

Karl-Håkon Farstad Eriksen

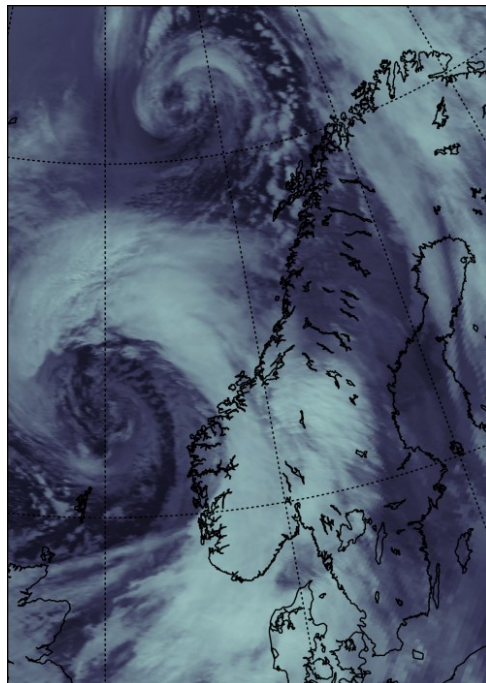
Klimatilpasning og beredskapshåndtering av storm- og orkanhendelser

En studie av nyttårsorkanen i 1992 i Fræna

Masteroppgave i geografi

Veileder: Haakon Lein

Mai 2020



Karl-Håkon Farstad Eriksen

Klimatilpasning og beredskapshåndtering av storm- og orkanhendelser

En studie av nyttårsorkanen i 1992 i Fræna

Masteroppgave i geografi

Trondheim, våren 2020

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for geografi

Sammendrag

Eriksen, Karl-Håkon Farstad (2020): *Klimatilpasning og beredskapshåndtering av storm- og orkanhendelser. En studie av nyttårsorkanen i Fræna*. Masteroppgave i geografi. Trondheim: Institutt for geografi, Norges teknisk-naturvitenskapelige Universitet.

Klimaendringer er en av de største utfordringene verden står overfor i dag. Konsekvensene av klimaendringer predikeres i fremtiden til å føre til at ekstremvær vil bli villere og våtere. Et mer ekstremt vær vil påvirke samfunnet i en slik grad det ikke greier å tilpasse seg disse klimaendringene. Denne studien tar utgangspunkt i Fræna i Hustadvika kommune i Møre og Romsdal, som ble utsatt for en ødeleggende orkan 1. januar 1992, kalt nyttårsorkanen.

Formålet med studien har vært å undersøke hvordan tidligere Fræna kommune og lokalsamfunnet opplevde nyttårsorkanen, og hvordan de har håndtert hendelsen i etterkant

Studien reiser tre forskningsspørsmål:

1. Hvordan ble de som opplevde nyttårsorkanen i 1992 påvirket? Har personlig erfaring ført til bekymring for nye lignende værhendelser i fremtiden?
2. Hvordan har nyttårsorkanen påvirket hvordan man legger til rette for håndteringen av ekstremvær knyttet til storm- og orkanhendelser i dag?
3. Hvordan har erfaringer med orkanen påvirket folks holdninger og syn på klimaendringer?

Orkanen i 1992 anses som en av de største naturkatastrofene som har rammet Norge i nyere tid. Orkanen førte til store ødeleggelse, også for Fræna. Studien bygger på lengre intervju med 9 informanter, hvor noen av dem fikk bygningsskader på hjemmet sitt. I den forbindelse fokuserer studien på begrepene naturkatastrofe og naturfare, sårbarhet, resiliens, risiko, klimatilpasning og klimakunnskap. Studien er gjennomført med kvalitativ metode og dokumentanalyse.

Abstract

Eriksen, Karl-Håkon Farstad (2020): *Climate adaption and climate management of storm and hurricane events. A study of nyttårsorkanen in Fræna*. Master's thesis. Department of Geography. Norwegian University of Science and Technology, Trondheim.

