard overflate snø laga av vind eller ei blaut snøoverflate på grunn av regn, sol eller temperaturar over 0 grader som frys igjen. Harde vindpåverka snølag er lag nysnøen festar seg dårleg til. Når dette snør ned kan det vera eit glilag i snødekket (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Oppbyggjande omvandling av snøen er med på å skapa svake lag i snødekket ved at snøkrystallane vert større og mistar kontaktpunkta til snøkrystallane rundt. Denne snøen kallar ein for kantkorna snø/rennsnø. Det er relativt store snøkorn frå ein til fem millimeter, og oppbyggjande omvandling er avhengig av stor tempraturgradient. Oppbyggjande omvandling er når snøkrystallane i snødekket større. Snøkrystallane vert større på grunn av vassdamp frå bakken som frys til på snøkrystallane og dei veks (Brattlien, 2008 og Landrø, 2007). Snøen ein får av oppbyggjanede omvandling er kantokorna snø/rennsnø. Ein kjenner igjen kantkorna snø ved kantete og hule snøkrystallar. Kantkorna snø er stadiet før rennsnø. Rennsnø

krystallane er hule og har sekskanta begerform. Felles er at desse snøkrystallane er få kontaktpunkt slik at dei ikkje heng saman med kvarandre (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Kantkorna snø og rennsnø er oftast å finna nærre bakken og det ser ut som ein sukkermasse (Brattlien, 2008 og Landrø, 2007).

Sidan det ikkje er mogleg å sjå desse svake lagi frå overflata må ein grava i snøen. Då er det å grava ein snøprofil nyttig. I snøprofilen kan ein kartleggja dei ulike snølag, men det seier ikkje noko om kor godt desse snølag sit saman. Ein kan då nytta ulike stabilitetstestar eller sjå etter teikn frå naturen. Når ein grev snøprofilar og utfører stabilitetstestar bør dette gjerast i trygge heng/skråningar med relevans for der ein skal ferdast (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008).



Bilete 2: Eksempel på lagdeling. Snøprofil (Landrø, 2007, s. 81).

## Stabiliteten til snødekket

”Det finnes neppe noen målemetoder som kan anvendes i felten for å fastslå stabiliteten i snødekket. Alle metodene som praktiseres i dag krever en viss grad av skjønnsmessig vurdering og lang erfaring hos utøveren” (Lied & Kristensen, 2003, s. 70). Vurdering av



snøens stabilitet krev mykje erfaring og ein bør vera kritisk til om snødekket er so stabilt som testen syner. Er ein i tvil om stabiliteten til snødekket kan naturen også gi teikn på snøens stabilitet.

Det beste teiknet på snøskredfare er nyleg snøskredaktivitet. Det kan også vera ein ser det går snøskred eller ein sjølv utløyser eit. Slike tydlege teikn på stor kredfare blir diverre oversett i somme tilfeller og det kan få katastrofale fylgjer (Tremper, 2008). Vommyldar eller drønn i snødekket skjer når eit svakt lag i snøen kollapsar og lufta vert pressa opp gjennom snødekket. Kantkorna snø, rennsnø eller ned snødd overflate rim er typiske slike kollapslag. Slike lydar tyder då på at det er svakt/svake lag i snødekket og ustabilt. Dette kan føra til utløysing av snøskred i terreng frå om lag 30 grader, og det kan vera ei årsak til fjernutløysing av snøskred. Lydane kjem når snødekket vert belasta av meir nedbør eller menneskjer, og ein oppfattar det best når det skjer under føtene eller rett ved ein. I somme tilfeller kan ein kjenna at det kollapsar i eit lag samstundes med lyden, og i etterkant sjå at snøen får ein liten kant der snøen har kollapsa (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Sprekkjer i snødekket er eit sikkert teikn på skredfare, og ser ein sprekkjer bør ein stogga med ei gong for å vurdere om den vidare ferdsele er trygg. Når ein ser sprekkjer i snøen eller om snøen sprekkjer opp ved skia er det teikn på spenningar i snødekket. Sprekkjer i snødekket er er teikn på skredfare ein bør ta på alvor (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

”Frivillige stabilitetstestarar” er personar som køyrer fyrst. I somme tilfeller er det andre personar i terrenget som kan gi informasjon på stabiliteten til snøen i ein viss grad. 90 prosent av tilfella vert skred utløyst av fyrste personen i terrenget (Tremper, 2008).

Vind, temperatur svingingar frå kaldt til mildt, sikt og nedbør er værendringar ein bør vera merksam på i høve til stabiliteten til snødekket (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Det er også mogleg å seia noko om stabiliteten til snøen og finna svake lag i snødekket med ulike testar. På toppturar kan skistav metoden nyttast, ein stikk skistaven ned i snødekket og kjenner etter lagdelingar (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Når ein brøyttar spor på toppturar kan ein fylgja med på den øvste snøen sit til snølaget under. Ut i frå det kan ein få nyttig

informasjon om den øvste snøen om ein ikkje går i opptakkaspor. Ein kan også nytta ulike spade- og kompresjonstestar for å seia noko om stabiliteten til snødekket (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Rutsjeblokkmetoden er ein måte å vurdere stabiliteten på. Den går ut på at ein isolerar eit område i snøen på om lag 2 x 1,5 meter og ein person med ski på belastar blokka til den glir ut. Belastinga skal aukast gradvis frå gynging til hopping, om blokka glir ut når ein går ut på kan det tyda på stor skredfare. På grunn av ulikskapane i snødekket syner statistikken at ein må gjera tolv slike testar i eit heng for å seia noko rimeleg sikkert om stabiliteten. Det er naturleg å utføra stabilitetstestar samstundes med snøprofilar (Landrø, 2007).

## **2.4 Menneskje**

Faktoren menneskje gjer til at snøskredfare eksisterar og menneskje er i dei fleste skredulykkene den utløysande faktoren. Faktoren menneskje er vanskeleg, med tanke på kvifor menneskjer tek feil avgjersler i høve til snøskred.

Det er mange ulike grunnar til kvifor menneskjer overser skredfaren. Her er nokre mentale snarveggar menneskjer gjer som påverkar skredfaren, kjennskap til terrenget, gruppepåverking, mål for dagen, konkurranse om fyrstesporet og ”skredeksperter” (Tremper, 2008 og McCammon, 2004).

I kjent terreng føler ein seg ofte tryggare, og sidan snøen er stabil 95 prosent av tida kan det vera ein ikkje har opplevd snøskred i kjente områder. Erfaringar utan skred i kjent terreng kan gjera ein ”blind” på skredfare. Det er difor lett og oversjå teikn på snøskredfare i kjent terreng, og ein utset seg for større risiko enn ein er klar over. I ukjent terrenget med nokså lik eksponering som i eit kjent terreng er ein mykje meir på vakt enn i det kjente (Tremper, 2008).

Gruppepåverking i grupper i form av gruppepress kan gjera til at ein tek større sjansar enn ein er komfortabel med, tildømes å køyra brattare enn planlagt. Større grupper tek ofte større

risiko, og det kan vera vanskeleg og seia i mot ei større gruppe der ein ikkje kjenner so godt dei andre deltakarane (Landrø, 2007; McCammon, 2004; Tremper, 2008).

Saueflokkttendensar i grupper der alle fylgjer den fremste personen i gruppa er farlege situasjonar. Spesielt om den fyrste personen ikkje har noko skredkunnskapar og blir gruppas skredekspert. ”Ekspertar” i grupper eller ein sjølv er ”ekspert” og overvurderar seg sjølv i høve til farane er farleg (Tremper, 2008).

Konkuranse om fyrste sporet i urørt pudder er med på å auka skredfaren. Konkuranse om snøen kan føra til brattar køyring eller i farlegar terreng enn planlagt. Tidlegar nemnt i stabilitet veit ein at snøskred blir utløyst i 90 prosent av tilfella av fyrste personen (Tremper, 2008)

Setja seg bestemte mål på førehand om kvar eller kor bratt ein skal køyra. Når eit mål er bestemt på førehand er det lett å gløyma skredfaren. Målet blir då eit hinder i vurderingane av skredfaren (Tremper, 2008 og McCammon, 2004).

