



Høgskulen
på Vestlandet

BACHELOROPPGAVE

Hvordan tar ekspert skikjørere beslutninger på tur på lagdelt
vintersnø? – En kvalitativ studie

Expert Decision Making in Avalanche Terrain – A Qualitative Study

Av

Lars Osland Øygard (301), Stian Bjordal (303), Jakob Stein Krokeide
(304)

Bachelor i friluftsliv

Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett/Institutt for idrett, kosthold og naturfag/Idrett
og kroppsøving/Friluftsliv

Veileder: Linda Hallandvik

15.12.2021

Vi 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

Vi er tre studenter som gjennom vinterhalvåret bruker store deler av fritiden vår på ski. Det var derfor naturlig å søke til vinterfjellet og skredlære, da vi høsten 2021 skulle fordype oss i et tema. Gjennom friluftslivsstudiet på Høgskulen på Vestlandet har vi gjennom snart tre år møtt flere erfarne veiledere og skifolk, og var interessert i å undersøke hvordan disse ekspertene tar valg i et utfordrende og komplekst skredterreng.

Oppgaven har vært i konstant vekst og endring, og vi har lært noe hele veien. Kunnskapen vi har tilegnet oss vil forhåpentligvis gjøre oss i stand til å ta trygge(re) valg på toppturene som kommer.

Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder Linda Hallandvik som gjennom diskusjoner og samtaler har gitt oss gode tilbakemeldinger og akademisk påfyll under arbeidet. Vi vil også takke de fantastiske vennene våre som har distraherert oss når ting har gått trått.

God lesning og god tur!



Bilde 1 - Fra Frudalshesten i Februar - Foto: Jakob Stein Krokeide

Sammendrag

De senere år har det vært en stor vekst i antall skikjørere på topptur i Norge. Skredproblematikk er en utfordring, noe som vises i ulykkesstatistikken. De fire faktorene som ligger til grunn for å vurdere skredfaren er terrenget, været, snødekket og mennesket. De fleste snøskred er utløst av offeret selv, eller en annen i gruppen, og det er derfor interessant å undersøke beslutningstaking i skredterreng. Datainnsamlingen bestod av fire kvalitative intervju. Informantene var eksperter med minimum 10 års erfaring med beslutningstaking på lagdelt vintersnø. En tematisk analyse ble gjennomført for å identifisere og analysere mønstre og sammenhenger. Resultatene viser at ekspertene samler inn informasjon i planleggingsfasen, og kontinuerlig gjennom turen. Videre viser funnene at ekspertene baserer beslutningene sine på erfaring og tolkninger av informasjonen i omgivelsene. Beslutningsprosessen til ekspertene er både rent intuitiv og analytisk, samt en kombinasjon av de to. Når ekspertene er i tvil, tar de konservative valg. Selv om informantene er eksperter, begår de heuristiske feil.

Abstract

Ski-touring has grown in popularity in Norway in recent years, and as a result avalanche safety is more important than ever. Four key factors commonly used in assessing avalanche danger are terrain, weather, snowpack and the human factor. Most avalanches are triggered by the victims themselves or people in their group. Therefore, to reduce harm and the risk of avalanche it is important to examine decision making whilst touring in avalanche terrain. We interviewed four experts with a minimum of 10 years' experience with decision making in avalanche terrain. A thematic analysis was conducted, identifying and analysing patterns (themes) within the data. Our results show that experts start collecting information already in the planning phase, and do so continuously throughout the skiing trip. Furthermore, the experts base their decisions on experience and assessments of available information from their surroundings. Expert decision making in avalanche terrain is both intuitive and analytical, and a combination of the two. When experts are in doubt, they take the conservative option. Our informants show that even experts fall for heuristic traps, with the potential for dire outcome.

Innholdsliste

1 Innledning	5
2 Teori	7
2.1 Snøskred.....	7
2.2 Skredtriangelet	7
2.3 Terreng	8
KAST	9
2.4 Vær.....	10
Nedbør	10
Vind	10
Temperatur	11
Himmelretning.....	11
2.5 Snødekket.....	11
Systematisk snødekkeundersøkelse	13
2.6 Mennesket.....	13
Beslutningstaking	14
Heuristiske feller.....	14
Situational Awareness	15
System 1 og 2.....	17
3 Metode	19
3.1 Utvalg	19
3.2 Praktisk gjennomføring	19
3.3 Analyse	20
3.4 Etikk	21
3.5 Validitet og reliabilitet	22
4 Resultat og diskusjon	23
4.1 Innhenting av informasjon	23
4.2 Beslutningstaking.....	25
Regelbaserte metoder	25
Tvil.....	26
Heuristikker og heuristiske feil.....	27
5 Konklusjon	30
6 Litteraturliste	31
7 Vedlegg	37
7.1 Intervjuguide	37
7.2 Informasjonsskriv og samtykkeskjema	39

1 Innledning

Den årlige dødsraten for snøskred i Europa og Nord-Amerika ligger på rundt 140, og bare i Norge har det omkommet 69 mennesker i snøskredulykker de siste 10 årene (Norsk Geotekniske Institutt, 2020). Mellom 80-90% av fatale snøskredulykker blant skikjørere ble utløst av ofrene eller noen i gruppen deres (Techel et al 2016a, i Landrø, 2020). Evnen til å ta gode beslutninger på tur på lagdelt snø er derfor essensiell hvis man skal ferdes i skredterreng. Tidligere forskning viser at ekspertise er avgjørende for hvordan vi tar beslutninger (Bransford, 2000; Dreyfus, 2004; Endsley, 2000, 2018; Fazey & Fazey, 2005; Fugelsøy, 2016). Dette har sammenheng med skredterrengets natur, som alltid er i endring (Priest & Gass, 2018; Hallandvik et al. 2017). I denne oppgaven ønsker vi å undersøke problemstillingen: «Hvordan tar ekspert skikjørere beslutninger på tur på lagdelt vintersnø?».

For å besvare problemstillingen, innleder vi med å presentere relevant skredlitteratur. Fredston & Fesler (2011) illustrerer faktorene som spiller inn i skredproblematikk i skredtriangelet. Triangelet består av terreng, vær, snødekke og de menneskelige faktorene. Teorien er lagt opp i denne rekkefølgen. Ettersom det er mennesket som tar beslutninger i skredterreng, består siste del av teorikapittelet av litteratur om beslutningstaking og situasjonsbevissthet. Tidligere forskning har undersøkt hvordan erfaringsnivået til skikjørere har innvirkning på forståelse og vekting av informasjon, blant annet fra terrenget, snøen og skredvarselet (Hallandvik, 2016; Fugelsøy). Resultater antyder at erfaringsnivå er avgjørende for en skikjørers forståelse av ulike faktorer som spiller inn i skredterreng, og hvordan informasjon vektet.

For å undersøke problemstillingen intervjuet vi fire eksperter innen beslutningstaking på lagdelt vintersnø. Utvalgskriteriene for informantene var 10 år med aktiv beslutningstaking på ski, ettersom tidligere forskning tilsier at dette er hvor lang tid det tar å utvikle ekspertise innen et fagområde (Chase & Simon, 1973; Simon & Chase 1973; Fazey & Fazey, 2005). Datainnsamlingen bestod av fire ustrukturerte intervjuer. Intervjuene ble transkribert og analysert gjennom en tematisk analyse. På denne måten kan vi knytte uttalte meninger og påstander opp mot relevant teori (Braun & Clarke).

I diskusjonen presenterer vi resultatene av intervjuene og fokuserer på to hovedkategorier. En kategori fokuserer på hvordan informantene innhenter informasjon, både før og under tur. Kategori nummer to tar for seg selve beslutningstakingen hos informantene, og hvordan de eventuelt påvirkes av ulike heuristikker. Temaene viste seg fremtredende i samtlige intervjuer, og gir oss en bredere forståelse av hvordan informantene tar beslutninger når de ferdes på tur i vinterfjellet.

2 Teori

I dette kapittelet presenteres litteratur som er relevant for besvarelsen av oppgaven. Teorien tar utgangspunkt i skredtriangelets fire faktorer: terrenget, været, snødekket og mennesket. For å belyse hvordan eksperter tar beslutninger, vises det til teori om beslutningstaking, heuristikk, situational awareness og system 1 og 2.

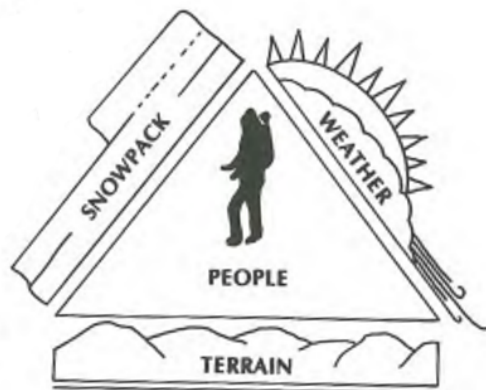
2.1 Snøskred

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) definerer snøskred som at «snø som beveger seg nedover en fjellside eller en skråning» (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2016). Innenfor skikjøring skiller man mellom løssnøskred og flakskred (Landrø, 2007). Denne oppgaven begrenser seg til flakskred, ettersom denne typen snøskred er mest utfordrende og tar flest liv (Landrø, 2007).

Flakskred består av større eller mindre snøflak som løsner fra fjellsiden samtidig (Horgen, 2010). Tørre flakskred løsner i terreng brattere enn 30 grader, mens våte flakskred kan løsne i terreng under 30 grader (Landrø, 2007). Tre forutsetninger må være oppfylt for at et flakskred skal utløses: 1) Et flak, som er et lag i snøen hvor snøkrystallene er bundet sammen med hverandre. 2) Et svakt lag bestående av svakere eller dårlig bundet snø som ved belastning kollapser og får flaket til å løsne. 3) En gliflate som flaket kan gli på. Dette er ofte hardt snø- eller skarelag eller bakken (Landrø, 2007). Flakskred er den skredtypen som er farligst for skikjørere fordi man ofte befinner seg oppå eller nedenfor flaket som løsner, i motsetning til løssnøskred som oftest blir utløst nedenfor skikjøreren (Landrø, 2007).