Climate change is one of the biggest challenges the world is facing today. In the future, the consequences of climate change are predicted to influence extreme weather to become wilder and wetter. A more extreme weather will affect society to such an extent that it is not possible to adapt to these climate changes. The premise of this thesis is Fræna in Hustadvika municipality in Møre og Romsdal, which experienced a devastating hurricane on January 1 in 1992, named 'nyttårsorkanen'. The purpose of this thesis is to investigate how the former Fræna municipality and the local community experienced the hurricane, and how they have coped with the incident afterwards.

The study raises three questions:

- 1: How have those who experienced 'nyttårsorkanen' in 1992 been affected? Does personal experience raise concerns about experiencing similar weather events in the future?
- 2: How has 'nyttårsorkanen' affected the way we handle storm and hurricane events today?
- 3: How has experiences with hurricanes influenced people's views on climate changes?

'Nyttårsorkanen' is considered as one of the biggest natural disasters that has hit Norway in recent times. The hurricane led to major devastation and Fræna suffered major destruction. The study is based on longer interviews with 9 informants, where some of them suffered damage to private property and homes.

In this context, this study focuses on the concepts of natural disaster and natural hazards, vulnerability, resilience, risk for natural disasters, climate adaptation and climate knowledge. This study was conducted with a qualitative method and document analysis.

Forord

Tiden ved NTNU har vært spennende, lærerik og har gitt meg mye godt. Denne masteroppgaven markerer slutten på denne tiden. Ekstra spesielt har det vært å avslutte studiene ved NTNU i en tid hvor den globale pandemien, covid-19, har gitt ekstra utfordringer. Etersom oppgaven har blitt en realitet, er det mange som fortjener en stor takk.

Først vil jeg takke alle mine informanter fra Fræna. Det har vært en sann glede å arbeide sammen med dere, og jeg ønsker å takke dere for at dere ville stille opp og dele deres opplevelser, erfaringer og holdninger med meg. Dere har beriket oppgaven!

Jeg vil også rette en stor takk til veilederen min, Haakon Lein. Du har gitt meg gode og konstruktive tilbakemeldinger. Uten deg hadde ikke masteroppgaven min blitt noen realitet. Takk for at du har vært tålmodig og vist forståelse i en tid hvor samfunnet har blitt snudd på hodet.

Jeg vil også takke familien min. Spesielt mamma og pappa for økonomisk støtte og husrom underveis, og Pia og Perlaug for støttende ord, gode innspill og korrekturlesing.

Til slutt vil jeg takke alle mine medstudenter ved Institutt for geografi, Geografenes linjeforening og mine medmusikanter i Studentorchesteret Dei Taktlause. Dere har virkelig beriket studietiden min!

Haust med storm som driv eit hav

Riv deg med i krefters kar

Eg lengtar til eit vestland

Naturkreftenes festland.

Fra Eg lengtar heim i kveld (Torolf Nordbø)

Trondheim, 15. mai 2020.

Karl-Håkon Farstad Eriksen

Innhold

Forord	v
Figurer	x
Tabeller	x
Forkortelser	x
1 Introduksjon	11
1.1 Innledning	11
1.2 Problemstilling	14
1.3 Valg av tema	16
1.4 Nyttårsorkanen i Fræna	17
1.5 Tidligere forskning	22
1.6 Valg av studieområde	23
1.7 Studiens relevans	23
1.8 Oppgavens struktur og oppbygning	24
2 Bakgrunn	27
2.1 Håndteringen av naturfarer og ekstremvær	27
2.2 Kommunens rammeverk for å håndtere ekstreme vind- og stormhendelser	28
2.2.1 FylkesROS Møre og Romsdal	29
2.2.2 ROS-analyse Fræna kommune	30
2.2.3 Beredskap i Fræna	31
2.2.4 Plan- og bygningsloven og klima	33
2.2.5 Frænaplanen – vindskadeforebygging i Fræna	35
2.3 Naturfarer og klimaendringer	36
2.3.1 Norske ekstremvær	36
2.3.2 Klimaendringer i Norge	37
2.3.3 Vind i Norge	38
2.3.4 Måling og varsling av vind i Norge	39
3 Teoretisk rammeverk	43
3.1 Sentrale begrep	43
3.1.1 Naturkatastrofe og naturfare	43
3.1.2 Risiko for naturkatastrofer	45
3.1.3 Sårbarhet	46
3.1.4 Resiliens	47
3.2 Klimatilpasning	48
3.2.1 Fire kategorier for klimatilpasning	50
3.3 Klimakunnskap	51

