



MASTEROPPGAVE

Oppfattelse av beslutningstaking i skredterreng -
Forskjeller og likheter mellom skredeksperter og nybegynners
rangering av oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng

Conceptions of decision-making in avalanche terrain -
Differences and similarities between avalanche experts and novices
rating of conceptions of decision-making in avalanche terrain

Håvard Skaar Skogesal

Master i idrettsvitenskap

Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett

Institutt for idrett, kosthold og naturfag

Veiledere: Glenn Øvrevik Kjerland & Linda Hallandvik

Innleveringsdato: 28/05-2020

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle

kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Forord

De fem årene jeg har hatt i Sogndal har vært fantastiske. Jeg har lært mye om både idrett og friluftsliv, men kanskje enda mer om meg selv. Prosessen med å skrive en masteroppgave har hatt opp- og nedturer, men har for det meste gått stødig fremover.

Jeg vil gjerne takke alle som har hjulpet meg i denne prosessen. Jeg vil takke min hovedveileder Glenn, som har hjulpet meg mer enn jeg kunne forventet. Jeg vil takke min biveileder Linda for uvurderlig kunnskap og hjelp i den skredfaglige teorien. Jeg vil takke mine medstudenter for god støtte, morsomme diskusjoner og et fint miljø. Til slutt vil jeg takke min samboer som har hjulpet med motivasjon og distraksjon i tunge tider.

Sammendrag

Form og formål: Dette er en artikkelbasert masteroppgave der målet er å undersøke sammenhenger mellom skikjørreres selv-rapporterte ferdighetsnivå i beslutningstaking i skredterreng og deres rangering av ulike oppfattelser som viser hva som er viktig når skikjørere tar beslutninger i skredterreng.

Metode: Designet i undersøkelsen er en tverrsnittsundersøkelse, der informasjonen blir samlet inn ved hjelp av en digital spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen gikk ut på å rangere, på en skala fra en til seks, hvor enig man var i 28 påstander om oppfattelse av beslutningstaking i skredterreng. Påstandene ble utviklet basert på en kvalitativ undersøkelse om skikjørreres oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng (Melhus, 2019). Demografiske data ble også samlet inn. 399 skikjørere fra hele landet fullførte undersøkelsen, etter å ha blitt rekruttert gjennom sosiale medier, snøballeffekten og skikjøringsmagasiner. Regresjonsanalyser ble brukt for å finne sammenheng mellom svarene på påstandene og skikjørernes selvrapporterte ferdighetsnivå i beslutningstaking i skredterreng, alder og kjønn.

Resultat: Det ble funnet signifikant sammenheng mellom selv-rapporterte ferdighetsnivå i beslutningstaking i skredterreng og deres svar på 13 av de 28 påstandene. På de resterende påstandene ble det ikke funnet noen sammenheng.

Avsluttende refleksjon: Ekspertene og nybegynnere skiller seg på flere av svarene, men like interessant er de områdene de ikke skiller seg. Ekspertene mener miljøfaktorer er viktigere enn nybegynnere. De mener også at intuisjon er viktigere enn nybegynnere på noen beslutningsområder, mens på noen beslutningsområder er de like. Vi ser også at nybegynnere bruker noen av de samme komplekse tilnærmingene som brukes av eksperter. Disse tilnærmingene krever mange års bevisst praksis, analytisk refleksjon og mentale modeller for å brukes på en sikker måte.

Nøkkelord: beslutningstaking, oppfattelser, snøskred, ekspert, nybegynner

Summary

Form and purpose: This is an article-based master's thesis where the aim is to investigate the relationships between skiers' self-reported avalanche decision-making skills and their ranking of different conceptions that show what is important when skiers make decisions in avalanche terrain.

Method: The design of the survey is cross-sectional, where the information is collected with a digital survey. The survey consisted of 28 statements regarding conceptions of decision-making in avalanche terrain, where the respondents indicated on a six-point scale how much they agreed. The statements were developed based on a qualitative study of skiers' perceptions of decision-making in avalanche terrain (Melhus, 2019). 399 skiers from across the country completed the entire survey, having been recruited through social media, the snowball effect and skiing magazines. Regression analysis was used to find correlations between the answers to the statements and the skiers' self-reported avalanche decision-making skills, age and gender.

Results: Significant correlation was found between self-reported avalanche decision-making skills and their response to 13 of the 28 statements. No correlation was found on the remaining claims.

Closing reflections: Experts and beginners differ on several of the answers, but equally interesting are the areas they answer similarly. Experts think environmental factors are more important than novices. They also think that intuition is more important than novices in some areas of decision-making whereas we find they are similar in other. We also find that novices give equal importance as experts to some of the complex approaches which require years of deliberate practice, analytic reflection, and mental models.

Key words: decision-making, conceptions, avalanche, expert, novice

Innholdsfortegnelse

FORORD	I
SAMMENDRAG	II
SUMMARY	III
1. INNLEDNING	1
PROBLEMSTILLING	2
2. TEORI	3
2.1 BESLUTNINGSTAKING I SKREDTERRENG	3
2.2 ANALYTISKE OG REGELBASERTE VERKTØY FOR BESLUTNINGSTAKING I SKREDTERRENG	6
2.3 DEN MENNESKELIGE FAKTOR	9
2.4 FRA NYBEGYNNER TIL EKSPERT	10
2.5 FORSKJELLER MELLOM NYBEGYNNERE OG EKSPERTER I SKREDMILJØET	11
2.6 SKIKJØRERES OPPFATTELSE AV BESLUTNINGSTAKING I SKREDTERRENG	13
2.7 OPPSUMMERING	14
3. METODE	15
3.1 FENOMENOGRAFI	15
3.2 OM SPØRRESKJEMAET	18
3.3 OPERASJONALISERING	18
3.4 PILOTSTUDIE	19
3.5 UTVALG	19
3.6 FRAFALL	19
3.7 DATAINNSAMLING	20
3.8 ANALYSE	20
3.9 MÅLINGENS KVALITET	20
3.10 ETISKE ASPEKTER	23
4. LITTERATURLISTE	24
5. COVER LETTER	29
6. ARTIKKEL	30
7. MEDFORFATTERERKLÆRING	52
8. VEDLEGG	53
8.1 RETNINGSLINJER FOR TIDSSKRIFTET «JOURNAL OF OUTDOOR RECREATION AND TOURISM»	53
8.2 VURDERINGSSKJEMA FRA NSD	78
8.3 INFORMASJONSSKRIV	82
8.4 SPØRREUNDERSØKELSEN	85

1. Innledning

Norsk og globalt friluftsliv har de siste årene endret seg fra tradisjonelt friluftsliv i slakt terreng, til en dreining mot mer ekstreme grener, blant annet topptur i skredutsatt terreng og bratt skikjøring (Boyd, Haegeli, Abu-Laban, Shuster & Butt, 2009; Brattlien, 2013; Odden, 2008). Dette har også ført til at antall skredhendelser har hatt en markant økning de siste årene (Varsom, 2018). Det er svært få skredulykker som skjer på dager med null faretegn (Hallandvik, Langeland, Skjøstad, Øvrebotten & Van den Tillaar, 2012; McCammon, 2000), og dersom man bruker analytiske modeller for å ta beslutninger i skredterreng, for eksempel Obvious clues method (OCM), har man potensiale til å redusere de fatale skredulykkene som har skjedd i Norge de siste årene med 100 % (Hallandvik, Vikene & Aadland, 2015). Likevel fortsetter mennesker å bli tatt i skred. Dette tyder på at det ikke mangler informasjon om hverken snødekket, vær eller terreng, men hvordan mennesker på topptur bruker denne informasjonen, og hvordan de bruker den til å ta beslutninger. Det er ingen tvil om at ferdsel i skredterreng krever kompetanse, erfaring og ferdigheter, da det er et komplekst miljø, der mange faktorer må vurderes og tas hensyn til (Fredston & Fesler, 2011). Derfor velger mange å ta kognitive snarveier i møte med vanskelige valg, også kalt heuristiske feller. Disse er godt dokumenterte i skredlære (Furman, Shooter & Schumann, 2010; McCammon, 2004), og beskriver en måte mennesker tar beslutninger på i dagliglivet, som de overfører til skredterreng, og fører til potensielt farlige situasjoner. Beslutningstaking er derfor sett på som en viktig del av skredlæren, og et område det tydeligvis trengs mer forskning på, ettersom skredulykker fortsetter å skje hvert år. Denne oppgaven vil undersøke et nytt perspektiv innenfor beslutningstaking. Hvordan forskjellige mennesker oppfatter beslutningstaking i skredterreng er noe vi inntil nylig visste lite om. Gjennom Melhus (2019) sin fenomenografiske undersøkelse får vi klargjort begreper som blir knyttet til temaet, som denne oppgaven vil undersøke videre gjennom en kvantitativ spørreundersøkelse. I en fenomenografisk undersøkelse ønsker man å finne forskjellige oppfattelser av et fenomen (Marton, 1988). Disse oppfattelsene er viktige, fordi hvordan et individ oppfatter et fenomen er basert på deres erfaringer, perspektiver, bakgrunn og kunnskap. Videre påvirker oppfattelsene hvordan vi tenker, og følgelig våre handlinger og oppførsel. Ved å stille spørsmål til skikjørere av forskjellig erfarings- og ferdighetsnivå er målet for undersøkelsen å finne forskjeller mellom de forskjellige gruppene sin rangering av påstander som

representerer ulike oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng. Dette kan bidra til å finne ut hva som eventuelt mangler i opplæringen av skikjørere som ønsker å ta gode beslutninger i skredterreng.

Problemstilling

Oppgavens hensikt og problemstilling er å belyse hvordan skikjørere med forskjellig selvrapportert nivå av beslutningstakingsegenskaper i skredterreng rangerer verdien til ulike oppfattelser som viser hva som er viktig når skikjørere tar beslutninger i skredterreng. Målet er å undersøke om eksperter og nybegynnere vurderer verdien av ulike påstander knyttet til beslutningstaking i skredterreng ulikt. Oppgavens problemstilling er:

Hvordan vurderer skikjørere med ulikt selv-rapportert ferdighetsnivå i beslutningstaking i skredterreng oppfattelser om det å ta beslutninger i skredterreng.

2. Teori

Oppgaven vil undersøke beslutningstaking i skredterreng, og teorien vil være basert på litteratur om beslutningstaking generelt, og beslutningstaking i skredterreng spesielt. Teorien vil også se på forholdet mellom nybegynnere og eksperter i skredterreng, samt beskrive den fenomenografiske undersøkelsen som er brukt som basis for denne undersøkelsen.

2.1 Beslutningstaking i skredterreng

Ferdsløp i skredterreng krever ekspertise, erfaring og ferdigheter, ettersom det er et komplekst miljø der mange faktorer må tas hensyn til (Fredston & Fesler, 2011). Omgivelsene er karakterisert som «wicked», som betyr at tilbakemeldingene man får er manglende eller utilstrekkelige (Hogarth, 2003). For å finne ut hva som er gode og dårlige beslutninger i skredterreng, må man ta utgangspunkt i adferden til eksperter (Adams, 2005). D. Atkins (2000) mener at beslutningstaking i skredterreng passer best inn i et naturalistisk beslutningstakingsperspektiv (NDM). NDM er et perspektiv som undersøker hvordan mennesker tar beslutninger i komplekse, ustrukturerte omgivelser, med høye konsekvenser, under tidspress og usikkerhet, med stadig endrende forhold. I et slikt perspektiv er det ikke mulig å måle ekspertise på en kvantitativ måte (Kahneman & Klein, 2009). Derfor blir ekspertise ofte definert ved å stole på bedømmelse fra andre eksperter, såkalt «peer judgement». “Experts are operationally defined as those who have been recognized within their profession as having the necessary skills and abilities to perform at the highest level” (Shanteau, 1992, s. 255). For å finne ut hvordan vi kan ta de beste beslutningene må vi derfor se til ekspertene. Adams (2005) har laget en modell for hvordan beslutningstakere i skredterreng endrer metode ettersom de får mer erfaring. I begynnelsen bruker man metoder med lite kompleksitet og mye analyse. Etter hvert beveger man seg mer over til å ta beslutninger basert på intuisjon, og eksperter bruker system-tenking i møte med vanskelige valg, der de klarer å ta høyde for alle faktorene som påvirker beslutningen. Dette samsvarer også med Stewart-Patterson (2014) som har funnet ut at eksperter innen skiguiding bruker intuisjon i de fleste avgjørelser, men i situasjoner hvor de møter utfordringer som ikke passer med tidligere mønstre, tar de ett skritt tilbake for å analysere situasjonen nøyere. Deretter velger de det mest konservative.

2.2.1 To-system teori

Intuisjon ser derfor ut til å være en viktig del av hvordan man tar beslutninger i skredterreng. En anerkjent metode for å forstå beslutningstaking på er omtalt av Kahneman (2003), og tar utgangspunkt i at hjernen operer med to kognitive prosesser for beslutningstaking. System 1 er en prosess som skjer raskt og intuitivt, ofte emosjonelt ladet, og styrt av vane, noe som gjør den vanskelig å kontrollere eller endre. System 2 er en analytisk prosess, som tar lenger tid, og som bruker bevisst tankegang, og derfor kan kontrolleres. En av oppgavene til System 2 er å kontrollere system 1 sine avgjørelser, og for at system 1 skal fungere optimalt, er det viktig at det bygger på korrekt informasjon i system 2. Denne to-systems-teorien er brukt mye til å forklare hva som skiller eksperter fra andre (Kahneman & Klein, 2009). Tilhengere av den naturalistiske beslutningstakings-tilnærmelsen fokuserer på områdene der profesjonell intuisjon er vellykket. Dette er områder der man ser eksperter presterer bedre enn andre ved hjelp av raske avgjørelser, for eksempel sjakkspillere som intuitivt kjenner igjen gode trekk, eller brannmenn som kan «føle» når det er trygt eller utrygt å ta seg inn i et hus som holder på å falle sammen. Deres motstandere tilhører heuristikk- og bias-tilnærmelsen. Disse har en skeptisk holdning til ekspertise og profesjonell intuisjon. Deres skepsis baserer seg på forsøk gjort der enkle analytiske modeller presterer bedre enn såkalte eksperter innenfor forskjellige områder. Både de som anerkjenner ekspertise og de som finner svakheter i profesjonell intuisjon er enige om at eksperter ikke alltid tar gode avgjørelser, samtidig som man i mange situasjoner ser at profesjonell intuisjon har ført til bemerkelsesverdige gode resultater i krevende omgivelser som trenger raske beslutninger (Kahneman & Klein, 2009). De to retningene er også enige om en rekke forhold som må ligge til rette for at man skal utvikle ekspertise. Ekte eksperter vet når en situasjon er utenfor deres ekspertiseområde, og vet dermed når de ikke vet. Ikke-eksperter klarer derimot ikke å skille situasjoner der de har kontroll, fra situasjoner de ikke klarer å håndtere. Dette gjør at subjektiv selvtillit er en dårlig indikasjon på validiteten ved intuitive beslutninger. Avgjørelsen om en intuitiv avgjørelse kan stoles på, krever undersøkelse av miljøet avgjørelsen bli tatt i, og muligheten beslutningstakeren har hatt til å lære i dette gitte miljøet. For å utvikle god intuisjon må miljøet beslutningene tas i ha høy validitet. Dette betyr at det er en sammenheng mellom objektivt tilgjengelige hint og resultat, noe som gir hurtig tilbakemelding på avgjørelser. Andre forhold som må ligge til rette for å utvikle god intuisjon er tilstrekkelige muligheter for læring.

Hogarth, Plessner og Betsch (2008) mener at det viktigste når det gjelder læringen av intuisjon er kvaliteten og kvantiteten på tilbakemeldingene. De beskriver tilbakemeldinger som relevante eller irrelevante, relatert til seriøsiteten av konsekvensene. Dersom konsekvensene er lave, trenger ikke intuisjonen å være presis. I motsetning må intuisjonen være presis når konsekvensene er høye. Derfor har vi omgivelser som enten er «kind» (snille), eller «wicked» (krevende). Snille omgivelser har relevante tilbakemeldinger og små konsekvenser, mens krevende omgivelser har irrelevante tilbakemeldinger og store konsekvenser. Dette er spesielt viktig for beslutningstaking i skredterreng (Stewart-Patterson, 2014). Erfaringen som er samlet av den som ferdes i skredterreng kan være tilegnet i et spekter fra svært snille til svært krevende omgivelser. Mange avgjørelser kan derfor ha blitt tatt der konsekvensene er høye, samtidig som de får minimal eller irrelevant tilbakemelding. Dette gjør at intuisjonen kan være basert på erfaringer som ikke gir god læring av intuisjon, og dermed er det fare for at senere beslutninger blir tatt på et sviktende grunnlag. For å sørge for at man har tatt gode avgjørelser er det derfor viktig at man gjennomfører en analytisk refleksjon av avgjørelsene i etterkant av turen. Dette kan erstatte noe av det man mister av dårlig tilbakemelding. Kontekst-spesifikk erfaring over flere år med refektering i etterkant vil være med på å øke nivået på intuisjonen (Stewart-Patterson, 2014; Tozer, Fazey & Fazey, 2007).

2.1.2 Situation awareness

Adams (2005) mener at beslutningstaking i skredterreng skjer med innflytelse fra tre forskjellige systemer; mennesket, terrenget og miljøet (vær og snø). Siden menneskets adferd best blir forstått i de naturlige rammene de oppstår, kan man ikke forstå de tre systemene i isolasjon, man må forstå de fra et system-tenkings perspektiv, der de blir forstått i forhold til hverandre. Beslutninger i skredterreng blir altså påvirket av alle faktorene innenfor disse tre systemene, og for å forstå beslutningstaking i skredterreng, må man undersøke hvordan disse påvirker hverandre.