Vær påverkar oss, og dei fleste snøskredulykkene skjer når det er sol og fint etter dårleg vær med vind og nedbør. I fint vær blir humør betre og ein blir kanskje villig til å dra på litt ekstra sjølv om snøen ikkje er klar for det (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

## 3.0 Metode

Begrepet metode kjem av det greske ordet *methodos* og tyder *”å følge en bestemt vei mot et mål”*. Johannessen, Tufte og Christoffersen (2010) definerar metode slik:

*”Samfunnsvitenskaplig metode dreier seg om hvordan vi skal gå fram for å få informasjon om den sosiale virkeligheten, og ikke minst hvordan denne informasjonen skal analyseres, og hva den forteller oss om samfunnsmessige forhold og prosesser”* (s.29). Halvorsen (2008)

definerar metode slik: *”Metode er snevert definert den håndmessige siden av vitenskapelig virksomhet, eller mer presist læren om de verktøy en kan benytte for å samle inn informasjon”* (s.20). Ut i frå desse definisjonane kan ein tolk metode som eit hjelpemiddel gjennom heile forskingsprosessen der ein veljer den metoden som eignar seg best til å svara på problemstillinga til oppgåva.

### 3.1 Metodeval

I samfunnsvitenskapleg forskning er det vanleg å skilja mellom kvantitative og kvalitative metode. *”Kvantitativ empiri er det som kan erfares i tall, mengde- og størrelsesforhold. Har du tilgang til mange, kvantifiserbare data, kan du formulere problemer på mer generaliserende måter og dermed også konkludere generelt”* (Rienecker & Jørgensen, 2006, s. 271).

*”Kvalitative data er data som sier noe om de kvalitative (ikke-tallfesterbare) egenskapene hos undersøkelsesenheter, og de foreligger i form av tekst eller verbale utsagn (...)”* (Halvorsen, 2008, s.128).

Valet av metode skjer ut i frå problemstillinga til oppgåva. Med tanke på problemstillinga til denne oppgåva spør den etter ei forståinga til enkelt personar om fenomenet snøskred. Kvalitativ metode er då den metoden som eignar seg best. *”Det kvalitative intervjuet er spesielt godt egnet for å få innsikt i informantenes egne erfaringer, tanker og følelser”* (Dalen, 2004, s.15). På bakgrunn av problemstillinga og eigenskapane til kvalitativ forskingsintervjuet er det i denne oppgåva nytta kvalitativ metode.

Ved kvantitativ metode kan ein få fleire personar til å svara på det ein forskar på med eit enquete (spørjeskjema) som er vanleg i kvantitativ forskning, men enquete krev systematisk utforming av spørsmål og svarkategoriar (Befring, 2007). I utforminga av svaralternativa i eit enquete kunne desse verta leiande, og sidan det er ikkje noko fasit svar på når det går snøskred ville det vore vanskeleg å ha tilstrekkeleg med svaralternativ. Hadde det blitt brukt kvantitativ metode i denne oppgåva kunne ein ha vore kritisk til oppgåvas pålitlegheit

### **3.2 Design**

Design er ulike formar for forskingsmetodar innanfor kvalitativ eller kvantitativ forskning ein brukar i forskinga. Innanfor kvalitativ forskning er det mange ulike forskingsdesign ein kan nytta. I denne oppgåva er forståinga til menneskjer om eit fenomen problemstillinga, og designet vert då ei fenomenologisk tilnærming. *”Som kvalitativ design betyr fenomenologisk tilnærming å utforske og beskrive mennesker og deres erfaringer med, og forståelse av, et fenomen”* (Johannessen et al., 2010, s.82). Vidare skriv Johannessen et al. at intervju er ein vanleg måte å samla inn data på i ein fenomenologisk tilnærming (2010), og det er brukt intervju for innsamling av data til denne oppgåva.

### **3.3 Val av intervjuobjekt**

Antall intervjupersonar i kvalitative intervju er avhengig av problemstilling og tid til oppgåva. Antall intervjuobjekt kunne ikkje vera for omfattande i høve til tida på oppgåva og kvalitativ metode der ein er ute etter å gå i djubden av eit tema. I djubdeintervju kan det i somme tilfeller vera nok med to-tre intervjuobjekt (Dalland, 2007). I denne oppgåva er det nytta fire intervjuobjekt med tanke på kvalitativ metode og anbefaling frå rettleiar.

For å sikra relevante intervjuobjekta til oppgåva var det nokre kriteriar intervjuobjekta måtte oppfylla (Johannessen et al., 2010). Kriteriane for intervjuobjekta var: Fyrste kriteriet, dei må drive med frikøyning. Andre, minimum ein sesong på ski/snøbrett i sogndalsområdet. Terdje, dei må ha ferdast på ski/snøbrett i terreng frå om lag 30 grader bratt på vintersnø (lagdelt snø).

### **3.4 Intervjuet**

Intervjua vart tatt opp med ein bærbar PC og tilhøyrande lydinnspelingsprogram for best mogleg utbytte av intervjua i etterkant. Slik sikrar ein feilsitering og misforståing av svara frå intervjuobjekta (Dalen, 2004). Ved bruk av lydopptakar vart eg som intervjuar friare, det vart lettare for meg å koma med oppfølgingsspørsmål og det vart god flyt i intervjuet. Kvale og Brinkmann (2009) om bruk av lydopptakar. *”Intervjueren kan da konsentrere seg om intervjuets emne og dynamikk. Ordbruk, tonefall, pauser og liknende blir registert, slik at man igjen og igjen kan gå tilbake å lytte”* (s.187-188).

*Siden forskningsintervjuet ligger så tett opp til dagliglivets samtale, er det lett å slutte at det er lett å gjennomføre. Dette er en illusjon. At det tilsynelatende er så enkelt å gjøre et intervju, har nok bidratt til forskningsintervjuets popularitet.(...) Først under analysen dukker alle mulige problem opp.*

(Kvale & Brinkman, 2009, s.34)

Sidan det ikkje er so enkelt å intervjua som ein skulle tru, er utforming av relevante spørsmål på førehand av intervjuet viktig skal ein få nyttig informasjon frå intervjuobjekta. Det kan gjerast med å utforma ein intervjuguide før intervju. For å vita kva ein skal ha med i intervjuguiden er det ein fordel å ha god oversikt over teori og kva ein vil spørja om. Intervjuguiden i denne oppgåva vart nytta under alle intervjua der det i intervjuguiden er fem kategoriar med underspørsmål. Intervjuguiden ligg som vedlegg 1. Eit anna namn på intervju basert på ein intervjuguide er *”semistrukturerte eller delvis strukturerte intervju”* (Johannessen et al., 2010, s. 139). Fordelen med ein semistrukturert intervjuguide er at spørsmåla som skal brukast under intervjuet er klare på føre hand og under sjølve intervjuet har ein betre oversikt over kva ein skal spørja om eller har spurt om. Ein vert då friare til endra på rekkjefylgjen om det eignar seg eller gjera andre endringar ut i frå intervjusituasjonen (Johannessen et al., 2010).

### **3.5 Validitet og reliabilitet**

Validitet og reliabilitet blir også presentert som oppgåvas gyldigheit og pålitelegheit (Befring, 2007 og Kvale & Brinkmann, 2009).

Validitet eller gyldigheit er innsamling av relevant data til oppgåva. Utfordringa ligg i å samla inn relevant data til oppgåva (Halvorsen, 2008).

Med kriteriane for intervjuobjekta nemnt i **val av intervjuobjekt** sikra det relevante intervjuobjekt og med spørsmål utarbeida på førehand samlar ein inn gyldig data i høve til oppgåva frå intervjuobjekti. Det styrkar validiteten til oppgåva med å få relevant data i frå aktuelle personar som driv med frikøyning.

*”Den innholdsmessige validiteten kan være dårlig fordi den operasjonelle definisjonen fører til at en måler mindre enn det som var hensikten”* (Halvorsen, 2008, s.69). Intervjuguiden til oppgåva vart utforma etter teoridelen var ferdig i trygging om å stilla gode spørsmål til intervjuobjekta som kunne nyttast seinar i oppgåva i kapittelet **4.0 resultat og diskusjon**.