2.2 Skredtriangelet

Ifølge Markus Landrø (2007) er snøskred «resultatet av samspillet mellom terreng, vær, snødekket og mennesket». Fredston og Fesler (2011) illustrerer disse fire faktorene med en trekant der terrenget, været og snødekket utgjør sidene på trekanten. Mennesket er plassert i midten av trekanten, ettersom det er mennesket som skal ta beslutninger ut fra disse faktorene. Denne modellen er kjent som skredtriangelet.



Figur 1 Skredtriangelet (Fredston & Fesler, 2011, s. 12).

2.3 Terreng

Terreng er avgjørende for at et skred i det hele tatt skal kunne utløses. Dette er den faktoren som er minst kompleks og enklest å få relativt sikker informasjon fra. God forståelse for terreng kan kompensere for den usikre og komplekse informasjonen man får fra snødekket og været (Landrø, 2007). Som nevnt, må terreng være 30 grader eller brattere for at et snøskred skal utløses. Jo mer brattheten øker over 30 grader desto større fare er det for at skred løsner, men bare opp til rundt 38-40 grader (Tremper, 2018). Er hengen brattere, minsker hyppigheten av farlige skred. I heng brattere enn 50 grader vil løssnøskred og mindre flakskred løsne hyppig, noe som reduserer antallet dype og farlige flakskred (Tremper, 2018). Det bratteste partiet i ett heng er viktigere enn gjennomsnitts-brattheten i hengen. Det vil stort sett alltid være mindre områder som er brattere enn resten av hengen. Om ett heng er i gjennomsnitt 30 grader, er det enkelthengen (eksempelvis en formasjon på 38 grader) man må ta hensyn til (Landrø, 2007).

Enkelte terrengformasjoner er mer skredfarlige enn andre (Landrø, 2007). Terrengformasjonene bidrar sammen med snølagene til å bygge opp og fordele spenninger i snødekket. Terrengformasjoner er av større betydning i små heng enn i store heng (Landrø, 2007). Konvekse terrengformer oppstår der terrenget brått går fra slakt til bratt. Jo lenger man kjører nedover den konvekse terrengformen, desto brattere blir det (Tremper, 2018). Konvekse terrengformasjoner fører til strekkspenninger i snøen. Ved å øke belastning på

snødekket i det konvekse området, er det i enkelte tilfeller lett å løse ut skred (Landrø, 2007). Konvekse terrengformasjoner danner ofte leområder der vinden legger igjen snø. Derfor er snødekket ofte tynt på toppen og blir gradvis tykkere et stykke under kulen. Den varierende tykkelsen fører til at snødekkets stabilitet kan variere i en konveks terrengformasjon (Landrø, 2007). I overgangen fra heng til flatt får vi en konkav formasjon. Her vil det oppstå trykkspenninger fordi snøen i henget støtter seg på snøen i bunn av den konkave formasjonen. Dersom den støttende snøen blir forstyrret kan det fjernutløse et skred lenger oppe i henget. I små heng er støtten til harde flak nok til å holde flaket på plass. Består flaket derimot av myk snø og henget er stort, vil denne støtten ha liten betydning (Landrø, 2007). En annen utfordring i terrengvurderingen er terrengfeller. Terrengfeller er terrengformasjoner som både kan øke konsekvensen av, og sannsynlighet for å bli tatt av et snøskred (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2021a; Nes, 2018). Eksempel på terrengfeller er vertikale dropp, brå overganger fra bratt til flatt og trær, steiner og andre hindringer. Vertikale dropp, steiner, trær og andre hindringer øker risikoen for å omkomme på grunn av slag og støt. Brå overganger fra bratt til flatt gjør at man kan bli begravd dypt (Landrø, 2007).

KAST

Når vi er ute på tur på kan vi benytte oss av en modell som forteller oss hvor komplekst terrenget vi ferdes i er. Denne modellen blir kalt for *Klassifisering av skredterreng* (KAST). KAST er en fornorsket utgave av den kanadiske modellen for skredterreng eksponeringsskala (ATES). Modellen er utviklet av NVE, og deler terrenget inn i fire ulike områdetyper etter hvor krevende det er å ferdes i området med tanke på skred: 0 – ikke skredterreng, 1 – enkelt terreng, 2 – utfordrende terreng og 3 – komplekst terreng. Ved hjelp av KAST kan man gi råd om kompetanse, gruppestørrelse, utstyr og vurderinger i forhold til terrenget (Nes, 2018). KAST har en publikumsmodell og en teknisk modell. Denne oppgaven benytter publikumsmodellen.

2.4 Vær

Været spiller en kritisk rolle for skredfaren, og dermed også for beslutningstaking på lagdelt vintersnø. Været lager og endrer snødekket, og været kan overbelaste snødekket slik at skred utløses naturlig (Tremper, 2018). Været påvirker balansen mellom styrke i og belastning på snødekket og øker eller minsker dermed skredfaren. Balansen påvirkes av tre faktorer: Nysnø, temperatur og vind (Landrø, 2007).

Nedbør

Nedbør øker belastningen på snødekket ved å legge til mer vekt. Hvor mye vekt som legges til avhenger av mengden og fuktigheten i nedbøren (Fredston & Fesler, 2011). Generelt kan man si at skredfaren øker parallelt med mengden nysnø. Nysnøtilvekst på 20 til 30 centimeter under middels betingelser fører ofte til potensielt skredfarlige forhold. Det tar ofte to til tre dager for nysnøen til å binde seg tilstrekkelig til det underliggende laget. Etter kraftige snøfall blir skredfaren ofte raskt lavere fordi snødekket setter seg raskere under egen vekt. Store snøfall danner tykke og mer stabile snødekker enn små snøfall (Landrø, 2007). Temperaturen kan endre seg i løpet av et snøfall. Dersom snøfallet starter med relativt fuktig snø som binder seg godt til underlaget og deretter går over til lettere og tørrere snø får vi det som B. Tremper (2018) betegner som «riktig side opp snø». Den nye snøen binder seg til underlaget, har ingen flak, og det er ingen ustabilitet i snøen. Får vi derimot et snøfall som starter med lett og tørr snø, og deretter går over til tung og fuktig snø får vi «oppned snø». Et slikt snødekke kombinert med vind skaper ofte flakskred fordi nysnøen binder seg dårlig til underlaget, og den tyngre snøen i øverste del er godt egnet til å overføre spenninger (Tremper, 2018).

Vind

Vinden er i stand til å transportere store mengder snø. Snøtransporten øker med vindstyrken. Når vinden transporterer snøen, flytter den seg fra losider til lesider. Vi kan derfor ofte finne store mengder vindtransportert snø på lesiden av et fjell (Landrø, 2007). I tillegg til å transportere snøen, endrer også vinden formen på snøkrystallene. Snøkrystaller er i utgangspunktet stjerneformede. Når vinden tar tak i snøkrystallene krasjer de med hverandre og underlaget og blir slipt ned til små krystaller. Vi får dermed det vi kaller finkornet snø. Finkornet snø er den type snøkrystaller vi finner i det vi kaller fokksnø. Fokksnø er den snøen som danner flak som er ugunstig med tanke på flakskred (Landrø, 2007).

Temperatur

Snødekket påvirkes av temperaturendringer. Temperaturen i luften og på bakken sammen med solstrålingen og stråling fra jorden ut i atmosfæren innvirker på snøtemperaturen. Luften varmes opp av bakken som igjen varmes opp av sola. Derfor avtar lufttemperaturen vanligvis med høyde over havet (Landrø, 2007). Snøtemperaturen regulerer endringene i snødekket. Jo varmere snødekket er, desto hurtigere skjer forandringer. I et varmt snødekke ($-2-0^{\circ}\text{C}$) vil snøen *sintr*e hurtig (Fredston & Fesler, 2011). Sintring er prosessen som skjer når snøkrystaller blir varmet opp til smeltepunktet, for så å fryse og danne isbroer mellom snøkrystallene (Nes, 2018). Sintringsprosessen vil føre til bedre stabilitet i snødekket. I et kaldt snødekke vil ustabile lag i snødekket vare lenger fordi sintringsprosessen er langsom. (Fredston & Fesler, 2011).

Himmelretning

Himmelretningen en fjellside vender mot har betydning for vinden og solens påvirkning på snødekket. Små endringer i fjellsidens himmelretning kan i stor grad påvirke stabiliteten i snødekket (Fredston & Fesler, 2011). I solsidene vil det løsne mange naturlig utløste skred, særlig like etter at solen har vært på sitt høyeste. På skyggesiden er snøen ofte mer ustabil. Dette har sammenheng med at kald snø omvandles langsomt, og dermed heller ikke stabiliserer seg (Landrø, 2007). I le-heng vil vi få mye vindtransportert snø. Den vindtransporterte snøen øker belastningen på snødekket og danner flak. Det vil også utvikle seg skavler i le-heng. Fjellsider med en skavl i toppen har potensiale til å produsere flere og større skred enn fjellsider uten skavl i toppen (Fredston & Fesler, 2011).

2.5 Snødekket

På grunn av været er snødekket i konstant endring gjennom hele vinteren. Det vokser ved nytt snøfall og temperaturen endrer på lagene som allerede eksisterer i snødekket. I tillegg endrer snølagene seg med høyde over havet, himmelretning og vindpåvirkning. Snødekket har derfor ikke samme stabilitet og oppbygning i samme område. Variasjoner i ulike eksterne og interne prosesser, gjør at et lagdelt snødekket varierer fra sted til sted (Schweizer et al. 2007).

Snødekket er den mest komplekse og vanskeligste faktoren å vurdere, og er derfor også en utfordrende faktor i beslutningstaking på lagdelt vintersnø. For å gjøre faktoren snødekke lettere å forstå og vurdere, blir den presentert i to deler. Den første delen tar for seg hvordan snødekkets overflate påvirker snøskredfaren når den blir dekket av nysnø. Den andre delen tar for seg hva de ulike lagene nede i snødekket har å si for skredfaren. (Landrø, 2007).