Situation awareness (SA) er en teoretisk modell som beskriver hvordan beslutningstaking i komplekse og dynamiske systemer er avhengig av bevissthet om hvordan forskjellige faktorer i omgivelsene påvirker situasjonens nåværende og fremtidige situasjon (Endsley, 1995). Ifølge Adams (2005) er SA en viktig faktor også i beslutningstaking i skredterreng. SA kan deles inn i tre nivåer, som i stigende rekkefølge gir beslutningstakeren bedre

forutsetninger for å ta beslutninger. Det første steget for å oppnå SA er å oppfatte de faktorene som er relevante for den aktuelle situasjonen. I skredterreng vil dette være blant annet skredproblem, vindretning, temperatur, gruppesammensetning osv. Ved nivå to klarer beslutningstakeren å forstå betydningen av faktorene fra nivå 1. Dette betyr at man må vite hvilke faktorer som har betydning og relevans for situasjonen, og bruke den informasjonen til å gjøre prioriteringer i beslutningene. Evnen til å forutse fremtidige hendelser er den tredje og høyeste formen for SA. Ved å sette sammen informasjonen man har skaffet seg, og har kunnskap om observert informasjon, vil man kunne forutse hva som kommer til å skje, og dermed ta beslutninger basert på dette.

2.2 Analytiske og regelbaserte verktøy for beslutningstaking i skredterreng

Å jobbe på samme måte som skredeksperter, ved å bruke intuitive beslutningstakingsprosesser kontrollert av en analytisk bakgrunn, krever mange års kontekstspesifikk erfaring (Kahneman & Klein, 2009). Det er derfor utviklet en rekke kunnskaps- og regelbaserte beslutningstakingsverktøy som kan hjelpe beslutningstakeren. Disse verktøyene gir brukeren forskjellige grader av frihet, basert på hvor mye erfaring og kunnskap man har. De kunnskapsbaserte verktøyene krever mest kompetanse, mens de regelbaserte er best egnet for nybegynnere (McCammon & Hægeli, 2004).

2.2.1 Kunnskapsbaserte verktøy

Kunnskapsbaserte modeller er verktøy som hjelper brukeren med å samle inn viktig informasjon, for deretter å ta en beslutning på egenhånd (McCammon & Hægeli, 2007).

Skredtriangelet og 3x3 filtermodell

Skredtriangelet er en modell som synliggjør de fire viktigste faktorene man må holde rede på når man ferdes i skredterreng: terrenget, snødekket, været og mennesket (Brattlien, 2017; Fredston & Fesler, 2011). Mennesket er i midten av et triangel bestående av de tre andre faktorene, og illustrerer hvordan mennesket må håndtere både de objektive faktorene, og den menneskelige faktoren. Skredtriangelet fungerer som et kunnskapsbasert verktøy ved å rette oppmerksomheten mot faktorer som påvirker skredfaren, og hvordan mennesket påvirker beslutninger knyttet til disse faktorene.

Munter (2003) har utviklet et rammeverk for beslutninger i skredterreng som består av en kunnskapsbasert og en regelbasert del. Den kunnskapsbaserte delen kalles 3x3 filtermodell,

der intensjonen er å organisere observasjoner om snøstabilitet, terreng og gruppefaktorer, i tre faser; turplanlegging, områdevurdering og enkelthengvurdering. Ved å gjennomgå disse faktorene i tre forskjellige faser, er poenget at man skal utarbeide et grundigere og mer oppdatert bilde av risikoen etter hvert som man nærmer seg de farlige områdene (Landrø & Hansson, 2007; Munter, 2003).

Systematisk snødekkeundersøkelse (SSU)

SSU er en prosessbasert tilnærming til skrefarevurdering, som lenge har blitt brukt i Bayernområdet i Tyskland (Kronthaler, Mitterer, Zenke & Lehning, 2013). Det er en metode der man undersøker forskjellige egenskaper til snøen i tre steg; (1) forenklet snøprofil/lille blokktest, (2) analyse av det svake laget og (3) vurdering av det svake laget (Müller, Landrø, Haslestad, Dahlstrup & Engeset, 2015). På bakgrunn av dette foretar man en vurdering av snøskredfaren, ved å koble informasjonen fra snødekkets oppbygging og egenskaper sammen med informasjon om vær, terreng osv. Ved å følge denne tilnærmelsen, baseres ikke snøskredfaren på en enkelt faktor, men den er sammensatt av forskjellige faktorer, der summen utgjør en helhetlig skredfarevurdering. Undersøkelser gjort av Kronthaler et al. (2013) viser at ved ustabile forhold, kan informasjonen fra en SSU ha god overførbarhet til større områder. Ved mer stabile forhold, er resultatene mer usikre.

McCammom og Schweizer (2002) undersøkte snøens egenskaper ved menneskeutløste snøskred i Sveits og Canada, der de fant fem parametere som gikk igjen ved de forskjellige skredene; det svake laget ligger høyt oppe i snødekket, det svake laget er tynt, hardhetsforskjell mellom svakt lag og flak, vedvarende svake lag, og størrelsesforskjell mellom snøkornene i det svake laget og flaket. Dette er også faktorer som blir undersøkt ved en SSU, og gjennom prosesstenking, kan SSU dermed brukes til å skape en valid vurdering i skredfaren (Kronthaler et al., 2013; Müller et al., 2015).

2.2.2 Regelbaserte verktøy

Regelbaserte modeller er verktøy som fungerer som setningen: *hvis ... så*. Man samler inn informasjon, putter dette inn i en modell, og får dermed et svar på om man skal fortsette eller snu.

Obvious clues method (OCM)

OCM er et regelbasert verktøy som baserer seg på informasjon om tidligere skredulykker (Haegeli, McCammon, Jamieson, Israelson & Statham, 2006). Ved å følge med på syv faktorer om skredaktivitet, vær, snødekket, terreng og skredfaregrad, kan man få et svar om man skal ha normal forsiktighet, ekstra forsiktighet, eller om ferdsel ikke er anbefalt. De syv faktorene er; (a) skredaktivitet siste 48 timer, (b) pålagring av snø eller regn siste 48 timer, (c) går ruten i en skredbane, (d) går ruten i en terrengfelle, (e) er skredfaren 3 eller høyere, (f) er det svake lag i snødekket og (g) temperaturstigning. Dersom man får null, en eller to kryss, kan man fortsette med normal forsiktighet. Dersom man får tre eller fire kryss, må man vurdere om man skal fortsette, og i så fall med ekstra forsiktighet. Ved fem eller flere kryss er ikke videre ferdsel anbefalt. En studie på norske forhold viser at man hadde unngått 100 % av dødsulykkene mellom 2005 og 2012 dersom man hadde snudd når OCM sa at man skulle ha ekstra forsiktighet (Hallandvik et al., 2015). Tallet er 50% dersom man hadde snudd når OCM anbefaler å ikke fortsette turen. Ideen til OCM er at det skal være et verktøy som er enkelt å bruke, selv for personer med begrenset kunnskap og erfaring om ferdsel i skredterreng (McCammon, 2000, 2002; McCammon & Haegeli, 2006). Verktøyet brukes både ved planlegging og underveis på tur, og øker bevisstheten rundt viktige faktorer ved ferdsel i skredterreng (Hallandvik et al., 2015).

Reduksjonsmetoden og den elementære reduksjonsmetoden

Reduksjonsmetoden er den andre delen av Munter (2003) sin 3x3 filtermodell. Den består av en algoritme der man fyller inn informasjon fra omgivelsene om bratthet, skredproblem, gruppe osv. Deretter regner man ut algoritmen, og får en anbefaling om å snu eller fortsette. Reduksjonsmetoden er også testet på norske forhold, og viser at 93% av dødsulykkene kunne vært unngått dersom man følger anbefalingene om å snu dersom algoritmen gir svaret 1. Den elementære reduksjonsmetoden er en forenkling av denne igjen, da den kun ser på rutens bratthet og skredfaregraden. Dersom skredfaregraden er 2, skal man unngå å bevege seg i terreng brattere enn 39 grader, er faregraden 3, 34 grader osv. Denne metoden er også testet på norske forhold, og ved å følge denne, kunne 90% av norske dødsulykker i perioden 2005-2012 vært unngått.

2.3 Den menneskelige faktor

Den menneskelige faktor er den primære faktoren for dødelige skredulykker (D. Atkins, 2000). I naturalistisk beslutningstakingsperspektiv er det spesielt to faktorer som gjør det vanskelig å oppdage dårlige beslutninger. For det første er det sjelden en enkelt beslutning som er «riktig» eller «best». Det kan være flere beslutninger som er mer eller mindre like gode, mens andre er bedre eller dårligere. For det andre er ikke utfallet av beslutningen alltid et godt mål for kvaliteten på beslutninger, på grunn av omgivelsenes komplekse og dynamiske natur. Dette gjør at de fleste skredulykker skyldes feilvurderinger fra mennesker (Tremper, 2008).

Bruker man enkle regelbaserte beslutningstakingsmodeller kan man redusere, og muligens eliminere antall skredulykker. Likevel fortsetter de å skje. R. Atkins (2014) mener at det ikke er mulig å ta beslutninger helt objektivt, fordi følelser alltid vil påvirke beslutningene. Dette gjør at man heller skal lære seg å kontrollere og styre følelsene, slik at du vet når det er fornuft, og når det er følelsene som styrer avgjørelsene. R. Atkins (2014) har også laget et verktøy som kan hjelpe til å velge det riktige mentale tankesettet for forskjellige situasjoner som oppstår i løpet av en vintersesong. Poenget er at man skal kontrollere sine begjær, slik at man på dager med høy skredfare ikke har noe ønske om å ferdes i komplekst terreng, mens man på dager med lavere skredfare kan tillate seg å bevege seg inn i dette terrenget. Dette gjør at man på forhånd har en forventning til turen, og ikke lar følelser overkjøre planene og retningslinjene man har lagt før turen. Dermed unngår man å kjøre ned en side som objektivt sett har høy skredfare, men god snø, fordi man vet at det kommer flere muligheter på et senere tidspunkt, der skredfaren er lavere.

2.3.1 Heuristiske feller

Gigerenzer og Gaissmaier (2011, s. 454) definerer heuristikker som “a strategy that ignores part of the information, with the goal of making decisions more quickly, frugally, and/or accurately than more complex methods.” Heuristikker brukes, med stor suksess, i dagliglivet til hver og en av oss (McCammon, 2004). Grunnen til at de fungerer bra, er at omgivelsene i dagliglivet er forutsigbare og gir gode tegn og tilbakemeldinger. Når vi beveger oss inn i skredterreng, blir omgivelsene mer krevende, og mangelen på tilbakemelding gjør at beslutninger blir mer usikre. Når vi fortsetter å bruke disse kognitive snarveiene, blir strategiene til feller. McCammon (2002, 2004) har beskrevet seks heuristiske feller som viser

seg å gå igjen i skredulykker. Den første av disse er familiært terreng. Det viser seg at mennesker som beveger seg i familiært terreng utsetter seg for større fare enn de som beveger seg i ukjent terreng. Den andre fellen er konsistens. Denne handler om at det er enklere å følge den planen man hadde på forhånd, enn å endre planen underveis. Dette gjør at selv om det dukker opp tegn som tilsier at man burde endre planen, kan denne fellen gjøre at man likevel følger planen. Aksept er den tredje fellen, og beskriver hvordan mennesker gjør visse handlinger i håp om å bli akseptert av de andre i gruppen. Dette gjør at vi kan utsettes for unødig fare dersom noen man ønsker å imponere er i nærheten. «Expert halo» er den fjerde heuristiske fellen. Denne viser at dersom en person utgir seg for å ha kontroll på aktiviteten, er det lett for andre å bare la denne personen ta avgjørelsene for hele gruppa. Selv om en person utgir seg for å være ekspert, skal man være forsiktig med å følge dens råd, ettersom det kan være informasjon som «eksperten» også har oversett. Den femte fellen er sosial tilpasning. Denne fellen beskriver at dersom det er andre grupper i nærheten, føles det tryggere enn om man er alene. Den siste fellen er knapphet. I skilmiljøet er det ofte populært å få de første sporene ned en side etter nysnøen, og konkurransen om nysnøen kan gjøre at man tar dårlige avgjørelser.

2.4 Fra nybegynner til ekspert

En anerkjent måte å tolke veien fra nybegynner til ekspert på er gjennom H. L. Dreyfus og Dreyfus (1986) sin fem-stegs modell for ferdighetservervelse.

Nybegynner

Vanligvis lærer nybegynneren gjennom en instruktør som gir en kontekstfri innføring i temaet, uten å ha noen eksisterende ferdigheter (S. E. Dreyfus, 2004). Eleven lærer de grunnleggende ferdighetene, og får regler som den skal følge. Nybegynneren klarer ikke å bruke denne ferdigheten utenfor lært situasjon.

Avansert nybegynner

Etter hvert som nybegynner får mer erfaring, klarer den å håndtere reelle situasjoner, og begynner å danne en forståelse for konteksten. Da er eleven klar for å finne ut av, eller bli instruert i, nye aspekter ved ferdigheten eller situasjonen. Etter å ha opplevd og sett mange eksempler av disse nye aspektene, kan den gjenkjenne dem, og foreta valg i forhold til dem.

Kompetent

Nå har eleven erfart og gjenkjent en rekke nye situasjoner og aspekter, som gjør det vanskelig å fokusere på det som har relevans i situasjonen. Begynnelsen av dette stadiet kjennetegnes av en følelse av overveldelse, og en tvil til om man noen gang klarer å kontrollere alle disse aspektene. For å overkomme dette klarer eleven etter hvert, gjennom instruksjon eller erfaring, og velge ut en plan eller et perspektiv til de forskjellige situasjonene som oppstår. Ved å begrense seg til et mindre antall valg, blir også beslutningstaking i denne fasen enklere. Eleven finner regler og begrunnelsesprosedyrer for å håndtere en gitt situasjon.

Kyndig

Etter hvert som begynneren blir mer emosjonelt involvert i en aktivitet, blir det vanskeligere og vanskeligere å bruke den avkoblede, regelbaserte tilnærmingen. Dermed vil de positive og negative opplevelsene eleven får, bidra til å endre tilnærmingen fra å være regelbasert, til å bli mer situasjonell og intuitiv. Kyndighet ser ut til å utvikle seg kun dersom den blir assimilert på denne kroppslige, ateoretiske måten.

Ekspert

En kyndig utøver klarer å se hva som må gjøres, og bestemmer seg deretter for en fremgangsmåte. En ekspert vet derimot umiddelbart både mål og fremgangsmåte. Evnen til å gjøre mer subtile og raffinerte forandringer skiller en kyndig utøver fra en ekspert. Eksperten klarer å skille forskjellige situasjoner med forskjellige løsninger fra hverandre. Eksperten klarer også å se når oppgaven er utenfor dens kompetanseområde, og på den måten klarer å se sine begrensinger. Måten en ekspert tar beslutninger på er hovedsakelig gjennom intuisjon.

2.5 Forskjeller mellom nybegynnere og eksperter i skredmiljøet

Forskjeller mellom nybegynnere og eksperter har lenge vært et viktig diskusjonstema i skredlitteratur- og utdanning (D. Atkins & McCammon, 2004). På andre felt som ligner skredforskning, med krevende miljø, er det funnet likheter i hvordan eksperter tar beslutninger (Klein, 1997; Schmitt & Klein, 1998; Zsombok, 1997). Eksperter klarer å finne gode løsninger på utfordringer hurtigere enn andre, og gjerne intuitivt som det første de tenker på. Dette gjør at beslutningstakeren kan bruke mer tid på å vurdere situasjonens andre elementer, enn å sammenligne forskjellige løsninger. Usikkerhet er et gjentakende

tema i naturalistiske omgivelser. I stedet for å estimere graden av usikkerhet, ser eksperter etter måter å håndtere usikkerheten på (Schmitt & Klein, 1998). Dette kan være å bestemme seg for når man skal akseptere usikkerhet, når man skal søke mer informasjon, og hvordan man skal strukturere situasjonen for å minimere usikkerheten. I de fleste tilfeller trenger ikke avgjørelsen å være perfekt, det holder at den er akseptabel for den korte tids-fristen man har (Klein, 1997). Andre gjentakende områder eksperter vektlegger er viktigheten av situasjonsforståelse, kontekst og hvordan ekspertene skifter mellom analytiske og intuitive beslutningstakingsstrategier (Zsombok, 1997).

D. Atkins og McCammon (2004) fant i sin studie flere forskjeller og likheter mellom nybegynnere og eksperter. Den første likheten er at både nybegynnere og eksperter rangerer forskjellige tegn på ustabilitet på samme måte. Dette betyr at begge gruppene sitter på de samme kunnskapene om skredssikkerhet. Forskjellen her er at nybegynnerne var uvillige eller ute av stand til å bruke denne kunnskapen til å redusere sjansen for å bli begravd eller skadet i et snøskred. En annen forskjell er at der nybegynnere lærte sin kunnskap gjennom trening og kurs, lærte eksperter gjennom personlige erfaringer. For å bli ekspert i et naturalistisk beslutningstakingsperspektiv må man skaffe seg kontekstspesifikk og autentisk erfaring gjennom flere år (Kahneman & Klein, 2009; Tozer et al., 2007). En viktig metode for å sørge for at erfaringene og avgjørelsene som blir tatt er gode i krevende miljø er gjennom kritisk refleksjon og intern feedback (Stewart-Patterson, 2014). D. Atkins og McCammon (2004) fant ut at eksperter oftere vurderte sine erfaringer gjennom intern feedback, enn nybegynnere. I tillegg søkte eksperter oftere tilbakemelding fra snøen. Dette gjør at eksperter lærer på en måte som øker deres ekspertise, mens nybegynnere muligens får erfaringer som er basert på dårlige avgjørelser, uten at de klarer å reflektere over det. Konklusjonen til D. Atkins og McCammon (2004) er at nybegynnere må begynne å lære som eksperter, og at dette må være en viktig del av deres opplæring.

