

Thor Espen Fugelsøy

TITTEL PÅ OPPGAVEN

Hvordan har brukernes kunnskapsnivå innvirkning på forståelse og vektning av informasjon gitt i snøskredvarslet på varsom.no?

Masterstudium i idrettsvitenskap

Høgskulen i Sogn og Fjordane *oktober 2016*

Boks 133, 6851 SOGNDAL, 57 67 60 00, fax: 57 67 61 00 – post@hisf.no – www.hisf.no

Masteroppgave i: Idrettsvitenskap

Tittel: Hvordan har brukernes kunnskapsnivå innvirkning på forståelse og vekting av informasjon gitt i snøskredvarslet på varsom.no?

Engelsk tittel:

Forfatter: Thor Espen Fugelsøy

Emnekode og emnenavn: ID3-355:Masteroppgåve i idrettsvitenskap

Publisering i institusjonelt arkiv, HiSF Biblioteket (sett kryss):

Jeg gir med dette Høgskulen i Sogn og Fjordane tillatelse til å publisere oppgaven i Brage hvis karakteren A eller B er oppnådd.

Jeg garanterer at jeg er opphavsperson til oppgaven, sammen med eventuelle medforfattere. Opphavsrettslig beskyttet materiale er brukt med skriftlig tillatelse.

Jeg garanterer at oppgaven ikke inneholder materiale som kan stride mot gjeldende norsk rett

JA_X_ Nei__

Dato for innlevering:

31.10.16

Eventuell prosjektilknytning ved HiSF

Emneord (minst fire):

Brukere av snøskredvarslet på varsom.no, bratt friluftsliv, kunnskapsnivå, forståelse og vekting.

Sammendrag

Fra 2006-2016 har 67 personer omkommet i snøskred i Norge, 93 % av disse var ferdsel i natur på fritiden eller i jobb. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har siden 2012 varslet snøskredfaren i Norge på varsom.no. Snøskredvarslet er en viktig informasjonskilde for de som driver med aktivitet i skredfarlig terreng. Forskning på beslutningstaking viser at kunnskapsnivå har innvirkning på evnen til å se hva som er viktig. For brukerne av snøskredvarslet på varsom.no kan informasjon fra varslet være med på å danne grunnlag for beslutninger som tas i skredterreng. Feil beslutning i skredterreng kan få katastrofale følger. Hensikten med studien var å undersøke om kunnskapsnivå hadde innvirkning på forståelse og vekting av informasjon i snøskredvarslet på varsom.no.

Det ble for denne studien gjort en tverrsnittsundersøkelse der data ble samlet med en web basert spørreundersøkelse. En lenke til spørreundersøkelsen ble delt på facebook.com, det var mulig å svare fra 17.01.16-08.02-16. Utvalget besto av 632 respondenter i alderen 15-66 år, 81 % var menn. Respondentene var fordelt på alle de 23 varslingsområder for skredvarslingen på varsom.no. Det ble utført en Kruskal- Wallis H test for å se på forskjell mellom kunnskapsnivåene, og deres forståelse og vekting av snøskredvarslet på varsom.no.

Det ble funnet 7 signifikante forskjeller på kunnskapsnivåenes forståelse av varslet ($p \leq 0.005$), og 17 signifikante forskjeller på kunnskapsnivåenes vekting av varslet ($p \leq 0.004$).

Hovedresultatene i denne studien viser at brukernes kunnskapsnivå er avgjørende for hvordan brukerne forstår og vekter varslet. Nybegynnere og avansert begynnere forstår og vekter varslet annerledes enn kompetente, erfarne og eksperter. De metodiske utfordringene ved denne studien gjør eventuell generalisering usikker. Flere studier innen fagfeltet kan bidra til bedre kartlegging av brukerne av snøskredvarslet på varsom.no.

Nøkkelord: Brukere av snøskredvarslet på varsom.no, bratt friluftsliv, kunnskapsnivå, forståelse, vekting.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	3
Innholdsfortegnelse	4
Forord	6
1. Innledning	7
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Snøskredvarslet på varsom.no	8
1.3 Tidligere forskning og relevant litteratur	10
1.4 Problemstilling	11
2. Teori	12
2.1 Skredfareskalaen	12
2.1.1 Den Bayerske matrisen	12
2.1.2 Faregrad	12
2.2 Skredfaktorer	13
2.2.1 Terrenget.....	14
2.2.2 Været	16
2.2.3 Snødekket	18
2.2.4 Mennesket.....	20
2.3 Beslutningstaking	22
2.4 Fra novise til ekspert	25
3. Metode	27
3.1 Utvalg	27
3.2 Datainnsamling	27
3.3 Målevariabler og operasjonalisering.....	28
3.4 Spørreskjema	28
3.5 Databehandling	29
3.6 Statistikk	30
3.7 Etske aspekter	30
4. Resultat	32
4.1 Utvalg	32

4.2	Forståelse av snøskredvarslet på varsom.no	33
4.3	Vekting av snøskredvarslet på varsom.no	35
5.	Diskusjon	38
5.1	Faregrad, faregrad med uthevet tekst og skredproblem.....	38
5.2	Skredfare, skred og snødekket, og vær	43
5.3	Metodiske begrensninger	45
5.3.1	Utvalg	45
5.3.2	Målevariabler.....	47
5.3.3	Innlegging av data.....	48
5.3.4	Meldeskjema.....	48
5.3.5	Videre forskning	49
5.4	Konklusjon	50
6.	Referanseliste.....	51
	Tabelloversikt	57
	Figuroversikt.....	58
	Vedlegg	59
	Vedlegg 1	60
	Vedlegg 2	65

Forord

Etter en lang prosess avsluttes nå masterutdannelsen i idrettsvitenskap. Å gjennomføre denne studien har vært like lærerik og givende som tidkrevende og frustrerende. At jeg valgte et fagfelt som interesserer meg var avgjørende for at masteroppgaven nå er levert.

En stor takk rettes til hovedveileder Linda Hallandvik som har klart å holde meg på rett spor gjennom gode diskusjoner og veiledning. Takk til Amund Riser for god, konsis og nyttig veiledning på metode og statistikk. Takk til alle som ellers har bidratt med gode råd og gjennomlesning.

En spesiell takk går til min samboer og sønn for støtte og tålmodighet.

Thor Espen Fugelsøy

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Friluftaktiviteter som topptur og frikjøring har hatt en økning både nasjonalt og internasjonalt (Odden, 2008; Horgen, 2011; NINA, 2014; Furman, Shooter, & Schumann, 2010). Den økte interessen for toppturer og frikjøring fører også til at flere tilbringer tid i skredterreng (Furmann et al, 2010). Økningen kan være et resultat av blant annet bedre utstyr, lettere tilgang til terrenget, eller et svar på de økte prisene i alpinsentrene (Furmann et al., 2010). Den økte interessen for bratt friluftsliv og aktiviteter som topptur og frikjøring gjenspeiler seg i ulykkesstatistikkene, både for Nord Amerika og ikke minst i Norge (Furmann et al., 2010; Brattlien, 2016). Alf Odden utalte i 2002 at frikjørerne begynner å bli mange, de har allerede begynt å gjøre seg gjeldende i statistikk over snøskredulykker, og at frikjørere derfor er ei *«opplagt gruppe å forsøke å nå fram til med ulykkesforebyggende tiltak»* (Odden, 2002; 7). Viktigheten av å forebygge bekreftes av Brattlien (2012; 5); *«dessverre ser vi en økning i skredulykker i Norge trolig fordi bratt friluftsliv og toppturer har blitt en ny folkesport»*.

Horgen (2011) anslo på bakgrunn av SSB levekårsundersøkelse det i 2007 var det mellom 240 000 og 306 000 utøvere som drev med frikjøring, men antall utøvere som kjørte brattere enn 30°, lå på rundt 40 000.

I følge Horgen (2011) var det før 1985 så å si ingen dødsulykker blant brattkjørere på ski i Norge, for perioden 1985/86 – 2008/09 begrenset det seg til i underkant av ett dødsfall pr. år. Brattlien (2016) undersøkte fatale snøskredulykker i Norge for perioden 2003/04-2012/13, her ser vi en markant økning i antall omkomne for bratt friluftsliv; 53 personer omkom på tur, 89 % var menn og gjennomsnittsalder var 39 år, 80 % av ulykkene er definert som bratt friluftsliv. 29 personer kjørte på ski eller brett, av disse var 76 % på topptur og 24 % drev heisbasert frikjøring. Fra 2013/14- 2015/16 oppgir Norges geotekniske institutt (NGI) at totalt 20 personer omkom i snøskred, 11 av disse var ski- eller brettkjørere (NGI, 2016). På bakgrunn av ulykkesstatistikk og fremveksten av bratt friluftsliv er det rimelig å anta at dette har vært med på å fremme behov for snøskredvarsling.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) fikk ansvaret for å ivareta den statlige forvaltningsoppgaven for skredforebygging fra 1. januar 2009. Vintersesongen 2012/13 var den første operative sesongen for det regionale norske snøskredvarslet gitt av NVE. Den ga ut varsel for 24 regioner på fastlandet (Müller, Kosberg, Landrø, & Engeset, 2013). Etter endt varslings sesong 2016/17 skal snøskredvarslet på varsom.no evalueres. Frem til 2017 er de fortsatt i oppbyggingsfasen (NVE, 2014).

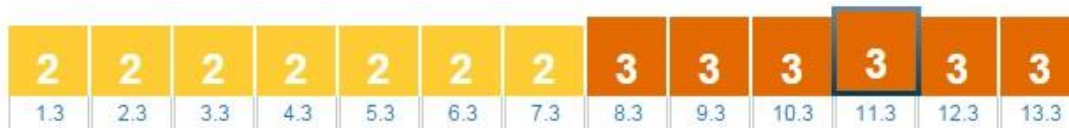
På grunn av store fjellområder med lav befolkningstetthet og relativt få værstasjoner, har den norske snøskredvarslingen en praktisk og kvalitativ tilnærming. NVE har satset på fleksibilitet og kunnskap i form av over 50 profesjonelle observatører fordelt utover alle varslingsområdene. Informasjonen og den kvalitative vurdering av snødekket utført av observatørene blir rangert som mer verdifull enn rådata om snødekket (Kosberg, Muller, Landrø, Ekker, & Engeset, 2013). Snøskredvarslet i Norge utarbeides daglig i perioden 1. desember - 31.mai, varslet for gjeldende dag blir oppdatert kl. 1000 ved behov, mens varsel for morgendagen og dagen etter publiseres før kl. 1600. Designet er laget for å passe tre typer enheter; mobiltelefon, nettbrett og PC. Snøskredvarslet blir gitt på internettsiden varsom.no.

1.2 Snøskredvarslet på varsom.no

Skredvarslet blir punktvis presentert på internettsiden varsom.no:

- Faregrad med uthevet tekst
- Skredproblem med symbol for mest utsatte heng
- Skredfare
- Skred og snødekket
- Vær

NVE oppgir faregraden i henhold til den internasjonale skredfareskalaen. Faregraden gjelder for områder større en 100km², og er oppgitt som den høyeste forventede faregraden i løpet av et døgn (NVE, 2016 a).



Publisert: 10.03.2015 kl 15:40

3
Betydelig

Snøskredvarsel for Tromsø region, Onsdag 11.03.2015

Generelt ustabile forhold. Stedvis kan en enkelt skikjører løse ut skred i den ferske fokksnøen. Stor variasjon i forholdene, grunnet bygevær.

Figur 1.1: Faregrad med uthevet tekst.

Skredproblem har en sentral posisjon i snøskredvarslet, her vi finner den viktigste informasjonen til bruk i friluftssammenheng (Nes, 2012). Skredproblem = mulig årsak til snøskredfare. Skredproblem forteller deg hva som vil kunne utløse et snøskred (Nes, 2012). Vi finner informasjon om; forventet type snøskred, årsak til skred, sannsynligheten, forventet størrelse, tilleggsbelastning for utløsning og hvor i snødekket det forventede brudd vil oppstå (NVE, 2016 a). Det forekommer at det blir presentert flere skredproblem i et varsel.

Skredproblem 1

Fokksnø
Dårlig binding mellom lag i fokksnøen

Over 400 moh

N

V Ø S

Skredtype:	Flakskred
Skredstørrelse:	2
Utløsningsårsak:	Liten tilleggsbelastning
Utbredelse:	Noen bratte heng
Sannsynlighet:	Mulig

Se etter områder hvor vinden nylig har lagt fra seg fokksnø, typisk bak rygger, i renneformasjoner og søkk. Lokale vindeffekter og skiftende vindretning kan gi stor variasjon i hvor fokksnøen legger seg. Snø som sprekker opp rundt skiene/brettet er et typisk tegn. Unngå områder med fokksnø til den har fått stabilisert seg. Det er størst sannsynlighet for å løse ut skred på kul-formasjoner i terrenget og der fokksnøen er myk. Mindre

Figur 1.2: Skredproblem med symbol for mest utsatte terreng.

I Norge finnes varslingsregioner på opptil 8500km², variasjon i snødekke og vær kan være store. Skredproblemet hjelper brukerne å identifisere de eksponerte områdene, mens faregraden redegjør for hvor utbredt det bestemte problemet er (Landrø, Kosberg, & Muller, 2013).

Etter skredproblem kommer en varslingsstekst med tre punkter. 1) *Skredfare* gir en oppsummerende tekst om skredfaresituasjonen. 2) *Skred og snødekket* beskriver snødekket og gir opplysninger om eventuelle skred eller andre observasjoner. 3) *Vær* er en tekst av fjellværet (NVE, 2016 a).

1.3 Tidligere forskning og relevant litteratur

Det er funnet lite forskning som er direkte sammenlignbar med denne studien. En kvalitativ undersøkelse av Skjøstad (2014) så på hvordan kunnskapsnivå og erfaring påvirker turplanlegging, og tenkemåte for topptur og heisbasert frikjøring i skredutsatt terreng. Skjøstad (2014) ser blant annet på bruk av skredvarslingen på varsom.no for de forskjellige kunnskapsnivåene.

Teorigrunnlaget er ment å vise hva det er viktig å ha kunnskap om for de som driver med aktivitet i skredterreng. I Norge har vi bøker som omhandler snøskred og skredvurdering fra blant annet; Landrø (2007), Brattlien (2012), Horgen (2010) og Nes (2012). Det finnes samtidig en god del engelskspråklige bøker fra blant annet; Kurzeder & Feist (2003), Tremper (2008) og Fredstone & Fesler (2011). Videre er det naturlig å utdype de komplekse og dynamiske prosessene med å identifisere den viktige informasjonen som trengs for å ta gode beslutninger i skredterreng. Skredvarslet er ofte første informasjonskilde i denne prosessen.

Det foreligger en god del forskning på beslutningstaking i skredterreng som tar for seg blant annet hvordan eksperter tar beslutninger; Adams (2004), Conger (2005), Furman et al. (2010), McCammon (2000; 2004), McCammon & Schweizer (2002) og Stewart-Patterson (2014). Hva som kjennetegner en ekspert, forskjell på novise og ekspert, og hva som bør vektlegges i læringsprosessen fra novise til ekspert; Fazey, Fazey, & Fazey (2005), Tozer, Fazey, & Fazey (2007) og Endsley (2006). Noen av fellesnevnerne for denne forskningen er; 1) forskjell på hvordan nybegynnere og ekspert prosesserer tilgjengelig informasjon, 2) beslutningsprosessen består av to systemer, analytisk og intuitiv og 3) det er gjennom bevisst praksis og refleksjon av erfaring utviklingen fra novise mot ekspert best finner sted.

Snøskredvarslet er ofte første steget i innhenting av informasjon og derav bidrag for et godt beslutningsgrunnlag ute i skredterreng (Conger, 2005). Hvordan brukerne av

snøskredvarslet leser og forstår denne informasjonen kan påvirke valg og beslutninger som tas allerede i turplanleggingen. Tidligere forskning viser at kunnskapsnivå har betydning for beslutningsprosessen (Dreyfus, 2004; McCammon, 2004).

På varsom.no vises det til seks brukergrupper av snøskredvarslet, hovedbrukerne er bratt friluftsliv (bratt skikjøring og topptur). I undersøkelsene til NVE utgjorde disse ca. 90 % av brukerne (NVE, 2014; NVE, 2016 c). Det var på bakgrunn av dette naturlig å rette den studien mot brukergruppen bratt friluftsliv. Bratt friluftsliv defineres som høy andel av ferdsel i terreng brattere en 30° (NVE, 2016 b).

1.4 Problemstilling

Denne masteroppgaven har tatt utgangspunkt i en spørreundersøkelse rettet mot brukeren av snøskredvarslet på varsom.no. Hensikten var å se om kunnskapsnivå hadde betydning for hvordan varslet ble forstått og vektet. Problemstillingen lyder som følger:

Hvordan har brukernes kunnskapsnivå innvirkning på forståelse og vektning av informasjon gitt i snøskredvarslet på varsom.no?