Det øverste snølaget i snødekket er av betydning for skredfaren når den dekkes av nysnø. Hvor godt nysnøen binder seg avhenger av krystallform, fuktighet, ruhet og fastheten til det øverste snølaget. En ugunstig overflate fører til at det tar lengre tid før nysnøen binder seg til det øverste snølaget (Landrø, 2007). Ulike overflater har ulike forutsetninger for at nysnøen skal kunne binde seg til overflaten. Snø binder seg best med snø som er lik seg selv. Små snøkrystaller binder seg dårlig med store snøkrystaller, og spesielt dårlig til skare (Tremper, 2018).

I løpet av en lang vinter er det svært vekslende værforhold. De ulike værforholdene fører til at snødekket blir bygd opp av forskjellige snølag (Landrø, 2007). Det kan eksistere mange kombinasjoner av sterke og svake lag i et snødekke. Et sterkt lag er snø som er så sammenhengende at det kan løsne som et flak (Fredston & Fesler, 2011). Et svakt lag er snø som er dårlig bundet og som kollapser eller sprekker og får flaket til å løsne (Landrø, 2007). Forandringene som skjer i snødekket kalles for snøomvandling og finnes forskjellige typer. De ulike typene oppstår under ulike forhold, og påvirker snødekkets stabilitet på ulik måte. Forskjellige snøomvandlingsprosesser kan oppstå i ulike lag i snødekket på same tid. Hastigheten på omvandlingsprosessen er avhengig av temperaturen i snølaget. Jo kaldere det er desto, saktere skjer omvandlingen (Fredston & Fesler, 2011).

De ulike omvandlingsprosessene er nedbrytende omvandling, smelteomvandling og oppbyggende omvandling (Landrø, 2007). Oppgaven vil fokusere på den oppbyggende omvandlingen, fordi det er den prosessen som skaper vedvarende svake lag i snødekket. Oppbyggende omvandling er avhengig av temperaturgradienten i snødekket. Temperaturgradient gir uttrykk for hvor raskt temperaturen endrer seg over en viss distanse i snødekket (Landrø, 2007). Om vinteren er bakken relativt varm, og luften er i perioder kaldere enn bakken. På grunn av temperaturforskjellen vil vanndamp fra det varme området

stige opp mot det kalde. Jo mindre snø og større temperaturforskjell mellom bakke og luft, desto raskere skjer prosessen. For at prosessen skal skje må det være en temperaturforskjell på 10 grader per meter snø (Nes, 2018). Vannmolekyler fordamper fra en snøkrystall nede i den varme delen av snødekket, stiger opp og avsettes på en annen snøkrystall lenger oppe i snødekket. Krystallene går fra å være runde i formen og ha mange kontaktpunkter til å bli kantede, hule og ha få kontaktpunkter (Landrø, 2007).

Systematisk snødekkeundersøkelse

For å få informasjon fra det komplekse snødekket kan man grave i snøen. Systematisk snødekkeundersøkelse (SSU) er en metode for å innhente informasjon om snødekket. SSU ble utviklet av Georg Kronthaler og ble innført som en del av utdanningen fra Lawinenwarndienst Bayern i 1999 (Müller et al., 2015). SSU brukes til å lokalisere og analysere det svake laget i snødekket for deretter å tolke resultatet og vurdere det opp mot kunnskap og erfaring man har opparbeidet seg om snødekket (Kronthaler et al., 2013). Metoden deles inn i tre deler: Lille blokktest (LBT), analyse av det svake laget og vurdering av det svake laget. Når man vurderer stabiliteten til det svake laget, ser man etter fire ugunstige egenskaper: om det svake laget går lett i brudd, det svake lagets tykkelse, størrelsen på snøkrystallene i det svake laget og hvor dypt det svake laget ligger i snødekket (Müller et al., 2015). Mange prosesser spiller inn på variasjoner i snødekket, som blant annet bakkeutstråling og vindpåvirkning. En av de mer krevende faktorene å tolke er vindpåvirkningen, ettersom terrengformasjonene sterkt vil påvirke både snøen som legger seg, og vindens retning og styrke. Dette gjør det avgjørende *hvor* man gjør snødekkevurderingene. Man må være bevisst på at en snøprofil ikke alltid er representativ for en hel fjellside (Schweizer et al. 2007).

2.6 Mennesket

Selv om snødekket regnes som den mest komplekse faktoren, er det mennesket som gjør vurderinger. Studier fra Nord-Amerika og Europa viser at omtrent 85% av fatale skred er løst ut av enkeltmennesker eller grupper på tur (Schweizer & Jamieson, 2001). I følge Fredston og Fesler (2011) er de fleste som dør i skredulykker allerede klar over faren, eller hadde nok kunnskap til å gjenkjenne faretegn. Det er derfor interessant å se på hvordan skikjørere tar beslutninger på lagdelt vintersnø.

Beslutningstaking

Beslutningstaking er en mental prosess som bestemmer det beste valget av flere alternativer (Priest & Gass, 2018). Man tar beslutninger når flere alternativer må reduseres til et enkelt valg. Dette kan være fordi flere alternativ enten ikke er gjennomførbare eller uoversiktlige. På tur i vinterfjellet kan tiden være begrenset, uoversiktlige situasjoner kan oppstå og forholdene kan fort endre seg (Horgen, 2010). Det er ofte nødvendig å velge mellom flere alternativer for å finne det mest effektive, praktiske og tryggeste alternativet (McClung & Schaerer, 2006).

Hallandvik et al. (2015) skriver at faktorer som høyde over havet, vær, terreng og tid på dagen påvirker skredfaren. Derfor kan vi si at det er komplekst og dynamisk å ta beslutninger i skredterreng. Dette stemmer overens med teorien til Kahneman & Tversky (1982) som skriver at beslutninger under usikkerhet fører til at vi bruker heuristikker for å forenkle våre beslutninger. Dette gjør det lettere å ta beslutninger, men kan medføre alvorlige og systematiske feil, som heuristiske feil (Kahneman & Tversky, 1982).

Heuristiske feller

Vi må ofte endre eller omskape informasjonen vi henter fra et minne før vi bruker den i problemløsning eller beslutningstaking. For å begrense tiden vi bruker på å ta en beslutning tar hjernen mentale snarveier og gjør dette ved å redusere antall faktorer som analyseres. (Gigerenzer & Gaissmaier, 2011; Priest & Gass, 2015). På denne måten reduserer vi den kognitive belastningen og øker effektiviteten på beslutningene vi tar (Furman et al., 2010).

McCammon (2004) beskriver heuristikker som mentale tommelfingerregler vi bruker i de fleste avgjørelsene i hverdagen, som for eksempel å pusse tenner om morgenen, eller når man krysser veien på vei til jobb. Disse mentale snarveiene fungerer bra når vi tar dagligdags beslutninger, men fungerer dårlig når vi tar avgjørelser i skredterreng ettersom omgivelsene ofte er komplekse (mange faktorer) og dynamiske (i konstant endring) (Hallandvik, 2015). De mentale snarveiene blir i noen tilfeller misledende og kan gi oss feil oppfatning av en fare. McCammon (2004) kaller dette heuristiske feller. Han peker på seks heuristikker som blir brukt i dagliglivet: familiar terrain (familert terreng), commitment (hengivenhet), acceptance

(aksept), expert halo (glorifisering av eksperter), social facilitation (sosial påvirkning) og scarcity (mangel på ressurser).

Ifølge McCammon (2004) bruker alle skikjørere, uavhengig av erfaring heuristikker for å ta beslutninger. McCammon beskriver det som en læringsprosess hvor man beveger seg fra å være ukritisk avhengig av andre til å etter hvert etablere selvstendige risikoreducerende ferdigheter (McCammon, 2004). Høyere ekspertise påvirker sannsynligheten for å ta bedre automatiserte valg og minsker behovet for å støtte seg på kontrollerte beslutningstakingsprosesser (Furman et al., 2010). Gode beslutninger er avhengig av situasjonsbevissthet (Endsley, 1988).

Situational Awareness

Situasjonsbevissthet, eller Situation Awareness (SA) handler om vår oppfattelse av situasjonen vi er i. Endsley (1988, s.97) definerer SA, og deler det inn i tre nivå.

«The perception of the elements in the environment within a volume of time and space, the comprehension of their meaning and the projection of their status in the near future». – Endsley, 1988 i Endsley s.3, 2000.

Nivå 1 SA – Oppfattelse (Perception)

Persepsjon handler om evnen til å kunne sanse relevant informasjon fra omgivelsene. I dynamiske og komplekse situasjoner kan det være vanskelig for nybegynnere å vite hvilken informasjon som er vesentlig og relevant. For å nå nivå 1 må man kunne oppfatte inntrykkene fra situasjonen, samtidig som man filtrere ut den informasjonen som ikke er relevant. Nybegynnere har gjerne lavere forståelse for hvilke subtile tegn som er betydningsfulle, i motsetning til en erfaren beslutningstaker. Dette kan medføre at en nybegynner ikke oppfatter eller overser essensielle faretegn. Studiene til Hallandvik, Andresen & Aadland (2016) og Fugelsøy (2016) viser eksempler på at nybegynnere på ski og erfarne skikjørere vektlegger informasjon ulikt.

Nivå 2 SA – Forståelse (Comprehension)

Situasjonsbevissthet handler ikke kun om å oppfatte inntrykkene, men også om å forstå betydningen av informasjon. For å oppnå nivå 2 av SA må man kunne kombinere, tolke, lagre og hente frem informasjon, samtidig som man vurderer relevansen av informasjonen for et gitt formål. Hallandvik, Andresen, Aadland, (2016) fant i deres studie at en signifikant ulikhet i terrengvurderingen hos eksperter kontra nybegynnere, hvor nybegynnere vurderer terrenget som mindre utfordrende enn det egentlig er. Dette antyder at nybegynnerne ikke klarer å korrekt vurdere informasjonen de henter inn, og videre undervurderer kompleksiteten av den.