Hallandvik, Andresen og Aadland (2017) har også undersøkt forskjeller mellom nybegynnere og eksperter. Her finner vi informasjon som kan utdype funnene til (D. Atkins & McCammon, 2004). Deltakerne ble bedt om å vurdere terrengkompleksiteten til en spesifikk fjellside. Nybegynnere vurderte fjellsiden til mindre kompleks enn eksperter, noe som tyder på at nybegynnere ikke klarer å vurdere komplekst terreng på samme måte som eksperter. Dette betyr at selv om nybegynnere har samme grunnleggende kunnskap som eksperter, klarer de

ikke å bruke denne kunnskapen på samme måte i praksis. Hallandvik et al. (2017) fant også at eksperter setter informasjon om skredproblemet og generell snødekkeinformasjon som de viktigste aspektene i et skredvarsel. Nybegynnere ser etter skredfaregrad, himmelretning og høyde på skredproblemet, samt generell skredinformasjon. Dette er ikke overraskende, ettersom eksperter er i stand til å bruke mer spesifikk informasjon enn nybegynnere, som ifølge H. L. Dreyfus og Dreyfus (1986) er analytisk frakoblet, og har store utfordringer med å nytte essensiell informasjon i en gitt kontekst. Likevel innhenter eksperter og nybegynnere informasjon de klarer å bruke, som tyder på at skredvarselet er tilpasset en stor andel av befolkningen. En annen forskjell mellom nybegynnere og eksperter er evnen til å kjenne igjen faretegn. Selv om nybegynnere har kunnskap om de forskjellige tegnene man skal se etter for å vurdere skredfare (D. Atkins & McCammon, 2004), virker det ikke som de klarer å bruke denne kunnskapen i en praktisk sammenheng (Hallandvik et al., 2017).

Nyere forskning om hvordan eksperter tar beslutninger i skredterreng bekrefter den tidligere forskningen (Landrø, Hetland, Engeset & Pfuhl, 2020). Eksperter bruker intuisjon i en stor del av sine beslutninger, og bruker sjeldent beslutningstaking-verktøy. Dersom de jobber med opplæring i skredterreng lærer de sjeldent nybegynnere å bruke beslutningstakings-verktøy, og dersom de gjør det, er det snakk om systematisk snødekkeundersøkelse, som blir oppfattet som et komplisert verktøy som krever erfaring og kunnskap for å kunne bruke riktig (McCammon & Hægeli, 2004).

2.6 Skikjøreres oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng

Skikjøreres oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng er undersøkt i en fenomenografisk undersøkelse gjort av Melhus (2019). Han finner fire oppfattelseskategorier; strategiske valg, handlingsvalg, informasjonsbehandling og tvil. Strategiske valg viser at skikjørere legger vekt på kunnskaps- og erfaringsbaserte tilnærminger gjennom strukturering av beslutningstaking og begrunnelser med rasjonell analyse. Disse tilnærmingene kan imidlertid være utsatt for bekreftelsesskjevhet. Kommunikasjon i gruppen og kontekstspesifikk erfaring er også sentralt. Handlingsvalg synliggjør at i enkelte situasjoner kan regler være tilstrekkelige. Disse reglene handler hovedsakelig om å unngå skredterreng, og kan derfor være gunstige med tanke på å redusere fare. Situasjonsforståelse som underlag for beslutningstaking beskrives gjennom behandling av informasjon før og underveis på tur. Tvil kan på den andre siden danne

spesielle forhold for beslutningstaking. Informantene beskriver at ferdsel i skredterreng alltid vil innebære en viss risiko, som kan være utfordrende å håndtere. Kompleksiteten i omgivelsene og usikker informasjon skaper tvil i beslutningsprosessen. Menneskelig faktor og heuristikker oppfattes som årsak til tvil, og synliggjør at dette er et vanskelig tema å håndtere i praksis. Beslutningstaking kompliseres ytterligere fordi kommunikasjon om beslutninger kan være utfordrende og kan medføre press grunnet ulike meninger. De fire kategoriene vil beskrives ytterligere i metodekapittelet.

2.7 Oppsummering

Skredterreng er et komplekst terreng med mange usikre variabler. Dette gjør beslutningstaking til en vanskelig oppgave. I et slikt miljø blir eksperter brukt som referansen, og eksperter i skredterreng bruker intuisjon i mange av sine avgjørelser i skredterreng (Adams, 2005; Stewart-Patterson, 2014). For at denne intuisjonen skal være god, kreves det at beslutningstakeren har brukt mye tid på refleksjon, slik at man kan være sikker på at feedbacken er god. Potensialet til skredkurs er stort, men med dagens undervisning får man ikke utnyttet dets fulle potensiale (McCammon, 2000). Derfor kan det være lurt å innføre forskjellige strategier for å ta beslutninger. Dette innebærer både motivasjonelle, kognitive og teknologiske strategier, som kan føre til bedre beslutninger i skredterreng. Forskjellen mellom nybegynnere og eksperter i skredmiljøet er et tema som har fått mer forskning de siste årene. De har ofte lignende basiskunnskap, men forskjellen ligger i hvordan de behandler denne kunnskapen og all informasjonen de innhenter på tur til å ta gode beslutninger. Nybegynnere sliter med å se kompleksiteten i utfordrende terreng. De har heller ikke erfaringen som kreves for å benytte seg av kompliserte beslutningstakingsmetoder, eller å stole fullt ut på intuisjon. Eksperter har en evne til å oppdage anomaliteter i omgivelsene som gjør at de kan ta et skritt tilbake og analysere videre. Dette mangler nybegynnerne. For å få mer informasjon om beslutningstaking i skredterreng gjennomførte Melhus (2019) en fenomenografisk undersøkelse som så på hvordan skikjørere selv oppfattet det å ta beslutninger i skredterreng. Det viser seg at skikjørere benytter seg av flere forskjellige tilnærminger til å ta beslutninger. Utfordringen kommer når usikkerhet, manglende tilbakemelding fra omgivelser og utfordrende kommunikasjon kommer inn i bildet, og skaper ytterligere kompleksitet i allerede komplekse omgivelser.

3. Metode

En metode er en fremgangsmåte, og forteller oss noe om hvordan vi bør gå frem for å skaffe eller etterprøve kunnskap (Dalland, 2012). Begrunnelsen for å velge en metode er at vi velger den vi mener vil belyse vårt forskningsspørsmål på en faglig interessant måte. I denne oppgaven er målet å undersøke om det er en forskjell i hvordan skikjørere med forskjellig erfaring og kunnskap om ferdsel i skredterreng vurderer gyldigheten til oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng. For å finne statistiske sammenhenger og forskjeller hos et utvalg, må man bruke en kvantitativ undersøkelse (Dalland, 2007). Kvantitative undersøkelser kan deles opp i tverrsnittsundersøkelser, longitudinelle undersøkelser og eksperimentelle undersøkelser. En tverrsnittsundersøkelse kan brukes til å få tak i et stort utvalg sine meninger om spørsmål, og dermed finne forskjeller og sammenhenger som kan belyse et tema, og dette vil være det aktuelle her. Denne oppgaven har tatt utgangspunkt i en anerkjent metode for å undersøke oppfattelser av læring (Purdie & Hattie, 2002), og overført denne til oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng. Dette vil beskrives nærmere under. Deretter følger en forklaring av spørreundersøkelse som datainnsamlingsmetode, og undersøkelsens utvalg. Videre beskrives gjennomføringen av datainnsamlingen og dataanalysen. Til slutt blir oppgavens kvalitetskriterier, etiske retningslinjer og forskerens forforståelse presentert.

3.1 Fenomenografi

For å beskrive forskningsdesignet i denne undersøkelsen, er det viktig å forstå hvordan resultat fra en kvalitativ undersøkelsesmetode ble brukt som underlag for utvikling av designet. Derfor følger en kort beskrivelse av denne. Fenomenografi er en forskningsmetode som søker etter å identifisere og beskrive kvalitative variasjoner i menneskers oppfattelser av verden (Marton, 1981). Hovedfunnet i en fenomenografisk undersøkelse er et utfallsrom av beskrivelseskategorier som beskriver informantenes samlede oppfattelse av fenomenet. Fenomenografien bygger på en tanke om at fenomener kan oppfattes på forskjellige måter, basert på hvilken kontekst de oppfattes i. Dette gjør at man kan skille mellom ulike oppfattelser, og kategorisere dem basert på variasjoner og likheter. Hvordan individer oppfatter et fenomen er basert på deres erfaringer, perspektiver, bakgrunn og kunnskap. Videre påvirker menneskers oppfattelser de valgene vi tar, hvordan vi tenker om fenomen og derfor våre handlinger og adferd (Marton, 1988). Svensson (1997) mener at kunnskap

skapes i en relasjon mellom individers tanker og handlinger og den verden disse inngår i. Derfor kan menneskers oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng og å lære å ta beslutninger i skredterreng brukes til å skape mer kunnskap om hvordan skikjøreres handlinger og adferd i skredterreng er. Dette gjør at vi kan forstå hvordan forskjellige grupper handler, og dermed tilpasse undervisning i skredterreng til dette.

3.1.1 Conceptions of learning inventory (COLI)

Conceptions of Learning Inventory (COLI) er en undersøkelsesform som er utviklet av Purdie og Hattie (2002). De tok utgangspunkt i en fenomenografisk undersøkelse om oppfattelser av læring. Basert på denne laget de en rekke påstander ut ifra hver kategori. Deretter gjennomførte de flere runder med faktoranalyse for å kutte ned på antall begreper, som var på 112, og for å få en undersøkelse som var best mulig tilpasset deres forskningsspørsmål. Deretter brukte de undersøkelsen til å undersøke elvers oppfattelse av læring. Dette ble videre koblet sammen med undersøkelse av elevers skoleprestasjoner, for å undersøke om det hadde en sammenheng, noe det viste seg at det hadde. Videre har COLI blitt brukt i andre undersøkelser, og blitt en anerkjent metode for å undersøke elevers oppfattelser av læring, på grunn av dens evne til å nyansere elevenes egne perspektiver på temaet (Chaleta, Gracio & Ramalho, 2012; Dart et al., 2000).

3.1.2 Skikjøreres oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng (Melhus, 2019)

Melhus (2019) gjennomførte en fenomenografisk undersøkelse av beslutningstaking i skredterreng. Dette resulterte i fire beskrivelseskategorier om hvordan skikjørere oppfatter beslutningstaking i skredterreng: strategiske valg, handlingsvalg, informasjonsbehandling og tvil. Disse vil bli beskrevet under, sammen med eksempler på hvordan disse oppfattelsene ble omgjort til påstander i vår spørreundersøkelse.

I kategorien «strategiske valg» beskriver informantene at de bruker kunnskaps- og erfaringsbaserte tilnærminger gjennom å strukturere beslutningstaking, samt med rasjonell analyse. Kontekst-spesifikk erfaring og kommunikasjon i gruppen er også sentrale punkter i strategiske valg. En av påstandene i denne kategorien er «Å ta valg i skredterreng er å begrunne de valgene jeg tar, slik at de kan rettfærdiggjøres og forankres i en rasjonell argumentasjon». For å lage denne påstanden brukte vi direkte sitater fra Melhus (2019) sin oppgave. En av informantene sa «Fordi det er en veldig viktig ting å kunne for seg selv, å rettfærdiggjøre hvorfor man kjørte der eller hvorfor man ikke kjørte der» (Melhus, 2019, s.

42). Andre informanter sa det samme med andre ord. Ved å jobbe på denne måten forsikret vi oss om at påstandene var basert på skikjørrernes egne oppfattelser.

I kategorien «handlingsvalg» beskriver skikjørrerne at valg styrt av bestemte situasjoner er et aspekt av beslutningstaking i skredterreng. Kategorien omfavner valg som er styrt av gruppe- emosjon- og terreng. Påstanden brukt som eksempel i denne kategorien er: «Å ta valg i skredterreng er å stole på magefølelse». Denne påstanden ble laget på bakgrunn av at en av informantene sa «Og kjenne litt etter den magefølelsen og da. Ofte så stemmer den litt overens med virkeligheten» (Melhus, 2019, s. 46).

Skikjørrerne sier at «informasjonsbehandling» blir brukt som basis for beslutninger i skredterreng, og er beskrevet gjennom informasjonsbehandling før og underveis på turen. Dette inkluderer å lese turrapporter, skredvarsel, værmelding og undersøkelse av snøen. En av informantene sa «Og selvfølgelig er en av de første tingene man sjekke før man i det hele tatt går på tur er jo altså ratingen. Hva er skredfaregraden på, på en måte» (Melhus, 2019, s. 48). Dette, sammen med lignende sitater om vær og snødekke, gjorde at vi lagde påstanden «Å ta valg i skredterreng er å skaffe informasjon om skredfaregrad, skredproblem og vær- og snødekkehistorikk før turen».

Tvil gjør beslutningstaking i skredterreng komplisert. Skikjørrerne uttrykker at beslutningstaking i skredterreng alltid vil innebære en viss risiko som kan være utfordrende å håndtere. Komplekse omgivelsesinformasjon og usikker tilbakemelding skaper tvil om basisen for strategiske valg. Heuristikker og beslutningstakings-skjevheter blir oppfattet som en grunn til å tvile på om innhenting og bruken av informasjonen som innhentes er rasjonell. Dette viser at menneskelige faktorer er vanskelige å håndtere i praksis. Beslutningstaking er videre komplisert på grunn av gruppe-kommunikasjon som kan skape forskjellige typer press på grunn av uenigheter. Påstanden brukt som eksempel her er «Å ta valg i skredterreng er å ta valg som gjør at jeg ikke går med en klump i magen». Denne ble laget ved at en av informantene sa «Så til dels utfordrende, men jeg prøver jo å tenke at man er på tur og har det gøy og liksom gjør det med margin da, så man ikke går rundt med en klump i magen» (Melhus, 2019, s. 52).

3.2 Om spørreskjemaet

På samme måte som Purdie og Hattie (2002) tar utgangspunkt i fenomenografisk forskning om oppfattelse i læring i sin studie, tar denne studien utgangspunkt i Melhus (2019) sin fenomenografiske forskning om beslutningstaking i skredterreng. Melhus (2019) sin oppgave bestod altså av fire beskrivelseskategorier. Disse kategoriene ble operasjonalisert gjennom 28 påstander. Fordelen med å ta utgangspunkt i en kvalitativ undersøkelse er at spørsmålene er hentet fra personers oppfattelser. Dette gjør at spørreundersøkelsen vil utdype spørsmål som er relevante for skikjørere, og dermed vil man få resultater som kan brukes i praksis.

3.3 Operasjonalisering

Operasjonalisering vil si å klargjøre hvordan målingen av en variabel skal gjøres, ved hjelp av en indikator (SNL, Kilde). I denne oppgaven bestod derfor operasjonaliseringen i å gjøre om beskrivelseskategoriene og oppfattelseskategoriene fra en fenomenografisk undersøkelse til påstander som kunne måle disse kategoriene. Operasjonaliseringen av undersøkelsen ble gjort manuelt, og ved hjelp av en pilotstudie. Det viktigste var å sørge for at respondentene forstod spørsmålene, og derfor svarte på samme grunnlag. Dette ble gjort ved å bruke direkte sitater fra den fenomenografiske undersøkelsen. På denne måten er påstandene hentet fra ekte personers oppfattelser, og ikke kun fra forskerens eget hode. Under følger en nøyere beskrivelse av operasjonaliseringen.

3.3.1 Demografiske variabler

I tillegg til spørsmålene om oppfattelser, inneholdt undersøkelsen de demografiske variablene alder, kjønn, bosted, utdanning, formell og egenvurdert kompetanse innenfor ferdsel i skredterreng, års erfaring med ferdsel i skredterreng, antall årlige turer i skredterreng, samt et spørsmål om de hadde vært involvert i en ulykke i skredterreng, og i så fall om dette hadde endret deres tilnærming til ferdsel i skredterreng. Disse spørsmålene ble stilt for å kunne analysere dataen basert på de forskningsspørsmålene som var målet med oppgaven. Spørsmålene ble dedusert fra teori og andre spørreundersøkelser innenfor ferdsel i skredterreng.

3.4 Pilotstudie

Etter å ha utviklet første utkast av spørreundersøkelsen sendte vi den ut til 10 testpersoner. Disse dekket i god grad de forskjellige demografiske variablene, bortsett fra bosted, da de fleste bodde på samme sted som forskeren. Testpersonene ga tilbakemeldinger på tidsbruk, språkbruk og forståelighet. Etter tilbakemeldingene ble noen av spørsmålene endret, slik at de skulle bli forståelige for alle. Pilotundersøkelsen var nyttig, ettersom noen språklige svakheter ble avslørt, samtidig som undersøkelsen opplevdes meningsfull og relevant for deltakerne.

3.5 Utvalg

Spørreundersøkelsen ble promotert gjennom forskjellige sosiale medier, faglig nettverk ved skredkonferanse, bekjente, og publisering i et internettmagasin for frikjøring og toppturer; Friflyt. Inklusjonskriteriene i studien var at man driver med toppturer i skredterreng, og forsto språket til undersøkelsen, norsk. Populasjonen i undersøkelsen var alle som går på toppturer i skredterreng i Norge. Størrelsen på utvalget er en styrke i undersøkelsen, ettersom den ligger på omtrent samme nivå, eller over, andre anerkjente, publiserte artikler innenfor samme forskningsområde (D. Atkins & McCammon, 2004; Furman et al., 2010; Hallandvik et al., 2017).