*”Reliabilitet knytter seg til nøyaktigheten av undersøkelsens data, hvilke data som brukes, den måten de samles inn på, og hvordan de bearbeides* (Johannessen et al., 2010, s.40).

*”I kvalitativ forskning er de tradisjonelle kravene til reliabilitet og validitet problematiske, siden et møte med forskeren og informanten alltid er en unik tidsbestemt situasjon”*

(Postholm, 2010 s. 169). Sjølv om dei tradisjonelle krava til validitet og reliabilitet er problematiske er dei er gode hjelpemiddel for ei gyldig og pålitleg oppgåve.

*I spørreundersøkelser (kvantitativ metode)er alle data organisert og strukturert på forhånd i visse kategorier. Dette gjør at disse dataene allerede foreligger slik at de kan analyseres direkte(...) Situasjonen er en radikalt annen når det gjelder kvalitative data. All strukturering og organisering av dataene må skje etter at data er samlet inn. Det er heller ikke formaliserte rutiner, prosedyrer og teknikker for å behandle slike data.*

(Holme og Solvang 1996: s.131)

I kvalitativ metode er det fyrst etter at data er innsamla og transkribert ein kan seia noko om reliabiliteten. Når all data er samla inn og presentert bør det vera mogleg og trekkja ein konklusjon ut av innsamla data og gi eit svar på problemstillinga.

Det er nokre punkt ein kan vera kritisk til, om informantane svarar ærleg på spørsmåla (Postholm, 2010). Tida oppgåva blir skriven, på hausten då det ikkje er mogleg og finna intervjuobjekt i fjellet ein ser driv med bratt frikøyning. Sidan det også er mitt fyrste semester på høgskulen i Sogndal har eg ikkje vore på ski i sogndalsområdet tidlegare sesongar og fått eit innblikk i frikøyringsmiljøet.

Ut i frå samtalan med intervjuobjekta før intervju var intrykket av dei at intervjuobjekta var ivrige frikøyrarar og svara ærleg på spørsmåla dei fekk. Sjølv med liten kjennskap innad i frikøyringsmiljøet var det ikkje vanskeleg å koma i kontakt med nokre aktive frikøyrarar i miljøet i Sogndal.

Validitet og reliabilitet i høve til transkripsjon av intervju er også viktig. Sjølv om det ikkje er ein fasit på korleis ein skal transkribere eit intervju er det viktig å få det i ein muntleg skriftform, og ha med alle lydar, gjentakingar og pausar til intervjuobjekta (Kvale & Brinkmann, 2009).

Validiteten og reliabiliteten til oppgåva er ivaretatt på bakgrunn av det som er skrive om i kapittelet **3.5 validitet og reliabilitet** og metodekapittelet generelt.



## 4.0 Resultat og diskusjon

I dette kapitlet skal eg diskutera resultatata frå intervjua opp i mot teorien til oppgåva. Kapitlet vert presentert slik som teorikapitlet med terreng, vær, snø og menneskje. Intervjuobjekta vert "IO" med tal frå ein til fire bak for å dela inn dei fire ulike intervjuobjekta.

Litt bakgrunnsinformasjon om intervjuobjekta, alle står på ski og tre av dei har mange sesongar bak seg i sogndalsområdet. Tre av intervjuobjekta har skredkurs, medan ein ikkje har.

### 4.1 Terreng

#### Terrenghelling og måling

Skredfarleg terrenghelling for IO er frå 30 grader bratt terreng, og IO 1 og 2 utdjupar med terreng frå om lag 27-30 grader bratt (Ferguson & LaChapelle, 2003; Fredston & Fesler, 1999; Landrø, 2007; Lied & Kristensen, 2003; Mågård et al., 2000; Tremper). IO veit kva skredfarleg helling er og at terrengformasjonane ikkje treng vera store for å vera farlege. I høve til terrenghelling nemner IO 4 vær og vind som ein viktig vurdering av skredfaren. *"Det er jo mange sider som er brattare enn 30 grader som ikke vil være skredfarlige, hvis snøen er stabil og vindretninga osv"*. I terreng frå om lag 30 grader er det alltid skredfare når det er snø, men skredfaren vil variera i ulik grad (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

På spørsmålet om IO veit kor bratt dei ferdast svarar dei erfaringar og kjensler av terrenghelling. Ingen av IO kan seia noko relativt sikkert på kor bratt dei ferdast sidan ingen aktivt måler hellingar når dei ferdast. IO 1 skil seg ut ved å seia noko om sitt komforterrenget 27°-30° og veit når ein ikkje lenger kan gå rett opp med fellene nærmar ein seg slikt terreng. Normalt klarar ein å gå til omlag 25 grader bratt med feller før ein må bauta/snu (Landrø, 2007).

IO 2 og 4 nemner stavmetodar for måling av helling. Måling med stavar er unøyaktig og ein utset seg for unødig skredfare (Odden, 2010).

IO 1 og 4 seier dei lasta ned ein hellingsmålar-applikasjon til smarttelefonar forrige sesong og har nytta den til måling. Mammut har presentert ein applikasjon til iPhone med hellingsmålar og kompass. "*Making the iPhone "absolute alpine" and fully equipped for the next outdoor adventure*" (2011, Mammut). Sjølv har eg ikkje noko erfaringar med slike, men skal ein stola på Mammut er det eit funksjonelt verkty.

Måling av terrenghelling basert på kjennsler og erfaringar vil gi ulike inntrykk av same hellingar ved forskjellig snø. Store heng vil opplevast brattare enn små heng. Djup puddersnø vil bratt heng opplevast slakare enn ved hard skaresnø (Landrø, 2007). Måleverkty er difor viktig å nytta i vurderinga av terrenghellingar. Terrenghellingar er den eine faktoren ein kan seia noko relativt sikkert om og målingane bør då skje med eit klinometer (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008) eller anna pålitleg måleverkty. I redusering av skredfaren under ulike snøtilhøve, er det å måla terrenghellingar med eit pålitleg måleverkty ein viktig dugleik skal ein vera sikker på at ein veljer rett terrenghelling i høve til skredfaren (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Munter, 2003). Statistikken syner flest snøskred i terreng frå om lag 35° til 45° bratt og 38 grader toppar statistikken (Brattlien, 2008; Fredstone & Fesler, 1999; Landrø, 2007; Tremper 2008). Ved måling kan IO lett unngå det mest skredfarlege terrenget 38° då det krevs ein god del kunnskapar om snø for å køyra i slike terrenghellingar (Landrø, 2007).

Sjølv om IO er kjend med klinometer og to av dei har målapplikasjonar på telefonane sine nyttar dei i liten grad måleverkty, noko som syner liten forståing av terrenghelling i faktoren snøskred. Å bruka eit klinometer eller hellings-applikasjonen på smarttelefonen tek ikkje lang tid. Terrenghelling er den faktoren ein kan seia noko relativt sikkert om og difor er målingar av terrenghellingar viktig (Landrø, 2007). Som IO 4 seier tidlegare i kapittelet må ein sjå samanhengen mellom vær, vind og terreng. Legg ein til faktoren menneskje so er vurderinga komplett (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Engler, 2003; Fredston & Fesler, 1999; Munter, 2003; Tremper, 2008).

## Terrengformasjonar og vind

Forståing av terrengformasjonar og vind i høve til kvar snøen legg seg i terrenget er nyttig i høve til å vurdera skredfaren. Losider er ofte tryggare enn lesider og det kan vera avgjerande for om ein løyser ut eit snøskred eller ikkje (Engler, 2003; Landrø, 2007; Lied & Kristensen, 2003; Munter, 2003; Tremper, 2008).