Nivå 3 SA – Konsekvens (Projection)

Høyeste nivå av SA krever evnen til å bruke observert informasjon, til å danne et bilde av fremtidige hendelser. Gjennom innhenting av informasjon, kan man forutse konsekvenser og ta hensiktsmessige og fornuftige beslutninger. Den erfarne skikjører samler inn informasjon fra vær, terreng og snødekket (Hallandvik et al., 2017). Krystallform, vindstyrke og intensitet gir utslag for lagdelingen i nysnø som legger seg på bakken. (Nes, 2018). Kunnskap om snø og evnen til å observere tegn i snøen sammen med erfaring, gir skikjøreren mulighet til å vurdere konsekvensene av å begi seg inn i skredterreng. Uten bunden snø går det ikke flakskred (McCammon & Schweizer, 2002). Schweizer & Camponovo (2001) viser at en skikjøreres påvirkning på det svake laget synker betraktelig om det svake laget er mer en 50-80 cm under snødekket. Ved å kunne kombinere snøkunnskap og observasjoner, kan man ta bedre avgjørelser i skredterrenget.

Ekspertisens rolle i SA

Endsley (2018) poengterer betydningen av ekspertise i situasjonsbevissthet. Nye, komplekse situasjoner byr på store mengder ny informasjon, som er krevende for nybegynnere. Noviser blir overbelastet og har ikke evnen eller kunnskapen til å samle, behandle og respondere på stimuli. Ettersom de mangler mekanismene for å bearbeide dataen, må nybegynneren tenke gjennom hver del, for så å sette det sammen med annen informasjon. Dette svekker både oppmerksomheten og arbeidsminnet. Nybegynneren er utsatt for å feiltolke informasjonen som blir samlet grunnet mangel på erfaring. Manglende kunnskap om hvilken informasjon

som er viktigst i et gitt tidspunkt, gjør at prosesseringen blir krevende (Endsley, 2018). Dette går ut over effektiviteten, noe som er utslagsgivende spesielt i aktiviteter hvor tid er en begrenset ressurs. Gode og effektive beslutninger kan være svært avgjørende i risikofylte aktiviteter, som ferdsel på lagdelt vintersnø (Priest & Gass, 2018). Skanningsmønstre hos nybegynnere har en tendens til å være sporadiske og mindre optimale. De unnlater gjerne essensiell informasjon til fordel for mindre relevant informasjon.

Problemet ligger ikke kun i *innhenting* av informasjonen. Manglende kunnskap om underliggende sammenhenger mellom komponenter i systemet (e.g. vindpåvirkning og snødekket), gjør det utfordrende for nybegynnere å se etter viktig informasjon, eller å effektivt prioritere viktigheten av den. Vindretningen, temperaturendring og nedbørsmengde er faktorer som spiller inn på snødekket og kan være utfordrende elementer for en nybegynner å forholde seg til.

Endsley (1995) viser hvordan personer utvikler ulike mekanismer for å overkomme utfordringene nevnt over. Eksempler på slike mekanismer er mentale modeller, schema, automatisering og tilegning av evner som hjelper å effektivt samle informasjon, og oppnå situasjonsbevissthet.

Tidligere litteratur har diskutert ekspertiseutvikling blant voksne (Dreyfus, 2004., Fazey & Fazey, 2005, Bransford, 2000). Ekspertene gjenkjenner mønstre og tegn, og klarer å samle relevant informasjonen for situasjonen, som frigjør plass i korttidsminnet og forbedrer beslutningstaking. De er også bedre og raskere på å trekke frem relevant kunnskap (Schneider & Shrifin, 1985). Ved å effektivt trekke frem relevant informasjon, krever det mindre bevisst oppmerksomhet. Det foregår en automatiseringsprosess som muliggjør simultankapasitet. Dette muliggjør intuitive konklusjoner og beslutninger. Hvorfor eksperter bruker intuitive beslutninger og konklusjoner kan forklares ved system 1 og system 2.

System 1 og 2

Kahneman (2003) viser til to mentale systemer som vi bruker i beslutningstaking. System 1 karakteriseres ved at systemet er automatisk, hurtig og nesten uten anstrengelse. System 2

derimot, karakteriseres ved at systemet velger hvilke mentale oppgaver som krever oppmerksomhet. System 2 assosieres ofte med en opplevelse av tilstedeværelse, beslutninger og konsentrasjon. Den viktigste indikasjonen på om man bruker system 1 eller system 2, i eksempelvis skredterreng, er konsentrasjonen om oppgaven (Kahneman, 2003). Når vi er på tur, bytter vi på å bruke system 1 og system 2. Går vi for eksempel i slakt terreng utenfor utløpsområde i nærheten kan vi gå nesten uten å tenke. Da benytter vi oss av system 1. Går vi derimot i skredterreng må vi konsentrere oss og ta beslutninger fortløpende basert på terrenget vi befinner oss i, og system 2 tar over.

Intuisjon blir assosiert med dårlig beslutningstaking (Frederick, personlig kommunikasjon, sitert i Kahneman, 2003), men intuisjon kan også være et godt og nøyaktig verktøy (Kahneman, 2003). Anskaffelse av kunnskap og erfaring vil gradvis øke tilgjengeligheten av nyttige responser og produktive måter å organisere informasjon på. Til slutt vil prestasjonene bli nesten helt uanstrengte. Effekten av erfaring er ikke bare begrenset til motoriske egenskaper, men også mentale egenskaper (Kahneman & Frederick, 2002).

Forskning viser at de fleste av våre tanker og handlinger som regel er intuitive, altså system 1 (Epstein, 2003; Gilbert, 1989, 2002; Wilson, 2002). Selv om de fleste av tankene våre er ubevisste, finnes det en viss kvalitet på tankemønstrene våre. Vi handler ikke på hver eneste passerende impuls, men likevel er den generelle beslutningstakingen vår ganske intuitiv og ubevisst, noe som kan føre til at vi tar feil beslutninger (Kahneman & Frederick, 2002). En erfaren skikjører vil derfor ha bedre kvalitet på tankemønstrene sine enn en nybegynner, men begge kan likevel ta feil beslutninger.

Studier av intuitiv tenking viser at erfarne beslutningstakere som jobber under press sjeldent trenger å velge mellom flere valg, ettersom det i de fleste tilfeller kun er ett alternativ som er aktuelt (Klein, 1998). Dette samsvarer med Dreyfus & Dreyfus (1986) sine funn om at eksperter ofte reagerer intuitivt i spesifikke situasjoner på tur fordi de har erfart lignende situasjoner før.

«When things are proceeding normally, experts don't solve problems and don't make decisions; they do what normally works» (Dreyfus & Dreyfus, 1986, s. 30-31).

3 Metode

I dette kapittelet fremlegges metoden for studiet. Begrunnelse av utvalget, praktisk gjennomføring og etikk forklares, før reliabilitet og validitet diskuteres. Empirien i oppgaven bygger på fire kvalitative intervjuer av 2 menn og 2 kvinner (28-45 år). En tematisk innholdsanalyse ble gjennomført for å indentifisere mønstre, sammenhenger, fellestrekk og forskjeller. Dette ble gjennomført for å kunne knytte meninger opp mot relevant teori (Braun & Clarke, 2006).

3.1 Utvalg

Utvalget består av fire skikjørere med bred erfaring og kompetanse innenfor alpin skiferdsel. Informantene har erfaring fra beslutningstaking i skredterreng både fra jobb og fritid. I The Five Stage Model of Adult Skill Acquisition deler Dreyfus (2004) utvikling i læring i fem trinn, fra novice (nybegynner) til expert (ekspert). Hvert steg i femtrinnsmodellen representerer utviklingen fra regelbasert og uengasjert tilnærming hos nybegynneren, til ekspertens evne til å gjøre umiddelbare og intuitive situasjonstilpasninger (Dreyfus, 2004; Fugelsøy, 2016; Hallandvik, et al, 2016). Tidligere forskning tilsier at det tar rundt 10 år for å utvikle ekspertise innen et fagområde. e.g., (Chase and Simon, 1973., Simon and Chase, 1973., Fazey & Fazey, 2005). For å ha få relevant data, består utvalget av skikjørere med minimum 10 års erfaring med aktiv beslutningstaking på ski, bred kunnskap om lagdelt snø og skredproblematikk.

3.2 Praktisk gjennomføring

Fire intervju på rundt en halv time ble gjennomført i grupperom ved Høgskulen på Vestlandet. Samtalene ble tatt opp. Intervjuene ble introdusert med en briefing om formålet med studien og hva lydopptakene ville bli brukt til. Selve intervjuet tok mellom 25-35 minutter. Etter gjennomført intervju, ble lydopptaker slått av og informanten fikk vite mer om studiens formål og design.

For å prøve ut spørsmålene og gjøre eventuelle nødvendige endringer ble en kort pilotstudie gjennomført. Tolkning av ord, spørsmålsformuleringer, intervjutempo, og plassering av lydopptaker ble vurdert med hensikt å sikre god intervjureliabilitet og intervjuvaliditet (Kvale

& Brinkman, 2009). Mindre relevante avstikkere ble nedprioritert for å holde fokus på problemstillingen, og for å belyse tematikken (Larsen, 2007). I forkant av intervjuet ble informantene gitt kontekst for forskningsprosjektet gjennom en briefing og informert samtykke (Krumsvik, 2014). Intervjuene var ustrukturerte, assistert av en intervjuguide. En intervjuguide er en liste med spørsmål og stikkord, brukt som veiledning under intervjuet. Stikkordene og spørsmålene skulle til sammen dekke temaet og gi et grunnlag for å svare på problemstillingen (Larsen, 2007). Gjennom intervjuene ble det gjort korreksjoner på intervjuguiden. En fleksibel prosess hvor en kan endre spørsmål underveis, bidrar til mer valid informasjon (Larsen, 2007). Vi ønsket å stille så åpne spørsmål som mulig, for å la informantene svare fritt og ta opp ting de selv fant viktige. Samtidig måtte spørsmålene være presise slik at de ble oppfattet og forstått.