3.6 Frafall

Frafallet kan være systematisk eller tilfeldig, og er viktig å vurdere (Eikemo & Clausen, 2012). I denne undersøkelsen er det vanskelig å si om de som har svart har noen karakteristikk som avviker fra de som ikke har svart. En ting som kan være verdt å merke seg er at antall personer med høyere utdanning er høy (90%), noe som er vanlig for slike undersøkelser. Dette er en indikasjon på at utvalget ikke er representativt. Grunnen til at undersøkelsen tiltrekker seg respondenter med høyere utdanning, og om det har innvirkning på resultatene, har muligens noe å gjøre med forskerens nettverk og de stedene undersøkelsen ble publisert. Dette er noe som er verdt å merke seg når man skal forsøke å generalisere. Utenom dette er respondentene våre jevnt fordelt på de demografiske variablene vi har samlet inn, noe som styrker generaliserbarheten.

3.7 Datainnsamling

Datainnsamlingen ble utført ved hjelp av programmet SurveyXact, som Høgskulen på Vestlandet har en lisens-avtale med. Spørreundersøkelsen ble publisert 7.oktober 2019 på forskjellige sosiale medier, og ved hjelp av snøballeffekten nådde den ut til respondentene. Etter at undersøkelsen var avsluttet ble datamaterialet lastet ned på en av HVL sine passord-beskyttede datamaskiner. Deretter ble det lagret en sikkerhetskopi på en manuell minnepinne. Dataen ble kun håndtert på HVL sine datamaskiner, og var kun tilgjengelig for forskeren og veilederen.

3.8 Analyse

Alle analyser ble gjort med programmet IBM Statistical package for the Social Sciences version 24 (IBM Corp, 2016). Demografiske data er rapportert som frekvens-distribusjon, mens data fra Likert-skalaen er rapportert som gjennomsnitt med standardavvik. For å finne sammenhengen mellom selv-rapportert ferdighetsnivå i beslutningstaking i skredterreng og de forskjellige påstandene brukte vi en lineær regresjonsmodell med påstandene som avhengig variabel og selv-rapportert ferdighetsnivå, alder og kjønn som uavhengige variabler. Vi undersøkte også sammenhengen mellom alder, selv-rapportert ferdighetsnivå, års erfaring og gjennomsnittlig antall årlige turer i skredterreng, ved å bruke lineær regresjon med selv-rapportert ferdighetsnivå som avhengig variabel, og resten som uavhengige.

3.9 Målingens kvalitet

For å undersøke målingens kvalitet er spørsmål om gyldighet og pålitelighet helt sentrale. Før resultatene presenteres og analyseres vil derfor disse spørsmålene drøftes i de neste avsnittene.

Forskerens forforståelse

Forskerens forforståelse kan være med på å skape en skjevhet i undersøkelsen på flere måter (Dalland, 2012). Dette er viktig å være klar over, slik at man kan ha et bevisst forhold, og på den måten gjøre så godt man kan for at dette ikke skal skje. Forskeren i denne oppgaven er aktiv på toptur i skredterreng i vinterhalvåret. I tillegg har forskeren tatt utdanning innenfor dette feltet, både gjennom høgskole og Norsk Fjellsportforum, som er et forum for utdanning innenfor forskjellige grener av fjellsport. Dette gjør at forskeren har blitt opplært i et miljø med karakteristiske kjennetegn, og der det muligens er samme litteratur

som går igjen. Denne forforståelsen gjør at alle delene av oppgaven blir enklere å gjennomføre, ved at forskeren allerede har et teorigrunnlag og en interesse for fagfeltet. For at det ikke skal være noen skjevhet i undersøkelsen er alle analyser gjort på bakgrunn av teoretiske hypoteser, noe som gjør at sjansen for «datafisking» er liten. I selve utformingen av spørreskjemaet kan det være ordlyd og formuleringer som påvirker respondentene. Gjennom pilotundersøkelsen ble dette testet av nøytrale hjelpere. I tillegg er spørsmålene basert på en fenomenografisk undersøkelse, der forskeren har prøvd å bruke direkte sitater inn i påstandene så ofte det lot seg gjøre.

Validitet

Validitet står for relevans og gyldighet (Dalland, 2012). Det som måles må være relevant og gyldig for det problemet som undersøkes. Enkelt sagt har man dermed målt det man ønsker å måle. I denne oppgaven er det viktig å diskutere begrepsvaliditet. Det vil si om spørsmålene i spørreskjemaet er egnet til å måle det fenomenet eller teoretiske begrepet man er interessert i. Spørreskjemaet er basert på tidligere forskning på samme tema. I tillegg er det brukt direkte sitater fra respondentene i stor grad i utformingen av spørsmålene. I denne oppgaven er vi ute etter skikjøreres vurdering av oppfattelser, og nettopp derfor er det relevant å bruke direkte sitater, slik at vi er sikre på at spørsmålene kommer direkte fra skikjørernes oppfattelser. Dette øker validiteten til oppgaven. Likevel kan vi ikke se bort ifra at spørsmålene blir oppfattet på en annen måte enn det som var tenkt, ettersom vi ikke har gjennomført en statistisk validering av spørsmålene.

Intern validitet undersøker om man kan stole på de slutningene man trekker om sammenhenger og årsaksretning mellom variablene. Med statistiske sammenhenger i tverrsnittsundersøkelser som denne kan man ikke si noe sikkert om årsakssammenhenger, men man kan likevel diskutere ved hjelp av teoretiske rammeverk. Gjennom annen forskning og litteratur diskuterer vi hvordan resultatene våre kan forstås, og dermed trekker vi slutninger basert på dette. Det kan likevel være andre variabler som vi ikke har målt og inkludert i våre analyser, som kan påvirke sammenhengene. Dette er ikke praktisk mulig å unngå i slike undersøkelser.

Ekstern validitet undersøker i hvor stor grad funnene er overførbare til en større populasjon. Med et representativt utvalg, akseptabel svarprosent og spørsmål som oppfyller kravene til intern validitet, vil man ha gode forutsetninger for å kunne generalisere funnene (Jacobsen,

2010). Dette er også avhengig av utvalget. Utvalget er i dette tilfellet et bekvemmelighetsutvalg, ettersom deltakerne er de som oppfattet og ønsket å delta i spørreundersøkelsen, og betyr at generaliserbarheten er svekket (Eikemo & Clausen, 2012). Å få tak i et sannsynlighetsutvalg blant denne populasjonen vil så å si være umulig, ettersom det ikke finnes noe felles register/plattform å finne ut hvem som går på tur i skredterreng. Samtidig er undersøkelsen forsøkt å spre til så store deler av populasjonen som mulig, ved hjelp av sosiale medier, Norges største frikjøringsmagasin (FriFlyt), og snøballeffekten. Likevel er man avhengig av å være aktiv på disse mediene for å få med seg undersøkelsen. For å delta i undersøkelsen må man altså være aktiv internett eller være i min/mine kontakters nettverk. Dette gjør at vi potensielt kan ha mistet deltakere som ikke oppfyller disse kriteriene. Undersøkelsen kan likevel gi viktig informasjon om populasjonen uten at den er fullt ut generaliserbar.

Reliabilitet

Reliabilitet er undersøkelsens pålitelighet, og ser etter undersøkelsens målesikkerhet (Jacobsen, 2010). I denne oppgaven dreier det som først og fremst om utformingen av spørsmålene, og hvor god operasjonaliseringen er. Ved å bruke direkte sitater fra tidligere forskning, samt en runde med pilot-testing, øker vi reliabiliteten ved å sørge for at spørsmålene forstås som vi ønsker.

Selvrapporing vil alltid være et problem i spørreundersøkelser (Kleven, 2011). Anonymitet gjør at respondentene i større grad unngår å gi sosialt ønskede svar, noe som øker reliabiliteten. Likevel kan det være vanskelig å innrømme også ovenfor seg selv at man tar valg som kanskje ikke er oppfattet som gunstige, noe som kan gi en skjevhet. Denne er imidlertid vanskelig å si noe om, og sannsynligvis tilfeldig. Undersøkelseseffekten som kan oppstå ved personlige intervjuer er også borte, ved at undersøkelsen skjedde over internett. Likevel kan respondentene påvirkes av konteksten, enten ved måten spørsmålene er formulert på, temaet som berøres, eller omstendighetene rundt besvarelsen (Jacobsen, 2010). Ved hjelp av pilot-testen ble dette forsøkt gjennomført så nøytralt som mulig. Vi bruker også selv-rapportert ferdighetsnivå i våre analyser, noe som også kan være et problem. Dette er imidlertid den beste formen for å måle kompetanse vi har på dette feltet for øyeblikket, og det som er blitt brukt i andre lignende undersøkelser (Hallandvik et al., 2017).

Ufullstendige svar kan ødelegge reliabiliteten (Jacobsen, 2010). Det ble derfor kun inkludert fullstendige besvarelser i denne oppgaven.

3.10 Etske aspekter

Undersøkelsen ble meldt inn og godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD) før undersøkelsen ble gjennomført. Vurderingsskjema fra NSD er lagt ved oppgaven i kapittel 8.2.

4. Litteraturliste

- Adams, L. (2005). A systems approach to human factors and expert decision-making within Canadian avalanche phenomena. *MALT Thesis. Royal Roads University, Victoria, BC, 284*. Hentet fra <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.5010&rep=rep1&type=pdf>
- Atkins, D. (2000). Human factors in avalanche accidents. *International Snow Science Workshop* (s. 46-51). Hentet fra <http://arc.lib.montana.edu/snow-science/item/705>
- Atkins, D. & McCammon, I. (2004). Differences between avalanche experts and novices. *International Snow Science Workshop* (s. 452-459). Hentet fra https://www.researchgate.net/publication/268404892_Differences_between_avalanche_experts_and_novices
- Atkins, R. (2014). Yin, Yang, and You. *International Snow Science Workshop* (s. 210-217). Hentet fra http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/ISSW14_paper_09.02.pdf
- Boyd, J., Haegeli, P., Abu-Laban, R. B., Shuster, M. & Butt, J. C. (2009). Patterns of death among avalanche fatalities: a 21-year review. *Cmaj, 180*(5), 507-512. Hentet fra <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2645441/pdf/20090303s00015p507.pdf>
- Brattlien, K. (2013). Det er under slike forhold det er klart flest som omkommer. *NRK*. Hentet fra <https://www.nrk.no/norge/mange-snoskred-i-helgen-1.10952551>
- Brattlien, K. (2017). *Den lille snøskredboka: alt du trenger å vite om snøskred på en enkel måte*. Fri flyt.
- Chaleta, E., Gracio, L. & Ramalho, G. (2012). Quality of learning in higher education: students' conceptions of learning as a critical aspect.
- Dalland, O. (2007). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (4. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (5. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dart, B. C., Burnett, P. C., Purdie, N., Boulton-Lewis, G., Campbell, J. & Smith, D. (2000). Students' conceptions of learning, the classroom environment, and approaches to learning. *The Journal of Educational Research, 93*(4), 262-270. <https://doi.org/10.1080/00220670009598715>
- Dreyfus, H. L. & Dreyfus, S. E. (1986). *Mind over machine : The power of human intuition and expertise in the era of the computer*. New York: Free Press.
- Dreyfus, S. E. (2004). The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition. *Bulletin of Science, Technology & Society, 24*(3), 177-181. <https://doi.org/10.1177/0270467604264992>

- Eikemo, T. A. & Clausen, T. H. (2012). *Kvantitativ analyse med SPSS : en praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker* (2. utg. utg.). Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Endsley, M. R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37(1), 32-64. <https://doi.org/10.1518/001872095779049543>
- Fredston, J. & Fesler, D. (2011). *Snow sense : a guide to evaluating snow avalanche hazard* (5th. utg.). Anchorage, Alaska: Alaska Mountain Safety Center.
- Furman, N., Shooter, W. & Schumann, S. (2010). The Roles of Heuristics, Avalanche Forecast, and Risk Propensity in the Decision Making of Backcountry Skiers. *Leisure Sciences*, 32(5), 453-469. <https://doi.org/10.1080/01490400.2010.510967>
- Gigerenzer, G. & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*, 62, 451-482. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-120709-145346>
- Haegeli, P., McCammon, I., Jamieson, B., Israelson, C. & Statham, G. (2006). The Avaluator – A Canadian Rule-based Avalanche Decision Support Tool for Amateur Recreationists. *International Snow Science Workshop* (s. 1-10). Hentet fra http://avisualanche.ca/downloads/2006_ISSW_HaegeliOthers.pdf
- Hallandvik, L., Andresen, M. S. & Aadland, E. (2017). Decision-making in avalanche terrain– How does assessment of terrain, reading of avalanche forecast and environmental observations differ by skiers' skill level? *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2017.09.004>
- Hallandvik, L., Langeland, S., Skjøstad, M. B., Øvrebotten, V. A. & Van den Tillaar, R. (2012). Could fatal avalanche accidents in Norway from 2005-2012 been prevented using the reduction method, the Basic reduction method and the ALPTRUTH method? *International Snow Science Workshop* (s. 775-780). Hentet fra <http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/issw-2012-775-780.pdf>
- 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), 127-137. <https://doi.org/10.18666/JOREL-2015-V7-I2-7008>
- Hogarth, R. M. (2003). *Educating intuition: a challenge for the 21st century* CREI, Centre de Recerca en Economia Internacional.
- Hogarth, R. M., Plessner, H. & Betsch, T. (2008). On the learning of intuition.
- IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jacobsen, D. I. (2010). *Forståelse, beskrivelse og forklaring: innføring i metode for helse-og sosialfagene* Høyskoleforlaget.

- Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice - Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697-720. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.9.697>
- Kahneman, D. & Klein, G. (2009). Conditions for Intuitive Expertise: A Failure to Disagree. *American Psychologist*, 64(6), 515-526. <https://doi.org/10.1037/a0016755>
- Klein, G. (1997). Developing Expertise in Decision Making. *Thinking & Reasoning*, 3(4), 337-352. <https://doi.org/10.1080/135467897394329>
- Kleven, T. A. (2011). Forskning og forskningsresultater. I TA Kleven (red.). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*, 9-26.
- Kronthaler, G., Mitterer, C., Zenke, B. & Lehning, M. (2013). The systematic snow cover diagnosis: A process-based approach for avalanche danger assessment. *International Snow Science Workshop* (s. 199-202). Hentet fra http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/ISSW13_paper_O4-11.pdf
- Landrø, M. & Hansson, A. (2007). *Skredfare : snøskred, risiko, redning* ([2., rev. utg.]. utg.). Oslo: Fri flyt.
- Landrø, M., Hetland, A., Engeset, R. V. & Pfuhl, G. (2020). Avalanche decision-making frameworks: Factors and methods used by experts. *Cold Regions Science and Technology*, 170, 102897. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2019.102897>
- Marton, F. (1981). Phenomenography—describing conceptions of the world around us. *Instructional science*, 10(2), 177-200.
- Marton, F. (1988). Phenomenography: A research approach to investigating different understandings of reality. *Qualitative research in education: Focus and methods*, 21, 143-161.
- McCammon, I. (2000). The Role of Training in Recreational Avalanche Accidents in the United States. *International Snow Science Workshop* (s. 37-45). Hentet fra <http://www.sunrockice.com/docs/Avalanche%20training00.pdf>
- McCammon, I. (2002). Evidence of heuristic traps in recreational avalanche accidents. *International Snow Science Workshop* (s. 1-8). Hentet fra <http://www.avalanche-academy.com/uploads/resources/Traps%20Reprint.pdf>
- McCammon, I. (2004). Heuristic Traps in Recreational Avalanche Accidents: Evidence and Implications. *Avalanche News*, (68), 1-10. Hentet fra <http://www.sunrockice.com/docs/Heuristic%20traps%20IM%202004.pdf>
- McCammon, I. & Haegeli, P. (2006). Evaluation of a rule-based decision aid for recreational travelers in avalanche terrain. *International Snow Science Workshop*. Hentet fra <http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/issw-2006-234-243.pdf>
- McCammon, I. & Hägeli, P. (2004). Comparing avalanche decision frameworks using accident data from the United States. *International Snow Science Workshop, Jackson, WY*. Hentet fra

https://www.researchgate.net/publication/228767233_Comparing_avalanche_decision_frameworks_using_accident_data_from_the_United_States

- McCammon, I. & Hägeli, P. (2007). An evaluation of rule-based decision tools for travel in avalanche terrain. *Cold Regions Science and Technology*, 47(1), 193-206.
<https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2006.08.007>
- McCammon, I. & Schweizer, J. (2002). A field method for identifying structural weaknesses in the snowpack. *International Snow Science Workshop* (s. 1-5). Hentet fra <http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/issw-2002-477-481.pdf>
- Melhus, E. (2019). *Skikjøreres oppfattelser av beslutningstaking og læring av beslutningstaking i skredterreng*. Høgskulen på Vestlandet, Sogndal.
- Munter, W. (2003). *3x3 avalanches: Risk management in winter sports* (3rd. utg.). Garmisch-Patenkirchen, Germany: Pohl & Schellhammer.
- Müller, K., Landrø, M., Haslestad, A., Dahlstrup, J. & Engeset, R. (2015). *Systematisk snødekkeundersøkelse*. Norges vassdrags- og energidirektorat. Hentet fra http://publikasjoner.nve.no/faktaark/2015/faktaark2015_01.pdf
- Odden, A. (2008). *Hva skjer med norsk friluftsliv? : en studie av utviklingstrekk i norsk friluftsliv 1970-2004* Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse, Geografisk institutt, Trondheim.
- Purdie, N. M. & Hattie, J. (2002). Assessing students' conceptions of learning. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*, 2, 17-32.
- Schmitt, J. F. & Klein, G. A. (1998). Fighting in the fog: Dealing with battlefield uncertainty. *Human Performance in Extreme Environments*, 3(1), 57-63.
- Shanteau, J. (1992). Competence in experts: The role of task characteristics. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 53(2), 252-266.
[https://doi.org/10.1016/0749-5978\(92\)90064](https://doi.org/10.1016/0749-5978(92)90064)
- Stewart-Patterson, I. (2014). The development of ski guide decision expertise. *International Snow Science Workshop* (s. 330-336). Hentet fra http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/ISSW14_paper_O13.05.pdf
- Svensson, L. (1997). Theoretical foundations of phenomenography. *Higher Education Research & Development*, 16(2), 159-171.
<https://doi.org/10.1080/0729436970160204-E>
- 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. <https://doi.org/10.1080/14729670701349780>
- Tremper, B. (2008). *Staying alive in avalanche terrain* (2nd. utg.). Seattle, Wash: Mountaineers Books.