2. Teori

2.1 Skredfareskalaen

For å fastsette faregrad bruker NVE femtrinns skredfareskala, der skredfaren er liten på faregrad 1 og megetstor på faregrad 5. Denne skalaen ble vedtatt i april 1993 av skredvarslingstjenestene i Alpene. Fra 1994 ble denne tatt i bruk i Norge. Behovet for en felles skala er tuftet på den felles målgruppen som har behov for skredvarsling. Både skalaen og teksten har blitt revidert flere ganger (NGI, 2012).

2.1.1 Den Bayerske matrisen

Den Bayerske matrisen er et viktig hjelpeverktøy når snøskredfaregraden fastsettes. Kombinasjon av sannsynlighet for snøskredutløsning og utbredelse av faresoner ligger til grunn:

- hvor lett et snøskred løsner; naturlig eller ved at en skiløper eller flere utløser snøskredet?
- hvor stor andel av det totale terrenget er ansett for å være farlig; i hvor stor del av terrenget foreligger det ustabile snødekket? (NVE, 2016 a).

2.1.2 Faregrad

For å kunne bruke skredfareskalaen må brukeren forstå hva en varslet grad betyr, faregraden gir et ferdsels og håndterings verktøy. I skredfareskalaen får du oppgitt en faregrad fra 1-5, med tilhørende symbol og tekst. Når stabiliteten i snødekket minker, øker antall områder som er potensielt farlig og faregraden øker. Samtidig vil tilleggsbelastningen som er nødvendig for å utløse skred avta ved høyere faregrad. Skredfaren øker eksponentielt fra faregrad til faregrad. Oppgitt skredfaregrad skal ha størst mulig gyldighet i varslingsområdet, og henger sammen med symbolene for mest utsatt terreng, og gitte skredproblem (NVE, 2016 a). I skredvarslene brukes faregraden som best representerer situasjonen gjennom hele dagen. Dette medfører at faregraden lokalt kan variere i løpet av dagen, med en faregrad opp eller ned avhengig av endrede vind-, temperatur- eller solstrålingsforhold.

Tall fra Norge viser at det er på faregrad 3 de fleste omkommer i skred, 55 % (Brattlien, 2016). Tall fra Sveits (54 %), Canada (49 %) og USA (37 %) viser det samme (Tremper, 2008). Tremper (2008) forklarer dette med at det er på faregrad 3 det er størst interaksjon mellom menneske og skredfaren. Kurzeder og Feist (2003) påpeker at på

faregrad 4 og 5 vil skredfare være tydelig, men for de mest vanlige faregradene 2 og 3 (i løpet av en vinter) er risikoen mye vanskeligere å gjenkjenne. Landrø (2007) viser til at det kan ha med hvordan vi oppfatter skredfareskalaen, og at faregrad 3 kan oppfattes som «ikke svært farlig». Munter (2003) bruker i sin 3x3 reduksjonsmetode farepotensiale (Gefahrenpotenzial), og han hevder at denne dobles for hvert trinn på skredfareskalaen; faregrad 1= farepotensiale 2, faregrad 2= farepotensiale 4 osv. (Munter, 2003). Landrø (2007) viser til at de færreste er klar over at det er en dobling i skredsannsynligheten for hvert trinn på skredfareskalaen.

2.2 Skredfaktorer

For å få en dypere forståelse av skredfare er det flere faktorer som må vurderes. I følge Fredstone og Fesler (2011) er det samspillet mellom de tre faktorene terreng, vær og snødekke som avgjør om det kan gå snøskred. Alt vi vet om snøskred finner vi i disse tre faktorene (Tremper, 2008). Dersom det skal være en skredfare må vi legge til mennesket, som da blir en fjerde faktor (Fredstone & Fesler, 2011). Vurdering av skredfare er et samspill mellom miljøfaktorene og mennesket som beslutningstaker. Hvordan mennesket velger å handle basert på informasjon fra nevnte faktorer, samt kvaliteten på informasjonen er det avgjørende (Fredstone & Fesler, 2011). Skredtriangelet (figur 2.1) viser de tre miljøfaktorene med mennesket i midten. Brattlien (2012) referer til mennesket som jokeren, det hjelper lite å ha mye kunnskap om skred hvis du ikke bruker den.



Figur 2.1: Skredtriangelet (Brattlien, 2012; 57).

2.2.1 Terrenget

Landrø (2007) trekker frem evnen til å gjenkjenne potensielt skredterreng som en av de viktigste ferdighetene i snøskredvurderingen. I litteraturen finner vi flere eksempler som understreker at terrengfaktoren må vektlegges. «Hvis du ikke mestrer snøen, må du mestre terrenget» (Wagner & Hardesty, 2014; 15). Tremper (2008) understreker terrenget som den viktigste faktoren med å si at du kan være en kløne når det gjelder stabilitet i snødekket, men hvis du lærer deg å håndtere terrenget kan du leve et langt liv. Terrenget er den faktoren som er enklest å vurdere fordi den er statisk og tolkningen er rett frem (Hallandvik, 2016; Fredstone & Fesler, 2011; Tremper, 2008). Brattlien (2012; 13) viser til det enkle fakta at «*snøskred utløses i terreng brattere enn 30 grader*» og er derfor lett å unngå. Men for de som liker å utfolde seg i brattere terreng enn 30 grader er det livsviktig å forstå hvordan man skal kunne ferdes på en tryggest mulig måte. Men ingen regler uten unntak, våte snøskred kan løsne i heng under 30 grader (Landrø, 2007; Tremper, 2008; Kurzeder & Feist, 2003).

Hallandvik, Aadland & Vikene (2016) viser til en undersøkelse av Salmon, Goode, Lenné, Finch, & Cassell (2014) som fant at 50,2 % av alle ulykker skjedde i "farlig terreng" og konkluderte derfor med at "*... miljøfarer som terreng bør vurderes mer eksplisitt i planlegging og risikostyring ...*" (s. 119). Viktigheten av terrengfaktoren samsvarer ifølge Hallandvik et al., (2016) med annen litteratur, siden terrenget er fundamentet for snøskred og bør være den primære faktoren i turplanlegging (Fredstone & Fesler, 2011; Tremper, 2008).

De fleste snøskred løsner i terreng som er 30-45 grader bratt, og den gode skikjøring i dyp løssnø finner vi i heng som er brattere enn 30 grader (Kurzeder & Feist, 2003). Undersøkelser av statistikk fra Canada og Sveits indikerer at over halvparten av alle skredulykker med dødelig utfall skjer i terrenghelling mellom 37 og 42 grader (Tremper, 2008; Kurzeder & Feist, 2003; Landrø, 2007; Brattlien, 2012).

Utløpssone for skred er viktig å forstå for sikker ferdsel i vinterfjellet.

Terrengformasjonen der et potensielt snøskred kan løsne er i stor grad avgjørende for hvor langt det går. Faktorer som påvirker utløpssonen er; helling i henget, størrelsen på skredet, jevn helling eller brå overgang og glidflate. I Norge regner vi den maksimale utløpslengde som fallhøyde multiplisert med faktor 3 (Landrø, 2007; Brattlien, 2012),

Tremper (2008) multipliserer med faktor 2,5. Terrengformasjon er ikke den viktigste faktoren under terreng, men enkelte formasjoner er mer utsatt for skred. Konveks terrengform er den vanskeligste og «farligste», denne terrengformen har størst betydning i små heng (Landrø, 2007). Her finner vi som regel en «kul» øverst i hengen (Landrø, 2007; Kurzeder & Feist, 2003; Tremper, 2008; Horgen, 2010).

Terrengfeller er formasjoner i terrenget som er veldig farlig eller rett og slett dødelig dersom et skred fører deg dit. Terreng som kløft eller bekkedaler der snøen vil stoppe i bunnen kan føre til dype begravinger og liten sjanse for å overleve. Det samme gjelder brå overganger, fra bratt til flatt. Skred som går over vertikale dropp/klipper eller ender i trær og steiner, kan føre til store mekaniske skader og/eller død (Landrø, 2007; Tremper, 2008).

Hvilke himmelretning en side vender og terrengformasjon, har stor betydning for hvordan vinden vil påvirke snøen. Vind tar med seg snø fra lo-sider og legger igjen snø i lesider. I følge Landrø (2007) har vi i Norge mye småkupert terreng som påvirker vindretningen langs bakken. Selv om vinden ofte kommer fra vest og sørvest kan vinden på bakken være helt forskjellig fra den i høyden. Dette kan gi store lokale variasjoner (Landrø, 2007).

Underlaget er av betydning for skredfaren. Anker som stein, tre og busker hjelper med å holde snøen på plass så lenge de stikker opp/er synlige. For at trær og steiner skal ha noen effekt som anker må de stå tett og være kraftig nok. Landrø (2007) sier at trærne må stå så tett at det vanskeliggjør skikjøring, og stammene må være tykke som låret på et voksent menneske. Når anker som stein og busker snør ned blir de stresspunkt, fordi snøomvandlingen rundt disse skjer raskere. Det samme gjelder rundt trær på hengsiden. Bruddlinjen på et skred har en tendens til å gå fra anker til anker (Tremper, 2008), og det kan derfor være lettere å utløse et skred her.

Hvilken himmelretning en side vender, spesielt med tanke på solstråling har relativt liten betydning for skredfaren Norge (Landrø, 2007). I følge Kurzeder og Feist (2003) er eksponering for solinnstråling spesielt gjeldende for breddegrader mellom 30 og 55. Fastlands Norge ligger på 56 grader til 71 grader, og får dermed ikke så sterk solinnstråling på vinteren. I følge Landrø (2007) finnes det ikke noe mønster i Norge

som viser at en «sektor» er farligere enn andre, han forklarer den sannsynlige forskjellen mellom Norge og alpelandene/Nord Amerika delvis med at Norge ligger lenger nord, og av den grunn avtar soleksponering som gjeldende faktor for skredfare.

For å gjøre gode terrengvurderinger kan The Avalanche Terrain Exposure Scale (ATES) brukes. ATES ble utviklet av Parks Canada. I utviklingen av ATES oppstod to samtidige modeller for å dekke behovet både for allmenheten og de profesjonelle, en offentlig kommunikasjonsmodell og en teknisk modell (Statham, McMahon, & Tamm, 2006). ATES offentlige kommunikasjons modell deler terrenget inn i tre klasser (Statham et al., 2006; 493); 1) *oversiktlig/enkelt terreng*; der man i liten grad eksponeres for skredterreng/eller ved konservative valg kan unngå skredterreng, 2) *utfordrende terreng*; gir mer eksponering ved at man i mindre grad kan unngå skredterreng (kryssing av skredbaner og terrengfeller), 3) *kompleks terreng*; som gir minimale muligheter til å redusere eksponeringen i skredterreng.

Den tekniske Modellen (Statham et. al, 2006; 493) er et verktøy som klassifiserer alle variablene som utgjør terreng eksponering: Hellingsvinkel, hellingsform, skogstetthet, terrengfeller, skredfrekvens (hendelse: år), tetthet av startsoner, karakteristikk av utløpssone, interaksjon med skredbaner, rutealternativer, eksponeringstid og tid på bre. Summen av disse faktorene klassifiserer terrenget i henhold til den offentlige kommunikasjons modell (oversiktlig/enkelt, utfordrende eller kompleks). Enkelte funksjoner vektlegges mer enn andre (Hallandvik et al., 2016). Det primære målet med terrengklassifisering er å styre mennesker inn i det terrenget som passer ferdighetsnivå og skredfare.

2.2.2 Været

Været er helt avgjørende for stabiliteten i snødekket, og det er været som bestemmer skredfaren (Landrø, 2007). Tremper (2008; 97) kaller været; *the mother of avalanches*. Været påvirker snødekket og kan overbelaste det. Balansen mellom styrke i snødekket og belastningen på snødekket er avgjørende for skredfaren. Nysnø, temperatur og vind er faktorer som påvirker denne balansen. Samtidig må vi se i hvilket tempo forandringer skjer, altså over tid (Landrø, 2007).

Nysnø tilfører belastning på snødekket, intensitet og temperatur påvirker skredfaren (Landrø, 2007; Kurzedder & Feist, 2003; Tremper, 2008). Snøfall med temperatur rundt

null grader gir tung og våt snø, mens snø som faller ved lave temperaturer og høyt skydekke inneholder mindre vann og har mindre densitet (Landrø, 2007). Temperaturen kan forandre seg underveis i et snøfall, det er da verdt å merke seg om det går fra mildt til kaldt (gunstig) eller motsatt (ugunstig) (Kurzeder & Feist, 2003). Hvis det er mildt når det begynner å snø, vil nysnøen feste seg bedre til snøoverflaten, og vi vil få bedre bindinger i snøen (Landrø, 2007).

Vinden kan flytte store mengder snø. Hvor mye som blir forflyttet avhenger av vindstyrke, snøtype, temperatur og terreng (Landrø, 2007; Kurzeder & Feist, 2003; Tremper, 2008). Vind kan legge igjen snø i le-områder 10 ganger raskere enn et snøfall, og dermed øke belastningen på snødekket (Tremper, 2008). Snøen blir alltid flyttet fra lo-side til le-side, vind fra sørvest fører til lesidene mot nordøst. Snøens fuktighet og fasthet, samt vindens styrke er avgjørende for hvor mye snø som blir transportert (Landrø, 2007; Tremper, 2008). På vindstyrke mellom frisk bris og stiv kulling (8,0-17,1 m/s) skjer den største transporten av snø (Kurzeder & Feist, 2003; Landrø, 2007; Tremper, 2008). Vind i kombinasjon med snøvær kan føre til at mye snø blir transportert, men også gammelt snødekket av tørr snø transporteres svært lett av vind (Landrø, 2007).

I tillegg til temperatur påvirkes skredfaren av solstråling og stråling fra jorden. Solstråling, stråling fra jorden og ut i atmosfæren sammen med luft- og bakketemperatur virker inn på temperaturen i snøen (Landrø, 2007; Kurzeder & Feist, 2003; Tremper, 2008). Dess høyere over havet vi kommer, dess kaldere blir det. Dette skjer fordi sola varmer bakken som igjen varmer lufta. Avkjøling av stigende luft foregår jevnt, og temperaturen faller med 6-10 °C for hver 1000 høydemeter (Tremper, 2008). Landrø (2007) bruker et gjennomsnitt på 0,63 °C på 100 vertikale meter.

Ved inversjon skjer det motsatte; kald luft synker (har større tetthet) ned mot dalbunn. Dette fenomenet oppstår vanligvis når været er klart og det er rolige vindforhold, men også når varmfronter kommer inn i høyden og «fanger» den kalde lufta i dalene (Tremper, 2008). Dette kan påvirke snøskredfaren, fordi det ofte oppstår overflaterim ved inversjon. Når overflaterim snør ned danner det et vedvarende svakt lag som er meget ustabil (Landrø, 2007; Tremper, 2008). I lavere høyde har vi ofte et tynnere

snødekke og når inversjon kommer i tillegg dannes det mer kantkornet- og rennsnø, som også betegnes som vedvarende svake lag (Landrø, 2007) (Tremper, 2008).

Ved temperaturer nær 0 °C vil snødekket stabilisere seg hvis dette varer over flere dager, temperaturfall etter mildvær vil stabilisere snødekket relativt raskt (1-2 dager) (Landrø, 2007). Temperatursvingninger gir på kort sikt økt skredfare, men vil stabilisere snødekket innen 2-3 dager. Kraftig oppvarming vil gi økt skredfare, men dersom temperaturen holder seg vil snødekket stabilisere seg, og etter ca. 2-3 dager avtar skredfaren (Landrø, 2007).

2.2.3 Snødekket

Snødekket er komplisert og krever inngående kunnskap og mye erfaring for å mestre. Snø som faller gjennom vintersesongen og vindtransport vil danne lag på lag med snø i forskjellige tykkelser, dette kalles snødekket. Disse lagene er satt sammen av forskjellig type snø som endrer seg gjennom hele vintersesongen. NVE bruker systematisk snødekkeundersøkelse (SSU) i arbeidet med å vurdere snøskredfaren i Norge. SSU ble innført av Georg Kronthaler i 1999. Metoden baserer seg på å identifisere det svakeste laget i snødekket og teste det svake laget, deretter tolke resultatet, og samtidig ta prosessen som har gitt de rådende forhold i betraktning (Kronthaler, Mitterer, Zenke, & Lehning, 2013). En vesentlig del av snøskredfarevurderingen baserer seg på en grundig og systematisk undersøkelse av snødekkets oppbygning, med spesielt fokus på svake lag (Müller, Landrø, Haslestad, Dahlstrup, & Engeset, 2015; 7).