IO har ulik forståing av skredfare i høve til lo og lesider, generelt sett er dei merksame på lo og lesider. Med tanke på lo- og lesider seier IO 4 "(...) *leside vil jo alltid vere skummel når det har vert mye vind og store snøfall da. Så vil jo lesidene vere mer utsatt selfølgelig*". Lesidene er heilt klart dei mest skredutsatte sidene og det er ikkje mykje vind som skal til før vindtransportering av snøen. Losidene er som regel tryggare enn lesidene med tanke på skredfare, men det kan gå skred i losider og. Skal ein vita kvar desse lesidene er må ein kunna seia noko om vindretninga. Vindretninga kan ein vurdera ut i frå skavlar på ryggar eller toppar, sjå på skyene eller formasjonar i snøen (Engler, 2003; Landrø, 2007; Fredston & Fesler, 1999; Tremper, 2008). Kun IO 2 av IO ser på snøen i vurdering av vindretninga, i tillegg til andre teikn på vindretning. "*Du har jo inntrykk av hvor vinden går henn og du ser jo på formasjoner i snøen (...) hvilken retning vinden har gått da*". Ein kan seia noko om vindretninga ut i frå formasjonane i snøen. Bølgjeformasjonar er den bratte delen av bølgjene i le for vinden, og ved større formasjonar som sastrugiar peikar baugen mot vinden (Engler, 2003; Kurzeder & Feist, 2003; Landrø, 2007; Munter, 2003; Fredston & Fesler, 1999).

IO 1 og 3 nemner ikkje noko nøyaktig på vindretning eller lesider anna enn at dei tenkjer over lo- og lesider når dei ferdast. Med korte svar kan det tyda på ei manglande forståing av skredfare i høve til lo- og lesider i terrenget.

Vindretning er heilt avgjerande for kvar i terrenget snøen samlar seg og terrengformasjonar styrer i stor grad kva vindretninga blir. Sjølv om IO er mykje på tur om vinteren, gjer lokale terrengvariasjonar til at vindretning endrar seg i terrenget. I vurderinga av skredfaren er det å kunna kjenna igjen teikn på vindretning i snøen, ryggar og toppar viktig for å seia noko om vinden (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). IO 1 og 3 har heilt klart noko å læra av IO 2 som seier noko spesifikt om vindretning.

## Fjernutløysing, skredbane og utlaupsområde

Fjernutløysing, naturleg utløyste eller snøskred utløyst frå andre personar i same terreng kan skje. Farane for skred kan reduserast ved å ha reflektert over moglege skredbaner og utlaupsområder. Kor ein ferdast i terrenget er då viktig å tenkja over i høve til moglege snøskred, skredbaner og utlaupsområde.

Frikøyrarar som ferdast i skredfarleg terreng bør ha tenkt over konsekvensane av eit snøskred i terrenget. Kvar i terrenget snøskredet vil det gå og kor langt det vil gå er viktig for å unngå slike områder (Ferguson & LaChapelle, 2003; Landrø, 2007; Tremper, 2008). I ulik grad syner IO ei forståing av farane ved fjernutløysing, skredbaner og utlaupsområde. IO 1 svarar:

*Ja, eg gjere jo det, men men eg føle at (...) eg og dei so eg går på tur med det er sjeldan me oppsøker skredfarleg terreng. No kan ein sjølv sagt definera kva (...). (...) Eg trur me er bra beviste, men altso du får aldri nok kunnskap so so so det er nok av og til du du du utan å tenkja deg om kan utsetja andre for fare og da. Eg ser den, men men me prøve i vertfall og ha det i bakhovudet.*

Ut i frå kva IO 1 sjølv seier er skredfarleg terreng, so ferdast IO 1 i skredfarleg terreng i komforterrenget sitt. "(...) 27- 30 grader (...) for mitt komfor nivå so er det liksom der". Skredfarleg terreng vert i hovudsak rekna frå om lag 30 grader bratt (Brattlien, 2008; Cox & Fulsaa, 2003; Ferguson & LaChapelle, 2003; Fredston & fesler, 1999; Landrø, 2007; Lied & Kristensen, 2003; Munter, 2003; Mågård et al., 2000; Tremper, 2008). Ved ferdsel i skredfarleg terreng er ruteval viktig med tanke på kvar ein utset seg for minst skredfare (Kurzeder & Feist, 2003; Landrø, 2007; Tremper, 2008). IO 1 gir ikkje nokre konkrete dømer på trygge eller farlege formasjonar i høve til fjernutløysing, skredbaner og utlaupsområder. IO 3 svarar meir konkret på tankar kring skredbanar og utlaupsområder i terrenget.

*Ja, det kan jo bli løyst ut av andre sånn at at når ein går i eksponert terreng og eg ser nåkken over meg so vil eg nok vera ekstra observant. Kryssa over eit området eg veit er skredfarleg og (pause) så er eg litt observant på det. **Tenkjer du noko på utlaupsområdet?** Ja, du rasta ikkje på ehh midt i skredområdet for å sei det sånn(...) eg stoggar ikkje på ein farleg plass då. So det tenkjer eg nok litt på det.*

I tillegg ser IO 3 også etter faste skredbaner og farlege formasjonar som elve- og bekkedalar. Elve- og bekkedalar er typiske terrengfeller der skredtatte ofte blir djupt begravd (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008)

IO 2 og 4 svarar ganske likt på omsyn dei tek i høve til fjernutløysing, skredbaner og utlaupsområde når dei ferdast, og syner ei god forståing av farane. I høve til fjernutløysing unngår dei bekkedalar og bråe overgangar av skredbana som er typiske terrengfeller (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008). Terrengformasjonar med forhøgingar eller ryggar er ikkje vanlege skredbaner eller utlaupsområde, slike terrengformasjona ser IO 2 og 4 på som trygge i høve til skredbaner og utlaupsområder (Ferguson & LaChapelle, 2003; Landrø, 2007; Tremper, 2008). Dei er også påpasselege i høve til andre personar i same terreng og kor dei sjølv plasserar seg i høve til potensialet for utløyste skred (Landrø, 2007).

## **4.2 Vær**

Været påverkar snødekket, været kan difor gi oss mykje informasjon om dei ulike laga i snøen. Og fylgja aktivt med på været gjennom heile vinteren er naturleg for frikøyrarar i jakt etter puddersnøen.

IO er tydelege på kva vær dei meiner aukar skredfaren og kva vær som gjer dei påpasselege i høve til skredfaren. I tillegg observerar og fylgjer IO nøye med på været noko som er svært viktig for å kunnskapar om snøen i fjellet (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Sidan dei er på same plassen stort sett gjennom heile sesongen meiner IO dei har god kontroll på kva vær det har vore og kva vær det er. Med unntak av IO 3 grev IO snøprofil når dei føler seg usikre på snødekket og kva været har gjort med snødekket eller vil ha ei betre oversikt over kva snø dei ferdast på (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). IO 3 er kjent med snøprofil, men meiner det ikkje er naudsynt om ein har god oversikt over historien til været i eit område:

*Ja, vist ein er langtvekkistan i alpane eller andre plassar so du ikkje veit kva slags vær det har vore om vinteren siste månaden so er det jo då er det jo med ein gong meir aktuelt å ta ein snøprofil eller ut i frå høve då, for då kjenner du ikkje historien.*

Når ikkje IO 3 grev i snøen til vanleg vil han truleg ha ei mindre grad av forståing av snøen og snøens stabilitet sidan dette ikkje er noko han har erfaringar med. Teori om temaet snøskred meiner graving i snøen er viktig om ein ferdast i skredfarleg terreng for å få ei komplett forståing av snøen (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

## Nedbør

Turr, lett nysnø er alle frikøyrars draum, IO i oppgåva er ikkje noko unntak og er sjølvstøtt på ski når det er nysnø. Turr nysnø kjem av kalde temperaturar, temperaturar når det snør er viktig med tanke på eigenvekta til nysnøen. Vind når der snør er viktig med tanke på kvar i terrenget snøen legg seg. Når det gjeld kva snøoverflata nysnøen kjem på i høve til skredfare vert det tatt opp i delen om **4.3 snø**.

Nysnø vert påverka av temperaturar og vind, dette kjem IO inn på og vil bli presentert under kategoriane **vind** og **temperatur**. Kor lang tid eit snøfall brukar på å setja seg er påverka av vind og temperatur. Rett etter eit snøfall sit nysnøen i ulik grad dårlegare til snødekket under og ein snakkar difor om at snøen brukar litt tid på og setja seg (Brattlien, 2008; Engler, 2001; Fredstone & Fesler, 2003; Landrø, 2007; Tremper, 2008). Rett etter snøfall kan det å velja slakare terreng redusera risikoen for snøskred noko IO er klar over og praktiserar. I kor stor grad IO 3 tek omsyn til tid etter eit nysnøfall kan diskuteras på bakgrunn av at det trong eit leiande spørsmål til i tillegg til det opprinnlege spørsmålet for å få eit svar på det med tid etter eit snøfall. Når det gjeld forståing av snøskred er ikkje tid etter snøfall viktigare enn andre faktorar, men ein del av den heilskapelege forståinga av skredfare sidan det ofte er større skredfare rett etter eit snøfall (Landrø, 2007).