Varsom. (2018). Markant økning i antall skredhendelser. Hentet 23.05 2019 fra <http://www.varsom.no/nytt/nyheter-snoskred/markant-okning-i-antall-skredhendelser/>

Zsombok, C. (1997). *Naturalistic decision making: Where are we now?* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.

5. Cover letter

Håvard Skaar Skogesal

27.04.2020

Western Norway University of Applied Sciences

To the editorial board of Journal of outdoor recreation and tourism

We want to submit our paper about “Differences and similarities between skiers rating of conceptions of decision-making in avalanche terrain” for consideration for the Journal of outdoor recreation and tourism. The paper studies the differences and similarities in how skiers with different demographic designations rate different conceptions of decision-making in avalanche terrain. In this study we use conceptions of decision-making, found in a qualitative study, as basis for studying how skiers with different avalanche decision-making skills rate conceptions of decision-making. This approach makes it possible to study concepts of decision-making in a wider part of the population. How an individual conceptualizes a phenomenon is based on their experiences, perspectives, background and knowledge. Furthermore, human conceptions influence our choices, how we think, and consequently our actions and behaviour. Investigating skiers rating of conceptions of decision-making will give a nuanced view of the similarities and differences between skiers that rate themselves in different categories when it comes to self-reported decision-making skills. This has not been done in a similar way in previous research. This paper therefore contributes to new knowledge on the topic. We feel that this paper also fits into your journal, as your goal is to include “original research on all aspects of outdoor recreation planning and management”, found in your guidelines.

We hope our paper will be of interest, and thanks in advance for considering this contribution.

Best regards,

Håvard Skogesal

6. Artikel

Conceptions of decision-making in avalanche terrain –

Differences and similarities between avalanche experts and novices' ratings of conceptions of decision-making in avalanche terrain

Abstract

Decision-making in avalanche terrain is a much-discussed theme in recent years, due to the increased number of outdoor recreationists and avalanche accidents. We conducted a survey including 399 skiers from Norway. The study's aim was to investigate how skiers self-reported avalanche decision-making skills effected how they rated different conceptions of decision-making. This led to the research question: How does skiers with different self-reported avalanche decision-making skills rate conceptions of decision-making in avalanche terrain. Descriptions of the different conceptions was based on a qualitative study of skiers conceptualization of decision-making in avalanche terrain. Our survey consisted of 28 Likert-scale items were the respondents indicated on a 6-point scale the extent to which they agreed (or disagreed) with statements about conceptions of decision-making in avalanche terrain. Regression analysis show that novices and experts have several differences in how they rate different conceptions of decision-making, but also several similarities. Experts thinks environmental factors are more important than novices. They also think that intuition is more important than novices in some areas of decision-making whereas we find they are similar in other. We also find that novices give equal importance as experts to some of the complex approaches which require years of deliberate practice, analytic reflection and mental models.

1. Introduction

Outdoor recreation in avalanche terrain has attracted increasing numbers of participants over the last 30 years, both in Europe and North-America (Boyd, Haegeli, Abu-Laban, Shuster, & Butt, 2009; Techel et al., 2016). Norway has seen the same development, with more people moving into steeper and more exposed terrain (Brattlien, 2013; Odden, 2008). This development has also caused an increase in avalanche accidents and fatalities (Varsom, 2018). Even though skiers do have the tools and information to avoid

avalanches, like decision-making tools, which could have prevented up to 100% of Norwegian avalanche accidents (Hallandvik, Vikene, & Aadland, 2015), they still seem to make errors in their decision-making. The problem does not seem to be insufficient information regarding how to avoid avalanches, but how to use this information when standing on top of the slope filled with 40cm of fresh (slightly wind-transported) snow. To understand how skiers make decisions it is interesting to see how they perceive different aspects of decision-making in avalanche terrain. How an individual perceives a phenomenon is based on their experiences, perspectives, background and knowledge (Marton, 1988). Furthermore, human conceptions influence our choices, how we think, and consequently our actions and behaviour (Marton, 1988).

1.1 Decision-making in avalanche terrain

Traveling in avalanche terrain requires expertise, experience and skills, as it is a complex environment where many factors must be considered and taken into account (Fredston & Fesler, 2011). This environment is characterized as “wicked”, which means that feedback is missing or biased (Hogarth, 2003). Biased feedback can lead to biased conceptions about the quality of the decision, which can lead to a bad decision in a critical moment (Hogarth, 2010). If we can find these biased conceptions, we can use this to educate our skiers to make better decisions in the future. To separate between good and bad decisions we need to look at the good decisions. In an environment like avalanche terrain, decision-making is best understood in a naturalistic decision-making perspective (NDM) (D. Atkins, 2000). NDM is the study of how people make decisions performing complex, ill-structured, high-stakes tasks, under time-pressure and uncertainty, with changing conditions (Klein, 1997). In a naturalistic decision-making perspective, expertise cannot be quantified, and is best measured true “peer judgement” (Kahneman & Klein, 2009). “Experts are operationally defined as those who have been recognized within their profession as having the necessary skills and abilities to perform at the highest level” (Shanteau, 1992, p. 255). This means that to find out how to make the best decisions, we must look at what the experts do. In environments described as wicked, researchers have found similarities in how experts make decisions (Klein, 1997; Schmitt & Klein, 1998; Zsombok, 1997). One of these is that experience enables decision makers to identify reasonable courses of action as the first ones considered. This makes

the burden of the decision on assessing the nature of the situation, rather than comparing alternative courses of action. Uncertainty is a common difficulty in naturalistic settings. Instead of estimating the degree of uncertainty, experts seem to develop strategies for managing uncertainty (Schmitt & Klein, 1998). This can include knowing when to accept it, when to seek more information, and how to structure the situation to minimize it. In most cases, the decision does not have to be the best one, only acceptable for the short time-frame that is given (Klein, 1997). Other recurring themes in experts decision-making is the importance of situation awareness, the importance of context and how the experts shifts between analytical and intuitive decision-making strategies (Zsombok, 1997). In avalanche education Stewart-Patterson (2014) has investigated how ski guides, defined as experts, make decisions. He found that experts use both analysis and intuition in their process. Experts tend to trust their negative intuitive responses more than their positive ones, and when they felt the negative responses, they tended to step back to a conservative alternative. A more recent study confirms that intuition takes a big part of experts decision-making process, and also finds that experts do not use decision-making tools to make decisions in avalanche terrain (Landrø, Hetland, Engeset, & Pfuhl, 2020).

1.2 Differences between experts and novices

“Differences between novices and experts have long been cited as a key issue in designing effective avalanche education” (D. Atkins & McCammon, 2004). D. Atkins and McCammon (2004) conducted a quantitatively examination on the subject and found several differences and similarities between novices and experts. The first is that both novices and experts seem to have the same base knowledge for prioritizing signs of instability and stability, but when it comes to using this knowledge novices appear unwilling or unable to apply what they know to reduce their chances of being buried or injured in avalanches. Another difference is that it seems most experts learned what they know through experience, while novices learned through training. This means that novices know facts, rules, and procedures, but this does not lead to greater expertise or better judgement. To get that expertise, the novices need to get context-specific experience in varying conditions and environments. Novices have the knowledge of context-free features that can easily be recognized (Dreyfus, 2004). This means they

cannot understand and interpret all the information available to them. Experts on the other hand, have the experience and knowledge to understand what needs to be done and how to do it in different situations (Dreyfus, 2004). This means that novices and experts differ in their perceptions of the avalanche decision-making environment. To understand how the different groups differ, we decided to investigate this in a quantitative research.

1.4 Aims of the study

“Previous studies investigating differences in decision-making by expertise level have primarily relied on hypothetical decision situations presented in surveys” (Hallandvik, Andresen, & Aadland, 2017, p. 46). In this study we use conceptions of decision-making, found in a qualitative study (Melhus, 2019), as basis for studying how skiers with different avalanche decision-making skills rate conceptions of decision-making. This approach makes it possible to study concepts of decision-making in a wider part of the population. How an individual conceptualizes a phenomenon is based on their experiences, perspectives, background, and knowledge. Furthermore, human conceptions influence our choices, how we think, and consequently our actions and behaviour (Marton, 1988). Investigating skiers rating of conceptions of decision-making will give a nuanced view of the similarities and differences between skiers that rate themselves in different categories when it comes to self-reported decision-making skills. Our study aims to investigate how skiers’ self-reported avalanche decision-making skills affect their rating of different conceptions of decision-making in avalanche terrain. This led to the research question: How does skiers with different self-reported avalanche decision-making skills rate conceptions of decision-making in avalanche terrain. For ease of reading we use the term “decision-making skills” instead of “self-reported avalanche decision-making skills” from now on, unless stated otherwise.

2. Method

This study is a quantitative investigation of how groups of skiers with different decision-making skills rate statements that represent different conceptions of decision-making in avalanche terrain. Based on the results from a qualitative study, showing different conceptions of decision-making (Melhus, 2019), we constructed a questionnaire. This

questionnaire was used to study how skiers rate the validity of these conceptions. Then we analyzed the results to find out how the conceptions varies between groups with different decision-making skills. In the questionnaire the respondents answered on a 6-point scale the extent to which they agreed or disagreed with the conceptions presented in each statement. To find differences between groups, we collected the demographic data age, gender, decision-making skills, formal avalanche education, years of experience and average number of annual trips in avalanche terrain.

2.1 Design and operationalization

The study design used in this investigation is inspired by the acknowledged study of Purdie and Hattie (2002). Their study was a quantitative investigation of conceptions of learning. They based their study on a phenomenographic investigation of conceptions of learning, converted the conceptions to statements, and asked students to answer in which degree they agreed to the statements. The inventory was used to study how different groups of students perceive learning, and how these conceptions of learning and self-reported academic achievement were correlated. Our study is a quantitative investigation of decision-making in avalanche terrain. We based our study on Melhus (2019) phenomenographic investigation of different conceptions, and therefore different aspects of understanding decision-making in avalanche terrain, and converted these different conceptions to statements. Then we asked skiers to answer in which degree they agreed to the statements. We used this questionnaire to investigate how different groups of skiers rate different statements about conceptions of decision-making in avalanche terrain, and how these ratings of statements and decision-making skills were correlated. To include potential confounding factors in our analysis, we collected information about age, gender, formal avalanche education, years of experience and average number of annual trips in avalanche terrain.

To give a better understanding of Melhus (2019) study and how we reformulated the conceptions to statements, a summary of the study and examples are presented. Melhus (2019) study found four different categories describing how skiers conceptualize decision-making in avalanche terrain. The four categories are: strategical decisions, decisions of action, information management and doubt.

In “Strategical decisions” skiers emphasize knowledge- and experience-based

approaches through structuring decision-making, and reasons with rational analysis. Context-specific experience and communication is also central in strategical decisions (Melhus, 2019). One of the questions of strategical decisions in our questionnaire is “Decision-making in avalanche terrain is to justify the decisions I make, so that they can be explained and anchored in a rational argumentation”. To make this statement we used direct quotes from the informants of Melhus (2019). One of the informants were saying “Because it is very important to justify for yourself, why you skied there and why you didn’t ski there” (Melhus, 2019, p. 42). Other informants said the same things with different words. Working this way, we were sure that our statements were really based on the conceptions of the skiers.

In “Decisions of action” the skiers describe that in some situations, rules can be sufficient. Most of the rules described refers to avoidance of avalanche terrain, which can be an effective risk-reducing action. Decisions of action also refers to listening to your emotions when making decisions. The statement used for example here is “Decision-making in avalanche terrain is to trust your gut feeling”. We based this statement by reading one of the informants say “Listening to my gut feeling. It often corresponds with reality” (Melhus, 2019, p. 46) when describing how emotions can control decision-making.

The skiers describe that “Situation awareness” is used as basis for decisions and is described through information management before and during a trip. This includes reading trip-reports, avalanche bulletin, weather reports, and examining the snow. When we read one of the informants say “And one of the first things I check before I go is the avalanche rating” (Melhus, 2019, p. 48), and then other informants saying the same about avalanche- and weather-reports we made the statement: “Decision-making in avalanche terrain is to gather information about the avalanche rating, avalanche problem and weather-and snow-cover history before the trip”.

“Conception of doubt” creates special conditions for decision-making. The skiers express that decision-making in avalanche terrain will always include a certain risk which can be challenging to handle. Complex environmental information and uncertain feedback creates doubt regarding the basis for strategical decisions. Affection from heuristics and decision-making biases is conceptualized as a reason to doubt if the obtaining and interpreting of information is rational. This highlights that human factors

are difficult to handle in practice. Decision-making is furthermore complicated through challenging communication in the group, that can create pressure because of different opinions. The statement used for example here is “Decision-making in avalanche terrain is to make decisions that doesn’t leave me with a knot in my stomach”. This was made by one of the informants saying “It’s challenging, but I try to think that I am on a trip and having fun and doing it with margin, so I don’t want to go around with a knot in my stomach” (Melhus, 2019, p. 52).

The operationalization of the study consisted of converting the conceptions from Melhus (2019) study into a total of 28 statements that could measure how much the respondents agreed to these. As shown in the examples above we used direct quotes from the respondents, to increase the reliability of the survey.

2.2 Online survey dataset

The study is based on an online survey, which was conducted in Norway, from October 14. to November 29. 2019. The survey program used was SurveyXact (2019). The survey was distributed through Facebook, the Western Norway University of Applied Sciences, and the Norwegian online skiing magazine Friflyt. Before publication, a pilot study was carried out, to remove any ambiguous questions, and to make sure every question was understandable. In the pilot study, skiers with different demographic qualities were included, to make sure it represented a bigger part of the population.

2.3 Statistical analysis

All statistical analysis was conducted using IBM Statistical package for the Social Sciences version 24 (IBM Corp, 2016). Demographic characteristics are reported as frequency distributions, while the results from the Likert scale items are reported as means and standard deviations. To assess the relationship between decision-making skills and the various Likert scale questions, we used a linear regression model with the different Likert-scale items as dependent variable, and decision-making skills, age, and gender as independent variables. We also examined the relationship between decision-making skills, age, gender, formal avalanche education, years of experience and average number of annual trips in avalanche terrain, using linear regression with decision-making skills as the dependent variable, and the others as independent.

3. Results

We got 552 participants, of which 399 (72%) completed the whole survey. We include only the 399 who completed the whole study in our analyses. 25% of survey participants were women, and 75% men. Regarding decision-making skills, 10% were novices, 36% advanced beginners, 37% competent, 16% proficient and 2% were experts. For the comparative analyses, we combined the novices and advanced beginners' groups into one group, from now called novices. We also combined proficient and experts' groups into one group, which will be called experts. 37% of our participants were between 26 and 35 years old (see table 1). Both men and women were represented in all categories of skill level, although only 3% of the women rated themselves as experts. The proportion of men ($p < 0.001$), formal avalanche education ($p < 0.001$), years of experience ($p < 0.001$), and the annual number of backcountry skiing days ($p < 0.001$) increased with decision-making skills.

Table 1

Respondents characteristics by collapsed self-reported skill levels.

	<i>Novices</i>	<i>Competent</i>	<i>Experts</i>	<i>Total</i>
<i>n (%)</i>	184 (46%)	146 (37%)	69 (17%)	399 (100%)
<i>Women (%)</i>	70 (71%)	26 (26%)	3 (3%)	99 (25%)
<i>Men (%)</i>	114 (38%)	120 (40%)	66 (22%)	300 (75%)
<i>Age (%)</i>				
18-25	72 (65%)	35 (31%)	4 (4%)	111 (28%)
26-35	61 (42%)	57 (39%)	28 (19%)	146 (37%)
36-45	26 (37%)	28 (40%)	16 (23%)	70 (17%)
46-55	21 (40%)	18 (34%)	14 (26%)	53 (13%)
56+	4 (21%)	8 (42%)	7 (37%)	19 (5%)

Table 2: Summary of regression analyses of the questionnaire with the Likert-scale items as dependent variable, and self-reported avalanche decision making skills, age and gender as independent variables. Only the numbers from self-reported avalanche decision making skills and the means is shown in the table, as this is the subject of this article.