McCammon & Schweizer (2002) og Kronthaler (2004) trekker frem fem faktorer i snødekket som må tas i betraktning for å forutse snøskred;

- 1) *Dybde på det svake laget.* I følge Föhn (1987), Jamieson (1995), Schweizer og Camponovo (2001) vil skikjørerens påvirkning på det svake laget avta under ca. 50-80 cm.
- 2) *Tykkelse på det svake laget.* Det finnes ingen eksisterende standard for hva "tynne" betyr, men ifølge en undersøkelse av McCammon & Schweizer (2002) var det svake lag < 2 centimeter (0,02 m) i 65 % av sveitsiske skredulykker.
- 3) *Hardhetsovergang.* Rapporter fra sveitsiske skredulykker viste at hardhets overganger langs brudd planene hadde en medianverdi på 1,5 hardhetstrinn (knyttneve, fire fingre, en finger, blyant og kniv) (Schweizer & Lütschg, 2001).
- 4) *Kornstype.* Begerkrystaller/rennsnø og overflaterim er de vanligste korn typene i det svake laget (McCammon & Schweizer, 2002).

- 5) *Kornstørrelse*. En studie av Schweizer & Jamieson (2001) viser at kornstørrelse (på det svake laget) over 1,25 mm forplanter lettere enn mindre korn.
(Svarstad & Hallandvik, 2016; 1143)

Landrø (2007) deler faktoren snødekket opp i to, snøoverflaten og de ulike lagene i snødekket for å gjøre den litt lettere å forstå.

Overflaten på snødekket kan gi oss viktig informasjon om hvordan skredfaren utvikler seg når den blir dekket av et nytt lag med snø. Landrø (2007) deler det inn i 4 typer snøoverflate, den mest gunstige overflaten er våt storkornet snø, der nysnøen lett vil binde seg til det gamle snødekket, men løst og fuktig snødekke kan være ustabil til det fryser. Tørr finkornet snø og løssnø er gunstige overflater så lenge det er varmere enn -8°C , da vil nye snølag binde seg raskt, fra noen dager til en uke. Det som avgjør hvor raskt eller sakte et nytt snølag binder seg til overflaten på det gamle snødekket, blir påvirket av temperatur og vind. Alt etter om det er varmt (mildt) eller kaldt, vil dette henholdsvis gå raskt eller sakte. Ved temperaturer over -8°C vil snøen omvandle seg, jo nærmere smeltepunkt (0°C) dess raskere skjer denne omvandlingen og lagene binder seg raskere. Temperatur er altså et av premissene for hvor lang tid det tar før snødekket stabiliserer seg (Landrø, 2007; Tremper, 2008).

Snødekket består av svært forskjellig lag som i løpet av vinteren blir dannet som et resultat av vekslende vær. Det er de svake lagene som trekkes frem i skredlitteraturen, det er disse vi må kunne gjenkjenne. Brattlien (2012) viser til tall fra Sveits og Canada der ca. 80 % av menneskeutløste skredulykker skjer i snø med vedvarende svake lag (Schweizer & Jamieson, 2001). Vedvarende svake lag er delt inn i to hovedkategorier; rimkrystaller og kantkorn/begerkrystaller (rennsnø). I følge undersøkelsen til Schweizer og Jamieson (2001) fra Sveits og Canada med 103 menneskeutløste skredulykker, er nedsnødd overflaterim det laget som har gått i brudd i 46 % av tilfellene (Brattlien, 2012; Landrø, 2007).

Selv om snødekket er komplekst og vanskelig å forstå finnes det tegn i naturen som kan gi en pekepinn på hva som skjuler seg i snødekket. Drønn, sprekkdannelser i snøen og naturlig utløste snøskred er faresignal som indikerer ustabile forhold (Brattlien, 2012). Disse faresignalene tyder på at det nye snølaget ikke har bundet seg til underlaget, kreftene som holder flaket på plass er ikke sterke nok (Landrø, 2007).

2.2.4 Mennesket

Litteraturen og forskning viser at mennesket er det største problemet i forbindelse med snøskredulykker, ikke terrenget, været eller snødekket (Atkins, 2000).

I skredlitteraturen deles skredulykker inn i to typer; Den første typen ulykker omhandler de som ikke er klar over faren ved å bevege seg i skredfarlig terreng (Brattlien, 2012; Landrø, 2007). Den andre gruppen er de som er klar over faren og som i varierende grad har skredkunnskap, men enten undervurderer faren eller overvurderer sin evne til å håndtere den (Landrø, 2007). Den første typen skredulykker er det relativt lett å gjøre noe med, den kan lett forebygges ved å øke den generelle kunnskap, og gjøre folk i stand til å gjenkjenne skredfarlig terreng. For den andre gruppen er det mer sammensatt, disse oppsøker skredfarlige områder frivillig og vet om farene. Brattlien (2012) og Kurzeder & Feist (2003) beskriver dette som den menneskelige faktor.

Vi er vår egen verste fiende, over 90 % av fatale skredulykker er utløst av offeret eller noen i turfølget (McCammon, 2004, Atkins, 2000). De samme feilene dukker opp som årsak for skredulykker, og fordi de samme feilene blir gjort innebærer dette at det ikke er nye skredulykker, men variasjoner av dem vi kjenner (Atkins, 2000). Undersøkelser gjort etter skredulykker og analyse av ulykkesrapporter viser at det ofte er sterke og klare tegn på fare (McCammon, 2004). Det er her vi finner gruppen som Brattli (2012; 56) beskriver som; *«folk som egentlig vet det er dumt, men allikevel gjør det»*. Landrø (2007) mener forklaringen på hvorfor mange ser tydelige tegn på fare, men ikke ser dem likevel, ligger i teorien om hvordan vi oppfatter virkeligheten. Vi mener vi ikke er forutinntatt og vi oppfatter virkeligheten slik den er, men ulike subjektive faktorer vil påvirke vår oppfatning slik som, forventninger, følelser og erfaring. Brattlien (2012) utdyper dette med at; istedenfor rasjonelle beslutninger etter objektive analyser, styres våre handlinger av lyster og preferanser. I følge Tremper (2008) antok de som jobbet med skredutdanning og skredvarsel for noen år siden at hvis de gav folk informasjon om hvordan snøskred virket, eller hvordan forholdene var ville de ta de riktige beslutningene basert på fakta. Dette virker ikke, og Tremper (2008) viser til eksempel fra lignende kampanjer rettet mot trygg trafikk, risikabel seksual oppførsel og ulovlig narkotikabruk. Han forklarer dette med at vi ikke tenker, men handler på autopilot, så istedenfor å appellere til fornuft må vi finne måter å reprogrammere autopiloten på. Dette får vi ved å følge et etablert system, *«det beste forsvar mot den menneskelige*

faktor er å trene mennesker til å systematisk evaluere skredfaren» (Tremper, 2008; 22). Landrø (2007) viser også til at et etablert system eller vurderingsmønster kan hjelpe oss for å fremtvinge bruk av fakta.

En undersøkelse foretatt i USA av 41 fatale skredulykker på 1990 tallet viser at 73 % av de omkomne hadde en form for snøskredkurs eller trening, og mange hadde mye kunnskap (Atkins, 2000). Disse tallene samsvarer med McCammon (2000) som fant at i 70 % av skredulykkene hadde minst en person i gruppa en eller annen form for skredtrening/kurs/kompetanse. Disse undersøkelsene gir et bilde der de som blir tatt i snøskred har en form for trening eller kunnskap og som plasserer de i gruppen; de som vet de utsetter seg for risiko.

Undersøkelsen til Atkins (2000) viser at den menneskelige faktor er primær faktor for hele 83 % av skredulykkene i undersøkelsen. Terrenget, været og snødekket står for de resterende 17 %. I de ulykkene menneskelig faktor var hovedårsaken var 64 % dårlig eller feil vurdering.

Risiko og hvor villig vi er til å eksponere oss i skredfarlig terreng bestemmes av oss. Hvor gode vurderinger vi gjør påvirkes av flere faktorer blant annet risikovillighet, humør, selvinnsikt, evne til å sanse og erfaring (Landrø, 2007). McCammon (2004) forsket på risikovillighet og de menneskelige faktorer i skredulykker. Han undersøkte over 700 ulykker i USA og så på om skredofrene var villig til å gå inn i et skredfarlig område på tross av tydelige faretegn. Undersøkelsen viste at i over 73 % av ulykkene var det 3 eller flere tydelige tegn på fare (McCammon, 2004).

I undersøkelsen til McCammon (2004) hadde nesten halvparten av gruppene minst en person (ofte lederen) som hadde formell skred trening og visste hvordan gjenkjenne skredfare, men også hvordan unngå eller håndtere den. Nesten to tredjedeler av gruppene var klar over snøskredfaren, men fortsatte likevel. Dette er basert på tall når treningsgrunnlaget var kjent.

I en undersøkelse av Zweifel, Techel, & Bjørk (2012) ble respondentene spurt om å vurdere hvor villige de var til å ta risiko på en skala; «høy», «middels» og «lav». De respondentene som var villige til å ta høyere risiko var mer utsatt for snøskred (41 %)

enn de som var villige til å ta lavere risiko (21 %). Villigheten til å ta risiko øket med større erfaring. Hele 94 % av respondentene oppga at de var klar over risikoen for å bli tatt av et snøskred. Det blir imidlertid påpekt i undersøkelsen at denne prosentandelen er litt høy, grunnet egne observasjoner og at de som ikke er klar over snøskredfaren ikke ble nådd i surveyen.

Gruppestørrelse er et annet element som henger sammen med risiko og risikovillighet. McCammon (2004) sin undersøkelse viser at grupper på 6-10 personer og de som går alene på tur utsatte seg for større risiko enn grupper på 4 personer eller mer en 10 personer. Atkins (2000) påpeker at selv om ulykkestallene for små grupper (2-3 personer) er størst må ikke dette tolkes som at de er farligere. Grupper på 2-3 personer er trolig den mest vanlige størrelsen for de som ferdes i upreparert terreng (Landrø, 2007).

Over 90 % av alle fatale skredulykker er forårsaket av menneskelig faktor (Atkins, 2000; Tremper, 2008), og ifølge Atkins (2000) var årsaken i 64 % av disse feil eller dårlig vurdering. Samtidig vet vi at snøskredulykker med omkomne skjer under forhold med klare faretegn til stede (McCammon, 2004; Tremper, 2008), derfor er det nødvendig å gå inn på det som omhandler beslutningstaking i skredfarlig terreng.

2.3 *Beslutningstaking*

Beslutningstaking i skredterreng er komplisert og dynamisk, skredfaren forandrer seg kontinuerlig i forhold til vær, høyde over havet, terreng og tid på dagen (Hallandvik et al., 2015). Summen av informasjon fra omgivelsene gir et komplekst og dynamisk bilde, der det kan være vanskelig å identifisere den viktige informasjonen som er grunnlaget for våre beslutninger (Hallandvik et al., 2015; Hogarth, 2001; Kahneman, 2011; Kahneman & Klein, 2009; Shanteau, 1992). I følge Stewart-patterson (2005) kan faktorer som vanligvis blir vurdert i en beslutningsmatrise deles inn i tre hovedkategorier: Indre eller menneskelig faktor, ytre eller omgivelse/miljøfaktorer, og hell.

I følge McCammon & Haegeli (2006) har det tradisjonelt vært to tilnærminger for å lære rekreasjons utøvere om snøskred: Kunnskapsbasert og regelbasert. Vider viser McCammon og Haegeli (2006) til forskning fra andre felt som viser at kunnskapsbasert

metode passer best for erfarne beslutningstakere, mens novise har best utbytte av en regelbasert metode. En metode for regelbasert beslutningstaking kan gi rekreasjons utøvere verdifulle muligheter til å identifisere relevante faktorer brukt av profesjonelle skred eksperter, i prosessen med å ta gode beslutninger i skredterreng (Hallandvik et al., 2015; Haegeli, Haider, Longland & Beardmore, 2010). Det eksisterer fler vurderings- og beslutnings verktøy som hjelpemidler for trygg ferdsel i skredfarlig terreng (McCammon & Haegeli, 2006). En undersøkelse av Hallandvik et al. (2015) tok for seg to metoder for beslutningstaking, som er enkle for novise å bruke: the Elementary Reduction Method (ERM) og the Obvious Clues Method (OCM or ALPTRUTH). Resultatene viste at nesten alle de undersøkte ulykkene kunne vært unngått ved bruk av ERM og OCM.

Hallandvik et al. (2016) viser til at selv om litteraturen beskriver ulike perspektiver og tilnærminger med hensyn til å forstå beslutningsprosessen, synes det å være enighet om at beslutningsprosessen er et produkt av både bevisste og intuitive prosesser (Furman et al., 2010; Stewart-Patterson, 2014). Ut fra dette perspektivet er beslutningsprosessen en dobbel prosess (dual prosess) (Hallandvik et al., 2016). Shooter & Furman (2011) påpeker at dual prosess er brukt av mange forfattere i forskjellige settinger, de to prosessene beskrives med; 1) *kontrollert*; involverer bevisst, rasjonell, kontrollert, analytisk prosess og 2) *automatisert*; involverer ubevisst, automatisert, intuitiv prosess. I følge Stewart-Patterson (2014; 330) kan: «*Gode beslutninger eller beslutninger av høy kvalitet produseres gjennom en «dual-prosess» som kombinerer analytisk prosess med intuitiv prosess*». Videre viser Stewart-Patterson (2014) at basisen for hvordan eksperter tar beslutninger i skredfarlig terreng er kombinasjon av intuisjon og analyse.

Undersøkelse gjort av Hallandvik et al. (2016) viser at det kan være gunstig å bruke enkle strategier for beslutningstaking i skredterreng for å kunne utvikle automatiserte og intuitive beslutninger når beslutningstakeren har fått mer erfaring. Dette samsvarer med Tozer et al., (2007) og Fazey et al., (2005) som hevder at beslutningstaking i komplekse situasjoner krever «omfattende bevisst og variert praksis og refleksjon» over de erfaringer «utøverne» tilegner seg.

For å gjøre beslutningstakingen mindre komplisert kan beslutningstakeren benytte ulike regelbaserte metoder og heuristikker som beslutningsverktøy. Heuristikker blir ofte referert til som tommelfinger regler. McCammon (2004) har forsket på heuristiske feller

i snøskredulykker. De forenkler beslutningstaking ved å redusere antall hint eller variabler som blir analysert og reduserer dermed den kognitive byrden på beslutningstaker og øker beslutningseffekten (Furman et al., 2010). Fordi disse heuristikker virker så bra, og vi bruker de stort sett hele livet, er vi for det meste ikke klar over at vi bruker de. Denne forenklingen, hvor vi mer eller mindre ubevisst utelukker informasjon når vi tar beslutninger, åpner for dårlige og feil beslutninger (McCammon, 2004). Dette kan få katastrofale følger i snøskredvurdering og beslutningstaking.

McCammon (2004) viser spesielt til seks heuristikker som er gjenkjent å være brukt i de daglige beslutninger; familiarity, consistency, acceptance, the expert halo, social facilitation og scarcity. Disse heuristikker kan oversettes med; kjent terreng vi ofte bruker, målbevissthet ved å følge den opprinnelige plan uansett forhold, ønsket om å imponere og bli akseptert, «eksperten» eller ekspertstempel som resten av gruppen setter sin tillit til gjennom beslutninger som blir tatt av «eksperten», sosial tilrettelegging fordi vi tar oftere/større sjanser når vi er flere, gruppens selvtillit er avgjørende og knapphet på ressurser og derfor ønske om å utnytte muligheten til det fulle (når det er god/urørt snø eller de som ikke har tilgang til fjell og snø så ofte).

McCammon (2004) fant i sine undersøkelser at heuristikker er til stede på alle ferdighets nivå, fra nybegynner (novise) til ekspert. Han beskriver dette som *«en læringsprosess som beveger seg fra en feilaktig avhengighet av andre til en overdreven evne i risikoreduserende ferdigheter og lokal kunnskap»* (McCammon, 2004; 7).

Ut fra forskningen som foreligger ser vi at så vel noviser (nybegynnere) som eksperter blir tatt i skred (McCammon, 2004; Atkins, 2000; Zweifel et al., 2012). McCammon (2004) viser til heuristikken familiarity eller kjent terreng for å forklare hvorfor de med mye kunnskap blir tatt i snøskred; *«det er en tendens blant ulykkesgrupper med høyt treningsnivå til å ta mer risikofylte beslutninger i kjent terreng»* (McCammon, 2004; 3). Dette samsvarer med funnene til Zweifel et al. (2012) som tilskriver dette til å være en risikokompensasjonseffekt.

I tillegg til ulike perspektiver og tilnærminger til beslutningsprosesser knyttet til dynamiske og komplekse miljøer, må læringsnivå eller ferdighetsnivå tas i betraktning (Hallandvik et al., 2016). Dreyfus og Dreyfus (1986) Five-Stage Model of Skill

acquisition beskriver utdanningen for å bli ekspert, med trinnene; instruksjon, praksis og læretid (Conger, 2005).