Regn påverkar også skredfaren. Når det skiftar frå kaldt til mildt aukar skredfaren på grunn av snødekket for ei auka belastning, noko IO er klar over. Dei positive sidene ved mildvær seier alle IO noko om. *"(...) men det er jo bra at det har vore nokre sånn skikkeleg mildvær heilt til tops då slik at du får låst dei forskjellige laga"* (IO3). Mildvær kan låsa dei forskjellige laga, øydeleggje nedsnødd overflaterim og andre svake lag. Om det blir kaldt rett etter mildvær utan nedbør, frys overflata til og det blir eit skarelag på toppen som er ei god gliflate for flaksred (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008).

## Vind

Vind påverkar i stor grad snøen og skredfaren, vinden pakkar og flyttar på snøen Vind er også omtala tidlegare i oppgåva i delen **terrengformasjonar og vind**. Om temaet vind syner IO 2 og 4 ei god forståing av rolla til vinden når det gjeld snøskred. IO 1 og 3 har også ei viss

forståing av vind i høve til skredfare med tanke på lo og lesider. Noko meir har dei ikkje å seia, og det syner ei mangelfull forståing av vind som ein viktig faktor for snøskred.

Vind vert omtala som skredets byggmeister, det er difor viktig å ha ei forståing av vind (Engler, 2001; Landrø, 2007; Munter, 2003). IO 2 er bevist på kor lite vind som skal til for snøtransport. *”Ehmm, det er ikke så grusomt mye vind som skal til heller for snøtransport. Vet ikke akkurat, men fra 5-6 sekundmeter”*. Dette stemmer relativt bra i høve til teorien då det skal litt mindre vind til, om lag 4 m/s før snøtransport av lett snø tek til. Kor langvarig vinden er har også noko å seia for kor mykje snø som blir transportert (Landrø, 2007).

Vindretning er viktig når det gjeld kvar den vindtransporterte snøen endar. IO 4 syner god forståing av faktoren vind. *”Jeg mener at den påvirker veldig mye for den den styrer hvor snøen plasserer seg i fjellet”* (IO 4). Å vita kva vindretning det er og har vore er veldig viktig i vurderinga av vinden, for den styrer kvar snøen legg seg i terrenget (Engler, 2001; Landrø, 2007; Munter, 2003; Tremper, 2008).

## Temperatur

Temperaturar påverkar heile tiden snøen. Stabile, jamne og ujamne temperaturar omvandlar snøen ulikt, og temperaturar frå om lag -8 °C konserverar snøen og hindrar omvandling. Blir temperaturgradienten for store mellom bakken og lufta skjer ei oppbyggjande omvandling av snøen i form av rim på toppen eller kankorna snø/rennsnø i snødekket. Vinteren 2009/2010 var spesiell for sogndalsområdet med langvarig kulde og lite snø. Ein typisk konsekvens av slikt vær og lite snø er oppbyggjande omvandling av snøen i botnen til kantkorna snø/rennsnø (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008). Nokre erfaringar IO 3 og 4 hadde frå den vinteren.

*Mhm, det det merka eg jo veldig godt når eg gjekk på ski den vinteren der. At det slepte likso heilt ned på bakken. Det var mest som ein slik sukkermasse i botnen. Snøskredene gjekk heilt ned på markene kan du sei. So det var heilt spesielt år. Då var det den langvarige værfrosten som gjorde det eller litt lite snø (...).*

(IO 3)

*Da tenkte man at snøen var ensarata og den var trygg, men så viste det seg at snøen blir at det blir et sånt rimlag på den, den blir veldig sånn porøs og den løsner veldig lett, da var det jo ikke så mye snø så det var jo ikke så farlig, men han satt veldig veldig dårlig.*

(IO 4)

Det IO 3 og 4 seier i høve til sukkermasse i botnen og snøen er porøs, er slik kankornasnø/rennsnø blir beskrive av Brattlien (2008) og Landrø (2007).

Slik snø løsner lett ved tunt snødekket då den direkte belastninga på det svake laget vert større enn ved mykje snø då belastninga får fordelt seg jamnt utover snødekket (Brattlien, 2008 og Landrø, 2007). Sjølv om det var lite snø då er ikkje skredfaren liten slik IO 4 seier, tvert i mot syner statistikken flest snøskredulykker ved lite snø (Landrø, 2007).

Nokre av IO har i underkant av 20 sesongar på ski i sogndalsområdet utan å ha opplevd liknande høve med so langvarig kulde og lite snø. Sjølv om IO 2 ikkje var i sogndalsområdet den vinteren er han klar over farane ved langvarig kulde og spesielt i høve til tunt snødekket. Temperaturendringar er meir vanleg i sogndalsområdet noko IO tydleg er merksame på. Når det gjeld temperaturendringar syner IO god forståing av korleis det påverkar snødekket. IO 1 om tempraturendringar:

*So er det klart at du du då då skal du vera på vakt om det går den eine eller den andre vegen, helst i frå kaldt til mildt (...).(…). Me har jo litt sånn blandingsklima mellom kyst og innland her om vinteren og temperatursvingingar kan vera ganske dramatiske då. Det veit me jo at det er er, og ikkje minst i forbindelse med nedbør veit me at det gjere veldig mykje med snøen.*

Går det frå mildt til kaldt vil snøen setja seg betre og det er ein gunstig temperaturendring. Ein skal vera på vakt når det går frå kaldt til mildt, og spesielt i høve til nedbør då det aukar belastninga til snødekket (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Andre fordelar og ulemper med tempraturendringar og nedbør er nemnt i delen om **nedbør**.

IO nemner også våren som den tryggaste tiden på året når snødekket er homogent som følge av smelteomvandlinga. I tillegg må ein ta omsyn til kor blaut snøen er, og seint på våren kan det vera lurt å gå tidleg på dagen for minst mogleg skredfare (Brattlien, 2008 og Landrø, 2007).



### 4.3 Snø

Med god oversikt over været kan ein seia mykje om snøen og ulike snølag i snødekket. Været gir god informasjon på korleis snøen i snødekke er, for å få meir informasjon om snøen, snølaga og stabiliteten til snøen må ein grava. Landrø (2007) og Tremper (2008) meiner alle frikøyrarar burde grava i snøen for å auka kunnskapen sin om snø og snøskred. Informasjon frå snødekket er den viktigaste med tanke på skredfare etter terrenghelling. Vurdering av snøen er vanskeleg og ein må grava mykje i snøen for å bli god på snøvurdering.

#### Lagdeling

Snødekket kan vera homogen eller lagdelt. Eit homogent snødekket er når snødekket er eit lag. Slik snø er vanleg på våren etter ei gjennomsmelting av snødekket, vårsnøen er den tryggaste formen for snø. So lenge det er snø er det framleis skredfare, og snøskred på våren går ofte heilt ned til bakken og er store (Brattlien, 2008 og Lied & Kristensen, 2003). Lagdelt snødekket er når det er to eller fleire snølag i eit snødekket (Landrø, 2007).