	<i>Mean (SD)</i>	<i>B</i>	β	<i>CI</i>	<i>p</i>
SC1	5,25 (0,840)	-0.182	-0.161	-0.300 - -0.063	0.003*
SC2	5,36 (0,763)	-0.057	-0.056	-0.166 - -0.052	0.302
SC3	4,87 (0,948)	-0.183	-0.143	-0.317 - -0.049	0.008*
SC4	2,89 (1,247)	-0.222	-0.132	-0.398 - -0.046	0.014*
SC5	4,51 (0,945)	-0.187	-0.147	-0.318 - -0.056	0.005*
SC6	4,67 (1,132)	0.100	0.066	-0.061 - 0.262	0.221
SC7	4,50 (0,924)	0.141	0.065	0.020 - 0.212	0.036*
SC8	4,87 (1,060)	-0.005	-0.004	-0.155 - 0.144	0.943
CA1	3,65 (1,363)	-0.298	-0.162	-0.490 - -0.105	0.003*
CA2	3,65 (1,074)	-0.422	-0.292	-0.569 - -0.274	<0.001**
CA3	2,67 (1,232)	0.018	0.011	-0.158 - 0.194	0.839
CA4	4,07 (1,282)	-0.111	-0.064	-0.294 - 0.072	0.235
CA5	5,14 (0,874)	-0.109	-0.092	-0.232 - 0.015	0.085
IM1	5,62 (0,615)	-0.045	-0.054	-0.132 - 0.043	0.315
IM2	5,46 (0,752)	-0.042	-0.042	-0.149 - 0.065	0.440
IM3	5,05 (0,915)	-0.135	-0.110	-0.265 - -0.005	0.041*
IM4	4,96 (1,063)	0.313	0.219	0.164 - 0.461	<0.001**
IM5	4,35 (1,436)	0.607	0.314	0.412 - 0.802	<0.001**
IM6	4,79 (1,015)	-0.120	-0.088	-0.263 - 0.023	0.100
D1	5,02 (0,954)	-0.008	-0.006	-0.143 - 0.128	0.910
D2	4,24 (1,359)	0.264	0.144	0.074 - 0.455	0.007*
D3	4,71 (1,001)	-0.076	-0.056	-0.219 - 0.067	0.296
D4	5,39 (0,872)	0.079	0.067	-0.045 - 0.202	0.211
D5	3,42 (1,346)	0.068	0.037	-0.123 - 0.258	0.484
D6	5,02 (1,038)	0.003	0.002	-0.144 - 0.151	0.964
D7	5,31 (0,753)	0.129	0.127	0.022 - 0.236	0.018*
D8	4,54 (1,115)	0.132	0.088	-0.027 - 0.290	0.103
D9	2,89 (1,281)	-0.204	-0.119	-0.385 - -0.023	0.027*

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.001$; SD=Standard deviation; B= Unstandardized coefficients; β =Standardized coefficient; CI= Confidence intervals.

Note2: SC= strategical decisions; CA= Decisions of action; IM= Information management; D= Doubt.

The respondents generally agree with the statements in the conceptions of strategical decisions, except for SC4 where they slightly disagree. This is also the statement with the highest standard deviation. SC4 is a statement about using knowledge- and rule-based decision-making tools as a blueprint and follow their advice. When we look at the regression analysis, we see that higher decision-making skills lead to lower agreement in

SC1, 3, 4 and 5 ($p < 0.05$). SC1 is stating that decision-making in avalanche terrain is to consider the probability and consequence of an avalanche. SC3 is a statement about using knowledge- and rule-based decision-making tools to structure thoughts and information in avalanche terrain. SC5 is to use checkpoints where you have certain predetermined factors that must be in place to continue. On SC7 higher decision-making skills lead to higher agreement ($p < 0.05$). SC7 is about using experience from former trips to make decisions. On the remaining statements the respondents did not differ in their answers based on decision-making skills.

On the conception of decisions of action the respondents generally agreed less than on strategical decisions. On CA1 and CA2 higher decision-making skills made the respondents agree less ($p < 0.05$). CA1 is to listen to those who thinks it is unsafe to continue and give them veto. CA2 is to trust to the competent in the group. On the remaining statements, the respondents answered similarly regardless of decision-making skills.

The respondents agreed on all the statements of information management. On IM4 and 5, decision-making skills lead to higher agreement ($p < 0.001$), while on IM3 decision-making skills lead to lower agreement ($p < 0.05$). IM4 is to gather information about the weather during the trip, while IM5 is to go outside the skin-tracks to look for shooting cracks or listen for whoomping noises. IM3 is to talk to people who knows the trip or read trip descriptions and condition-reports before the trip. On the remaining statements the respondents did not differ in their answers based on decision-making skills.

On the statements of doubt, the respondents were more dispersed in their answers. They agreed on most, but not all, of the statements, and some with high standard deviation levels. On D1 and D7, higher decision-making skills lead to higher agreement ($p < 0.05$). D1 is to make decisions that does not leave you with a bad feeling. D7 is that human factors may make decisions in avalanche terrain faulty. On D9 higher decision-making skills lead to lower agreement ($p < 0.05$). D9 is that the respondents sometimes feel the pressure to make a decision they do not want, because the rest of the group believes this is the best choice. On the remaining statements, the respondents answered similarly regardless of decision-making skills.

4. Discussion

Our results found that decision-making skills had a statistically significant influence in how skiers rated 13 of the 28 statements we made. Equally interesting is the statements were the different groups of expertise agreed. Based on these results we will discuss them in light of the four categories describing conceptions of decision-making in avalanche terrain (Melhus, 2019). But first we discuss the correlation between decision-making skills, age, gender, formal avalanche education, years of experience and average number of annual trips in avalanche terrain.

In this paper we have used the demographic variable self-reported avalanche decision-making skills to define expertise. We also have the variable formal avalanche education available, but in this variable, we had few respondents in some of the categories. When we found that self-reported avalanche decision-making skills has a significant correlation with formal avalanche education, years of experience and average number of annual trips in avalanche terrain, we decided that this was an acceptable, yet not perfect, way to define expertise. We also looked at other papers and found that they had used the same variable (Hallandvik et al., 2017). The fact that being male was also significant to higher degrees of expertise is a possible weakness.

Strategical choices

The results indicate that experts rate conception about knowledge- and rule-based decision-making tools different than novices. Experts seem to think that considering probability and consequences of avalanches is less important than novices. Landrø et al. (2020) also found in their study that experts generally do not consider the probability and consequences of an avalanche when making decisions. Nevertheless, our results show an average score of 5,06, which is relatively high. This means that the experts in this study generally think that the statement is important, though less so than novices.

When valuing statements about using tools to structure decision-making, or as a blueprint to make decisions, experts agreed less than novices. This correlates with Stewart-Patterson (2014) and Landrø et al. (2020) who find that experts use intuition as a decision-making strategy for most of the time, but when they know that the situation is outside their experience base, they use analytic methods. When novices think that

knowledge-and rule-based tools are more important than experts in this study, they acknowledge that they are in a complex environment, and using these tools can help them take a decision based on objective facts, rather than subjective feelings. Nevertheless, novices do not express that these tools are very important, with an average score of 3.01 on using it as a blueprint. Decision-making tools is generally well suited for beginners because novices don't have the surplus capacity to engage in deliberate reasoning (Hetland et al., 2018). Landrø et al. (2020) found, and where surprised, that very few avalanche instructors teach their students to use decision-making tools, and when they did, it was the systematic snowcover diagnosis (SSD). SSD is a process-based approach for avalanche danger assessment, where you do a thorough examination of the snowcover before you make a decision about how stable the conditions are (Kronthaler, Mitterer, Zenke, & Lehning, 2013). This is a complex decision-making tool less suited for beginners (McCammon & Hägeli, 2004). Therefore, consistent with our results, novices do not see decision-making tools as an important factor in decision-making, maybe because they are not thought to do so. Using complex decision-making tools to structure thoughts is something the experts do (Landrø et al., 2020), but when they teach these methods to their students, they seem to forget that such an approach is not suitable for novices.

When we look at using experience from former trips to make decisions, we see that experts agrees more to that statement than novices. This corresponds with what they answered on decision-making tools. Experts have many years of context-specific experience, which makes them able to make decisions based on this experience, and the information that lies in these decision-making tools is already inculcated in their decision-making process (Stewart-Patterson, 2014). Novices on the other hand, needs tools both to learn, and to make decisions, and they cannot trust their sparse and possibly biased experience (Dreyfus, 2004; Kahneman & Klein, 2009).

Experts do not agree that checkpoints are as important as novices. This can be explained by their higher level of situation awareness (Endsley, 1999). When getting higher situation awareness, decision-makers have a conception of how the environmental factors affect the situation at all times, therefore they don't need to have predetermined checkpoints to make decisions. For novices it can be reassuring to have certain factors to look for when making decisions, much like using a decision-making

tool.

When evolving into higher degrees of expertise, it seems like the skiers trust their experience more, and think they have less need of decision-making tools and models to make decisions for them. This corresponds with the current literature on the subject (D. Atkins & McCammon, 2004; Landrø et al., 2020; Stewart-Patterson, 2014).

Choices of action

On choices of action the experts seem to be less willing to let other people take decisions without their approval. This is shown through their responses when asked to rate the conception of giving veto rights to people who do not want to continue, and when asked to rate the conception of trusting the competent in the group. In both these questions experts agree less than novices. Experts generally have higher performance, thus higher self-confidence than novices (Bandura, Freeman, & Lightsey, 1999; Woodman & Hardy, 2003). The fact that experts have a bigger need to have control over decisions is therefore consistent with the literature.

When it comes to the conception of letting emotions run the decisions, all competence levels seem sceptical, with an average score of 2,67 on trusting their gut feeling, and no difference between groups. Listening to bad gut feeling on the other hand is perceived more important, with an average score of 4,07. Intuition is often described as a feeling of knowing what to do without knowing why (Hogarth, 2003; Kahneman & Klein, 2009). This depends on having built up the context-specific experience to know when and how you can trust your intuition, and when you cannot. When novices and experts rate the conception of using intuition to make decisions similarly in this study, it seems that novices are using strategies they do not have cover for. This can potentially be dangerous, as their base of experience is not big enough to cover all the different conditions that could occur (D. Atkins & McCammon, 2004). The problem in avalanche terrain is that even context-specific experience is not always enough. In wicked environments the feedback from the environment can be bias, and the experience the experts have may therefore be biased (Hogarth, 2010). It is therefore crucial that decision-makers are aware of this and knows when they are outside their knowledge- and experience-base. By evaluating decisions made by intuition in an effortful, reflecting analysis, decision-makers can be more confident that their intuition is

based on the right experiences (Kahneman & Klein, 2009; Stewart-Patterson, 2014). The question is how many actually does this, and for those who do not, it may be better to use more structured tools when traveling in avalanche terrain. Intuition may therefore be dangerous for all levels of decision-makers in avalanche terrain.

Information management

Both novices and experts rate all the conceptions about information management prior to a trip as equally important, except for talking to people who knows the trip or read trip descriptions and condition-reports before the trip, which experts rate lower. The first part of this is consistent with literature that has studied this phenomenon. Several studies (D. Atkins & McCammon, 2004; Hallandvik et al., 2017) have found that both novices and experts have similar basic knowledge regarding avalanche hazard, which means that they will know what information to seek prior to a trip. This changes when we look at information management during the trip. Experts think gathering information about the weather and checking for signs of weakness in the snow by making their own trail is more important than novices. Looking for signs of instability and weather signs that influence avalanche danger is found to be amongst the most used factors by avalanche experts (Landrø et al., 2020). Hallandvik et al. (2017) found the same results as our study, that experts find making their own tracks to get information regarding the snow as more important than novices. In NDM we use expert opinions as the way to check the quality of the decisions (Kahneman & Klein, 2009), and if most experts use this approach, it is a sign that this approach lead to better decisions.

The fact that experts rate conceptions of information from trip descriptions and condition-reports as less important than novices is somewhat surprising. A hypothesis is that the experts often skis on familiar places, thus know both the route and conditions well, whereas novices need to find this information from another source beforehand.

A similarity between experts and novices on information management is the statement that digging snow pits and doing stability tests is a factor in decision-making. In the category doubt, there is a similar question where the experts and novices also answer similarly. When using snow pits and stability tests to make decisions in avalanche terrain, you are using an analytical and knowledge-based approach (Kronthaler et al., 2013). This is known to be less ideal for novices, because they are not able to exchange

the results from the analysis and use it to make optimal decisions, because of the complexity of the situation (McCammon & Hägeli, 2004). The novices in this study perceives that digging snow pits and doing stability tests is equally important as experts, which may lead to dangerous outcomes if they are not able to distinguish between situations they have seen before, and situations that are similar.

Doubt

Experts agrees more to the statement saying that decision-making in avalanche terrain is to accept that you sometimes make decisions without being 100% certain about the outcome. When traveling in avalanche terrain you cannot be entirely sure you are making the right decisions (Tremper, 2008). “You can never push the safety arrow to 100 percent – never – but you can get very close” (Tremper, 2008, p. 23). The fact that novices in this study perceive that there is a way to have completely control of all the factors, imply a problematic understanding of basic avalanche knowledge, and an overestimating of the value of the information available. This can be understood by looking at the Dunning-Kruger effect, which explains that people with low ability often overestimate their own abilities (Kruger & Dunning, 1999). People with low decision-making skills will then overestimate their ability to have control over the situation. Although previous studies have shown that experts and novices has similar base knowledge of avalanche travel (D. Atkins & McCammon, 2004; Hallandvik et al., 2017), we have found that this may be slightly overestimated. Our results indicate that novices have the same knowledge in most parts of avalanche education, but not all.

Experts also agree more than novices that human factors can lead to making wrong decisions in avalanche terrain. Although all groups agree to this statement with an average score of 5.31, novices don't recognize this factor in the same extent as experts. Human factors is a well-known, and much discussed theme in avalanche education research, and is said to perhaps be the most important factor in attempting to avoid avalanche accidents (Adams, 2005; D. Atkins, 2000; D. Atkins & McCammon, 2004; R. Atkins, 2014; Fredston, Fesler, & Tremper, 1994; McCammon, 2002, 2004; McClung, 2002; Sole, Emery, Hagel, & Morrongiello, 2010).

The only statement of doubt that experts agreed less than novices on was feeling pressed to make a decision they don't want because the rest of the group think it's the

best choice. This is consistent with our results, all the time experts have more experience making decisions, and so feel more confident in their decision-making, as seen over.

4.1 Practical implications

According to Adams (2005), avalanche education would benefit from looking at expert decision-making and D. Atkins and McCammon (2004) state that differences between novices and experts is a key issue in designing effective avalanche education. Based on the findings in our study we propose that differences and similarities between novices and experts will be a key in designing avalanche education, as novices and experts should not use the same approach. Novices should start to make decisions about the less complex factors like the terrain (Hallandvik et al., 2017), and then as they get more knowledge and experience, they should start using the same approach as experts. Instead of teaching novices to think like experts, novices should learn like experts (Klein, 2017). Although novices in this study perceive decision-making tools as more important than experts, they're still not agreeing it is very important. Literature says decision-making tools is suitable for novices, as a way to start making decisions in avalanche terrain (D. Atkins & McCammon, 2004; Hetland et al., 2018; McCammon & Hægeli, 2004). To make this happen avalanche educators need to teach the novices to use them, which they don't do at the moment (Landrø et al., 2020). We also need to teach novices not to use intuition. Successful intuition in wicked environments depends on a lot of context-specific experience, deliberate practice and effortful reflection, which the novices lack (D. Atkins & McCammon, 2004; Hogarth, 2003; Kahneman & Klein, 2009). To get that experience they need to travel in avalanche terrain making decisions, but the base of their decisions needs to be analytical or rule-based, and not intuition-based. As they get more experience, they can let intuitive processes take a bigger part of their decision-making, as the experts do (Stewart-Patterson, 2014). In this study we see that avalanche experts perceive intuition as important in many phases of decision-making. Are we sure this is the best approach? Successful intuition, as stated over, depends on a lot of context-specific experience, deliberate practice and effortful reflection (Stewart-Patterson, 2014). Can we be sure that all "experts" have the tools, patience and capacity to implement this in their daily lives? Well, avalanche experts are also victims of avalanches, and the best way to avoid accidents altogether would be to follow the strict

rules of decision-making tools (or staying out of avalanche terrain). The problem is that many skiers like the risk of skiing in steep terrain, thus putting themselves at risk of fatal accidents. Kahneman and Klein (2009) claims that algorithms outperform humans if the validity of the feedback is very low, or very high. In many areas of avalanche decision-making the environment is characterized as low validity. A well-made decision-making tool will therefore outperform experts in these categories of decision-making. If we can make a better decision-making tool which allows for more exposure, it may be more used by both experts and novices.

Regarding information management, we need novices to be more aware of their surroundings during trips, to get all the information available to them. Experts use weather and danger signs actively to get information about the situation (Landrø et al., 2020). If novices also do this, they will learn to use all the information available for them, and gradually use this information to make decisions. The fact that novices and experts perceive snow profiles and stability tests to be equally important when making decisions is worrying. Analysing and converting results from stability tests to make decisions is a complex process not suited for novices (Kronthaler et al., 2013; McCammon & Hägeli, 2004). Novices should focus more on making good terrain evaluations (Hallandvik et al., 2017), and use the snow studying as a way to get to know the snow, not as a way to make decisions. Furthermore, novices should learn that traveling in avalanche terrain can never be 100% safe, which makes it a choice of risk-accept, and the question of trying to be on the right side of the margin bar. Human errors should also be taught to novices in a higher degree, as this may be the most important factor in avalanche accidents (Adams, 2005; D. Atkins, 2000; D. Atkins & McCammon, 2004; McCammon, 2002, 2004; McClung, 2002; Sole et al., 2010). To teach novices these concepts we need to make them engage in deliberate practice, reflect on experiences and possible solutions, and build richer mental models (Galloway, 2012; Klein, 1997).

4.2 Limitations

The survey sample cannot be considered representative for all skiers. Nevertheless, the survey has participants from all of Norway and have a relatively high number of participants. Our participants have a high education with more than 90% having studied in college or universities. How this have skewed the results will only be speculations but

can lower the reliability of the study. Further, decision-making skills might be inaccurate, as the participants understanding of the different competence levels may vary.

5. Closing reflections

We found several differences and similarities in how skiers with different self-reported avalanche decision-making skills rate conceptions of decision-making in avalanche terrain. Experts rate intuition as more important than novices and seem to be more confident in their decisions. Experts also rate environmental and weather factors as more important than novices. In some of the complex aspects of decision-making both novices and experts perceive statements to be equally important. This may be dangerous, as the novices do not have the context-specific experience required to use the same approach as experts. Novices should rather learn how experts learn and use a rule-based approach while getting to know the environments, and then use the expert's approach when they have enough experience. To develop this expertise novices need to engage in deliberate practice, reflect on experiences and possible solutions, and build richer mental models.