2.4 Fra novise til ekspert

Five-Stage Model of Skill Acquisition er en læringsmodell som er delt inn i fem nivå, novice (nybegynner), advanced beginner (avansert begynner), competent (kompetent), proficient (erfaren) og expert (ekspert). Denne femtrinnsmodellen beskriver utviklingen i læring gjennom nivåene fra å være analytisk, regelbasert og uengasjert/likegyldig (nybegynner) til ferdigheter preget av en umiddelbar og intuitiv situasjonstilpasning (ekspert) (Dreyfus, 2004; Conger, 2005; Hallandvik et al., 2016).

På læringsnivå 1 (nybegynner) er det fakta og prosedyrer som trengs for å lære om det spesifikke emnet eller oppgaven, dette nivået beskrives som kontekstfritt. Ingen ferdigheter trengs for å gjenkjenne komponentene (Dreyfus, 2004; Conger, 2005). På læringsnivå 2 (avansert begynner) møter eleven virkelige situasjoner og en forståelse for kontekst ut fra at fakta og prosedyrer fra læringsnivå 1 begynner å gjøre seg gjeldende. Eleven klarer enda ikke å oppfatte hva som er viktig (Dreyfus, 2004; Conger, 2005). På læringsnivå 3 (kompetent) utvikles kompetanse gjennom instruksjon og/eller erfaring. Elevens perspektiv for hva som er viktig i konteksten utvikles, men resultat av eventuelle valg er høyst usikkert. Eleven vet ikke hva resultatet av deres valg blir, og dette fører ifølge Dreyfus (2004) ofte til forvirring og nederlag. Når ett resultat er vellykket vekkes også følelsene, noe Dreyfus (2004) og Conger (2005) mener er nødvendig for videre progresjon. På læringsnivå 4 (erfaren) gjenkjenner eleven problemet og finner svaret/løsningen basert på et assimilert sett av fremtredende erfaringer. Etter hvert som eleven oppnår erfarenhet, blir regler og prinsipper gradvis erstattet med situasjons gjenkjenning (Dreyfus, 2004; Conger, 2005). På læringsnivå 5 (ekspert) har eleven erfart et stort antall situasjoner og er nå i stand til å se løsning og problem. Dreyfus (2004) beskriver eksperten som en intuitiv beslutningstaker, mens hos erfarne vil resonnementet være gjeldende (Dreyfus, 2004; Conger, 2005).

I følge Conger (2005) illustrer læringsnivå-trinnene hvordan beslutningstaking er en ervervet ferdighet. Videre uttaler Conger (2005) at beslutningstaking i snøskred ofte er en kulminasjon i aktiviteten av et snøskredvarsel, med direkte eksponering av konsekvensene fra de handlinger en beslutning gir.

Hollandvik et al. (2016) argumenterer for bruk av ATES som et aktivt hjelpemiddel i utdanningen, og som et verktøy i beslutningstakingsprosessen. I følge Hollandvik et al. (2016) vil studenter som befinner seg på de tre første læringsnivåene ha utbytte av ATES, ettersom dette er et analytisk redskap for vurdering av terreng. Terreng er som tidligere nevnt den letteste faktoren å vurdere (Tremper, 2008; Fredstone & Fesler, 2011).

3. Metode

Denne studien er kvantitativ med en deskriptiv design, gjennomført som en tverrsnittundersøkelse ved en web basert spørreundersøkelse.

3.1 Utvalg

Respondentene i denne studien er brukere av snøskredvarslet på varsom.no. På varsom.no er det delt inn i seks brukergrupper; friluftsliv, bratt friluftsliv, snøskuterkjøring, redningstjeneste, beredskap og reisende. Denne studien er rettet mot den største brukergruppen; bratt friluftsliv (NVE årsrapporter). Ut fra hvilke varslingsregioner som er mest besøkt og når vi vet at den absolutt største bruker gruppen er bratt friluftsliv er det rimelig å anta at personer som driver med topptur og frikjøring i tilknytning til alpinanlegg er hovedbrukerne (Barfod, et al., 2014). Det er brukt en ikke-sannsynlighetsutvelgelse. Målsetningen med studien var å se hvordan informasjon formidlet av NVE i snøskredvarslet på varsom.no ble forstått og vektet av brukerne, og om kunnskapsnivå virket inn på dette.

3.2 Datainnsamling

En web basert spørreundersøkelse ble publisert og gjennom snøballmetoden distribuert og delt på facebook.com som en lenke. Undersøkelsen ble 17. januar 2016 publisert som en lenke på min egen facebook side. I neste omgang ble 19 personer (18. og 19. januar 2016) gjennom eget nettverk på facebook.com og etter tips fra venner, plukket ut for bedre geografisk spredning i forhold til varslingsområdene. Disse ble oppfordret til deling av lenken i sine egne facebook-nettverk. En ny runde med målretta utsendelse av undersøkelsen på facebook.com ble gjort 24. januar 2016 (30 personer) og 27. januar 2016 (15 personer). Totalt ble undersøkelsen delt 17 ganger. En av de utplukkede personene publiserte en lenke til undersøkelsen på snøskredvarslingen sin side på facebook (20. januar 2016) og fikk 3 delinger. Jeg sendte en forespørsel til friflyt.no om de var interessert i å lage en sak om undersøkelsen, og en artikkel ble publisert på friflyt.no mandag 25. januar 2016 kl.10:51 (Meirik, 2016). Der ble brukere av snøskredvarslet oppfordret til å ta undersøkelsen, link til spørreskjemaet ble presentert og publisert på friflyt sin side på facebook og fikk 15 delinger (25.januar 2016). Totalt ble 35 delinger av spørreundersøkelse lenken på facebook.com sporet. Det var mulig å svare på undersøkelsen fra 17.01.16-08.02-16.

3.3 Målevariabler og operasjonalisering

Målevariablene i denne studien er kunnskapsnivå og punktene i snøskredvarslet på varsom.no.

- Faregrad (kun brukt i spørsmål 13 om vekting)
- Faregrad med uthevet tekst
- Skredproblem med symbol for mest utsatte terreng
- Skredfare
- Skred og snødekket
- Vær

Kunnskap er delt inn i fem nivåer; Nybegynner, avansert begynner, kompetent, erfarne og ekspert, etter Dreyfus Five-Stage Model (Dreyfus, 2004). For å gjøre snøskredvarslet målbart ble det operasjonalisert og delt i fem punkter for forståelse, og seks punkter for vekting (faregraden er satt som eget punkt). Punktene ble presentert på spørreskjemaet i samme logiske rekkefølge som de punktvis blir presentert i varslet på varsom.no. Hvert av punktene i skredvarslet ble rangert på en fem punkts Likert skala; Svært-lett/mye, lett/mye, hverken- lett eller vanskelig/mye eller lite, vanskelig/lite, Svært-vanskelig/lite.

3.4 Spørreskjema

Spørreundersøkelsen (vedlegg 1) ble gjennomført som et selvutfyllingsskjema på internett. Spørsmålene brukt i undersøkelsen er hovedsakelig hentet fra det sveitsiske snøskredvarslingen (Institut für Schnee- und Lawinenforschung, SLF) sin brukerundersøkelse (Winkler & Techel, 2014; Winkler, 2015) og NVE sine brukerundersøkelser (NVE, 2016 c), som begge var internett baserte spørreundersøkelser. Spørsmål og svaralternativ er hentet fra både SLF og NVE sine undersøkelser, og har i flere tilfeller etter beste evne, blitt forsøkt standardisert utfra det teoretiske grunnlaget og skjønn. Spørreskjemaet ble ved flere anledninger i utviklingsfasen sendt til utvalgte personer for gjennomgang og tilbakemeldinger. I hovedsak var dette personer som kan defineres som erfarne eller ekspert på snøskredvurdering og som bruker varslet på varsom.no aktivt. Det ble gjennomført pilot test på fem utvalgte personer med forskjellig erfaring og kunnskapsnivå, fire av disse kom med tilbakemeldinger på spørreundersøkelsen. Noen små justeringer ble foretatt før undersøkelsen ble publisert.

Spørsmål 1,2,3,4 og 5 er demografiske for å kartlegge brukerne. Spørsmål 4 er brukt i SLF og varsom.no sine undersøkelser, her er svaralternativene det samme som for NVE sin undersøkelse for 2016.

Spørsmål 6 og 7 har til hensikt å kartlegge kunnskap og erfaring i forhold til vurdering av snøskred. Spørsmål 6 er delvis hentet fra SLF: «*Haben Sie lawinenspezifische Ausbildungen?*», det er i denne spørreundersøkelsen tatt utgangspunkt i The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition (Dreyfus & Dreyfus, 1986) og McCammon (2000) sin undersøkelse «*The Role of Training in Recreational Avalanche Accidents in the United States*» spørsmålet ble også brukt i NVE sin undersøkelse i 2016 «*Hvor mye kunnskap har du om snøskred?*». Spørsmål 8 er hentet fra SLF; «*Wie schätzen Sie Ihre Erfahrung in der Beurteilung der Lawinengefahr ein?*» her er svaralternativene også like.

Spørsmål 10 og 11, ser på bruk av varslet. Spørsmål 10 er hentet fra SLF: «*C1 Wie oft konsultieren Sie das Lawinenbulletin? (im Durchschnitt in den Wintermonaten)*», her er svaralternativene like. Spørsmål 11 blir brukt både i SLF; «*C2 Lesen Sie das Lawinenbulletin bevor Sie sich ins winterliche Gebirge begeben?*», og varsom.no «*Bruker du skredvarselet når du skal planlegge tur*», her er svaralternativene i min undersøkelse noe forandret, hovedsakelig for å få mer informasjon.

Spørsmål 13 og 14 går direkte på problemstillingen i oppgaven, vekting og forståelse av punktene i varslet. SLF har spørsmål som er relatert til dette og tilpasset den sveitsiske modellen (*B Was vom Lawinenbulletin ist für Sie wichtig?*). Undersøkelsen til SLF er aktivt brukt i utformingen av spørsmålet.

3.5 Databehandling

Alle data ble samlet inn med og lagret i Google docs. Disse ble slettet 9.6.2016, den tiden dataen var lagret hos Google var den beskyttet med brukernavn og passord på lik linje med innlogging på G-mail. Etter dette ble de lagret på USB minnepinne, i eget hjem. Databehandling foregikk på egen bærbar pc som er passord beskyttet. Data ble overført fra Google docs til Excel, kodebok ble laget og dataene ble manuelt omkodet i Excel og deretter importert til SPSS 23.

3.6 Statistikk

Data ble analysert i IBM Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS) versjon 23.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Alle variabler som er tatt med i analysen er rensert og visuelt inspisert med deskriptiv analyse. Antall personer som har besvart det gjeldende spørsmål er oppgitt i figurer og tabeller, foruten der det har vært hensiktsmessig å ta de med i teksten.

For utvalget er deskriptive beskrivelser brukt, utvalget blir presentert ved bruk av antall og prosent (%) eller med gjennomsnitt og standardavvik (SD). Frekvensanalyse er brukt for kategoriske data, mens deskriptiv analyse er brukt på kontinuerlige data.

Kendal's tau-b ble regnet ut for å se om det var sammenheng mellom ordinal variablene, kunnskap og erfaring.

Deskriptiv analyse ble kalkulert for ordinal variablene forståelse av snøskredvarslet (5 variabler) og vekting av snøskredvarslet (6 variabler), her blir det oppgitt median og prosent (%). For å undersøke forskjeller mellom kunnskapsnivå og ordinalvariablene, forståelse av snøskredvarslet, og vekting av snøskredvarslet er Kruskal- Wallis H test brukt. De grunnleggende krav for Kruskal- Wallis H test, ble kontrollert.

Signifikansnivå ble satt til $p < 0.05$. Mean range (MR) ble funnet for de enkelte kunnskapsnivå. For parvis sammenligning av kunnskapsnivå ble signifikantnivå satt til $p < 0.05$, det ble brukt en Bonferroni korreksjon for multiple sammenligninger og Signifikant nivå akseptert på $p < .0083$ nivå. For den parvis sammenligning av kunnskapsnivåenes forståelse og vekting av varslet er kun signifikante forskjeller presentert.

3.7 Ethiske aspekter

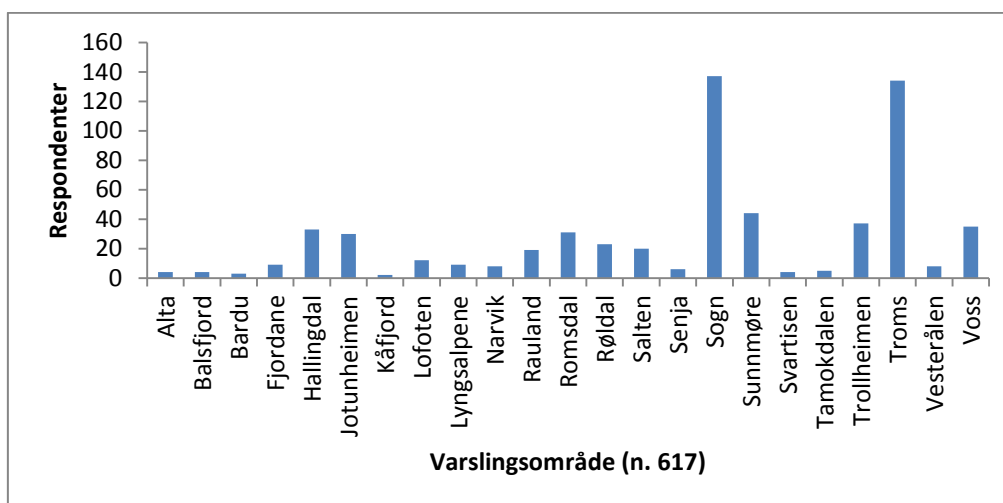
Det ble ikke søkt om vurdering fra norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) før etter at spørreundersøkelsen var avsluttet. Dette skulle vært gjort. Meldeplikten ble utløst grunnet databehandler google docs, og uklarhet i forhold til registrering av IP-adresse, informasjonskapsler, nettleserinformasjon eller lignende. Meldeskjema ble sent NSD 9.6.2016, med svar på mail 5.7.2016 (vedlegg 3).

Informasjon og hensikt med undersøkelsen ble gitt øverst på spørreskjemaet (vedlegg 1) og utdypet i artikkelen på friflyt.no (Meirik, 2016). Data innhentet i denne studien var anonym og det er ikke mulig å identifisere enkelt individer på bakgrunn av gitt informasjon. Data er presentert som statistikk.

4. Resultat

4.1 Utvalg

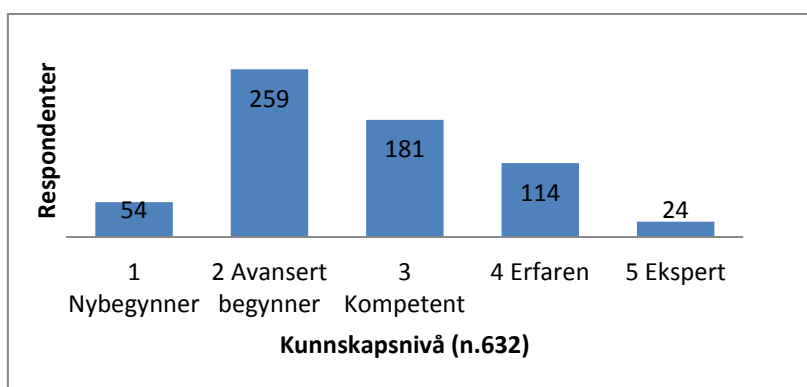
Totalt kom det inn 632 svar på spørreundersøkelsen og 81 % av respondentene var menn. Gjennomsnittsalderen var $32,7 \pm 10,0$ år, 90,8 % var norske og 91,5 % oppgav at de drev med bratt skikjøring/topptur. De mest brukte varslingsområde i snøskredvarslet på varsom.no var Sogn 22,2 % og Troms 21,7 %. For mer informasjon, se figur 4.1.



Figur 4.1: Respondentenes fordeling på mest brukte varslingsområder for snøskredvarslet på varsom.no. n =antall respondenter.

Førtien prosent av respondentene plasserte seg i gruppen avansert begynner.

Fordelingen for kunnskapsnivå vises i figur 4.2.



Figur 4.2: Respondenter fordelt på egenrapportert kunnskapsnivå (Hvilket kunnskapsnivå har du innen snøskred?). I spørreundersøkelsen blir gitt noen stikkord for hva avansert begynner innebærer; Basiskunnskap, skredkurs, skole, etc. n =antall respondenter.

Av respondentene sjekket 90,4 % snøskredvarslet på varsom.no ca. en gang i uken eller oftere mens, 3,3 % sjekket varslet sjelden eller aldri. Snøskredvarslet ble alltid eller ofte brukt av 87,1 % ved turplanlegging, mens 1,3 % av respondentene brukte det aldri. Videre mente 91,6 % av respondentene at varslet i dag er bra eller svært bra mens, 1,1 % var misfornøyd med varslet.

Kunnskapsnivå var assosiert med erfaring (antall år på tur) ($p = <0.005$, $\tau_b = 0.435$).

4.2 Forståelse av snøskredvarslet på varsom.no

Medianen for hvor lett eller vanskelig respondentene forstod varslet var 2 (lett).