Vi har i ettertid reflektert rundt utformingen av intervjuguiden og om hvorvidt den skulle inneholdt flere spørsmål. Alternativt om vi skulle vært mer aktive med gode prober, og på den måte fått utdypende svar. Prober er «*spørsmål eller kommentarer som bidrar til å skape flyt i samtalen*» (Thagaard, 2013, s. 102). Som nevnt var spørsmålene stilt før skisesongen var i gang. Det er mulig at svar som ellers ville kommet naturlig og uoppfordret mens informantene stod aktivt på ski, nå hadde trengt mer oppfordring. På en annen side, kan det at vi stilte åpne spørsmål redusere vår påvirkning av informantenes svar (Cope, 2004).

Intervjuguiden ligger som vedlegg 1.

3.3 Analyse

Lydopptakene ble transkribert og strukturert for å lettere kunne analysere svarene til informantene. To av forskerne deltok på intervjuene og gjennomførte også transkriberingen. Formålet var å styrke studiens reliabilitet. På denne måten kunne én person stille spørsmålene, mens den andre kunne konsentrere seg om intervjuguiden for å se at alle spørsmålene ble stilt, og stilt korrekt. Ved at to personer gjennomførte transkriberingen fikk vi også oppdaget eventuelle ulikheter, og koordinert tolkningen av lydopptaket. Informantene ble anonymisert og kalt IF1, IF2, IF3 og IF4. Opptakene ble transkribert så ordrett som mulig, og støy ble fjernet. Intervjuene er omskrevet fra dialekt til bokmål, for å styrke anonymiseringen, og bevare kontinuitet og flyt i oppgaven.

Tematisk analyse er en metode for å identifisere, analysere og rapportere mønster (tema) fra et datasett. Den organiserer og beskriver datasettet i detalj. Clarke & Braun (2006) diskuterer hvordan denne formen for analyse er mye brukt i litteraturen, hvor forskningen er basert på en form for tematisk analyse, men gjerne uten å definere det under én spesifikk metode. Dette gjør at det blir vanskelig å få forståelse for hvordan analysen er gjennomført og det kan det være vanskelig å evaluere resultatene, eller å sammenligne med annen relevant forskning.

Gjennom den tematiske analysen har vi valgt å fokusere på to overordnede kategorier: "innhenting av informasjon" og "beslutningstaking". Valget var basert på antatt relevans for problemstillingen. Dessuten tok samtlige informanter opp disse temaene, både implisitt og eksplisitt. Uten noen form for informasjon om temaene kan man ikke ta reflekterte eller overveide beslutninger. Derfor er det interessant å undersøke hvordan informantene henter inn informasjon. Beslutningstaking utgjør det største delen av analysen, og blir diskutert ut fra relevante sitater. Oppgaven tar i bruk en delvis hermeneutisk fortolkning (Thagaard, 2009), hvor vi ser helheten i informantenes svar sett i sammenheng med tidligere litteratur om snøskred og beslutningstaking.

3.4 Etikk

Det vil alltid være en etisk problemstilling rundt intervjuer, med tanke på de komplekse forholdene forbundet med å utforske menneskers privatliv og publisere det i det offentlige (Krumsvik, 2014). Deltakelse involverte intervjupersonens informerte samtykke til å delta i studien, og konfidensialitet ble sikret. Opptak av informantene ble oppbevart låst inne og slettet 16. Desember 2021. Alle transkriberte intervjuer ble anonymisert, og indentifiserende detaljer ble utelatt. Forskningen var godkjent av Norsk Senter for Forskningsdata, NSD nummer 656082.

3.5 Validitet og reliabilitet

An account is valid or true if it represents accurately those features of the phenomena, that it is intended to describe, explain or theorise (Hammersley 1987, s. 69, I Krumsvik, 2014).

Validitetsbegrepet handler om hvorvidt man har undersøkt det man ønsker å undersøke (Krumsvik, 2014). Det var derfor viktig for oss å hele tiden ha problemstillingen tydelig for oss, og kunne oppsøke den kontinuerlig i litteratursamlingen, og i utarbeiding av intervjuguiden. Ved å ha tydelige, relevante spørsmål, får vi svar som er vesentlige for å besvare problemstillingen.

Reliabiliteten handler om påliteligheten til studien. Dette kan være utfordrende med kvalitativ forskning, ettersom det kan være krevende å gjenta samme undersøkelse flere ganger (Larsen, 2007). Dette er en del av den kvalitative forskningens natur og ettersom det er mennesker som utfører analysen, vil det forekomme en subjektiv tolkning av resultatene. Dette er en feilkilde vi er bevisst på. Det at vi var tre i gjennomføringen av analysen var gunstig, ettersom vi fikk diskutert resultatene både i transkriberingen og i analysen. Dette styrker reliabiliteten. Forhåpentligvis er vi så åpen i vår presentasjon av fremgangsmåte og resultat, at leseren kan delta i vurderingen av reliabiliteten.

En svakhet med oppgaven er at intervjuene er gjennomført på høsten, før snøen var kommet og skisesongen ordentlig var i gang. Det hadde nok vært fordelaktig at informantene aktivt var i gang med skikjøringen og derfor hadde kunnskapen og opplevelsene friskt i minne.

En annen feilkilde ligger i utvalgets forkunnskap, ettersom informantene er kjent med skredlære. Dette kan medføre at informantene er forutinntatt om problemstillingen og tematikken. Det er mulig at informantene justerer svarene etter litteratur de er kjent med, og at vi på denne måten ikke får valide svar. Et eksempel på dette er IF2 som nevner en spesifikk heuristikk, noe som potensielt påvirker vår egen tolkning.

4 Resultat og diskusjon

I denne delen presenterer og diskuterer vi resultatene fra intervjuene. Først viser vi hvordan ekspertene innhenter informasjon. Deretter diskuterer vi hvordan eksperter tar beslutninger på lagdelt vintersnø.

4.1 Innhenting av informasjon

Et fremtredende tema blant informantene er innhenting av informasjon. Ekspertene starter innhenting av informasjon allerede i forkant av turen, der de ser på værmeldingen og skredvarselet før de drar hjemmefra. IF1 forteller at: *«man sjekker jo masse skredvarslingen og værmeldingen (...) jeg leser tekstvarsel fordi det gir informasjon om vinden»*. Her viser IF1 SA nivå 2, både gjennom observasjon av informasjon, og videre ved å kunne filtrere ut relevant data for den aktuelle skredproblematikken. Vind er en faktor som spiller sterkt inn på eksempelvis fokksnøproblematikk. Sterkere vind betyr høyere mekanisk kanting av snøkorn, og et mer sammenpakket snødekke. Dette betyr bunden snø som kan løses ut som flak (Nes, 2018).

Enkelte av informantene forteller at de snakker med kjentfolk, og benytter seg av RegObs for å lese seg opp på snøforholdene i forkant av en tur. RegObs er et verktøy utviklet av NVE der brukere kan legge inn, og lese andres observasjoner av snødekket (Norges vassdrags- og energidirektorat, 2021b). Allerede i bilen er ekspertene i gang med visuell innsamling av informasjon ved å se etter tegn til vind og smelteomvandling. IF 4 forteller: *«For min del starter observasjonene allerede i bilen. Det er litt vanskelig innimellom i Sogndal å se om det blåser oppe i høyden, men det ser jeg gjerne etter. (...) om det ligger snø på trærne, har det smelta ned eller har det blåst vekk, sånne ting»*. Vintersnø er sjeldent ensartet, og er ofte sammensatt av et mangfold av variasjoner. Lokal vindtransport, skarelag som har hindret vanddamp eller konvekse terrengformasjoner som strekker på snøen vil hele tiden endre på snødekket. Det er derfor viktig å kunne gjøre skredvurderingen til en kontinuerlig prosess, hvor man hele tiden samler inn mer informasjon, for å oppdatere og fornye vurderingen av forholdene (Fredston og Fesler 2011).

Innhenting av informasjon fra terrenget blir lite nevnt i intervjuene. Det kan være fordi terrenget er den faktoren som er minst kompleks og lettest å få relativ sikker informasjon fra (Landrø, 2007).

Underveis på turen innhenter ekspertene informasjon om snødekket ved å kjenne med staven, går egne spor og visuelt ser etter vindtegn. Informantene forteller at de sjeldent graver for å få informasjon om snødekket. IF2 sier derimot at det hender at man graver når man er i tvil om snødekkets stabilitet: *«Hvis jeg er usikker på snødekket, så spørres det jo hva jeg er usikker på, men man kan jo selvsagt ta å grave».*

At våre informanter sjeldent graver for å innhente informasjon fra snødekket kan forklares med *prosesstenkning*. Prosesstenkning i snøskredsammenheng er en metode der man bruker teoretisk kunnskap om omvandlingsprosesser i snøen for å si noe om snødekkets stabilitet (Müller et al., 2015). Resultat fra intervjuene viser at ekspertene sjeldent graver fordi de i forkant og underveis på turen har innhentet informasjon om snødekket, og gjennom prosesstankegang har gjort en vurdering av stabiliteten i snødekket, samt at de ofte kjenner til værhistorikken for området. Et eksempel på dette er når IF3 forteller om en guidet tur: *«Da vi kom dit så, uten å grave eller noe, da var det veldig klart for meg at vi skulle ikke ned det henget der. På grunn av vind og flakdannelse. Så jeg sa til gjestene: Vi snur. Det er ikke trygt nok å kjøre ned dette henget her».*

Gruppen skal kjøre ned et heng, og IF3 tar en umiddelbar beslutning basert på informasjon om været og kjennskap til terrenget at de ikke skal bevege seg videre. Vindpåvirkning bryter ned snøpartiklene mekanisk og legger dem fra seg i leområder som fokksnø. Dette skaper lagdeling i snøen, noe som øker faren for flakskred. IF3 vet umiddelbart hvordan hen skal gå frem, basert på snøproblematikken. Dette samsvarer med litteratur om mønstergjenkjenning. Eksperten gjenkjenner mønstre og tegn, og klarer på denne måten effektivt å samle relevant informasjon om situasjonen, som frigjør plass i korttidsminnet og forbedrer beslutningstaking. (Schneider & Shrifin, 1985). Ekspertene bruker mønstergjenkjenning for å gi mening til situasjonen ved å sammenligne dem med tidligere opplevelser. De ser sammenhenger i komplekse og sammensatte system, og forstår hvordan

ulike faktorer påvirker situasjonen de er i. Ekspertene klarer også raskt å se når ting unormalt eller feil. (Kahneman & Klein, 2009., Adams, 2005).