Declaration of Competing Interest

All authors declare that they do not have any conflict of interest.

Acknowledgements

We would like to thank all the participants who took the time to answer our survey. We would also like to thank everyone who spread the word about the survey, so we got the number of participants we wanted. Last, but not least, we want to thank the people helping with pre-testing, improving the survey significantly.

References

- Adams, L. (2005). A systems approach to human factors and expert decision-making within Canadian avalanche phenomena. *MALT Thesis. Royal Roads University, Victoria, BC, 284*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.5010&rep=rep1&type=pdf>.

- Atkins, D. (2000). *Human factors in avalanche accidents*. Paper presented at the International Snow Science Workshop, Big Sky, MT. Retrieved from <http://arc.lib.montana.edu/snow-science/item/705>
- Atkins, D., & McCammon, I. (2004). *Differences between avalanche experts and novices*. Paper presented at the International Snow Science Workshop, Jackson Hole, WY. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/268404892_Differences_between_avalanche_experts_and_novices
- Atkins, R. (2014). *Yin, Yang, and You*. Paper presented at the International Snow Science Workshop, Banff, CA. Retrieved from http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/ISSW14_paper_09.02.pdf
- Bandura, A., Freeman, W., & Lightsey, R. (1999). Self-efficacy: The exercise of control. In: Springer.
- Boyd, J., Haegeli, P., Abu-Laban, R. B., Shuster, M., & Butt, J. C. (2009). Patterns of death among avalanche fatalities: a 21-year review. *Cmaj*, 180(5), 507-512. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2645441/pdf/20090303s00015p507.pdf>.
- Brattlien, K. (2013). Det er under slike forhold det er klart flest som omkommer. *NRK*. Retrieved from <https://www.nrk.no/norge/mange-snoskred-i-helgen-1.10952551>.
- Dreyfus, S. E. (2004). The Five-Stage Model of Adult Skill Acquisition. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 177-181. doi:10.1177/0270467604264992
- Endsley, M. R. (1999). Situation awareness in aviation systems. In D. J. Garland, J. A. Wise, & V. D. Hopkin (Eds.), *Handbook of Aviation Human Factors* (pp. 257-276). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fredston, J., & Fesler, D. (2011). *Snow sense : a guide to evaluating snow avalanche hazard* (5th ed.). Anchorage, Alaska: Alaska Mountain Safety Center.
- Fredston, J., Fesler, D., & Tremper, B. (1994). *The human factor—Lessons for avalanche education*. Paper presented at the Proc. 1994 International Snow Science Workshop.
- Galloway, A. R. (2012). *The interface effect*: Polity.
- Hallandvik, L., Andresen, M. S., & Aadland, E. (2017). Decision-making in avalanche terrain—How does assessment of terrain, reading of avalanche forecast and environmental observations differ by skiers' skill level? *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 20. doi:10.1016/j.jort.2017.09.004
- 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), 127-137. doi:10.18666/JOREL-2015-V7-I2-7008

- Hetland, A., Pfuhl, G., Herding, M., Guttormsen, F. I., Nordby, A., Mækelæ, M. J., & Mannberg, A. (2018). *Are You Sharp While Ascending*. Paper presented at the International Snow Science Workshop Proceedings. Innsbruck, Austria. Retrieved from https://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/ISSW2018_P15.20.pdf
- Hogarth, R. M. (2003). *Educating intuition: a challenge for the 21st century*: CREI, Centre de Recerca en Economia Internacional.
- Hogarth, R. M. (2010). Intuition: A challenge for psychological research on decision making. *Psychological Inquiry*, 21(4), 338-353.
- IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Kahneman, D., & Klein, G. (2009). Conditions for Intuitive Expertise: A Failure to Disagree. *American Psychologist*, 64(6), 515-526. doi:10.1037/a0016755
- Klein, G. (1997). Developing Expertise in Decision Making. *Thinking & Reasoning*, 3(4), 337-352. doi:10.1080/135467897394329
- Klein, G. (2017). *Sources of power: How people make decisions*: MIT press.
- Kronthaler, G., Mitterer, C., Zenke, B., & Lehning, M. (2013). *The systematic snow cover diagnosis: A process-based approach for avalanche danger assessment*. Paper presented at the International Snow Science Workshop, Grenoble, France. Retrieved from http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/ISSW13_paper_O4-11.pdf
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of personality and social psychology*, 77(6), 1121.
- Landrø, M., Hetland, A., Engeset, R. V., & Pfuhl, G. (2020). Avalanche decision-making frameworks: Factors and methods used by experts. *Cold Regions Science and Technology*, 170, 102897. doi:10.1016/j.coldregions.2019.102897
- Marton, F. (1988). Phenomenography: A research approach to investigating different understandings of reality. *Qualitative research in education: Focus and methods*, 21, 143-161.
- McCammon, I. (2002). *Evidence of heuristic traps in recreational avalanche accidents*. Paper presented at the International Snow Science Workshop, Penticton, BC. Retrieved from <http://www.avalanche-academy.com/uploads/resources/Traps%20Reprint.pdf>
- McCammon, I. (2004). Heuristic Traps in Recreational Avalanche Accidents: Evidence and Implications. *Avalanche News*(68), 1-10. Retrieved from <http://www.sunrockice.com/docs/Heuristic%20traps%20IM%202004.pdf>.
- McCammon, I., & Hägeli, P. (2004). *Comparing avalanche decision frameworks using accident data from the United States*. Paper presented at the International Snow Science Workshop, Jackson, WY. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/228767233_Comparing_avalanche_decisions_on_frameworks_using_accident_data_from_the_United_States

- McClung, D. (2002). The Elements of Applied Avalanche Forecasting, Part I: The Human Issues. *Journal of the International Society for the Prevention and Mitigation of Natural Hazards*, 26(2), 111-129. doi:10.1023/A:1015665432221
- Melhus, E. (2019). *Skikjøreres oppfattelser av beslutningstaking og læring av beslutningstaking i skredterreng*. (Master), Høgskulen på Vestlandet, Sogndal.
- Odden, A. (2008). *Hva skjer med norsk friluftsliv? : en studie av utviklingstrekk i norsk friluftsliv 1970-2004*. (2008:289), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse, Geografisk institutt, Trondheim.
- Purdie, N. M., & Hattie, J. (2002). Assessing students' conceptions of learning. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*, 2, 17-32.
- Schmitt, J. F., & Klein, G. A. (1998). Fighting in the fog: Dealing with battlefield uncertainty. *Human Performance in Extreme Environments*, 3(1), 57-63.
- Shanteau, J. (1992). Competence in experts: The role of task characteristics. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 53(2), 252-266. doi:10.1016/0749-5978(92)90064
- Sole, A. E., Emery, C. A., Hagel, B. E., & Morrongiello, B. A. (2010). Risk taking in avalanche terrain: a study of the human factor contribution. *Clinical journal of sport medicine*, 20(6), 445-451.
- Stewart-Patterson, I. (2014). *The development of ski guide decision expertise*. Paper presented at the International Snow Science Workshop, Banff, CA. Retrieved from http://arc.lib.montana.edu/snow-science/objects/ISSW14_paper_O13.05.pdf
- Techel, F., Jarry, F., Kronthaler, G., Mitterer, S., Nairz, P., Pavšek, M., . . . Darms, G. (2016). Avalanche fatalities in the European Alps: long-term trends and statistics. *Geographica Helvetica*, 71(2), 147-159.
- Tremper, B. (2008). *Staying alive in avalanche terrain* (2nd ed.). Seattle, Wash: Mountaineers Books.
- Varsom. (2018). Markant økning i antall skredhendelser. Retrieved from <http://www.varsom.no/nytt/nyheter-snoskred/markant-okning-i-antall-skredhendelser/>
- Woodman, T., & Hardy, L. (2003). The relative impact of cognitive anxiety and self-confidence upon sport performance: A meta-analysis. *Journal of sports sciences*, 21(6), 443-457. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/0264041031000101809?needAccess=true>.

Zsombok, C. (1997). *Naturalistic decision making: Where are we now?* (C. Zsombok & G. Klein Eds.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.

7. Medforfattererklæring

Medforfattererklæring

Jeg, Glenn Øvrevik Kjerland, har vært veileder for Håvard Skaar Skogesal i hans arbeid med Master i idrettsvitenskap ved Høgskulen på Vestlandet, Fakultet for Lærerutdanning, kultur og idrett.

Tittel på oppgave er «Forskjeller og likheter mellom skikjørreres rangering av oppfattelser av beslutningstaking i skredterreng». Dette er en artikkelbasert masteroppgave bestående av en artikkel og innrammende innledningstekst som skal utdype teori og metode.

Hensikten med denne medforfattererklæringen er å klargjøre mitt bidrag til artikkelen. Ut over vanlig veiledning gjennom hele prosessen har jeg bidratt i utforming av studiens formål, forskningsdesign og diskusjon om betydning av resultat. I slutfasen bidro jeg med å foreslå språklige forbedringer og presisering av enkeltpoeng i artikkelen. Tilsvarende tekstgjennomgang er ikke foretatt i den innrammende innledningsteksten.

Sogndal, 22.05.20

Glenn Øvrevik Kjerland

8. Vedlegg

8.1 Retningslinjer for tidsskriftet «Journal of outdoor recreation and tourism»



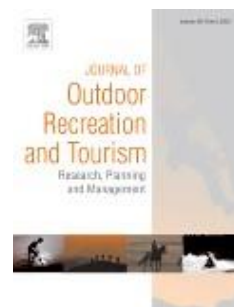
JOURNAL OF OUTDOOR RECREATION AND TOURISM

AUTHOR INFORMATION

PACK

TABLE OF CONTENTS

- **Description** p.1
- **Abstracting and Indexing** p.1
- **Editorial Board** p.1
- **Guide for Authors** p.3



ISSN: 2213-0780

DESCRIPTION

Journal of Outdoor Recreation and Tourism offers a dedicated outlet for research relevant to social sciences and natural resources.

The journal publishes peer reviewed original research on all aspects of outdoor recreation planning and management, covering the entire spectrum of settings from wilderness to urban outdoor recreation opportunities. It also focuses on new products and findings in nature based tourism and park management.

JORT is an interdisciplinary and transdisciplinary journal, articles may focus on any aspect of theory, method, or concept of outdoor recreation research, planning or management, and interdisciplinary work is especially welcome, and may be of a theoretical and/or a case study nature. Depending on the topic of investigation, articles may be positioned within one academic discipline, or draw from several disciplines in an integrative manner, with overarching relevance to social sciences and natural resources.

JORT is international in scope and attracts scholars from all reaches of the world to facilitate the exchange of ideas. As such, the journal enhances understanding of scientific knowledge, empirical results, and practitioners' needs.

Therefore in JORT each article is accompanied by an executive summary, written by the editors or authors, highlighting the planning and management relevant aspects of the article.

ABSTRACTING AND INDEXING

Social Sciences Citation Index

Journal Citation Reports - Science Edition

Current Contents - Social & Behavioral Sciences

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

Ulrike Pröbstl-Haider, University of Natural Resources and Life Sciences Vienna, Wien, Austria

Founding Editor

W. Haider †, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia, Canada

Co-Editors

Julia Albrecht, University of Otago, Dunedin, New Zealand

Len Hunt, Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry, Peterborough, Ontario, Canada

Associate Editors

Jim Absher

Robert Arlinghaus, Humboldt University of Berlin, Berlin, Germany

Simon Bell, The University of Edinburgh OPENspace Research Centre, Edinburgh, United Kingdom

Megha Budruk, Arizona State University, Tempe, Arizona, United States

Robert Burns, West Virginia University, Morgantown, West Virginia, United States

Michael Campbell, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada

Jeffrey Dehez, National Research Institute for Agriculture Food and Environment Nouvelle-Aquitaine Bordeaux Center, Bordeaux, France

Birgit Elands, Wageningen University, Wageningen, Netherlands

Peter Fix, University of Alaska Anchorage, Anchorage, Alaska, United States

Peter Fredman, Mid Sweden University Campus Ostersund, Ostersund, Sweden

Alan Graefe, Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania, United States

Pascal Haegeli, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia, Canada

Howie Harshaw, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada

Yi-Chung Hsu, National Dong Hwa University - Meilun Campus, Hualien, Taiwan

Marcel Hunziker, Swiss Federal Institute for Forest Snow and Landscape Research, Birmensdorf, Switzerland

Frank Jensen, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

Yoshitaka Kumagai, Akita University, Akita, Japan

Yu-Fai Leung, North Carolina State University, Raleigh, North Carolina, United States

Chieh-Lu Li, National Dong Hwa University - Meilun Campus, Hualien, Taiwan

Robert Manning, University of Vermont, Burlington, Vermont, United States

Marius Mayer, University of Greifswald, Greifswald, Germany

Mark Needham, Oregon State University, Corvallis, Oregon, United States

David Newsome, Murdoch University, Murdoch, Australia

Catherine Pickering, Griffith University - South Bank Campus, South Brisbane, Australia

Neelam C. Poudyal, The University of Tennessee System, Knoxville, Tennessee, United States

Chris Raymond, Swedish University of Agricultural Sciences Alnarp Campus, Alnarp, Sweden

Reto Rupf, Zurich Universities of Applied Sciences, Zurich, Switzerland

Tuija Sievänen, Natural Resources Institute Finland, HELSINKI, Finland

Michael G. Sorice, Virginia Tech University Bookstore, Blacksburg, Virginia, United States

Taylor V. Stein, University of Florida, Gainesville, Florida, United States

Patricia Stokowski, University of Vermont, Burlington, Vermont, United States

Stefan Türk, German Sport University Cologne Institute of Outdoor Sports and Environmental Science, Cologne, Germany

Liisa Tyrvaïnen, Natural Resources Institute Finland, HELSINKI, Finland

Carena Van Riper, University of Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, Illinois, United States

Jerry Vaske, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, United States

Eick Von Ruschkowski, Alfred Toepfer Academy for Nature Conservation, Schneverdingen, Germany

Kenneth E. Wallen, University of Arkansas System Arkansas Forest Resources Center, Monticello, Arkansas, United States

Kazushige Yamaki, Forestry and Forest Products Research Institute, Tsukuba, Japan

GUIDE FOR AUTHORS

Your Paper Your Way

We now differentiate between the requirements for new and revised submissions. You may choose to submit your manuscript as a single Word or PDF file to be used in the refereeing process. Only when your paper is at the revision stage, will you be requested to put your paper in to a 'correct format' for acceptance and provide the items required for the publication of your article. **To find out more, please visit the Preparation section below.**

INTRODUCTION

Types of article

The *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* (JORT) publishes original, empirical or conceptual/ theoretical research on important international and regional issues in outdoor recreation and nature based tourism, with an emphasis on managerially and management relevant work. Most manuscript submissions take the form of full-length Research Papers, Shorter Research Notes, or Comments and Rejoinders.

Research Papers (conceptual and applied)

Given the problem-oriented nature of JORT, and its commitment to linking research and practice, submissions as Research Paper typically will address applied research questions and include a management orientation. In addition, more conceptual and/or theoretical work may also be submitted as a research paper. Whether conceptual or applied, all Research Papers must be based on sound theoretical, conceptual and methodological foundations and should describe the relevance of the work for planning, design, management and/or policy and its implications for outdoor recreation and nature based tourism. Research Papers are typically between 6000 and 9000 words in length, including manuscript text and references. Some exceptions to the upper length limit may be allowed for reports of large-scale interdisciplinary and transdisciplinary projects. An abstract (250 words or less), keywords (3-6), and a statement or list of management implications (150 words or less) are also required. Tables and figures should convey essential aspects about study concepts and findings. Other informative materials may also be submitted optionally, including Appendices,

Acknowledgments, Graphical Abstracts, Google Maps (KML files), Embedded Audio and Video files, and Supplementary Material for online-only publication.

Research Notes

A Research Note is a concise but complete description of a limited investigation that will not be included in a later paper. It provides one of the following functions: (1) presenting initial proof-of-concept results on new ideas, timely issues, or innovative approaches; (2) reporting replications or extensions of previously published research that does not merit another full-length treatment yet provides results that contribute to a greater understanding of the phenomena under study. Research Notes should typically be limited to 2000 to 3500 words and be sufficiently documented, both by reference to the essential literature and description of methods employed, clearly documenting the scholarly rigor of the research. A Research Note should include a brief (150 words or less) abstract, keywords (3-6). The title of the submission should be prefaced with the words "Research Note".

Comments and rejoinders

A Comment is a critical or explanatory note on an article published in JORT. It may be invited or proposed but must be approved by one of the Editors-in-Chief or Co-Editors-in-Chief prior to submission. Comments should typically be of 2500 words or less with a limited number of references. Please include a short abstract (150 words or less), and 3-6 keywords. The title of the submission should be prefaced with the words: "Comment on", followed by the title of the previously published article and the authors' names. Should one or more Comments be accepted for publication, the handling editor may invite the author(s) of the previously published article to write a Rejoinder, which may be published along with the Comments.

Special Issues

A Special Issue in JORT is a coherent collection of several papers on a specific theme of research and scholarship that falls within the aims and scope of the journal and has a broad international appeal. Research Papers form the core of a Special Issue, but a Special Issue may gain additional breadth and depth by an introductory Editorial and other permissible article types. A Special Issue may be proposed and orchestrated by a guest editor under the guidance of a member of the journal's editorial team. The journal's editors welcome

innovative proposals of high quality and relevance from prospective individuals or teams. All contributions to a Special Issue will be subject to the same review process as regular papers.

Submission checklist

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address

All necessary files have been uploaded:

Manuscript:

- Include keywords
- All figures (include relevant captions)
- All tables (including titles, description, footnotes)
- Ensure all figure and table citations in the text match the files provided
- Indicate clearly if color should be used for any figures in print

Graphical Abstracts / Highlights files (where applicable)

Supplemental files (where applicable)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked'
- All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including theInternet)

- A competing interests statement is provided, even if the authors have no competing interests to declare
- Journal policies detailed in this guide have been reviewed
- Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our [Support Center](#).