Forståelsen av de fem punktene i varslet for vektingsverdi 1 (svært lett) og 2 (lett) var; 88,4 % for faregrad med uthevet tekst, 80,8 % for skredproblem med symbol for mest utsatte heng, 83,3 % for skredfare, 72,7 % for skred og snødekket og 79,2 % for vær. For mer utfyllende informasjon, se tabell 4.1.

Tabell 4.1: Prosentvis fordeling av respondentene og hvor lett de ulike punktene i varslet er å forstå.

	Faregrad med uthevet tekst	Skredproblem med symbol for mest utsatte terreng	Skredfare	Skred og snødekket	Vær
1 Svært lett	43,2 %	27,9 %	31,8 %	20,8 %	29,7 %
2 Lett	45,2 %	52,9 %	51,5 %	51,9 %	49,5 %
3 Hverken lett eller vanskelig	9,8 %	15,3 %	13,9 %	21,3 %	16,8 %
4 Vanskelig	1,5 %	3,5 %	2,4 %	5,5 %	3,7 %
5 Svært vanskelig	0,3 %	0,3 %	0,3 %	0,5 %	0,3 %
N	620	620	619	619	620

Det var forskjeller mellom kunnskapsnivåene og hvor lett respondentene mente det var å forstå snøskredvarslet på varsom.no for to av punktene i varslet, «skredproblem med symbol for mest utsatte terreng» ($p = <0.001$) og «skred og snødekket» ($p = <0.001$).

For punktet «skredproblem med symbol for mest utsatte terreng» var det forskjell i score mellom gruppens subjektive kunnskapsnivå: («nybegynner $n=52$ », «avansert begynner $n=255$ », «kompetent $n=175$ », «erfaren $n=114$ » og «ekspert $n=24$ »).

Fordelingen av «skredproblem med symbol for mest utsatt terreng» score var signifikant forskjellig mellom grupper, ($X^2(4) = 22.438$, $p = <0.001$). Nybegynnere fant dette

punktet vanskeligere å forstå enn avansert begynnere, kompetente og erfarne. Parvis sammenligninger av kunnskapsnivå viste statistisk signifikante forskjeller i «skredproblem med symbol for mest utsatt terreng» score mellom «erfarne» (mean rank = 284.22) og «nybegynner» (mean rank = 402.87) ($p = <0.001$), «kompetent» (mean rank 291.92) og «nybegynner» ($p = <0.001$) og «avansert begynner» (mean rank 316.95) og «nybegynner» ($p=0.001$).

For punktet «Skred og snødekket» ble det funnet forskjell i score mellom gruppens subjektive kunnskapsnivå: «nybegynner (n=52)», «avansert begynner (n=254)», «kompetent (n=175)», «erfaren (n=114)» og «ekspert (n=24)». Fordelingen av «Skred og snødekket» score var signifikant forskjellig mellom grupper, ($X^2(4) = 22.358$, $p = <0.001$). Nybegynnere og avansert begynnere fant dette punktet vanskeligere å forstå enn kompetente og erfarne. Parvis sammenligninger av kunnskapsnivå viste statistisk signifikante forskjeller i «Skred og snødekket» score mellom «erfarne» (mean rank = 268.53) og «avansert begynner» (mean rank = 335.45) ($p = <0.001$), «erfaren» og «nybegynner» (mean rank= 363.02) ($p = 0.001$), «kompetent» (mean rank 288.60) og «avansert begynner» ($p=0.004$) og «kompetent» og «nybegynner» ($p=0.005$).

En oppsummering av de parvise sammenligninger av kunnskapsnivå som viste signifikante forskjeller i forståelsen av de forskjellige punktene i snøskredvarslet vises i tabell 4.2.

Tabell 4.2: Viser kun de parvise sammenligninger av kunnskapsnivå som viste signifikante forskjeller for hvor lett respondentene forstod de forskjellige punktene i snøskredvarslet på varsom.no.

Punkt i varslet	Kunnskapsnivå (1-5) sammenlignet (respondenter, mean rank)		P
Skredproblem med symbol for mest utsatte terreng	4 (N=114, MR=284.22)	1 (N=52, MR=402.87)	<0.001
	3 (N=175, MR=291.92)	1 (N=52, MR=402.87)	<0.001
Skred og snødekket	2 (N=255, MR=316.95)	1 (N=52, MR=402.87)	0.001
	4 (N=114, MR=268.53)	2 (N=254, MR=335.45)	<0.001
	4 (N=114, MR=268.53)	1 (N=52, MR=363.02)	0.001
	3 (N=175, MR=288.60)	2 (N=254, MR=335.45)	0.004
	3 (N=175, MR=288.60)	1 (N=52, MR=363.02)	0.005

Kunnskapsnivå: 1 Nybegynner, 2 Avansert begynner, 3 Kompetent, 4 Erfaren, 5 Ekspert. N=

Respondenter (antall valide svar), MR= Mean rank, P=signifikans, signifikans akseptert på p <0.0083 nivå.

4.3 Vekting av snøskredvarslet på varsom.no

Respondentenes vekting av snøskredvarslet på varsom.no ga en median på 2 (mye) for alle seks faktorene i varslet. Vektingsnivå 1 (svært mye) og 2 (mye) viser at punktene er vektet med; Faregrad 78,5 %, Faregrad med uthevet tekst 82,6 %, Skredproblem 91,2 %, Skredfare 89 %, Skred og snødekket 89,8 %, og Vær 82,4 %. For mer utfyllende informasjon, se tabell 4.3.

Tabell 4.3: Hvordan respondentene vektlegger de enkelte punktene i snøskredvarselet på varsom.no.

	Faregrad	Faregrad med uthevet tekst	Skredproblem	Skredfare	Skred og snødekket	Vær
1 Svært mye	33,3 %	38 %	48,6 %	34,9 %	42,4 %	38,4 %
2 Mye	45,2 %	44,6 %	42,6	54,1 %	47,4 %	44 %
3 Hverken mye eller lite	18,3 %	14,8 %	8 %	10 %	9 %	12,7 %
4 Lite	2,4 %	2,1 %	0,3 %	0,5 %	1 %	3,9 %
5 Svært Lite	0,8 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %	0,3 %	1,1 %
N	624	615	632	619	625	623

Det ble funnet signifikante forskjeller mellom kunnskapsnivåene og hvor mye de vektet de forskjellige punktene i snøskredvarslet på varsom.no for alle seks punktene i varslet ($p = <0.045$). For mer utfyllende informasjon, se tabell 4.4.

Tabell 4.4: Signifikante forskjeller mellom kunnskapsnivå for alle seks punkt i snøskredvarslet på varsom.no

	Faregrad	Faregrad med uthevet tekst	Skredproblem	Skredfare	Skred og snødekket	Vær
N	624	615	625	619	625	623
X²(4)	85.825	27.527	18.377	18.697	16.027	9.761
P	<0.001	<0.001	0.001	0.001	0.003	0.045

N= antall valide resultat, X²(4)= chi-squared statistic, P= signifikans.

Totalt 17 parvise sammenligninger av kunnskapsnivå viste signifikant forskjeller ($p \leq 0.004$). For punktet «vær» ble det ikke funnet signifikante forskjeller.

Fordelingen av «Faregrad» score var signifikant forskjellig mellom grupper, X²(4)= 85.825, $p = <0.001$. Nybegynnere og avansert begynnere vektet dette punktet mer enn de andre kunnskapsnivåene. Parvis sammenligninger av kunnskapsnivå viste seks statistisk signifikante forskjeller i «faregrad» score ($p < 0.001$). Fordelingen av «Faregrad med uthevet tekst» score var signifikant forskjellig mellom grupper, X²(4)= 27.527, $p = <0.001$. De med mest kunnskap, ekspertene vektet dette punktet minst. Parvis sammenligninger av kunnskapsnivå viste fire statistisk signifikante forskjeller i «faregrad med uthevet tekst» score ($p \leq 0.001$). Fordelingen av «Skredproblem» score var signifikant forskjellig mellom grupper, X²(4)= 18.377, $p = 0.001$. De med mindre kunnskap, nybegynnere og avansert begynnere vektet dette punktet mindre enn kompetente og erfarne. Parvis sammenligninger av kunnskapsnivå viste fire statistisk signifikante forskjeller i «Skredproblem» score ($p \leq 0.004$). Fordelingen av «Skredfare» score var signifikant forskjellig mellom grupper, X²(4)= 18.697, $p = 0.001$. Ekspertene vektet dette punktet minst, i motsetning til nybegynnere og avansert begynnere. Parvis sammenligninger av kunnskapsnivå viste to statistisk signifikante forskjeller i «Skredfare» score ($p \leq 0.001$). Fordelingen av «Skred og snødekket» score var signifikant forskjellig mellom grupper, X²(4)= 16.027, $p = 0.003$. Kompetente vektet dette punktet mer enn nybegynnere. Parvis sammenligninger av kunnskapsnivå ga en statistisk signifikant forskjell i «Skred og snødekket» score ($p = 0.002$).

For mer detaljert informasjon vises alle parvise sammenligninger som ga signifikant forskjell i score i tabell 4.5.

Tabell 4.5: Parvise sammenligninger av kunnskapsnivå som viste signifikante forskjeller for hvor mye respondentene vektlegger de forskjellige punktene i snøskredvarslet på varsom.no.

Punkt i varslet	Kunnskapsnivå (1-5) sammenlignet (respondenter, mean rank)		P
Faregrad	1 (N=52, MR=225.75)	3 (N=180, MR=349.72)	<0.001
	1 (N=52, MR=225.75)	4 (N=111, MR=395.42)	<0.001
	1 (N=52, MR=225.75)	5 (N=24, MR=416.15)	<0.001
	2 (N=257, MR=258.50)	3 (N=180, MR=349.72)	<0.001
	2 (N=257, MR=258.50)	4 (N=111, MR=395.42)	<0.001
	2 (N=257, MR=258.50)	5 (N=24, MR=416.15)	<0.001
Faregrad med uthevet tekst	1 (N=51, MR=281.39)	5 (N=22, MR=435.25)	<0.001
tekst	2 (N=255, MR=281.60)	4 (N=109, MR=347.15)	<0.001
	2 (N=255, MR=281.60)	5 (N=22, MR=435.25)	<0.001
	3 (N=178, MR=313.61)	5 (N=22, MR=435.25)	0.001
Skredproblem	4 (N=112, MR=280.56)	2 (N=258, MR=332.74)	0.004
	4 (N=112, MR=280.56)	1 (N=51, MR=363.47)	0.002
	3 (N=180, MR=287.19)	2 (N=258, MR=332.74)	0.004
	3 (N=180, MR=287.19)	1 (N=51, MR=363.47)	0.003
Skredfare	1 (N=51, MR=282.93)	5 (N=23, MR=411.83)	0.001
	2 (N=254, MR=288.65)	5 (N=23, MR=411.83)	<0.001
Skred og snødekket	3 (N=180, MR=287.49)	1 (N=51, MR=366.16)	0.002

Kunnskapsnivå: 1 Nybegynner, 2 Avansert begynner, 3 Kompetent, 4 Erfaren, 5 Ekspert. N= Respondenter (antall valide svar), MR= Mean rank, P=signifikans, signifikans akseptert på $p < 0.0083$ nivå.

5. Diskusjon

Hovedresultatene i denne studien viser at brukernes kunnskapsnivå er avgjørende for hvordan varslet blir forstått og vektet. Nybegynnere og avansert begynnere forstår og vektet varslet annerledes, enn kompetente, erfarne og eksperter. Dette samsvarer med litteratur og forskning på beslutningstaking som viser at det er forskjeller i beslutningsprosesser i forhold til kunnskapsnivå (Stewart-Patterson, 2005; Shooter & Furman, 2011; Kahnemann, 2003; 2011). Resultatet fra denne studien samsvarer også med resultatene i undersøkelsen til Skjøstad (2014).

Hensikten med denne studien var å se om NVE når ut til brukerne med informasjon gitt i snøskredvarslet på varsom.no, uavhengig av kunnskapsnivå til brukerne. Informasjon i et skredvarsel er med på å danne grunnlaget for de beslutninger som tas i skredvurdering (Conger, 2005). Det er derfor essensielt at de som bruker varslet skjønner informasjon som blir gitt, uavhengig av erfaring og kunnskapsnivå.

Resultatene fra denne studien viser at flesteparten av respondentene mener skredvarslet er lett å forstå, punktene i snøskredvarslet på varsom.no blir vektet relativt jevnt og mye. Respondentene sjekker snøskredvarslet ofte i løpet av varslings sesongen og bruker varslet aktivt i turplanlegging. Majoriteten er fornøyd med varslet slik det fremstår i dag.

Ettersom mønsteret for forståelse og vekting er så fremtredende vil dette bli et gjennomgående tema for diskusjonen i denne oppgaven. De mest oppsiktsvekkende funnene ble gjort på faregrad, faregrad med uthevet tekst og skredproblem, hele 18 av 25 signifikante forskjeller mellom kunnskapsnivåenes forståelse og vekting av varslet (tabell 4.2 og 4.5). Disse punktene henger tett sammen i varslet. Skredproblemet hjelper brukerne å identifisere de eksponerte områdene, mens faregraden redegjør for hvor utbredt det bestemte problemet er (Landrø et al., 2013).

5.1 Faregrad, faregrad med uthevet tekst og skredproblem

Nybegynnere og avansert begynnere vektla faregraden mest av kunnskapsnivåene. Det var liten forskjell i forståelsen. For skredproblem med symbol for mest utsatte heng vektet nybegynnere og avansert begynnere dette punktet minst, nybegynnere fant dette

punktet vanskeligst å forstå. Skjøstad (2014) fant i sin undersøkelse at de mindre erfarne brukte snøskredvarslet på varsom.no som en kilde til å se på faregraden, de mest erfarne brukte snøskredvarslet som primærkilde til informasjon spesielt med fokus på skredproblem. Hvis funnene til Skjøstad (2014) kan sies å samsvare med funn i denne studien kan dette bety at de med lite kunnskap ikke klarer å hente ut all informasjon som blir gitt i varslet, og/eller at de ikke ser sammenhengen mellom faregrad og skredproblem.

Ettersom snøskredvarselet er med på å danne grunnlag for de beslutninger man tar i skredterreng, finner jeg det hensiktsmessig å starte diskusjon med beslutningstaking.

I følge Hallandvik et al., (2015) ser det ut til å være en generell enighet om at beslutningstaking er et produkt av både bevisste og instinktive prosesser (Schumann, 2010; Furman et al., 2010). Disse prosessene kan forklares med to systemer (dual prosess); 1) er rask og intuitiv, mens 2) er analytisk og reflekterende, men treig (Kahneman, 2003; 2011). Shooter og Furman, (2011) forklarer dual prosess med; 1) en bevisst, rasjonell, kontrollert og analytisk prosess, og 2) en ubevisst, automatisert, intuitiv prosess. I følge Furmann et al. (2010) er ekspertise i beslutningstaking en kritisk faktor for om individer stoler på automatisert eller kontrollert beslutningstaking (Kahnemann & Klein, 2009). Kahneman & Klein (2009) viser videre til gjenkjenning av mønster som ligger lagret i minnet vårt for å beskrive intuisjon og automatiserte prosesser.

Å se hva som er relevant og viktig henger sammen med å forstå situasjon og kontekst. De som befinner seg på de to første læringsnivåene til Dreyfus's femtrinns læringsmodell (nybegynner og avansert begynnere) trenger fakta og prosedyrer, de klarer enda ikke å se hva som er viktig og baserer læring kun på analyse. Det vil si at de ikke er i stand til å se sammenhengen mellom analysen og virkeligheten (Dreyfus, 2004; Conger, 2005). Nybegynnerens evne til å sortere informasjon og se hva som er viktig, kan være en utfordring. Dette fant Atkins og McCammon (2004) i sin undersøkelse der de så på forskjellene mellom rekreasjonsutøvere (nybegynnere) og profesjonelle (eksperter). Rekreasjonsutøvere fremsto som uvillig eller ikke i stand til å bruke den informasjon de visste ville redusere deres sjanser for å bli tatt av snøskred (Atkins & McCammon, 2004). Hallandvik et al. (2015) beskriver utfordringen for nybegynnere og

hvordan de oppfatter fare fra sine omgivelser med at mangel på kunnskap kan føre til mangel på, eller redusert mulighet for å gjenkjenne relevant informasjon fra omgivelsene. Nybegynnere ser faretegnene, men forstår ikke betydningen av disse, og konsekvensene ved videre ferdsel. I følge Feltovich, Prietula og Ericsson (2006) mangler nybegynnere evne til å gjenkjenne nøkkelfaktorer, de mangler også kunnskap om viktigheten av de faktorene de gjenkjenner. I følge Furmann et al. (2010) kan bruk av heuristikker være en nyttig beslutningstakingsstrategi man kan dra nytte av i omgivelser preget av usikkerhet og kompleksitet. Heuristikker refereres til som tommelfinger regler som kan hjelpe oss å begrense informasjon, og fokuserer på den viktigste informasjonen i situasjonen (McCammon, 2004). Nybegynnere klarer ikke å se hva som er viktig, selv om de analyserer den informasjon de har, evner de ikke se konteksten, det vil da være vanskelig å identifisere den viktige informasjon (Dreyfus, 2004; Conger, 2005). Hallandvik et al. (2015; 2016) viser til Endsley's (2006) tre nivå av *situation awareness* (SA); 1) persepsjon av elementene i den gjeldende situasjon, 2) forståelse for den gjeldende situasjon og, 3) å forutse fremtidig status. SA spiller en viktig rolle når det er mange faktorer å forholde seg til, samtidig som disse faktorene er komplekse fordi samspillet mellom dem er dynamiske og i stadig endring (Endsley, 1995; 2006 i Hallandvik et al., 2015). For de som befinner seg på SA nivå 1 (nybegynnere og avansert begynnere) kan faregraden i snøskredvarslet gi informasjon og ferdselsråd de forstår, og gjenkjenner i skredterreng. Men mangel på forståelse for betydning og konsekvens kan vanskeliggjøre gode beslutninger (Dreyfus, 2004; Conger, 2005).