Vurdering av snødekket skjer vanlegvis ved å fylgja med på været, grava i snøen eller ein kombinasjon av desse to. På toppturar eller i frikøyring utan heis er det mogleg å gjera seg opp nokre tankar om snødekket på vegen opp sidan ein går i snøen (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Når ein går i snøen kan det gi nyttig informasjon i vurderinga av skredfaren so sant ein ikkje går i opptrakka spor. Saman med god værhistorikk kan ein gjera seg opp ei grei forståing av snøen slik utan å grava i den (Tremper, 2008). IO 3 om lagdeling i snøen:

*Nei, altso nei , eg føler at eg ehh ehmm når eg bur her so fylgjer eg med på værtypane.(...) går eg stort sett opp og då kjenner eg på snøen. Høyre på lydar og ohh ohh veit kva vær som har vore i seinar tid då. Eg greve ikkje ut ein profil sånn ehh normalt nei.*

Med unntak av IO 3 grev dei andre IO snøprofilar på vegen opp når dei er usikre. Med gode kunnskapar om snø kan ein få nyttig informasjon om skredfaren ved å grava i snøen (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). IO 3 grev ikkje snøprofil på bakgrunn av værhistorikk og undervegs kjenner IO 3 på snøen. Ein veit ikkje kva vær det er og har vore i fjellet til ei kvar tid, på grunn av lokale variasjonar i terrenget vil ikkje været stemme heilt i høve til værmeldinga

(Landrø, 2007). Difor kan det vera lurt å grava ein snøprofil for ei oversikt over snøen. Ut i frå ein snøprofil kan ein kun i grove trekk seia noko om snødekket. I staden for grundig undersøking av ein snøprofil grav heller fleire for sjå om dei ulike laga går igjen (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Skal ein ha nytte av snøprofilar må ein vita kva ein skal sjå etter, det gjeld også når ein går oppover. Svake lag eller gli flater i snødekket er farlege, og det er dei ein bør sjå etter når ein grev snøprofil. Med mykje snø vert blir dei svake laga eller gliflatene mindre påverka, og er difor ikkje naudsynt å grava djupare enn om lag 1,5-2 meter (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008). Når ein vurderar på veg opp handlar det om lagdeling og stabiliteten til det øvste snølaget og blir udjupa i **stabilitet**.

Dei tre IO som grev snøprofil veit kva dei ser etter når dei grev snøprofil, og dei syner ei god forståing av kva som er farleg. *”Då ser eg etter om det er noko glidesjikt spesielt, om det er nånke kaldt lag eller rim lag (...)”* (IO 1). *”Det jeg ser etter er jo for å finne lag som kan vere ustabile”* (IO 4). Når ein grev snøprofil er det svake lag eller gliflater ein bør vera merksam på sidan det er slike lag som er farlege. Ein snøprofil bør gravast i trygge terreng med relevans for der ein skal ferdast (Landrø, 2007; Munter, 2003; Tremper, 2008).

Vurdering av snøen er vanskeleg, men viktig i den heilskaplege vurderinga av skredfaren. Ved å grava mykje i snøen blir ein betre på vurdering av snøen og kan då nytta den kunnskapen når ein ferdast på lagdelt snø eller ikkje (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

## **Stabilitet**

Vurdering av stabiliteten til snøen handlar om kor godt dei ulike laga i snøen sit saman. For ei heilskapleg forståinga av snø er snøens stabilitet viktig med tanke på skredfare. Vurdering av snøenens stabilitet ut i frå stabilitetstestar gir kun informasjon om nærliggande snø, skal ein seia noko om eit heng eller ei fjellside må ein utføra mange stabilitetstestar (rutsjeblokktesten) for ei komplett vurdering (Kurzeder & Feist, 2003 og Landrø, 2007). Det er også mogleg å vurderer snøens stabilitet ut i frå ein skaveltest der ein belastar ein snøskavel til den brekk av i eit liknande heng av der ein har tenkt seg, om den skavelen då ikkje løyser ut eit skred på veg ned er det rimeleg trygt. Den formen for stabilitetstesting krev mykje erfaring og kunnskap om tryggleik (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

Naturen derimot kan gi gode teikn på ustabil snø om ein er observant (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). Teikn frå naturen er ikkje alltid lika lett å oppdaga, men om snøen er ustabil er teikna der. Største faren ved teikn frå naturen er at dei blir oversett av frikøyrarar og andre menneskje elles i naturen, og det kan få katastrofale fylgjer (Tremper, 2008). Når det gjeld teikn frå naturen er det snøskred og spesielt drønn/vhoom lydar frå snødekket IO nemner. Ingen av IO seier noko om sprekkjer i snødekket på spørsmål om dei observerar teikn frå naturen, sprekkjer i snødekket er eit faresignal ein må ta på alvor. Når det sprekkjer i snødekket er alle faktorane for flakskred tilstades med menneskje som utløysar, glilag, svakt lag og eit fastare snødekke som dannar flak. Når snødekket sprekkjer opp er det mykje spenningar i snøen som overfører belastinga frå menneskje og ned i snødekket. Dette er heilt tydelege teikn IO ikkje bør oversjå (Landrø, 2007 og Tremper, 2008).

I delar av IO 1 sitt svar på obeservasjon og stabilitet meiner IO 1 det er vanskeleg og setja ord på korleis føreta seg vurderingar.

*Ehh egentleg litt vanskeleg å definera, fordi at du du har med deg ein historikk i frå tidlegare om vinteren du veit kva sånn omtrent kva som er under deg du du ehh korleis været har vore sånn at du har jo det i ryggmargen utan at det heilt er so lett å setja ord på det.*

Kanskje kan det vera vanskeleg å setja ord på i mangel av kunnskap eller værhistorikken ligg i ryggmargen slik IO 1 meiner. Vurderinga av snøskredfare basert på automatikk er ikkje særleg bra i høve til skredfare då det kan dukka opp ting ein overser (Tremper, 2008). I intervjusituasjonen kan det vera vanskelege å hugsa på alle vurderingane ein tek føre seg.

Drønn i snøen gjer alle IO merksame på skredfare og under slike høve tek dei ekstra omsyn til skredfaren. IO 3 om drønn/voomlydar frå snødekket. "Det er jo spesielt drønn i snøen då, då er eg obs". Drønn er viktig å ta hensyn til, drønna/voomlydane i snøen kjem av kollaps i eit svakt snølag der lufta vert pressa opp gjennom snøen. I bratt nok terreng kan då snøen skil ut ved eit slikt kollaps (Brattlien, 2008; Landrø, 2007; Tremper, 2008).

IO 1 og 4 ser på utløyste snøskred som sikre teikn på skredfare og enkel vurdering av snøens stabilitet. "Og so vil du jo sjå om det har gått skred, det er jo kanskje det aller enklaste om det har gått skred" (IO 1).

IO 4 seier:

*Ja, også ofte så ser man jo kanskje at det er gått selvutløste ras i områder. Ofte så har man jo god sikt å kan se at det har gått ras på plasser og det er jo et tegn man bør ta på alvor for å si det sånn.*

Nyleg snøskredaktivitet er det sikkrast teiknet på ustabil snø og noko ein bør vera merksam på (Landrø, 2007 og Tremper, 2008). IO 2 og 3 treng litt meir rettleiing for å koma inn på temaet med utløyste snøskred i høve til stabiliteten. IO 2 tek med vurdering av om skredet er ferskt eller gammalt noko som er viktig i høve til den aktuelle skredfaren (Landrø, 2007). Nyleg utløyste snøskred er tydlige farar IO 2 og 3 i større grad bør ta omsyn til.

#### **4.4 Menneskje**

*”The literature and basic research shows avalanche accidents are not a terrain, weather, or snowpack problem; avalanche accidents are a human problem”* (Atkins, 2000). I snøskredulykker er det menneskje som er problemet for ulykker, og det er to vanlege feil menneskjer gjere. Ser ikkje farane for skred i terrenget eller overvurderar eigen kunnskap til å handtera farane (Tremper, 2008). Vidare skriv Tremper (2008) om kjennskap til terrenget, gruppepåverking, konkurranse om fyrstesporet, mål for dagen og fylgja ein ”ekspert” som mentale snarveggar i høve til snøskredulykker (McCammon, 2004), og det er dei mentale snarvegane IO har fått spørsmål om. *”(...) det mentale er kanskje den største risikofaktoren”* (IO 1). Det mentale er heilt klart ei av dei største risikofaktorane då det syner seg at menneskje er den utløysande faktoren i om lag 90 prosent av alle skredulykkene (Brattlien, 2008; Engler, 2001; Landrø, 2007; Tremper, 2008).

#### **Kjent terreng**

IO har generelt dei same tankane kring kjent/ukjent terreng. Det å ha kjennskap til været gjennom vinteren og erfaringar med terrenget faktorar som gjer til at dei ikkje gjer like mange vurderingar av skredfaren i kjent terreng som ukjent. I kjent terreng tek IO mindre omsyn til skredfare sidan dei er ofte på tur i området og fylgjer med på været. Dei fleste snøskredulykken skjer i kjent terreng, og svara til IO bekreftar den mentale snarvegen i høve til den mennesklege faktoren (McCammon, 2004 og Tremper, 2008).