3.3.1	Lokal kompetanse og sosial kapital.....	51
3.3.2	Lokal risikovurdering	52
3.3.3	Lokal tilpasning.....	53
3.4	Hva påvirker holdninger til naturhendelser og naturfare?.....	54
3.4.1	Personlige erfaringer og holdninger	54
3.4.2	Sosioøkonomiske og demografiske faktorer	55
4	Metode	57
4.1	Kvalitativ metode	58
4.2	Forskningsspørsmål	59
4.3	Intervju som metode	60
4.3.1	Forarbeid	61
4.3.2	Valg av informanter	62
4.3.3	Utarbeidelse av intervjuguide	65
4.3.4	Gjennomføring av intervju og feltarbeid	66
4.4	Etterarbeid	67
4.4.1	Refleksjon rundt analyse av datamaterialet	67
4.4.2	Transkribering	68
4.5	Etiske betraktninger	69
4.6	Sekundærkilder.....	70
4.7	Pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet	72
5	Presentasjon av datamateriale.....	75
5.1	Før orkanen.....	75
5.2	Opplevelsen av nyttårsorkanen – «Det var dommedag»	77
5.3	Etter orkanen	80
5.3.1	Personlig påvirkning	80
5.3.2	De sterkeste minnene	82
5.3.3	Gjenoppbyggingen	83
5.3.4	Tilpasninger.....	84
5.3.5	I dag	85
5.4	«Å bo utsatt til»	87
5.5	Lokalsamfunnet og beredskapstjenesten i Fræna.....	88
5.6	Lokal kunnskap om spesielle vind- og værforhold	89
5.7	Kunnskap om risiko- og sårbarhetsanalyse	91
5.8	Klima – bevissthet, klimakunnskap og klimaendringer	91
6	Diskusjon.....	95
6.1	Naturkatastrofe og naturfare	95
6.1.1	Tidligere erfaringer med naturkatastrofe og naturfare før 1992	96

6.1.2	Sårbarhet.....	97
6.1.3	Resiliens	99
6.2	Klimatilpasning	101
6.2.1	Langtidseffekter etter nyttårsorkanen	103
6.3	Klimakunnskap	105
6.3.1	Lokal kompetanse og sosial kapital.....	105
6.3.2	Lokal risikovurdering og lokal tilpasning	106
	Enkeltindividene.....	107
	Beredskapstjenesten i Fræna	108
6.4	Hva har påvirket holdninger til naturhendelser og naturfare?	109
6.4.1	Personlige erfaringer og holdninger til ekstremvær 28 år etter nyttårsorkanen	109
6.4.2	Risikovurdering av dagens storm- og orkanhendelser i Fræna i lys av nyttårsorkanen	110
6.4.3	Holdninger til klima og klimaendringer	114
6.5	Lærdom av nyttårsorkanen.....	116
7	Avslutning.....	119
7.1	Videre forskning	121
	Referanseliste	123
	Vedlegg	133
	Vedlegg 1	133
	Vedlegg 2	135
	Vedlegg 3	136
	Vedlegg 4	137
	Vedlegg 5	140
	Vedlegg 6	143