Erfaring er ifølge Atkins og McCammon, (2004) det som skiller nybegynner fra ekspert. For å forstå dynamiske komplekse system og ta gode avgjørelser er det viktig med kritisk refleksjon på erfaring og søke nye perspektiv (Fazey et. al, 2005). Det er gjennom praksis og erfaring forståelsen kommer (Dreyfus, 2004; Conger, 2005). Faregrad er standardisert og er lik den internasjonale faregradsskalaen (1-5). Den er satt i system, gir klare ferdselsråd, informasjon om stabilitet og tilleggsbelastning for skredutløsning (NVE, 2016 b), og er i så måte lett å forholde seg til. En undersøkelse av Furman, et al. (2010) fant at faktoren som var mest positiv assosiert med beslutning om å kjøre en side/heng var lav faregrad, på bakgrunn av dette viser de til at «*skredvarslet er en kritisk faktor i skikjørerens beslutningstaking*» (Furman et al., 2010; 465).

Et viktig moment for faregraden er at skredfaren øker eksponentielt fra en grad til den neste, og i følge Landrø (2007) er de færreste klar over dette. Forklart med den Bayerske matrisen betyr det at; når stabiliteten/bindingene i snødekket svekkes, øker utbredelsen av faresoner og sannsynligheten for å løse ut skred, og størrelsen på eventuelle skred (NVE, 2016 b). Selv om faregradskalaen kan fremstå som relativt enkel å forholde seg til blir det mer komplekst når vi ser på de dynamiske faktorene som virker inn på hverandre. I denne studien vekter nybegynnere og avansert begynnere faregraden mest, men minst på punktet skredproblem.

Skredproblem ble vektet mest av alle punktene i snøskredvarslet med 91,2 %. NVE har lagt vekt på skredproblem helt fra starten av (Landrø et al., 2013) og er nå den viktigste delen av varselet (Kosberg, 2015). Det gis mye informasjon i dette punktet, det forekommer også at det er presentert flere skredproblem, noe som kan bidra til at nybegynnere ikke fullt ut klarer å sortere all informasjonen. NVE får tilbakemelding fra eksterne skred eksperter. I 2015 evaluerte Kurt Winkler fra SLF i Sveits: at varslet inneholder mye god informasjon – men det kan gi brukeren bakoversveis (Kosberg, 2015). NVE viser til et ønske om åpen data policy og gjennomsiktighet, og samtidig gi profesjonelle brukere all informasjon, men ser på muligheter for tilpassinger (skjult tekst/nedtrekk) (Kosberg, 2015). Informasjon gitt i skredproblem med symbol for mest utsatte terreng kan dermed fortsatt fremstå som vanskelig å forstå for de som er nybegynnere, men siden forståelsen for dette punktet ser ut til å øke allerede fra kunnskapsnivå 2, avansert begynner (tabell 4.2), kan praksis og erfaring ha positiv innvirkning på forståelsen for dette punktet.

Det problematiske med at nybegynnere har minst forståelse for, og vekter skredproblem minst, er at; informasjon i skredproblem gir brukerne mulighet allerede i turplanleggingen å se hvilke faktorer som er viktig å identifisere, og gjenkjenne for de forhold som er gjeldende (Landrø, et al., 2013). Dette kan føre til at viktig informasjon allerede i turplanleggingen ikke blir tatt med i vurdering av skredfaren. Hallandvik et al. (2015) påpeker at planlegging spiller en fremtredende rolle for hvordan vi håndterer psykologien vår og gir oss mulighet til å erfare i sikre, lite stressende situasjoner. Ved å simulere en tur kan informasjon samles, og viktige beslutninger kan tas allerede på et planleggingsstadiet (Richardson, 2011).

I følge Dreyfus (2004) hjelper det ikke at studenten (her brukerne av varslet) har fakta. Det viktige er å forstå disse fakta i den konteksten de har betydning. I følge Conger (2005) vil de som befinner seg på det første læringsnivået (nybegynner) basere sine beslutninger på fakta, hva er skredfakta og hva er ikke, samtidig er de fortsatt ikke i stand til å identifisere den viktige informasjonen eller se fakta i kontekst. For å hjelpe nybegynnere med å ta gode beslutninger er det utviklet flere regelbaserte metoder. Disse metodene er ofte beslutningsverktøy som hjelper til med å sortere informasjon. Et eksempel på dette finner vi i undersøkelsen til Hallandvik et al. (2016). De fant at bruk av beslutningsverktøy som ATEs og Avaluator Trip Planner (ATP) kan bidra til gode ferdselsråd og beslutninger for nybegynnere, avansert begyner og kompetent utøver. Hallandvik et al (2016) konkluderte med at 97 % av fatale skredulykker i Norge fra 2005-2014 skjedde i komplekst terreng og kunne vært unngått hvis ferdselsrådene fra ATP hadde vært fulgt. Hallandvik et al (2016) viser videre til at bruk av ATEs og ATP kan være viktige verktøy for nybegynners utvikling mot ekspertise. Når læringskonteksten er kompleks og dynamisk, er det særdeles viktig at man lærer i omgivelser som gir rom for prøving og feiling uten at det skal resultere i fatale konsekvenser. Bevissthet om terreng og terrengvurdering er avgjørende, og bør derfor være det første man lærer seg.

Skredproblem i snøskredvarslet kan sies å være utfordrende for de brukerne som ikke har den nødvendige kunnskap og erfaring om snøskred og vurdering av skredfaren. Gjennom bevisst og reflektert bruk av varslet, og med økt erfaring, vil punktet skredproblem kunne gi mye og verdifull informasjon. Landrø, et.al (2013) viser til at for brukerne av snøskredvarslet er skredproblem et viktig hjelpemiddel fordi menneskets egenskap til å gjenkjenne mønster er meget effektivt (Harvey, Rhyner and Schweizer, 2012 i Landrø et al., 2013). Landrø et al. (2013) viser til at skredproblem baserer seg på gjentakende kombinasjoner av faktorer som gir tilbakevendende skreditsituasjoner og kan kalles skredmønster (Mair & Nairz, 2011 i Landrø, et al., 2013). Måten skredproblemet blir presentert på i snøskredvarslet gir brukerne en gylden anledning til å utvikle kunnskap/forståelse for snødekket. Hvor i snødekket den forventede utløsningen skjer blir gitt i skredproblemet (Landrø, et al., 2013). McCammon og Schweizer (2002) presenterer i sin undersøkelse en enkel metode for å analysere strukturelle faktorer i en snøprofil. Metoden er ment som et supplement til andre tester og observasjoner. Den er

ment for nybegynnere og er et hjelpeverktøy for å implementere resultatene fra analyse av snøprofiler i beslutningstakingen (McCammon & Schweizer, 2002).

De tre neste punktene på skredvarslet gir en tekstbeskrivelse av henholdsvis; skredfare, skred og snødekket, og vær. Vi finner informasjon for alle disse punktene i skredproblem, noe som kan bidra til at det blir mye informasjon å sortere for nybegynnere og avansert begynnere. For skredproblem og vær er tekstbeskrivelsen mindre komplisert og mer konkret, mens for skred og snødekket er den noe mer komplisert.

5.2 Skredfare, skred og snødekket, og vær

For punktet skredfare oppga 83,3 % av respondentene dette som svært lett eller lett å forstå. Skredfare ble vektlagt med svært mye eller mye av 89 % av respondentene, kunnskapsnivå 1 og 2 vektla denne faktoren mest, mens kunnskapsnivå 5 vektet minst ($p \leq .001$) (tabell 4.5).

I varslet utdypes skredproblemet og mest utsatt terreng i tekstform under punktet skredfare. Det gis mindre informasjon i dette punktet enn for skredproblem, informasjonsmengden er lettere å håndtere, noe som kan forklare hvorfor nybegynnere og avansert begynnere vektlegger dette mest. For ekspertene er det rimelig å tro at de vektlegger skredproblem, som gir mer komplett informasjon om de rådende forhold.

For skred og snødekket oppga 72,7 % av respondentene at dette punktet var svært lett eller lett å forstå, dette var den laveste prosent scoren for alle punktene, samtidig oppgav 6 % at det var svært vanskelig eller vanskelig å forstå. Nybegynnere og avansert begynnere mente dette punktet var vanskeligere å forstå enn kompetente og erfarne ($p \leq .005$) (tabell 4.2). Skred og snødekket ble vektlagt med svært mye eller mye av 89,8 % av respondentene. Dette punktet ble mest vektlagt av kompetente, nybegynnere viste til mindre vektning av skred og snødekket ($p = .002$) (tabell 4.5).

Skred og snødekket bygger på den mest kompliserte hovedfaktoren snødekket, som krever kunnskap og erfaring for å mestre (Tremper, 2008; Landrø, 2007).

Tekstbeskrivelsen av snødekket inneholder mye viktig informasjon for de som har kunnskap og ikke minst erfaring til å identifisere den. Nybegynnere og avansert

begynnere finner dette punktet vanskeligere å forstå en kompetente og erfarne. Den praktiske forståelsen av snødekket kommer gjennom erfaring i å jobbe med snødekket, tolking av snøprofil er en ferdighet som opparbeides over mange sesonger (McCammon & Schweizer, 2002). Utviklingen av kompetanse krever en langsiktig og omfattende prosess med å anskaffe erfaring i reelle lærings situasjoner (Feltovich et al., 2006). Nybegynnere vekter dette punktet mindre en kompetente, og igjen kan dette knyttes opp til Conger (2005) og Dreyfus (2004) som forklarer dette med at de som befinner seg på det første læringsnivået (nybegynner) ofte baserer sine beslutninger på fakta, hva er skredfakta og hva er ikke, samtidig er de fortsatt ikke i stand til å identifisere den viktige informasjonen, eller se den i en kontekst. I følge McCammon og Schweizer (2002) er det å tolke en snøprofil for nybegynnere en vanskelig oppgave, selv om de har de grunnleggende ferdighetene til å hente informasjon fra en snøprofil, mangler de en systematisk måte å sortere og prioritere sine funn. Den overveldende mengde av tvetydige og ofte motstridende informasjon resulterer i; en velkjent tendens til at nybegynnere stoler på en eller to stabilitets tester, mens de ignorerer viktige strukturelle ledetråder i snødekket (McCammon & Schweizer, 2002). I forhold til Endsley's (2006) «*situation awareness*» (SA), befinner nybegynnere seg på nivå 1, hvor de samler informasjon fra snødekket og snøprofilene, men ikke er i stand til å sortere og identifisere den viktige informasjonen. Kompetente som har mer erfaring og kunnskap kan ha opparbeidet seg en bedre forståelse og befinne seg på SA nivå 2, der de i større grad evner å identifisere den viktige informasjonen og ser den i kontekst.

For punktet vær, oppgav 79, 2 % av respondentene at dette punktet var svært lett eller lett å forstå. Vær ble vektet med svært mye eller mye av 82,4 % av respondentene. Det var ingen signifikante forskjeller mellom kunnskapsnivåene her. De fleste som bor i Norge har noe kjennskap til vær og værvarsel, vi har gjennom hele oppveksten sett eller hørt værvarsel og snakket om vær. Dette er med andre ord noe som vi har et forhold til, der vi kjenner ord og uttrykk, og betydningen av for eksempel høytrykk, lavtrykk, temperatur, vindretning og styrke, og nedbør. I 2007 ble varslingstjenesten yr.no etablert. Denne tjenesten gir god og detaljert værvarsel som er lett tilgjengelig. Det er rimelig å anta at de fleste som driver aktivitet i fjellet er kjent med yr.no. Forståelse av vær eller værvarsel kan i så måte sies å være mer allmenn kunnskap enn de mer skredspesifikke faktorene som snødekket, terreng brattere en 30°. Men vær har i aller høyeste grad betydning for skredfaren (Landrø, 2007; Tremper, 2008), og den

komplekse samvariasjon mellom faktorene kommer til syne allerede i snøskredvarslingen på varsom.no. Vi finner informasjon fra vær i alle de andre punktne; faregrad, skredproblem, skredfare, skred og snødekket.

5.3 Metodiske begrensninger

Tverrsnittundersøkelser har sine begrensninger i forhold til å trekke slutninger over tid (Johannessen, Tufte & Kristoffersen, 2006). For denne studien innebærer det at resultatet er basert på snøskredvarslet på varsom.no for varslingssesongen 2015/16. Siden snøskredvarslet er i en oppbygningsfase frem til 2017, har det kommet og kan komme flere endringer.

En stor utfordring i denne studien var utarbeidelsen av spørreskjemaet. Det var vanskelig å finne lignende undersøkelser, det ble ikke funnet tidligere undersøkelser som er direkte sammenlignbare. Det ble samlet inn store mengder data som ikke ble brukt i analysen, en mer spisset problemstilling tidligere i prosessen kunne avgrenset spørreskjemaet og dermed datamengden. I prosessen med å bestemme utvalg ble styrkene med en web basert spørreundersøkelse vektlagt; lave kostnader og rask å gjennomføre, visuell og interaktiv, og den er fleksibel ved at hverken intervjueren eller respondenten trenger å være tilstede (Jacobsen, 2015; Szolnoki & Hoffmann, 2013). En utfordring er bruk av web basert spørreundersøkelse er svarprosent og representativitet (Jacobsen, 2015). Jacobsen (2015) viser til at frafall er ofte stort og mulig skjevhet for utvalget er problematisk ved denne typen undersøkelse.

5.3.1 Utvalg

En av de største usikkerhetene med studien er representativiteten og mulighet for generalisering. Samtidig anser jeg antall respondenter som den største styrken, i følge Jacobsen (2015; 301) er «*et utvalg på mellom 400-600 enheter tilstrekkelig for å oppnå en rimelig god presisjon*».

I forkant av denne studien kunne det vært lagt mer vekt på å kartlegge hvem brukerne av skredvarslet er, dette kunne gitt et bedre grunnlag for rekruttering av utvalg. Mangel på undersøkelser som er direkte sammenlignbare, og lite informasjon om populasjon; «*brukerne av snøskredvarslet*», vanskeliggjorde prosessen for sannsynlighetsberegning og rekruttering. Det er derfor nødvendig å diskutere utvalg og representativitet.

Det er ikke foretatt noe sannsynlighetsberegning for utvalg, det er få kontrollmuligheter i forhold til utvalg og frafall. Representativitet er et stort problem, noe som gjør generalisering vanskelig, og faren for et systematisk skjevt utvalg er til stede (Jacobsen, 2015). For å rekruttere respondenter ble det brukt snøballmetode på facebook, jeg mener dette styrker utvalget i studien. En undersøkelse av Dusek, Yurova og Ruppel, (2015) påpeker at det ikke eksisterer noen allmenn standard for bruk av denne typen metode, det stiller krav til god planlegging, og oppmerksomhet i forhold til design på studien. Bruk av facebook gir ikke et tilfeldig utvalg, men ved utvalg som er vanskelig å nå, kan facebook være et godt alternativ (Baltar & Brunet, 2012). Jeg mener bruk av facebook førte til bedre geografisk spredning av respondenter, og at flere ble nådd. Facebook er i dette tilfellet med på; «å gi enklere tilgang til spørreundersøkelsen» (Dusek, Yurova & Ruppel, 2015; 291). Undersøkelsen til Baltar og Brunet (2012) viste at svarprosenten er høyere ved bruk av facebook enn med den tradisjonelle snøball metoden. Dette blir forklart med økt selvtillit for respondentene gjennom at forskeren viser sin personlige informasjon (facebookprofil) og at respondentene blir kontaktet i et medium de er interessert i (Baltar & Brunet, 2012). Dette samsvarer med Dusek et al. (2015) som viser til at fordelene med å bruke nyere metoder for kommunikasjon (facebook) kan gi høyere svarprosent ved og nå en utpekt populasjon mer effektivt.