IO 1 derimot håpar ikkje kjent terreng er ein mental snarveg i vurderinga av skredfaren. *”Det kan henda, det ser eg ikkje vekk i frå at du ubevist gjere det, men men, ehhh eg håpa at eg ikkje det ikkje er slik, men det er ein fare i det, heilt klart”*. Ved å vera bevist kring mentale snarvegjar menneskjer gjer kan det vera enklare å ta vurderingar uansett terreng (Tremper, 2008).

## **Gruppepåverknad**

Gruppepåverking i form av roller til enkeltpersonar og press i gruppa svarar IO relativt likt. I roller til enkeltpersonar vert det også trekt inn det å fylgja ein sjølvutnemnt ”ekspert”.

Når det gjeld roller IO har i ei gruppa kjem det an på kven dei er på tur med. Erfaringane og kunnskapane til personane IO er på tur med styrer kven som blir leiar i nokre tilfeller. Rollene til IO er ulike for kven dei er med på ski, når kunnskapane og erfaringane i gruppa er like tek dei avgjerslene i felleskap. Ta avgjersler i felleskap er viktig med tanke på å få alle i gruppa til å seia kva dei tenkjer og unngå sauflokk tendensar i ei gruppa (Jamieson & Geldsetzer, 1996 og Tremper, 2008)

IO er sjeldan på ski utan at dei sjølv gjer seg opp tankar om skredfare, og det er bra med tanke på og ukritisk fylgja ein ”ekspert”. Sjølv sagt må ein passa seg for å sjølv ikkje vera den ”eksperten” som overvurderar seg sjølv og undervurderar farane (Brattlien, 2008 og Tremper, 2008).

Når det gjeld gruppepress eller aksept i ei gruppa føler ikkje IO dei har vorte pressa og håpar dei ikkje har vore med på å pressa. Sosial aksept i grupper kan føra til at ein gjer ting over evne og det er bra IO ikkje føler eit slikt press eller pressar (Tremper, 2008). IO 1 seier litt om det å tøffa seg i kameratgjengar kan føra til ei auking av skredfaren. Det blir støtta opp av Tremper (2008) som ein del av den menneskelege faktoren og det gjeld spesielt menn.

IO 2 seier litt om press i høve til å ta med kameratar. *”Noen ganger må jeg innrømme at jeg har hatt med folk som ikke har hatt med riktig utstyr. Det er ikke så lett å si nei til en kompis som vil..”*. Dette vert då ein form for gruppepress, og ein bør då ta styring for å velja terreng under skredfarleg helling for å redusera skredfaren til eit minimum (Fredston & Fesler, 1999 og Tremper, 2008).

## Konkurransen om urørt snø

Konkurransen om fyrstespor i urørt snø er ein menneskeleg faktor. Om lag 90 prosent av alle snøskred blir utløyst av fyrstesporet (Tremper, 2008). IO blei bedt om å setja kor viktig fyrste sporet i urørt snø er på ein skala frå 1-10. For IO 3 og 4 er det middels viktig og dei svarar 5-6. IO 1 er det litt viktigare og svarar 6-7. IO 2 utdjupar litt meir om det med fyrstespor. ”Ja, da kan jeg legge til da er jo det er jo to at nesten er to skalaer da. Den ene vil jeg si blir på en topptur på frikjøring i fjell også er det en i et alpinanlegg”. For IO 2 er det 6-7 på toppturar, men 10 i heisbasert frikøyning.

*Og i et alpinanlegg så er det, da blir jeg også skitten i spillet da er det først ut å skjere ut foran og første mann til mølla så lenge forholdene er til rette for det og der hvor det kjører en del folk.*

(IO 2)

For IO 2 er nok fyrstesporet viktig også på toppturar, ikkje berre i heisbasert frikøyning. I alpinanlegg handlar det nok mykje om kor stor grad det vert oppkøyrt i bakken. Farane for snøskred er ikkje mindre i eit alpinanlegg so sant hellinga er under om lag 30°. I svara til IO 2 kjem konkurransen om urørt snø heilt tydeleg fram som ein del av den menneskelege faktoren (Fredston & Fesler, 1999; McCammon, 2004; Tremper, 2008). Med tanke på at 90 prosent av alle snøskredulykker vert utløyst av fyrste sporet utset IO 2 seg for større skredfare i høve til dei andre IO (Tremper, 2008).

## Mål for dagen

Målsetjingar for dagen bør vera moglege å endra eller dei bør vera åpne slik at ikkje tapet blir for stort om målet ikkje blir nådd. I ordet topptur til dømes er målet allereie satt til toppen og det kan føra til auka risikotaking fordi ein overser farane, eller tapet i ikkje nå toppen blir stort og turen dårleg (Kristensen & Kristensen, 2011). I staden for topptur kan ein seia skitur der målet er ski og ikkje nå ein topp.

På spørsmål om kva som skal til for at IO endrar planane sine svarar IO nokså likt med unntak av IO 3 som skil seg litt ut. IO har ikkje noko i mot å endra planane sine eller snu toppturen om det er skredfare eller det skjer noko uventa. I høve til den menneskelege faktoren om setja

seg bestemte mål syner dei ei god forståing med å ikkje bli fanga av målet (Brattlien, 2008; McCammon, 2004; Tremper, 2008). Svara til IO 3 og 4 om det å endra planar for dagen.

*Nei, altså hvis jeg har en liten mistanke om at her kan det vere skredfarlig så endrer jeg planen mine. Hvis jeg har tenkt å kjøre et sted og det er ehh hvis det er et snev av mistanke eller usikkerhet så endrer jeg planene mine.*

(IO 4)

*Nei, altso eg har vell sjeldan eg snur, men det har jo med at viss det er, viss eg skal på ein eksponert topp so har eg jo vurdert det ut i frå værmeldingen, heilt sikkert dagen før og gjera. So ehh eg har ikkje noko i mot å snu vist eg plutsleg har komme opp i noko eg ikkje har forventa. So snur eg, men det er sjeldan, det blir tatt beslutning i frå værmeldingen på førehand.*

(IO 3)

IO 3 og 4 syner tydeleg ulik grad av forståing av den menneskelege faktoren der IO 3 snur sjeldan på tur. Det kan vera på bakgrunn av gode vurderingar av været ut i frå krava turen set. Mest truleg er det den menneskelege faktoren der ein vert fanga av målet for dagen som gjer til at IO 3 sjeldan snur. Dei to andre intervjuobjekt er svarar på lik linje med IO 4, og det er bra med tanke på den menneskelege faktoren (Brattlien, 2008; McCammon, 2004; Tremper, 2008). Kombinerar ein då det kjente terrenget og faste målsetjingar kan det gjera menneskjer svært uaktsame i høve til skredfare (Tremper, 2008).

I tillegg nemner nokre av IO vær som temperaturendringar, sikt, nedbør og vind ein faktor for å endra planane. Været i fjellet kan fort endra seg i løpet av ein dag, og då vil også skredfaren endra seg (Landrø, 2007).

## 5.0 Konklusjon

Etter intervju og analysen av intervju viser intervjuobjekta ei generell forståing av skredfare i terreng frå om lag 30 grader på lagdelt snø. Kor god denne forståinga av snøskredfare er til kvart enkelt intervjuobjekt varierar, og det er ulike kunnskapar blant intervjuobjekta om dei ulike faktorane. Den heilskaplege forståinga av skredfare er grei blant nokre av intervjuobjekta.

Faktoren terreng er den faktoren som er enklaste og kanskje viktigaste i vurderinga av skredfaren (Landrø, 2007 og Tremper 2008), intervjuobjekta viser ei rimeleg god forståing av terrenget med unntak av måling av terrenghellingsgrad. Intervjuobjekta har ei rimeleg god forståing av terrenget i høve til skredfare. Sidan dei ferdast i terreng frå om lag 30 grader og brattare må ein ta med faktorane, vær, snø og menneskje. Då varierar forståinga av skredfare i ulik grad blant intervjuobjekta. Det viser seg at intervjuobjekta med skredkurs grev i snøen når dei er usikre på skredfaren, og den utan skredkurs grev ikkje i snøen, om det er eit enkelt tilfelle for denne oppgåva kan ein stilla spørsmål om?