4.2 Beslutningstaking

Beslutningene ekspertene tar på lagdelt vintersnø er basert på informasjonen de har innhentet fra terrenget, været og snødekket. Det er mennesket som tar beslutninger på lagdelt vintersnø. Vi må derfor se faktorene terrenget, været og snødekket i sammenheng med mennesket når vi diskuterer hvordan eksperter tar beslutninger på lagdelt vintersnø.

Regelbaserte metoder

I intervjuene kommer det frem at ekspertene i svært liten grad benytter seg av regelbaserte metoder når de tar beslutninger på lagdelt vintersnø. Regelbaserte metoder tar utgangspunkt i skredfaregraden, og bruker enkle regler eller spørsmål for å hjelpe brukeren med å ta riktige valg (Brattlien 2008). IF2 uttaler følgende om bruk av regelbaserte metoder på tur på lagdelt vintersnø: *«Jeg kan ikke si at jeg vektlegger i veldig stor grad regelbaserte metoder»*. IF1 forteller at hen benyttet metoden tidligere: *«Jeg brukte det litt mer før, men nå har jeg egentlig gått mer bort fra det, men så også når man hadde perioder før at man brukte det veldig mye så på en måte kan hende at man tenker fortsatt noen av de tankene der, men ikke sånn systematisk da»*.

Dette kan tyde på at ekspertene tar beslutninger på grunnlag av erfaring og kunnskap om terrenget, været og snødekket (Priest & Gass, 2005). Dette samsvarer med litteratur om bruk av regelbaserte metoder for å ta beslutninger på lagdelt vintersnø. I motsetning til mange regelbaserte metoder, gjør eksperter evalueringer av snødekket eller benytter seg av stabilitetstester, og anser skredproblemet, heller enn skredfare-nivået som viktig i beslutningsprosessen (Landrø et al., 2020).

IF1 forteller at hen tidligere benyttet seg av regelbaserte metoder, men ikke nå lenger: *«Jeg brukte det litt mer før, men nå har jeg egentlig gått mer bort fra det»*. Dreyfus (2004) sin femstegs modell for voksen evneutvikling viser hvordan man går fra å være nybegynner som benytter seg av regelbaserte metoder, til å bli ekspert som tar avgjørelser på grunnlag av erfaring og kunnskap om terrenget, været og snødekket. Ved nivå 1 følger nybegynnere enkle regler i gitte situasjoner. Ved nivå 4, erfaren (trinnet før ekspert) er man såpass investert i

aktiviteten eller oppgaven at man ikke lengre har en uengasjert, regelbasert tilnærming. Ved steg 5 tar eksperten intuitive beslutninger (Dreyfus, 2004). Et eksempel på en intuitiv beslutning kan være at en ekspert unngår en skavl når de går i et heng. Eksperten vet intuitivt at det er farlig og trenger ikke å begrunne hvorfor de unngår skavlen på grunn av tidligere erfaring og ekspertise. Intuisjon er en spontan respons i en usikker situasjon som ikke krever bevissthet eller kognitiv begrunnelse (Priest & Gass, 2018).

Tvil

Selv om alle informantene tar kunnskapsbaserte beslutninger, og er eksperter innen beslutningstaking på lagdelt vintersnø, forteller de at de tviler på egne beslutninger. Det at alle informantene opplever tvil, kan være en indikasjon på at de opplever to ulike tanker om den samme problemstillingen (Kahneman, 2003). Ferdsløse i snøskredutsatte omgivelser kan gi oss manglende tilbakemeldinger på beslutninger. Når dette kombineres med at det kan være høy konsekvens av å gjøre feil, får man et "wicked" læringsmiljø (Hogarth et al., 2015). I uforutsigbare miljøer har det sammensatte kognitive systemet to måter å justere endringer på: En kortvarig prosess som er fleksibel og krever innsats, og en langsom prosess der en tilegner seg erfaring som etter hvert produserer effektive beslutninger med lav innsats (Kahneman & Tversky, 1982). Denne teorien gjenspeiles i samtalen med IF3, der informanten opplevde tvil på en skitur fra Chamonix til Zermatt med gjester. Natten før de skulle kjøre et eksponert heng, snødde det samtidig som det blåste. For en ekspert vil dette være et tegn på økt skredfare. Gruppen til informanten ville ut på tur, og ønsket å kjøre bratt. Da de kom fram til det første hengeget var det tydelige tegn på vindpåvirket snø i fjellsida. IF3 besluttet at de ikke skulle stå på ski ned hengeget. Selv om informanten opplevde press fra de andre i gruppen (commitment) var IF3 bestemt på at de skulle ta en annen rute ned for å unngå det vindpåvirkede hengeget. Man kan argumentere for at begge de to måtene å justere endringer på, var til stede helt fra tvilen begynte natten før (den langsomme prosessen), til den endelige beslutningen ved hengeget (den raske prosessen). Dette kan også kobles opp mot situational awareness, der IF3 viser ekspertnivå av situasjonsforståelse. IF3 tenkte seg fram til at vinden og økt snømengde ville påvirke hengeget, uten å selv måtte se utviklingen i snødekket. Det viser til SA nivå 1: Å vite at vinden og snøen er relevant informasjon, SA nivå 2: Å ha forståelse av hvilken påvirkning været kan ha på snødekket, og SA nivå 3: Å forutse mulige konsekvenser av været påvirkning og stabilitet i snødekket. IF3: «Da vi kom dit så, uten å grave eller noe, da var det veldig klart for meg at vi skulle ikke ned det hengeget der».

For å avkrefte/bekreft tvilen IF1 opplever på lagdelt vintersnø, pleier IF1 å stille seg selv spørsmål som «hvorfors er det trygt?». Informanten går så gjennom tidligere innhentede informasjonen om det nåværende skredproblemet. Det kan tenkes at denne prosessen er en “dual-process” (Evans, 2010) der system 1 og system 2 samarbeider om beslutningen. Dette samsvarer med Stephensen (2021) sin artikkel som omhandler rammeeffekter i skredterreng. Om man spør seg selv, «hvorfors er det farlig?», kan dette medføre *kognitiv bias*. Kognitiv bias vil si ulike systematiske tendenser til å tenke på én måte, fremfor andre måter i problemløsning (Lundh et al., 1996). Hvis vi heller spør oss selv, «hvorfors er det trygt?», må vi vurdere og kvalitetssikre avgjørelsene våre (Landrø, 2020). IF2 leter gjerne etter mer konkret/håndfast informasjon for å bekrefte/avkrefte skredproblemet. Dermed kombinerer informanten informasjonen som ble samlet inn av system 1 underveis med en analytisk gjennomgang av relevante faktorer for gitt situasjon (system 2).

Informantene forteller at de tar konservative beslutninger når de tviler. IF3 sa følgende om beslutningstaking under tvil: «*Hvis jeg er i tvil, er jeg ikke i tvil, da snur jeg*». Dette passer inn med funnene til Stewart-Patterson (2013), som i sin studie fant at eksperter som regel velger konservative valg når de opplever tvil. Selv om eksperter tar konservative beslutninger, betyr det ikke at de alltid tar de riktige beslutningene på lagdelt vintersnø. Vi vil derfor se nærmere på heuristiske feil.

Heuristikker og heuristiske feil

Svarene vi får fra ekspertene viser at de begår heuristiske feil. Dette samsvarer med McCammon (2004) som hevder at alle skikjørere uavhengig av erfaring begår heuristiske feil.

IF4 forteller om en tur med flere erfarne skikjørere i dårlig sikt og mye vind. Gruppen var ikke kjent med hverandre og det var vanskelig å kommunisere på grunn av været. Det endte med at den mest lokalkjente og erfarne skikjøreren kjørte først. IF4 forteller: «*Plutselig gikk det et skred. Ikke så veldig stort, men vi var hvert fall to, om ikke tre som ble tatt*». Vi kan koble dette opp mot tre av de heuristiske feilene til McCammon (2004); expert halo, social facilitation og familiarity. I expert halo blir en person i gruppa en uformell leder, ofte på feil grunnlag (f.eks. den som er best på ski eller den eldste). Social facilitation er at grupper som er selvsikre på

sine ferdigheter har en tendens til å utsette seg for høyere risiko når de bruker disse ferdighetene mens det er folk til stedet sammenlignet med når de er alene. Familiarity handler om at skikjørere i kjent terreng tar større risiko enn hvis de er i ukjent terreng. Denne effekten kan forsterkes av en gruppe med mye erfaring og trening (McCammon, 2004).

IF2 forteller om en skitur med en kamerat: *«Vi skulle kjøre en østside, og så traversere rundt bak igjen, i et terreng som vi mente ikke var vindpåvirket (...) i stedet for å ta på feller, så holdt vi høyden, hvis vi holder en knallhard travers her nå, så klarer vi å være på oversiden av det hengt vi skulle traversere»*. Da de befant seg i en konveks formasjon utløste de et skred rett nedenfor seg. Informanten nevner selv at de gikk i den heuristiske fellen “horse-syndrome” (Fredston & Fesler, 1994): *«Alt i alt en dårlig avgjørelse trigget av latskap. Og det var nok kanskje den, hvis vi tar det tilbake til heuristiske feller, horse syndrom, vi skal bare gjennom, også skal vi hjem. Vi var litt ferdig med dagen. Men det var vi ikke»*. Fredston og Fesler (1994) beskriver horse-syndrome som et fenomen der man føler behov for å komme seg hjem etter en tur fordi man er kald, sliten eller sulten. De sammenligner dette med prairiehester som opplever uvær eller lignende og vil skynde seg hjem til låven. Siden behovet vårt for å slippe å være kald, trett og sulten er stort, tenker vi ikke over konsekvensene av valgene våre like kritisk som vi hadde gjort dersom vi var opplagt. Dette stemmer med beskrivelsen til IF2. For å ikke bruke ekstra tid og krefter på å gå over den konvekse terrengformasjonen, ville de se om de klarte å holde høyden sin. Hvis noen hadde foreslått dette på vei oppover, ville det kanskje ha blitt møtt med kritikk, da det er en unødvendig risiko å ta med tanke på terrenget og snødekket.