Tilgang til, og bruk av internett, og herunder de sosiale medier (friflyt.no og facebook.com) denne spørreundersøkelsen er fremmet i, kan være en kilde til systematisk skjevhet. Jacobsen (2015) viser til at nesten alle mellom 9 og 66 år bruker internett daglig i Norge, mens bare halvparten av de over 66 år gjør det. Dette kan gi en skjevhet i utvalget. I følge Horgen (2011) var hoved gruppen som drev med frikjøring i 2007 mellom 16-34 år, på bakgrunn av dette er det lite trolig at antall utøvere over 66 år er spesielt stor. I følge Lindhjem & Navrud (2011) hadde 90 % av populasjonen i Norge tilgang til internett i andre halvdel av 2010. I følge Ipsos er 81,1 % av den norske befolkning eller 3 278 000 brukere på facebook, 86 % daglig (Ipsos, 2016). Spørreundersøkelsen var rettet mot brukerne av snøskredvarslet på varsom.no, noe som forutsetter tilgang til internett, det høye antallet facebookbrukere i Norge styrket tilgjengeligheten på spørreundersøkelsen.

Populasjon for denne studien er brukerne av snøskredvarslet på varsom.no. For sesongen 2014/15 hadde varsom.no 208 086 besøkende/brukere (Muller, et al., 2015).

Varslingssesongen 2015/16 hadde 23 varslingsområder, fra 15. februar ble Svalbard inkludert (ikke tatt med i denne studien). De sju mest besøkte varslingsområdene for 2014/15 sesongen var Sunnmøre (32023), Tromsø (26991), Voss (27993), Sogn (22905), Romsdal (19074), Hallingdal (17113) og Trollheimen (15729). (Muller, et al., 2015). I denne studien er de sju største: Sogn (137), Troms (134), Sunnmøre (44), Trollheimen (37), Voss (35), Hallingdal (33) og Romsdal (31). Den geografiske fordeling av respondenter mener jeg styrker representativiteten, samtidig som overrepresentasjon særlig fra Sogn, men og Troms, kan gi noe skjevfordeling.

Likheten for denne studien og NVE sine brukerundersøkelser må tas i betraktning. Undersøkelsene til NVE, viser at ca. 90 % av brukerne driver med brattskikjøring (bratt friluftsliv) (Barfod, et al., 2014; NVE, 2016c), for 2015/16 oppga 89,2 % (n=388) av respondentene oppgav at de drev med brattskikjøring/topptur (NVE, 2016c). Denne studien viser at 91,5 % (n=632) oppga at de drev med brattskikjøring/topptur. Kunnskapsnivå om snøskred er i NVE sin undersøkelse delt i fire; nybegynner 7,1 %, har basis kunnskap 42,8 %, har mer enn basis kunnskap 41,6 % og profesjonell erfaring 8,5 %. I denne studien er fordelingen; Nybegynner 8,5 %, avansert begyner 40,1 %, kompetent 28,6 %, erfaren 18 % og ekspert 3,8 %. Antall respondenter i NVE sin undersøkelse (n=435) var lavere enn for denne studien (n=632). Dette mener jeg gjør at skjevhet som kan skyldes «samme utvalg» svekkes. Likheten i både brukergruppe og kunnskapsnivå med et større utvalg tror jeg styrker representativiteten.

I følge Szolnoki og Hoffmann (2013) er utvalg i intervju og telefonintervju av store nasjonale og internasjonale undersøkelser ansett som representative for en populasjon, mens online spørreundersøkelser bare blir ansett som representative for populasjoner av sub-grupper (Hoogendoorn & Daalmans, 2009). Brukere av snøskredvarslet på varsom.no kan nok ikke anses som en sub-gruppe. Mens gruppen bratt friluftsliv kan ses som en undergruppe for brukerne av snøskredvarslet.

Populasjon for denne undersøkelsen er ikke nødvendigvis vanskelig å nå eller en sub gruppe, men metode valg for denne studien ga et utvalg som var; relativt stort med god geografisk spredning.

5.3.2 Målevariabler

Jacobsen (2015) bruker begrepet måleapparat om spørsmålene i en undersøkelse, for å måle teoretiske begrep på en praktisk måte. Variabelen er spørsmålene og svarene er

verdiene, dette stiller strenge krav til utforming fordi det vil få store konsekvenser for resultatet.

For de tre viktigste målevariablene som er brukt i denne studien (spørsmål 6, 13 og 14) mener jeg de største problemene med spørreskjema er unngått; ledende spørsmål, ledende spørsmålskontekst, uklare spørsmål og dobbel spørsmål (Jacobsen, 2015). Målevariabelen kunnskapsnivå (spørsmål 6) er selvrapportert og subjektivt, det ble gitt veldig lite informasjon om de forskjellige nivåene, dette er en svakhet når de blir satt opp med kunnskapsnivåene Dreyfus (2004) bruker i sin Five-Stage Model of Skill Acquisition. Spørsmål 7 (erfaring/antall år) kunne med fordel vært spesifisert ut i fra Dreyfus (2004) sin definisjon på de ulike kunnskapsnivåene. Spørsmål 6 og 7 ga svar som er ikke- verifisert subjektiv vurdering. Jacobsen (2015) påpeker at denne typen spørsmål inviterer til strategiske svar, det er lett å overdrive eller ta i siden det ikke er noen konsekvenser. Dette medfører at verdiene for spørsmål om kunnskapsnivå og erfaring ikke nødvendigvis er korrekt (Winkler & Techel, 2014).

For Spørsmål 4 i spørreundersøkelsen burde det vært mulig å oppgi flere aktiviteter, enkelte respondenter krysset av for alternativ; «*annet*», og ført opp flere aktiviteter.

Nesten alle målevariablene ga data på ordinalnivå. Dette begrenser analyse muligheter noe. Første steg i Kruskal-Wallis H test er å gjøre om ordinale data til rangering, noe som fører til tap av styrke (Gray & Kinnear, 2012).

5.3.3 Innlegging av data

Mulige tastefeil i forbindelse med databehandling og analyse kan ikke utelukkes. Koding i Excel og overføring til SPSS er mulige kilder for skrivefeil/tastefeil. Noe av prosessen kunne vært unngått med direkte import av data fra databehandler til SPSS. Det er forsøkt å holde datasettet så ryddig og korrekt som mulig.

5.3.4 Meldeskjema

Det er ikke foretatt en realitetsvurdering av NSD for prosjektet i henhold til personopplysningsloven, noe som er beklagelig.

I denne studien ble det ikke innhentet informasjon som kan defineres som følsom eller privat, det er ikke samlet inn e-post/IP-adresse fra respondenter. Anonymiseringen i denne typen undersøkelse er stor ettersom det ikke er tilgang på e-post/IP-adresse til respondenter, samtidig som spørsmålene og svaralternativene ikke gir mye grunnlag for å identifisere enkeltindivider. Jeg mener denne anonymiseringen oppfyller kravet til privatliv.

Siden data ble samlet inn i Google docs, oppsto et problem i forhold til databehandler. Jeg kontaktet Google på mail for en avklaring på om, og eventuelt hvilke informasjon de lagret om respondentene. Jeg fikk ikke noe entydig svar fra Google, men innså at meldeplikten var utløst. Dette siden Google ikke kunne avvise at blant annet nettleserinformasjon fra respondentene ble lagret. Siden jeg ikke hadde sendt inn meldeplikt skjema til NSD, ble dette gjort (09.06.2016). I følge NSD vil studien «... da være meldepliktig, selv om bare tjenesteleverandøren (databehandler) har tilgang til identifiserende opplysninger (f.eks. IP-logg)».

Det skulle vært brukt en annen databehandler, mer spesifikt Quest Back, som Høgskolen i Sogn og Fjordane (HISF) har avtale med.

5.3.5 Videre forskning

Denne studien viser at kunnskapsnivå har betydning for hvordan snøskredvarslet blir forstått og vektet av brukerne. Design for denne studien kan ha svakheter i forhold til generalisering. En undersøkelse med bedre design kan redusere mulige bias for utvalg. Et eventuelt kartleggingsstudie av hvem brukerne av snøskredvarslet på varsom.no er, kan være hensiktsmessig for å styrke mulig generalisering. Snøskredvarslet er i en oppbyggingsfase frem til 2017, og det hadde vært interessant å gjennomføre en lignende studie for varslings sesongen 2017/18. Det hadde også vært interessant å kunne sammenligne med undersøkelser for andre land (Alpelandene, Nord Amerika), dette forutsetter nødvendigvis et samarbeid. En kvalitativ studie som tok for seg forståelsen av snøskredvarslet med vekt på faregrad og skredproblem, kunne bidratt til å identifisere hva som er vanskelig å forstå, og ikke minst hvorfor. Dette kan bidra til at varsom.no vektlegger nybegynnere og avansert begynnere mer i presentasjon av varslet.

5.4 Konklusjon

Denne studien viser at kunnskapsnivå har betydning for hvordan snøskredvarslet blir forstått og vektet av brukerne. Det ble funnet 7 signifikante forskjeller ved parvis sammenligning av kunnskapsnivå i forståelsen av varslet, og 17 signifikante forskjeller ved parvis sammenligning av kunnskapsnivå for vekting av varslet. Nybegynnere og avansert begynnere forstår og vekter varslet annerledes enn brukere med mer kunnskap. Erfaring og kunnskapsnivå viser seg å ha betydning for hvordan den viktige informasjon blir identifisert ved beslutningstaking i skredterreng. Funnene i denne studien indikerer at nybegynnere og avansert begynnere ikke klarer å sortere informasjon gitt i skredproblem.

De metodiske utfordringene ved denne studien vanskeliggjør generalisering. Samtidig fremstår utvalget som representativt sett opp mot tidligere undersøkelser og mulig skjevfordeling.

6. Referanseliste

- Adams, L. (2004). Supporting sound decisions: A professional perspective on recreational avalanche accident prevention in Canada. *Proceedings of the International Snow Science Workshop, ISSW 2004*, Jackson Hole, WY. pp. 1-10.
- Andresen, M. S., & Hallandvik, L. (2016). Skiers' perception and knowledge about avalanche terrain. Practical implications for avalanche education. *Proceedings International Snow Science Workshop, ISSW 2016*, Breckenridge, CO. pp 1142-1147.
- Atkins, D. (2000). *Human factors in avalanche accidents. Proceedings of the International Snow Science Workshop, ISSW 2000*, Big Sky, MT. pp. 46-51
- Atkins, D., & McCammon, I. (2004). Differences between avalanche experts and novices. *Proceedings International Snow Science Workshop, ISSW 2004*, Jackson Hole, WY. pp. 452-461.
- Baltar, F., & Brunet, I. (2012). *Social research 2.0: virtual snowball sampling method using Facebook*. internet Research, 22(1), pp. 57-74.
- Brattlien, K. (2012). *Den lille snøskred boka*. Oslo: Fri Flyt AS.
- Brattlien, K. (2016). SP 4 – FoU Snøskred 2014–2016. *Dødsulykker i snøskred 2003–2013*. NGI.
- Conger, S. (2005). Learning to Decide: On Becoming an Expert. *The Avalanche Review*, 23(3), pp. 14-15.
- Dreyfus, H., & Dreyfus, S. (1986). *Mind over machine : the power of human intuition and expertise in the era of the computing*. New York: Free Press.
- Dreyfus, S. E. (2004). The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition. *Science, Technology & Society*, 24(4), 175-181.
- Dusek, G. A., Yurova, Y. V., & Ruppel, C. P. (2015). *Using social media and targeted snowball sampling to survey a hard-to-reach population: A case study*. International Journal of Doctoral Studies, 10, 279-299.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. Human Factors. *The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 37(1), 32-64.

- Endsley, M. R. (2006). Expertise and situation awareness. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich & R. R. Hoffman (Eds.), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (pp. 633-652). New York, NY: Cambridge University Press.
- Fazey, I. R., Fazey, J. A., & Fazey, D. M. (2005). Learning more effectively from experience. *Ecology and Society*, 10(2), .
- Feltovich, P. J., Prietula, M. J., & Ericsson, K. A. (2006). Studies of Expertise from Psychological Perspectives. In K. A. Ericsson, N. Charness, P. J. Feltovich, & R. R. Hoffman (Eds), *The Cambridge handbook of expertise and expert performance* (ss. 41-67). New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Fredstone, J., & Fesler, D. (2011). *Snow Sense- A Guide to Evaluating Snow Avalanche Hazard*. Anchorage: Alaska Mountain Safty Center, Inc.
- Furman, N., Shooter, W., & Schumann, S. (2010). The Roles of Heuristics, Avalanche Forecast and Risk Propensity in Decision Making of Backcountry Skiers. *Leisure Sciences*, 32(5), 453-469.
- Föhn, P. (1987). The stability index and various triggering mechanisms. *Avalanche Formations, Movement and Effects*, IAHS Pub. No. 162, 195-214.
- Gray, C. D., & Kinnear, P. R. (2012). *IBM SPSS STATISTICS 19 Made Simple*. East Sussex: Psychology press.
- Haegeli, P., Haider, W., Longland, M., & Beardmore, B. (2010). Amateur decision-making in avalanche terrain with and without a decision aid: a stated choice survey. *Natural Hazards*, 25(1), 185-209.
- Hallandvik, L., Vikene, O. L., & Aadland, E. (2015). An Evaluation of Rule-Based Decision-Support Methods in Norway 2005-2014: Practical Implications for Avalanche Education. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 7(2), 128-138
- Hallandvik, L., Aadland, E., & Vikene, O. L. (2016). Terrain Classification of Norwegian SlabAvalanche Accidents. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 8(2), pp. 135-146.
- Harvey, S., Rhyner, H., & Schweizer, J. (2012). *In praxiswissen fur Einsteiger und Profis zu Gefahren, Risiken und Straegien* (p. 192).Lawinenkunde. Muenchen: Bruckmann Verlag GmbH Muenchen
- Hogarth, R. M. (2001). *Educating intuition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hoogendoorn, A., & Daalmans, J. (2009). Nonresponse in the recruitment of an internet panel based on probability sampling. *Survey Research Methods*, 3(2), 59-72.

- Horgen, A. (2011). Bratt skikjøring i historisk perspektiv. Hentet Oktober 28, 2016 fra <https://www.yumpu.com/no/document/view/43929081/bratt-skikjaaring-i-historisk-perspektiv-artikkel/3>
- Ipsos. (2016). Ipsos' tracker om sosiale medier Q2'16, Hentet Oktober 27, 2016 fra <http://ipsos.no/some-tracker>
- Jacobsen, D. (2015). *Hvordan gjennomføre undersøkelser?* Oslo: Cappelen damm AS.
- Jamieson, J. B. (1995). *Avalanche prediction for persistent snow slabs*, PhD Thesis, Dept. of Civil Engineering, University of Calgary, AB, 275 pp.
- Johannessen, A., Tuft, P., & Kristoffersen, L. (2006). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag as.
- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *American psychologist*, 58(9), 697.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Kahneman, D., & Klein, G. (2009). Conditions for intuitive expertise: a failure to disagree. *American Psychologist*, 64(6), 515.
- Kosberg, S. (2015). Evaluering av snøskredvarslingen på varsom.no- sett fra NVE sitt synspunkt. *Nordisk konferanse om snøskred og friluftsliv*, Hentet Oktober 4, 2016 fra https://www.dropbox.com/sh/j1bork2aiqg5qtf/AADNNNLPE-pGSEJvaXbdNjb0a?dl=0&preview=Solveig_Ovstedal_Kosberg.pdf
- Kosberg, S., Muller, K., Landrø, M., Ekker, R., & Engeset, R. (2013). Key to success for the Norwegian Avalanche Center: Merging of theoretical and practical knowhow. *International Snow Science Workshop, ISSW 2013*, Grenoble, pp. 313-319.
- Kronthaler, G., Mitterer, C., Zenke, B., & Lehning, M. (2013). The systematic snow cover diagnosis: A process-based approach for avalanche danger assessment. *Proceedings International Snow Science Workshop, ISSW 2013*, Grenoble, pp. 199-202.
- Kurzeder, T., & Feist, H. (2003). *Powder Guide*. Boulder: Mountain Sports press.
- Landrø, M. (2007). *Skredfare*. Oslo: Fri Flyt AS.
- Landrø, M., Kosberg, S., & Muller, K. (2013). Avalanche problems; an important part of the Norwegian forecast, and a useful tool for the users. *Proceedings of the International Snow Science Workshop, ISSW 2013* Grenoble, pp. 215-218.