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

Declaration of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted. 2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information](#).

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright holder. To

verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Articles should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader, should contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of race, sex, culture or any other characteristic, and should use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, for instance by using 'he or she', 'his/her' instead of 'he' or 'his', and by making use of job titles that are free of stereotyping (e.g. 'chairperson' instead of 'chairman' and 'flight attendant' instead of 'stewardess').

Author contributions

For transparency, we encourage authors to submit an author statement file outlining their individual contributions to the paper using the relevant CRediT roles: Conceptualization; Data curation; Formal analysis; Funding acquisition; Investigation; Methodology; Project administration; Resources; Software; Supervision; Validation; Visualization; Roles/Writing - original draft; Writing - review & editing. Authorship statements should be formatted with the names of authors first and CRediT role(s) following. [More details and an example](#)

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Article transfer service

This journal is part of our Article Transfer Service. This means that if the Editor feels your article is more suitable in one of our other participating journals, then you may be asked to consider transferring the article to one of those. If you agree, your article will be transferred automatically on your behalf with no need to reformat. Please note that your article will be reviewed again by the new journal. [More information](#).

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work.

[More information.](#)

Elsevier supports responsible sharing

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

Funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article.

Open access

Please visit our [Open Access page](#) for more information.

Elsevier Researcher Academy

[Researcher Academy](#) is a free e-learning platform designed to support early and mid-career researchers throughout their research journey. The "Learn" environment at Researcher Academy offers several interactive modules, webinars, downloadable guides and resources to guide you through the process of writing for research and going through peer review. Feel free to use these free resources to improve your submission and navigate the publication process with ease.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's Author Services.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via <http://ees.elsevier.com/jort>.

PREPARATION

NEW SUBMISSIONS

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts your files to a single PDF file, which is used in the peer-review process.

As part of the Your Paper Your Way service, you may choose to submit your manuscript as a single file to be used in the refereeing process. This can be a PDF file or a Word document, in any format or layout that can be used by referees to evaluate your manuscript. It should contain high enough quality figures for refereeing. If you prefer to do so, you may still provide all or some of the source files at the initial submission. Please note that individual figure files larger than 10 MB must be uploaded separately.

References

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/ book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct.

Formatting requirements

There are no strict formatting requirements but all manuscripts must contain the essential elements needed to convey your manuscript, for example Abstract, Keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusions, Artwork and Tables with Captions.

If your article includes any Videos and/or other Supplementary material, this should be included in your initial submission for peer review purposes. Divide the article into clearly defined sections.

Figures and tables embedded in text

Please ensure the figures and the tables included in the single file are placed next to the relevant text in the manuscript, rather than at the bottom or the top of the file. The corresponding caption should be placed directly below the figure or table.

Peer review

This journal operates a double blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. [More information on types of peer review](#).

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

REVISED SUBMISSIONS

Use of word processing software

Regardless of the file format of the original submission, at revision you must provide us with an editable file of the entire article. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

LaTeX

You are recommended to use the [latest Elsevier article class](#) to prepare your manuscript and [BibTeX](#) to generate your bibliography. Our [Guidelines](#) has full details.

Subdivision - numbered sections

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

Material and methods

Provide sufficient details to allow the work to be reproduced by an independent researcher. Methods that are already published should be summarized, and indicated by a reference. If quoting directly from a previously published method, use quotation marks and also cite the source. Any modifications to existing methods should also be described.

Theory

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

Vitae

Authors are asked to provide a short bibliographic note for each author of approximately 100 words and no longer than 120 words, accompanied by a passport-style photograph. These will be reproduced at the end of the article.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.

- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lowercase superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Highlights

Highlights are optional yet highly encouraged for this journal, as they increase the discoverability of your article via search engines. They consist of a short collection of bullet points that capture the novel results of your research as well as new methods that were used during the study (if any). Please have a look at the examples here: [example Highlights](#).

Highlights should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or

uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view [Example Graphical Abstracts](#) on our information site.

Authors can make use of Elsevier's [Illustration Services](#) to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements.

Management implications

A management oriented summary is mandatory for this journal. It consists of a short description of the article's management relevance, and may include some bullets (max 100 words).

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

Math formulae

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article.

Artwork

Authors are reminded that today over 90% of subscribers take only the internet version of the journal, and that in this medium colour photographs are reproduced at no extra cost to authors. Photographs represent visual data to support a paper, and hence reasonable use of such data is encouraged.

Image manipulation

Whilst it is accepted that authors sometimes need to manipulate images for clarity, manipulation for purposes of deception or fraud will be seen as scientific ethical abuse and will be dealt with accordingly. For graphical images, this journal is applying the following policy: no specific feature within an image may be enhanced, obscured, moved, removed, or introduced. Adjustments of brightness, contrast, or color balance are acceptable if and as long as they do not obscure or eliminate any information present in the original. Nonlinear adjustments (e.g. changes to gamma settings) must be disclosed in the figure legend.

Electronic artwork General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Preferred fonts: Arial (or Helvetica), Times New Roman (or Times), Symbol, Courier.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Indicate per figure if it is a single, 1.5 or 2-column fitting image.

- For Word submissions only, you may still provide figures and their captions, and tables within a single file at the revision stage.
- Please note that individual figure files larger than 10 MB must be provided in separate source files.

A detailed [guide on electronic artwork](#) is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here. *Formats*

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.

TIFF (or JPG): Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPG): Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low.
- Supply files that are too low in resolution.
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after**

receipt of your accepted article. Please indicate your preference for color: in print or online only. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support [Citation Style Language styles](#), such as [Mendeley](#). Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes from different reference management software.](#)

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/journal-of-outdoor-recreation-and-tourism>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plugins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/ book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the article number or pagination must be present. Use of DOI is highly

encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Reference style

Text: Citations in the text should follow the referencing style used by the American Psychological Association. You are referred to the Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition, ISBN 978-1-4338-0561-5, copies of which may be [ordered online](#) or APA Order Dept., P.O.B. 2710, Hyattsville, MD 20784, USA or APA, 3 Henrietta Street, London, WC3E 8LU, UK. *List:* references should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

Examples:

Reference to a journal publication:

Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2010). The art of writing a scientific article.

Journal of Scientific Communications, 163, 51–59. <https://doi.org/10.1016/j.Sc.2010.00372>.

Reference to a journal publication with an article number:

Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2018). The art of writing a scientific article. *Heliyon*, 19, e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>.

Reference to a book:

Strunk, W., Jr., & White, E. B. (2000). *The elements of style*. (4th ed.). New York: Longman, (Chapter 4).

Reference to a chapter in an edited book:

Mettam, G. R., & Adams, L. B. (2009). How to prepare an electronic version of your article. In B. S. Jones, & R. Z. Smith (Eds.), *Introduction to the electronic age* (pp. 281–304). New York: E-Publishing Inc.

Reference to a website:

Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK. (2003).

<http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/> Accessed 13 March 2003.

Reference to a dataset:

[dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., Nakashizuka, T. (2015). *Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions*. Mendeley Data, v1.

<https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Reference to a conference paper or poster presentation:

Engle, E.K., Cash, T.F., & Jarry, J.L. (2009, November). The Body Image Behaviours Inventory-3: Development and validation of the Body Image Compulsive Actions and Body Image Avoidance Scales. Poster session presentation at the meeting of the Association for Behavioural and Cognitive Therapies, New York, NY.

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for

both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions [here](#) to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

Data linking

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

Data in Brief

You have the option of converting any or all parts of your supplementary or additional raw data into one or multiple data articles, a new kind of article that houses and describes your data. Data articles ensure that your data is actively reviewed, curated, formatted, indexed, given a DOI and publicly available to all upon publication. You are encouraged to submit your article for *Data in Brief* as an additional item directly alongside the revised version of your manuscript. If your research article is accepted, your data article will automatically be transferred over to *Data in Brief* where it will be editorially reviewed and published in the open access data journal, *Data in Brief*. Please note an open access fee of 600 USD is payable for publication in *Data in Brief*. Full details can be found on the [Data in Brief website](#). Please use [this template](#) to write your Data in Brief.

Data statement

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential.

The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

AFTER ACCEPTANCE

Online proof correction

To ensure a fast publication process of the article, we kindly ask authors to provide us with their proof corrections within two days. Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Author Services](#). Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published

version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also [check the status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

© Copyright 2018 Elsevier | <https://www.elsevier.com>

NSD NORSK SENTER FOR FORSKNINGSDATA

NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Beslutningstaking i skredterreng

Referansenummer

118475

Registrert

03.09.2019 av Håvard Skaar Skogesal - 151082@stud.hvl.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskulen på Vestlandet / Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett / Institutt for idrett, kothald og naturfag

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Glenn Øvrevik Kjerland, Glenn.Ovrevik.Kjerland@hvl.no, tlf: 91123659

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Håvard Skaar Skogesal, havardss@hotmail.com, tlf: 41692452

Prosjektperiode

01.09.2019 - 30.06.2020

Status

20.09.2019 - Vurdert

Vurdering (2)

20.09.2019 - Vurdert

Vi viser til endring registrert 20.09.19. Vi kan ikke se at det er gjort noen oppdateringer i meldeskjemaet eller vedlegg som har innvirkning på NSD sin vurdering av hvordan personopplysninger behandles i prosjektet.

Les mer om hvilke endringer som skal registreres hos NSD før endringer meldes inn i fremtiden:

nsd.uib.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp underveis ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til videre med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Elizabeth Blomstervik

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

05.09.2019 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg 06.05.19. Behandlingen kan starte.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde:

https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 30.06.2020.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf.

personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

TAUSHETSPLIKT

Informantene i prosjektet er veiledere i NAV, og har taushetsplikt. Det er viktig at intervjuene gjennomføres slik at det ikke registreres taushetsbelagte opplysninger. Vi anbefaler at dere minner informantene om dette i forbindelse med intervjuene.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

Dersom du benytter en databehandler i prosjektet må behandlingen oppfylle kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vil du delta i forskningsprosjektet

” Beslutningstaking i skredterreng ”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan skikjørere og snøbrettkjørere oppfatter beslutningstaking og å lære å ta beslutninger i skredterreng. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med undersøkelsen er å undersøke hvordan skikjørere og snøbrettkjørere oppfatter to fenomener innenfor skredlæren. Disse to fenomenene er beslutningstaking i skredterreng og å lære å ta beslutninger i skredterreng. Målet med undersøkelsen er om det er forskjell på hvordan forskjellige grupper oppfatter disse fenomenene. Gruppene vil være definert gjennom demografiske variabler som erfaring, alder, kjønn osv. Dette er en mastergradsstudie. Opplysningene kan senere bli brukt til andre forskningsprosjekter og undervisning.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskulen på Vestlandet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta i denne undersøkelsen fordi du er aktiv på tur i skredterreng. Utvalget er rekruttert gjennom sosiale medier, faglige samarbeidsforum, skredkurs, folkehøgskoler, tindevegledere osv. for å få undersøkelsen ut til så mange som mulig.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det at du fyller ut et spørreskjema. Det vil ta deg ca. 15 minutter. Spørreskjemaet inneholder først demografiske spørsmål om alder, kjønn, erfaring og kompetanse. Deretter vil du få oppgitt påstander der du skal angi hvor enig du er på en skala fra en til seks. Dine svar fra spørreskjemaet blir registrert elektronisk.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Opplysningene behandles konfidensielt. Den tekniske gjennomføringen av spørreskjemaundersøkelsen foretas av SurveyXact. Forsker får utlevert data fra SurveyXact uten tilknytning til e-post/IP-adresse. Opplysningene anonymiseres når prosjektet er ferdigstilt, innen 30.06.2020.

Det er kun studenten og veilederen som vil ha tilgang til datamaterialet. Det vil ikke samles inn personopplysninger i undersøkelsen.

Enkelt personer vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen. Resultatene blir presentert på gruppenivå.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 30.06.2020. Etter dette blir dataen anonymisert, senest 30.06.2020.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskulen på Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Høgskulen på Vestlandet ved Håvard Skogesal, tlf: 41692452, e-post: 151082@stud.hvl.no
- Høgskulen på Vestlandet ved Glenn Øvrevik Kjerland, tlf: 91123659, e-post: Glenn.Ovrevik.Kjerland@hvl.no
- Vårt personvernombud: Halfdan Melbye, tlf: 55301031, e-post: personvernombud@hvl.no
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig: Glenn Øvrevik Kjerland
(Forsker/veileder)

Student: Håvard Skogesal

8.4 Spørreundersøkelsen

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet "Beslutningstaking i skredterreng", og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til å delta i spørreundersøkelsen:

(1) Ja

(2) Nei

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(1) Ja

(2) Nei

Først vil vi stille deg noen spørsmål om kjønn, alder, bosted, utdanning og erfaringer med skredterreng.

Alder

(1) 18-25

(2) 26-35

(3) 36-45

(4) 46-55

(5) 56+

Kjønn

(1) Kvinne

(2) Mann

Bosted

- (1) Akershus
- (2) Aust-Agder
- (3) Buskerud
- (4) Finnmark
- (5) Hedmark
- (6) Hordaland
- (7) Møre og Romsdal
- (8) Nordland
- (9) Nord-Trøndelag
- (10) Oppland
- (11) Oslo
- (12) Rogaland
- (13) Sogn og Fjordane
- (14) Svalbard
- (15) Sør-Trøndelag
- (16) Telemark
- (17) Troms
- (18) Vest-Agder
- (19) Vestfold
- (20) Østfold
- (21) Annet

Utdanning

- (1) Ingen utdanning
- (2) Grunnskole
- (3) Videregående skole
- (4) Universitets- eller høgskoleutdanning i fire år eller mindre
- (5) Universitets- eller høgskoleutdanning i mer enn fire år

Formell kompetanse innenfor ferdsel i skredterreng

- (1) Ingen formell kompetanse
- (2) Nybegynnerkurs
- (3) NF Grunnkurs skred e.l tilsvarende
- (4) NF Metodekurs skred e.l tilsvarende
- (5) NF veilederkurs skred e.l tilsvarende
- (6) Tindevegleder

Egenvurdering av kompetanse innenfor ferdsel i skredterreng

- (1) Nybegynner
- (2) Avansert begynner
- (3) Kompetent utøver
- (4) Kyndig utøver
- (5) Ekspert

Års erfaring med ferdsel i skredterreng

- (1) <1
- (2) 1-2
- (3) 3-4

- (4) 5-10
- (5) 11-15
- (6) 16+

Antall årlige turer i skredterreng

- (1) <10
- (2) 11-20
- (3) 21-30
- (4) 31-50
- (5) 51-70
- (6) 71+

Har du vært utsatt for en skredulykke?

- (1) Ja
- (2) Nei
- (3) Nære

(Hvis ja eller nære) Endret ulykken din tilnærming til ferdsel i skredterreng?

- (1) Ja
- (2) Nei

I den neste delen av undersøkelsen vil du bli presentert med en rekke påstander. Du skal svare hvor enig du er i påstandene på en skala fra 1: Helt uenig, til 6: Helt enig.

Å ta valg i skredterreng er å vurdere sannsynlighet og konsekvens for at et skred skal gå.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å bruke kunnskap om skredsikkerhet i planlegging av turer i skredutsatt terreng.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å bruke regelbaserte og kunnskapsbaserte beslutningsverktøy til å strukturere tanker og informasjon i skredterreng.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å bruke regelbaserte og kunnskapsbaserte beslutningsverktøy som en fasit, og følge deres ferdselsråd.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å bruke sjekkpunkter der jeg har visse faktorer som må være på plass før jeg går videre.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å begrunne de valgene jeg tar, slik at de kan rettferdiggjøres og forankres i en rasjonell argumentasjon.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å bruke min erfaring fra tidligere ferdsl i skredterreng til å ta valg.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å diskutere valg sammen i gruppen, for å komme frem til en felles beslutning.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å lytte til de som mener det er utrygt, og gi de vetorett.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å stole på de kompetente i gruppen.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å stole på magefølelsen.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å lytte til dårlig magefølelse.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å velge rute slik at jeg unngår terrengfeller.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å skaffe informasjon om skredfaregrad, skredproblem og vær- og snødekkehistorikk før turen.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å undersøke kart og bratthets-kart før turen.

(1) 1. Helt uenig

- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å snakke med kjentfolk, eller lese turbeskrivelser og førerapporter for turen.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å innhente informasjon om vær, vind og temperatur underveis på turen.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å gå utenfor sporet for å lete etter skytende sprekker eller drønnende lyder.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å grave snøprofiler og gjøre stabilitetstester underveis.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig
- (6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å ta valg som gjør at jeg ikke går med en klump i magen.

- (1) 1. Helt uenig
- (2) 2. Uenig
- (3) 3. Delvis uenig
- (4) 4. Delvis enig
- (5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å akseptere at jeg noen ganger tar avgjørelser uten at jeg er 100% sikker på utfallet.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å bruke informasjonen jeg får fra snøprofiler og stabilitetstester til å ta valg.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å akseptere at informasjon som samles inn aldri kan gi en garanti for trygghet.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng er å være i tvil om jeg har tatt rett beslutning.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng innebærer alltid en viss usikkerhet, fordi det er umulig å ha kontroll på alle faktorene.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Menneskelige faktorer gjør at å ta valg i skredterreng kan bli feil.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Å ta valg i skredterreng handler om å håndtere utfordrende kommunikasjon i gruppen.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig

Noen ganger føler jeg meg presset til å ta et valg jeg ikke vil, fordi resten av gruppa mener at det er det beste valget.

(1) 1. Helt uenig

(2) 2. Uenig

(3) 3. Delvis uenig

(4) 4. Delvis enig

(5) 5. Enig

(6) 6. Helt enig