På en annen side ser vi også at ekspertene bevisst unngår heuristiske feller. IF2 forteller at hen bevisst unngår å planlegge turer med kun ett turmål: *«Det og planlegge lang innmarsj, til én stor side, og hvis den siden ikke lar seg kjøre, så må man bare gå ut igjen, og det er dagen. Da setter du deg selv i en ganske kjip situasjon. For enten så får du ingenting eller så får du alt (...) Jeg tenker jo at, det er ikke mange ganger i året, jeg går inn i situasjoner der jeg bare har et alternativ. Fordi da, er det litt lettere å tolke, være litt mer sånn vilje da. Tweaking av tegnene man får av omgivelsene i din favør»*. Her unngår informanten bevisst den heuristiske fellen “commitment” ved å gå turer i områder der man har flere alternativer. Som informanten påpeker, er det lett at man tolker tegnene i sin favør når alternativene er å gå

videre mot toppen eller å snu, i motsetning til når vi har flere alternativer å velge mellom. Ved å bruke terrengkategoriseringen KAST kan man gå inn i et komplekst terreng, og ta veivalg basert på andre skredfaktorer. Med et bevisst forhold til KAST er det mulig å minske eksponeringen dersom forholdene krever det. IF2 kommenterer: «*Hvis du er usikker på snødekket, så gå ned i terreng*». Vi tolker her at informanten refererer til terrengklassifisering, og at hen bruker terrenget aktivt basert på den informasjonen hen har samlet.

Vi ser at ekspertene tar beslutninger basert på informasjon som de samler kontinuerlig gjennom turen. Før turen, gjør ekspertene en vurdering av snødekket. Denne vurderingen tas opp igjen under turen og kan påvirke turplanen. Vi kan trekke paralleller mellom denne tilnærmingen og Munter (2003) sin 3 x 3 filtermodell. 3 x 3 (3 filter x 3 kriterier) er en strukturert metode for evaluering av skredfare (Munter, 2003, Horgen 2010, Landrø 2020). Metoden bruker veiledende spørsmål for å gjøre en vurdering av tre faktorer 1) skredforhold, 2) terreng og 3) menneskelige faktorer. Disse faktorene vurderes over tre stadier: 1) regional 2) lokal 3) zonal. Den regionale vurderingen gjennomføres ved å innhente informasjon i forkant av turen, mens den lokale og zonale vurderingen gjennomføres under turen for å etterprøve funnene. Dette samsvarer med informantens uttalelser. De gjør en regional vurdering ved å lese vær- og skredvarselet, ringe kjentfolk og sjekke RegObs. Deretter etterprøver ekspertene informasjonen ved å se etter værpåvirkning av snødekket i form av vind, nysnø og temperaturforandring. De ser også etter alarmtegn. Dersom ekspertene er i tvil om stabiliteten i snødekket, graver de. Dette gjøres gjerne i terreng som er relevant for hvor de skal ferdes. IF 1 sier følgende om graving: «*Hvis planen var å kjøre østvendt, vil man jo prøve å grave østvendt*». Ved å vurdere de samme faktorene regionalt, lokalt og zonalt innhenter de etter hvert så mye informasjon at sannsynligheten for at noe uønsket skal skje minimeres.

5 Konklusjon

I oppgaven har vi undersøkt hvordan ekspert skikjørere tar beslutninger på tur på lagdelt vintersnø. Ekspertene baserer beslutningene sine på informasjon fra terrenget, været og snødekket. Innhenting av informasjonen skjer kontinuerlig, og starter allerede i turplanleggingen hjemme. Ekspertene vi intervjuet henter informasjon ved hjelp av vær- og skredvarsel, kunnskap om lokal værhistorikk og snøobservasjoner via RegObs. Dette kan forklare hvorfor ekspertene sjeldent graver i snøen for å få informasjon om snødekket. Gjennom prosesstenking kan ekspertene gjøre vurderinger av snødekkets stabilitet og oppbygning. Dette passer inn med de tre nivåene av situational awareness der ekspertene henter inn og observerer relevant informasjon både før og underveis på turen. Deretter forstår og tolker de informasjon og forutser mulige konsekvenser.

Ekspertene vi har intervjuet er investert i aktiviteten og har ikke lenger en uengasjert, regelbasert tilnærming. Beslutningene til ekspertene er basert på erfaringer og kunnskap om terrenget, været og snødekket. Våre funn tyder på at beslutningsprosessen til ekspertene er både intuitiv og analytisk, samt en kombinasjon av begge. Dette kalles "dual process". Til tross for ekspertisen innen beslutningstaking på lagdelt vintersnø, hender det at ekspertene kjenner på tvil. Når ekspertene kjenner på tvil, tar de konservative beslutninger. Dette samsvarer med annen forskning på tematikken. Ekspertene begår også heuristiske feil, selv om de bevisst forsøker å unngå det. I intervjuene finner vi eksempler på at eksperter har vært utsatt for de heuristiske fellene "social facilitation", "expert halo", "familiarity" og "horse-syndrome". Man kan trekke paralleller mellom ekspertenes vurdering av snødekket med 3 x 3 filtermodell. Ekspertene vurderer snødekket før turen (regionalt), og underveis på turen (lokalt og zonalt). Den kontinuerlige vurderingen av snødekket minsker sannsynligheten for at viktig informasjon blir glemt, og minsker sannsynligheten for at noe uønsket skal skje.

For videre forskning vil det være interessant å undersøke hvorfor man faller for heuristikker man allerede er klar over. Det vil være spennende å se på metoder for å forebygge kognitive feilsteg på tur i skredterreng, og om dette lar seg implementere i skredkurssammenheng.

6 Litteraturliste

- Adams, L. (2005). *A systems approach to human factors and expert decision-making within Canadian avalanche phenomena* [Master Thesis, Royal Roads University]. URL: <
<https://static1.squarespace.com/static/53fbfe1ce4b04ce86372f366/t/>
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn* (Vol. 11). Washington, DC: National academy press.
- Brattlien, K. (2008). *Den lille snøskredboka*. Fri Flyt.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). *Using thematic analysis in psychology*. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). Perception in chess. *Cognitive psychology*, 4(1), 55-81.
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). The mind's eye in chess. In *Visual information processing* (pp. 215-281). Academic Press.
- Cope, C. (2004). Ensuring validity and reliability in phenomenographic research using the analytical framework of a structure of awareness. *Qualitative Research Journal*, 4(2), 5.
- Dreyfus, H. L., & Dreyfus, H. L. (1986). *Mind over machine: The power of human intuition and expertise in the era of the computer*. Free Press. 30-31
- Dreyfus, S. E. (2004). *The five-stage model of adult skill acquisition*. *Bulletin of science, technology & society*, 24(3), 177-181.
- Endsley, M. R. (1988). *Design and evaluation for situation awareness enhancement*. In *Proceedings of the Human Factors Society annual meeting*. 32(2), 97-101 Sage CA: Los Angeles, CA: Sage Publications.
- Endsley, M. R. and Garland D. J (Eds.) (2000) *Situation Awareness Analysis and Measurement*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Endsley, M. R. (1995). Measurement of situation awareness in dynamic systems. *Human factors*, 37(1), 65-84.

- Endsley, M. R. (2018). Automation and situation awareness. In *Automation and human performance: Theory and applications* (pp. 163-181). CRC Press.
- Epstein, S. (2003). *Cognitive-Experiential Self-Theory of Personality*. In *Handbook of Psychology* (pp. 159–184).
- Evans, J. S. B. T. (2010). *Intuition and Reasoning: A Dual-Process Perspective*. *Psychological Inquiry*, 21(4), 313–326. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2010.521057> Forecast, and Risk Propensity in the Decision Making of Backcountry Skiers. *Leisure Sciences - LEISURE SCI*, 32, 453–469. <https://doi.org/10.1080/01490400.2010.510967>
- Fazey, I., Fazey, J. A., & Fazey, D. M. (2005). Learning more effectively from experience. *Ecology and Society*, 10(2).
- Fredston, J. A., Fesler, D., & Tremper, B. (1994). *The Human Factor—Lessons for Avalanche Education*. Proc. 1994 international snow science workshop (pp. 473-487).
- Fredston, J., & Fesler, D. (2011). *Snow sense: A guide to evaluating snow avalanche hazard* (5 utg.). Alaska Mountain Safety Center.
- Fugelsøy, T. E. (2016). *Hvordan har brukernes kunnskapsnivå innvirkning på forståelse og vekting av informasjon gitt i snøskredvarslet på varsom. no?* [Master's thesis, Høgskulen på Vestlandet].
- 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. [10.1080/01490400.2010.510967](https://doi.org/10.1080/01490400.2010.510967)
- Gigerenzer, G., & Gaissmaier, W. (2011). Heuristic decision making. *Annual review of psychology*, 62, 451-482.
- Gilbert, D. T. (1989). *Thinking lightly about others: Automatic components of the social inference process*. In *Unintended thought*. (pp. 189–211). The Guilford Press.
- Gilbert, D. T. (2002). *Inferential correction*. In *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment*. (pp. 167–184). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808098.011>