- Lindhjem, H., & Navrud, S. (2011). Are Internet surveys an alternative to face-to-face interviews in contingent valuation? *Ecological economics*, 70(9), 1628-1637.
- Mair, R., & Nairz, P. (2011). Lawine. Die 10 entscheidenden Gefahrenmuster erkennen. *Tyrolia-Verlag*, 215.
- McCammon, I. (2000). The Role of Training in Recreational Avalanche Accidents in the United States. *Proceedings of the International Snow Science Workshop, ISSW 2000*, Big Sky, M, pp. 37 – 45.
- McCammon, I. (2004). Heuristic traps in recreational avalanche accidents: Evidence and implications. *Avalanche News*, 68, 1-10.
- McCammon, I., & Haegeli, P. (2006). Evaluation of rule-based decision tools for travel in avalanche terrain. *Proceedings of the International Snow Science Workshop, ISSW 2006*, Telluride, CO, pp. 234-243.
- McCammon, I., & Schweizer, I. (2002). A field method for identifying structural weaknesses in the snowpack. *International Snow Science Workshop, ISSW 2002*, Penticton, BC, pp. 1-5
- Meirik, T. (2016). Forsker på skredvarslingen. *Friflyt.no*. Hentet Juni 15, 2016 fra <http://www.friflyt.no/Ski/Forsker-paa-skredvarsling>
- Müller, K. L., Landrø, M., Haslestad, A., Dhalstrup, J., & Engeseth, R. (2015). Systematisk snødekkeundersøkelse. *Varsom.no*, <http://www.varsom.no/Global/Faktaark/Faktaark%201-2015%20Systematisk%20sn%C3%B8dekkeunders%C3%B8kelse.pdf>: NVE.
- Muller, K., Kosberg, S., Barfod, E., Rustad, B., Landrø, M., Ekker, R., & Johansen, E. (2015). *Snøskredvarslingen Evaluering av vinteren 2015*. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat.
- Munter, W. (2009). *3x3 Lawinen - Risikomanagement im Wintersport*. Garmisch-Partenkirchen, Germany: Pohl & Schellhammer.
- Nes, C. L. (2012). *Skikompis*. Førde: Selja forlag.
- NGI. (2012). *www.snoskred.no*. Hentet Juni 8, 2012 fra <http://www.ngi.no/no/snoskred/Ulykker/>
- NGI. (2016). *NGI.no*. Hentet Oktober 5, 2016 fra <https://www.ngi.no/Tjenester/Fagekspertise-AA/Snoeskred/snoskred.no2/Ulykker>

- NINA. (2014). *Friluftsliv i Norge anno 2014 – status og utfordringer*. Lillehammer: Norsk institutt for naturforskning.
- NVE. (2014). *Snøskredvarslingen - Evaluering av vinteren 2014*. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat.
- NVE. (2016 a). *Varsom.no*. Hentet August 5, 2016 fra Webområde for snøaskervarslingen: <http://varsom.no/Snoskred/Skredskolen/Hvordan-bruke-snoskredvarselet/>
- NVE. (2016 b). *varsom.no*. Hentet Oktober 9, 2016 fra <http://varsom.no/Snoskred/Om-snoskredvarslingen-i-Norge/Hvordan-lages-snoskredvarslene/>
- NVE. (2016 c). Epost fra Emma Barfod (vedlegg 2).
- Odden, A. (2002). Frikjøring i Norge – en studie av aktivitetens mønster og omfang, samt utøvernes bakgrunn og motiver for friluftslivsutøvelse. <http://hdl.handle.net/2282/683>.
- Odden, A. (2008). *Hva skjer med norsk friluftsliv? En studie av utviklingstrekk i norsk friluftsliv 1970-2004*. Doktoravhandling/PhD Thesis, NTNU. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse. Trondheim, NO.
- Richardson, M. (2011). The Human Factor. The Psychology of Backcountry Safty. *The Avalanche Reveiw*, 29 (4), 14-15.
- Salmon, P. M., Goode, N., Lenné, M. G., Finch, C. F., & Cassell, E. (2014). Injury causation in the great outdoors: A system analysis of led outdoor activity incidents. *Accidents Analysis and Prevention*, 63, 111-120.
- Schumann, S. F. (2010). The effect of decision-making factors, risk-taking propensity, and environmental conditions on decision making in hazardous outdoor terrain. *The Journal of Experiential Education*, 32(3), 280.
- Schweizer, J., & Camponovo, C. (2001). The skier's zone of influence in triggering slab avalanches. *Annals of Glaciology*, 32(1), 314-320.
- Schweizer, J., & Jamieson, J. B. (2001). Snow cover properties for skier triggering of avalanches. *Cold Regions Science and Technology*, 33(2), 207-221.
- Schweizer, J., & Lütschg, M. (2001). Characteristics of human-triggered avalanches. *Cold Regions Science and Technology*, 33(2), 147-162.
- Shanteau, J. (1992). Competence in experts: The role of task characteristics. . *Organizational behavior and human decision processes*, 53(2), 252-266.

- Shooter, W., & Furman, N. (2011). Contextualizing recent judgment and decision-making concepts for outdoor leadership research. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 3(3), 7.
- Skjøstad, M. (2014). *Planning for trips in avalanche terrain. How experiences influences planning for backcountry trips and lift-accessed off-piste trips in avalanche terrain*. Oslo: NIH.
- Statham, G., McMahon, B., & Tomm, I. (2006). The Avalanche Terrain Exposure Scale. *Proceedings of the International Snow Science Workshop, ISSW 2006*, Telluride, C. pp. 491-497.
- Stewart-patterson, I. (2005). Developing good decisions. *The avalanche Reveiw*, 10-11.
- Stewart-Patterson, I. (2014). The Development of Ski Guide Decision Expertise. *Proceedings of the International Snow Science Workshop, ISSW 2014, Banff*. pp. 330-336.
- Szolnoki, G., & Hoffmann, D. (2013). Online, face-to-face and telephone surveys—Comparing different sampling methods in wine consumer research. *Wine Economics and Policy*, 2(2), 57-66.
- Tozer, M., Fazey, I., & Fazey, J. (2007). Recognizing and developing adaptive expertise within outdoor and expedition leaders. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 7(1), 55-75.
- Tremper, B. (2008). *Staying Alive in Avalanche Terrain, second edition*. Seattle, WA: The Mountaineers Books.
- Wagner, W., & Hardesty, D. (2014). Travel advice for the avalanche problems. *The Avalanche review*, 32, 15-16.
- Winkler, K. (2015, Oktober). http://www.slf.ch/index_EN. Hentet Juni 7, 2016 fra http://www.slf.ch/cse_results/index_EN?q=Umfragen+zur+Lawinenwarnung
- Winkler, K., & Techel, F. (2014). Users' Rating of the Swiss Avalanche Forecast. *Proceedings, International Snow Science Workshop, ISSW 2014, Banff*, pp. 437-444.
- Zweifel, B., Techel, F., & Bjørk, C. (2012). Who is innvolved in avalanche accidents? *International Snow Science Workshop, ISSW 2012, Anchorage, A*. pp. 234-239.

Tabelloversikt

<i>Tabell 4.1: Prosentvis fordeling av respondentene og hvor lett de ulike punktene i varslet er å forstå.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabell 4.2: Viser kun de parvise sammenligninger av kunnskapsnivå som viste signifikante forskjeller for hvor lett respondentene forstod de forskjellige punktene i snøskredvarslet på varsom.no.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabell 4.3: Hvordan respondentene vektlegger de enkelte punktene i snøskredvarselet på varsom.no.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabell 4.4: Signifikante forskjeller mellom kunnskapsnivå for alle seks punkt i snøskredvarslet på varsom.no.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabell 4.5: Parvise sammenligninger av kunnskapsnivå som viste signifikante forskjeller for hvor mye respondentene vektlegger de forskjellige punktene i snøskredvarslet på varsom.no.....</i>	<i>37</i>

Figuroversikt

<i>Figur1.1: Faregrad med uthevet tekst</i>	9
<i>Figur 1.2: Skredproblem med symbol for mest utsatte terreng</i>	9
<i>Figur 2.1: Skredtriangelet (Brattlien, 2012, s. 57)</i>	13
<i>Figur 4.1: Respondentenes fordeling på mest brukte varslingsområder for snøskredvarslet på varsom.no. n=antall respondenter</i>	32
<i>Figur 4.2: Respondenter fordelt på egenrapportert- kunnskapsnivå (Hvilket kunnskapsnivå har du innen snøskred?). I spørreundersøkelsen blir gitt noen stikkord for hva avansert begynner innebærer; Basiskunnskap, skredkurs, skole, etc. n=antall respondenter</i>	32

Vedlegg

Vedlegg 1: Spørreundersøkelsen

Vedlegg 2: Sammendrag av resultat for NVE spørreundersøkelse 2016

Vedlegg 1

29.10.2016

Snøskredvarslet på varsom.no

Snøskredvarslet på varsom.no

Dette er en undersøkelse som er en del av en master i idrettsvitenskap ved høyskolen i Sogn og Fjordane. Undersøkelsen ønsker å se på hva og hvordan brukere vektlegger informasjon i snøskredvarselet gitt på varsom.no.

Denne undersøkelsen er ment for de som ferdes i skredutsatt terreng. Med dette menes helling brattere enn 30 grader.

* Required

1. 1. Kjønn?

Mark only one oval.

- Mann
 Kvinne

2. 2. Alder?

3. 3. Nasjonalitet?

Mark only one oval.

- Norsk
 Svensk
 Dansk
 Tysk
 Other: _____

4. 4. Hvilken type aktivitet bedriver du i skredutsatt terreng?

Mark only one oval.

- Brattskikjøring/ topptur
 Friluftsliv (f.eks fjellski, truger)
 Snøskuterkjøring
 Ferdes ikke i skredutsatt terreng
 Other: _____

5. 5. Hvilket varslingsområde bruker du oftest?*Mark only one oval.*

- Alta
- Balsfjord
- Bardu
- Fjordane
- Hallingdal
- Jotunheimen
- Kåfjord
- Lofoten
- Lyngsalpene
- Narvik
- Rauland
- Romsdal
- Røldal
- Salten
- Senja
- Sogn
- Sunnmøre
- Svartisen
- Tamokdalen
- Trollheimen
- Troms
- Vesterålen
- Voss

Hvordan ser du på egen kunnskap og erfaring i forhold til snøskred og bratt friluftsliv

6. 6. Hvilket kunnskapsnivå har du innen snøskred?*Mark only one oval.*

- Nybegynner (Novise)
- Avansert begynner (Basiskunnskap, skredkurs, skole, etc)
- Kompetent (Mer enn basiskunnskap)
- Erfaren
- Ekspert

7. 7. Hvor mange år har du jevnlig vært på tur i potensielt skredfarlig terreng (>30grader)?*Mark only one oval.*

- Mindre enn 1 år
- 1-2 år
- 2-4 år
- 4-10 år
- Over 10 år

8. 8. Hvordan vil du rangere din erfaring i vurdering av skredfare?*Mark only one oval.*

- Svært bra
- Bra
- Middels
- Dårlig
- Svært dårlig

9. 9. Hvor mye stoler du på egne vurderinger på tur?*Mark only one oval.*

- Svært mye
- Mye
- Middels
- Lite
- Svært lite

Bruk av varslet.

Hvordan leser du varslet.

10. 10. Hvor ofte sjekker du varslet i vintersesongen?*Mark only one oval.*

- Daglig
- Flere ganger i uken
- Ca. 1 gang i uken
- Minst 1 gang i måneden
- Sjelden eller aldri

11. 11. Bruker du varslet når du skal planlegge tur?

Kryss av for å vise hvordan du evt bruker varslet til å planlegge en tur

Mark only one oval per row.

	Alltid	Ofte	Noen ganger	Sjelden	Aldri
Ja, jeg bruker varslet aktivt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bare når det er lenge siden jeg har vært på tur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bare når jeg er i nye områder	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. 12. Hvor mye påvirker varselet ditt turvalg?

Mark only one oval.

- Svært mye
 Mye
 Middels
 Lite
 Svært lite

13. 13. I varselet blir det gitt mye informasjon, hvordan vektlegger du?

Eksempel. <http://varsom.no/Snoskred/Tromso/?date=11.03.2015>

Mark only one oval per row.

	Svært mye	Mye	Hverken mye eller lite	Lite	Svært lite
Faregrad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Faregrad med uthevet tekst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skredproblem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skredfare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skred og snødekket	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vær	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Forståelse av varselet.

Hvor godt mener du selv du forstår varselet på Varsom.no

14. 14. I varselet blir det gitt mye informasjon, hvor lett er det å forstå de forskjellige punktene?

Eksempel. <http://varsom.no/Snoskred/Tromso/?date=11.03.2015>

Mark only one oval per row.

	Svært lett	Lett	Hverken lett eller vanskelig	Vanskelig	Svært vanskelig
Faregrad med uthevet tekst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skredproblem med symbol for mest utsatt terreng	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skredfare	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skred og snødekket	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vær	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. 15. Ta stilling til følgende påstander. Skredvarslet er vanskelig å forstå pga: *

Eksempel. <http://varsom.no/Snoskred/Tromso/?date=11.03.2015>

Mark only one oval per row.

	Veldig enig	Enig	Hverken enig eller uenig	Uenig	Veldig uenig
Teksten er for komplisert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det er for mye tekst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det er vanskelige ord og uttrykk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det kreves mye kunnskap for å forstå varselet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Varslet er unøyaktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det er vanskelig å skjønne symbolene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Det er vanskelig å skjønne hva som er viktig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Din Mening om varslet.

Med utgangspunkt i det varslet som varsom.no gir ut pr i dag.

16. 16. Hvor fornøyd er du med varslet slik det blir presentert i dag?

Mark only one oval.

- Svært bra
 Bra
 Hverken bra eller dårlig
 Dårlig
 Svært dårlig

17. 17. Hvordan har skredvarslet påvirket deg? *

Mark only one oval per row.

	Svært mye	Mye	Middels	Lite	Svært lite
Jeg er mer bevisst skredproblematikken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg er mer redd/usikker for å ferdes i skredfarlig terreng	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jeg er mer trygg på meg selv i skredfarlig terreng	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Powered by
 Google Forms

Vedlegg 2

27.9.2016

Har snøskredvarslene på varsom.no effekt? - våren 2016 - Google Skjemaer

soko@nve.no

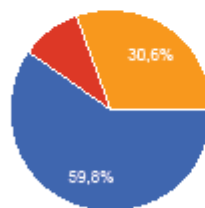
435 svar

Rediger dette skjemaet

Vis alle svar Publisert analytics

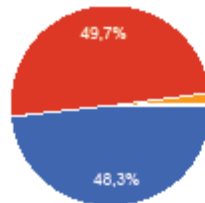
Sammendrag

Tror du at varselet har ført til at du eller noen du kjenner har unngått en ulykke denne sesongen?



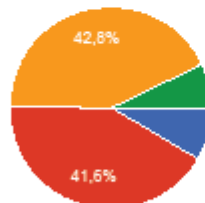
Ja	260	59.8 %
Nei	42	9.7 %
Vet ikke	133	30.6 %

Har du lært noe av å lese varslene?



Ja, mye	210	48.3 %
Ja, litt	216	49.7 %
Nei	7	1.6 %
Leser ikke varslene	2	0.5 %

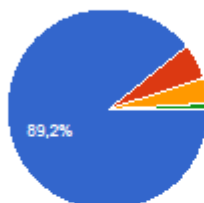
Hvor mye kunnskap har du om snøskred?



Profesjonell erfaring	37	8.5 %
Har mer enn basiskunnskap	181	41.6 %

Har basiskunnskap	186	42.8 %
Nybegynner	31	7.1 %

Hvilken gruppe tilhører du?



Bratt skikjøring / toptur	388	89.2 %
Friluftsliv (feks fjellski)	25	5.7 %
Snøskuterkjøring	18	4.1 %
Annet	4	0.9 %

Har du noen andre innspill/kommentarer til snøskredvarslingen på varsom?

Super Nettside :)

Stå på! Dere bidrar til livskvalitet!

Veldig bra og viktig varsling. Veldig lærerikt, spesielt når det blir lagt ut skredrapporter, bildeillustrasjoner og filmer.

Viktig!!

Ikke noe annet enn at jeg kommer til å følge dere framover :)

Selv om varslene er gode kan det være lokale forskjeller.

Flott infokanal, men appen til Android fungerer dårlig.

Skulle hatt mulighet å krysse av flere valg på gruppetilhørighet. Tilhører alle de tre øverste kategorier i nokså lik grad.

Gjerne litt "enklere språk".

Dere er flinke, stå på!

Bruk farger på den grafikken som illustrerer himmelretning. Sånn det er nå er det veldig lett å ta 180 grader feil!

Det grafiske uttrykket bør forbedres.

Takk for et fantastisk verktøy! Dere gjør en kjempeflott jobb. Kanskje dere kan lage en liste med illustrasjoner over ord/uttrykk som beskriver litt lettere for nybegynnere hva som menes med eksempelvis lagdelt snø, le/lo-side o.l. Dette er uttrykk jeg har hørt at nybegynnere har vanskelig med å forstå. Ønsker dere en kjempefin sommer! Gisle

Helt topp med en slik tjeneste. Keep up the good work :)

Lag mer informative videoer og annet innhold som lærer bort hvordan man skal forholde seg til snøen

Veldig bra arbeid