Kort oppsummert: Intervjuobjekta har ulik grad av forståing om fenomenet snøskred, og eg vil anbefala å ta eller jamnleg repetere og oppdatere kunnskapane sine om snøskred i form av kurs der dei får ei praktisk forståing gjennom teori eller lesa bøker om temaet snøskred og nytta den kunnskapen i praksis.

Eg meiner det handlar mykje om og ferdast etter evne. Noko som kan vera vanskeleg om ein ikkje har den kunnskapen eller erfaringa ein burde ha om skredfarleg terreng. Ha respekt for naturen og skredfaren i fjellet og ikkje ta unødige sjangsar i skredfarleg terreng som eit av intervjuobjekta sa.

To av intervjuobjekta som har mange sesongar i sogndalsområdet bak seg meiner kunnskapsnivået blant frikøyrarar i området er god, og konkluderar det med at det har skjedd få snøskredulykker i området. Om det har skjedd få ulykker på grunn av klima eller kunnskapar om snøskred hadde vore ei interessant undersøking.



## 6.0 Kjeldeliste:

- Atkins, D. (2000), *Human factors in avalanche accidents*. Henta 06.12.2011, frå <http://www.sunrockice.com/docs/Human%20factors%20DA%202000.pdf>
- Befring, E. (2007), *Forskingsmetode med etikk og statistikk* (2.utgåve). Oslo: Det Norske Samlaget
- Cox, S. M. & Fulsaa. (Red.), (2003), *Mountaineering: The Freedom of the Hills* (7. utgåve). Wykey House: Swan Hill Press
- Brattlien, K. (2008), *Den lille snøskredboka*. Oslo: Friflyt.
- Dalen, M. (2004), *Intervju som forskingsmetode: -en kvalitativ tilnærming*. Oslo: Universitetforlaget
- Dalland, O. (2007) *Metode og oppgaveskriving for studenter* (4. utgåve). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag
- Engler, M. (2001), *Die weisse Gefahr*. Sultzberg: Verlag Martin Engler
- Ferguson, S. A. & LaChapelle, E. R. (2003), *The ABCs of Avalanche Safety* (3. utgåve). Canada: The Mountaineers Books
- Fredston, J. A. & Fesler, D. (1999), *Snow sense* (4. utgåve). Alaska: Alaska Mountain Safety Center
- Halvorsen, K. (2008), *Å forske på samfunnet: en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5. utgåve). Oslo: Cappelens Forlag
- Haslene, S. (Red.), (2008), *Breboka: Håndbok i brevandring* (6. utgåve). Oslo: DNT fjellsport
- Holme, I. M. & Solvang, B. K., (1996), *Metodevalg og Metodebruk* (3. utgåve). Otta: Tano Aschehoug
- Horgen, A. (2010), *Friluftslivveiledning vinterstid*. Kristiansand: Høyskoleforlaget
- Jamieson, B. & Geldsetzer, T. (1996), *Avalanche accidents in Canada: Volume 4: 1984-1996*. Henta 07.12.2011, frå <http://avalancheinfo.net/Newsletters%20and%20Articles/Articles/AvalancheAccidentsV4.pdf>

- Johannessen, A., Tuft, P.A. & Christoffersen, L. (2010), *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utgåve). Oslo: Abstrakt forlag
- Kristensen, I. og Kristensen, K. (2011), *Topptur-psykologi*. Henta 07.12.2011, frå <http://www.ngi.no/no/snoskred/Lar-om-snoskred/Snoskred-og-frilufstsliv-2011/>
- Kvale, S. & Brinkman, S. (2009), *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utgåve). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag
- Kurzeder, T. & Feist, H. (2003), *Powderguide: managing avalanche risk* Canada: Mountain Sport Press
- Landrø, M. (2007), *Skredfare: snøskred/risiko/redning* (2. utgåve). Oslo: Friflyt
- Lied, K. & Kristensen, K. (2003) *Snøskred: Håndbok om snøskred*. Oslo: Vett & Viten
- Mammut, (2011) Henta 14.12.2011, frå (<http://www.mammut.ch/nb/apps.html>)
- McCammom, I. (2004) *Heuristic Traps in Recreational Avalanche Accidents: Evidence and Implication*. Henta 11.11.2011, frå <http://avtrainingadmin.org/pubs/McCammonHTraps.pdf>
- Munter, W. (2003) *3x3 Lawinen: Risikomanagement im Wintersport* (3.utgåve). Garmisch-Partenkirchen: Verlag Pohl & Schellhammer
- Mågård, P., Nordgren, M., Willis, K., Lundmark, M., Enger, C., Wibjörn, K. (2000) *Lawine: r en handbok*. Värnamo: Fält & Hässler
- NGI, (2011) Henta 23.09.2011, frå <http://www.ngi.no/no/snoskred/Nyheter/Vinteren-2010-2011-en-travel-sesong-avsluttes/>
- Odden, A. (2002) *Frikjøring i Norge – en studie av aktivitetens mønster og omfang, samt utøvernes bakgrunn og motiver for friluftslivsutøvelse*. Henta 23.09.2011, frå <http://teora.hit.no/dspace/handle/2282/683>
- Postholm, M. B., (2010) *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2.utgåve). Oslo: Universitetsforlaget
- Ramsli, G. (1981) *Snø og snøskred*. Oslo: Universitetsforlaget
- Tremper, B. (2008) *Staying alive in avalanche terrain* (2. utgåve). United States of America: The Mountaineers Books
- Uglum, A. & Hella, A. (2011) *Toppturar er vår nye folkesport*. Henta 09.12.2011, frå <http://ut.no/artikkel/1.7889191>

# Intervjuguide

Vedlegg 1

## **Bagrunnsinformasjon:**

Kor mange sesongar på ski/snøbrett har du hatt i sogndalsområdet?

Har du noko skrederfaring?

- Skredkurs?

## **Terreng:**

Kva meiner du er skredfarleg terreng?

- Terrenghelling?
- Terrengformasjonar?

Når du ferdast på ski/snøbrett, veit du om lag kor bratt du ferdast?

- Viss ja, korleis måler du dette?

Kva tenkjer du på i høve til vind og terrengformasjonar?

- Losider?
- Lesider?

Kva tankar har du kring fjernutløysing av snøskred?

- Snøskred utløyst av andre personar i same terreng?
- I høve til fjernutløysing eller menneskjeutløyste skred, kva tenkjer du om ei eventuell skredbana?
- Utlaupsområdet?

## **Vær:**

Kva tenkjer du om nysnø og snøskredfare?

- Temperaturar når det snør?
- Snøoverflata nysnøen kjem på?

- Vind når det snør?
- Tid etter nysnø?

I kva grad meiner du vind påverkar snøskredfare?

- Vindstyrke?
- Vindretning?

Korleis tenkjer du temperatur påverkar snøskredfaren?

- Temperaturendringar?
- Stabil temperatur?
- Temperaturens påverking av snøen?

### **Snø:**

Korleis vurderar du at det er lagdeling i snøen?

- Været som har vore?
- Med snøprofil?
- Med skistaven?

Kva ser/kjenner du etter om du vurerar snøen?

- Faste lag, svake lag eller gliflater?
- Kva kan vera eit svakt lag eller gliflate i snødekket?

Korleis vurderar du snøens stabilitet?

- Med ulike stabilitetstestar?
- Observerar du teikn naturen gir på stabilitet?

Kor ofte vurderar du snøen og snøens stabilitet?

### **Menneskje:**

Kjent og ukjent terreng?

- Kjent terreng?
- Ukjent terreng?

Kva vert di rolle i gruppa/kameratgjengen når du er på ski/snøbrett?

- Leiar, eller berre fylgjer gruppa?
- Kva krav har du til gruppemedlemene?
- Gruppepress?

Kor viktig er fyrstespor i urørt snø for deg?

- på ein skala frå 1-10?

Kva vær gjer deg obs på snøskredfare?

- Snø, vind og temperatur?
- Sol og fint vær?

Kva skal til for at du endrar planane for der du skal på ski/snøbrett?

- Vær?
- Teikn frå naturen?