- 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, 45-51
- Hallandvik, L., Vikene, O. L., & Aadland, E. (2015). An evaluation of rule-based decision support methods in Norway 2005-2014: Practical implications for avalanche education. *Journal of Outdoor Recreation, Education and Leadership*, 7(2), 128-140.
- Hogarth, R. M., Lejarraga, T., & Soyer, E. (2015). The Two Settings of Kind and Wicked Learning Environments. *Current Directions in Psychological Science*, 24(5), 379-385.
- Horgen, A. (2010). *Friluftsvæiledning vinterstid*. Høyskoleforlaget.
- John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/0471264385.wei0507>
- Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *The American Economic Review*, 93(5), 1449–1475. JSTOR.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment. *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, 49, 49–81. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511808098.004> -----
- Kahneman, D., & Klein, G. (2009). Conditions for intuitive expertise: A failure to disagree. *American Psychologist*, 64, 515–526. <http://dx.doi.org/10.1037/a0016755>.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge University Press. -----
- Klein, G. (2001). *Sources of Power: How People Make Decisions*. In *Leadership and Management in Engineering* (Vol. 1). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1532-6748\(2001\)1:1\(21\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1532-6748(2001)1:1(21))
- Klein, G. 1998. *Sources of Power: How people make decisions*. The MIT Press. Cambridge, MS.
- Klein, G. A., & Hoffman, R. R. (1993). Seeing the invisible: Perceptual-cognitive aspects of expertise. In *Cognitive science foundations of instruction*. (pp. 203–226). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Kronthaler, G., Mitterer, C., Zenke, B., & Lehning, M. (2013). *The systematic snow cover diagnosis: a process-based approach for avalanche danger assessment*. In *Proceedings of the International Snow Science Workshop* (pp. 7-11).
- Krumsvik, R. J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode: ei innføring*.
- Kvale, S., & Brinkman, S. (2009). Interview quality. *Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing*, 161-175.
- Landrø, M. (2007). *Snøskred* (2. utgave). Fri Flyt.
- Landrø, M., Pfuhl, G., Engeset, R., Jackson, M., & Hetland, A. (2020). Avalanche decision-making frameworks: Classification and description of underlying factors. *Cold Regions Science and Technology*, 169, 102903. <https://doi.org/10.1016/j.coldregions.2019.102903>
- Larsen, A. K. (2007). *En enklere metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Learning Environments. *Current Directions in Psychological Science*, 24(5).
- Lundh, L.-G. (1996). *Kognitiv psykologi: Fra oppmerksomhet til tenkning*. Ad notam. Gyldendal
- McCammon, I. (2004). Heuristic Traps in Recreational Avalanche Accidents: Evidence and Implications. *Avalanche News* 11, 68.
- McCammon, I., & Schweizer, J. (2002, October). A field method for identifying structural weaknesses in the snowpack. In *Proceedings ISSW* (pp. 477-481).
- McCammon, I., & Schweizer, J. (2002, October). A field method for identifying structural weaknesses in the snowpack. In *Proceedings ISSW* (pp. 477-481).
- McClung, D., & Schaerer, P. A. (2006). *The avalanche handbook*. The Mountaineers Books.
- Moe, V. F. (2004). How to Understand Skill Acquisition in Sport. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(3), 213–224. <https://doi.org/10.1177/0270467604264996>
- Müller, K., Landrø, M., Haslestad, A., Dahlstrup, J., & Engeset, R. (2015). *Systematisk snødekkeundersøkelse*. 8. https://publikasjoner.nve.no/faktaark/2015/faktaark2015_01.pdf
- Nes, C. L. (2018). *Skikompis. Snøskred og trygg ferdsel*. Oslo: Fri Flyt AS.

- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2016). Snøskred—Tørre og våte. 4. https://publikasjoner.nve.no/faktaark/2016/faktaark2016_01.pdf
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2021b). RegObs. Varsom. <https://www.varsom.no/snoskredskolen/del-informasjon/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat.(2021a). Terrengfeller. Varsom. <https://www.varsom.no/snoskredskolen/skredterreng/terrengfeller/>
- Norsk Geotekniske Instiutt (2021). Snøskred med ulykker. <https://www.ngi.no/Tjenester/Fagekspertise/Snoeskred/snoskred.no2/Snoeskredulykker-med-dood>
- Priest, S. (2018). *Effective leadership in adventure programming* (3. utg). Human Kinetics.
- Priest, S. & Gass, M. A. (2005). *Effective Leadership in Adventure Programming*. New Hampshire: Human Kinetics. *Psychology* (pp. 159–184). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/0471264385.wei0507>
- Priest, S., & Gass, M. (2018). *Effective leadership in adventure programming, 3E*. Human Kinetics.
- Schneider, W., & Shiffrin, R. M. (1985). Categorization (restructuring) and automatization: Two separable factors. *Psychological Review*, *92*(3), 424-428.
- Schweizer, J., & Camponovo, C. (2001). The skier's zone of influence in triggering slab avalanches. *Annals of Glaciology*, *32*, 314-320.
- Schweizer, J., & Jamieson, B. (2002). *Contrasting stable and unstable snow profiles with respect to skier loading*. 29 utg. <https://www.researchgate.net/profile/Juerg->
- Schweizer, J., & Jamieson, J. B. (2001). *Snow cover properties for skier triggering of avalanches*. *33*, 207-221. [https://doi.org/10.1016/S0165-232X\(01\)00039-8](https://doi.org/10.1016/S0165-232X(01)00039-8)
- Simon, H., & Chase, W. (1988). Skill in chess. In *Computer chess compendium* (pp. 175-188). Springer, New York, NY.

- Stephensen, M. B., Schulze, C., Landrø, M., Hendriks, J., & Hetland, A. (2021). Should I judge safety or danger? Perceived risk depends on the question frame. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 27(3), 485–502.
<https://doi.org/10.1037/xap0000354>
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. (4.utg.). Bergen: Fagbokforlaget
- Tremper, B. (2018). *Staying alive in avalanche terrain* (3. utg). Mountaineers Books.
- Wilson, T. D. (2002). *Strangers to ourselves: Discovering the adaptive unconscious*. (pp. viii, 262). Belknap Press/Harvard University Press.

7 Vedlegg

7.1 Intervjuguide

Problemstilling: Hvordan tar ekspert skikjørere beslutninger på lagdelt vintersnø?

Før intervju:

Om oss

- Fra Høgskulen på Vestlandet
- Intervjuer i forbindelse bacheloroppgave
- Presentere problemstilling en
- Informere om at intervjuet vil bli tatt opp og men slettet senest 16. desember
- Kan trekke seg når som helst eller la være å svare på spørsmål o
- Vil bli anonymisert i oppgaven

Introduksjon til intervjuet og bakgrunnsinformasjon

- Kan du fortelle oss om din skierfaring?
- Hvorfor går du på topptur?

Kan du fortelle oss om en dag på tur?

Før tur

- Hva i værmeldingen legger du vekt på?
- Hvilke forberedelser gjør du før tur?
- Har du en turplan?

Under tur

-
- Hvordan går du frem når du tar veivalg på lagdelt vintersnø?
- Bruker du noen metoder/regler for å ta avgjørelser i fjellet?
- Hvilke hjelpemidler bruker du på tur?
- Hvordan forholder du deg til oppgatte spor?
- Graver du?
- Hva ser du etter når du graver?
- Hvordan bestemmer du deg for hvor du vil grave?
- Hva gjør du hvis du er i tvil?
- Hvilken faktor i skredtriangelet legger du mest vekt på når du tar beslutninger?

Kan du fortelle om en tur der du snudde før du nådde turmålet?

- Hva skjedde?

Kan du fortelle om en tur der det gikk galt?

- Hva skjedde?
- Refleksjoner rundt hvorfor det gikk galt?

Er det noe mer du ønsker å snakke om?

7.2 Informasjonsskriv og samtykkeskjema

Vil du delta i forskningsprosjektet

Hvordan tar ekspert skikjørere beslutninger på tur på lagdelt vintersnø? – En kvalitativ studie

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på hvordan ekspert skikjørere tar beslutninger på lagdelt snø. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Vi ønsker å se på hvordan ekspert skikjørere tar beslutninger på lagdelt vintersnø, og refleksjoner som blir tatt rundt denne tematikken. Forskningsprosjektet er en bacheloroppgave som ser på erfarne skikjøreres beslutningstaking.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskolen på Vestlandet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Utvalget for denne undersøkelsen er ekspert skikjørere med minimum 10 års erfaring med å ta beslutninger på lagdelt vintersnø. Vi har valgt å intervju ekspert skikjørere for å sikre oss at informanten er kjent med å ta beslutninger på lagdelt vintersnø og at de er i stand til å reflektere rundt denne tematikken

Hva innebærer det for deg å delta?

- Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du svarer på et intervju. Det vil ta deg ca. 1 time. I intervjuet ber vi deg snakke om beslutningstaking på skitur. Intervjuet blir tatt opp via mobiltelefon.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. 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.

- Det er bare studentene som gjennomfører intervjuet som vil ha tilgang på opplysninger fra intervjuet

- Beskriv hvilke tiltak du gjør for å sikre at ingen uvedkommende får tilgang til personopplysningene, f.eks. «Navnet og kontaktopplysningene dine vil jeg erstatte med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data», lagre datamaterialet på forskningsserver, innelåst/kryptert, etc.
Navn og kontaktopplysninger vil bli erstattet med en kode som blir lagret på egen navneliste adskilt fra øvrige data. Intervjuobjektet vil bli anonymisert i oppgaven. Datamaterialet vil bli lagret på datamaskin med kode, som ingen andre enn studentene vil ha tilgang på.

Deltagerne vil ikke kunne identifiseres i publikasjonen.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 15. desember. Opptak vil bli slettet når prosjektet er avsluttet.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til 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, Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett / Senter for fysisk aktiv læring, 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:

- Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett / Senter for fysisk aktiv læring ved Linda Hallandvik. Telefon: +4757676187. Mail: Linda.Hallandvik@hvl.no
- Vårt personvernombud: Trine Anikken Larsen. Telefon: +47 55 58 76 82. Mail: trine.anikken.larsen@hvl.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Linda Hallandvik
(Forsker/veileder)

Jakob Stein Krokeide
Stian Bjordal
Lars Osland Øygard

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Hvordan tar ekspert skikjørere beslutninger på lagdelt vintersnø», og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

å delta i intervju

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)