Figurer

Figur 1: Satellittbilde av stormsenteret i nyttårsorkanen 1992 (Meteorologisk institutt, 2016).	11
Figur 2: Vindstyrker under nyttårsorkanen 1. januar 1992. Markeringene i figuren viser vindstyrken ettersom orkanen bevegde seg nordover kysten av Nordvestlandet og Trøndelag. Kilde for grunnkart: Kartverket, Geonorge. Illustrasjon: Karl-Håkon F. Eriksen.....	13
Figur 3: Restene igjen etter driftbygningen til Johan Myrbostad som blåste av murene i Elnesvågen. Kilde: Skjermdump fra NRK-programmet «Nyttårsorkanen 1992».	18
Figur 4: Bolighuset til familien Jørgensen på Sandblåst. I bakgrunnen står løa uten tak. Kilde: Skjermdump fra NRK-programmet «Nyttårsorkanen 1992».	19
Figur 5: Kart over tidligere Fræna kommune, som i dag utgjør Hustadvika kommune fra 01.01.2020, sammen med tidligere Eide kommune. Kilde: Kommunekart Hustadvika kommune. Illustrasjon: Karl-Håkon F. Eriksen.....	21
Figur 6: Områdekart med lokale karakteristiske vindhastigheter for Fræna. Kilde: Norges byggforskningsinstitutt, 1993, s. 19.....	34
Figur 7: Farenivå for værvarsling i Norge (Kilde: Meteorologisk institutt, 2019).....	40
Figur 8: Farevarselikon for vind og vindkast (Kilde: Meteorologisk institutt, udatert nr. 2).	41
Figur 9: Oversikt over sammenhengen mellom sosiale prosesser, fysiske prosesser og klima. Modifisert i Lein (2013).....	46

Tabeller

Tabell 1: Liste over informanter.	63
--	----

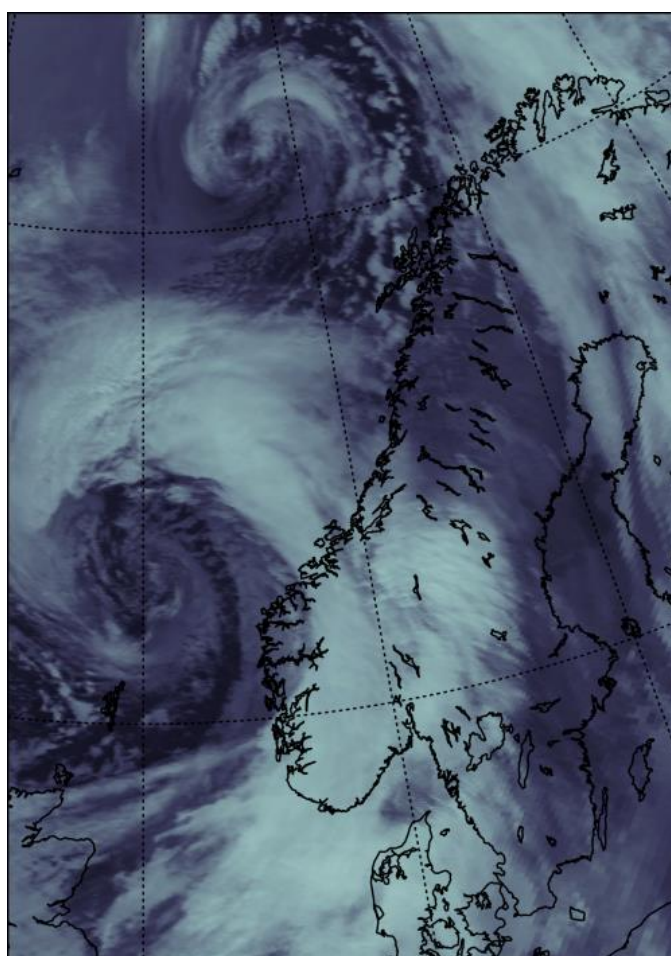
Forkortelser

DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
FN	De forente nasjoner
IPCC	International Panel on Climate Change
KS	Kommunesektorens organisasjon og utviklingspartner
NKSS	Norsk klimaservicesenter
NSD	Norsk senter for dataforskning
NTNU	Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse

1 Introduksjon

1.1 Innledning

Nyttårsaften 1991 gikk Meteorologisk institutt ut med varsel om vind av orkan styrke i Møre og Romsdal påfølgende dag. Meteorologisk institutt viste et illevarslende satellittbilde av et kraftig lavtrykk øst for Newfoundland. Lavtrykket hadde utviklet seg ved at kald luft kolliderte med varm luft fra sør, noe som gjorde at stormsenteret fikk en eksplosiv utvikling (se figur 1.1) (Meteorologisk institutt, 2016).

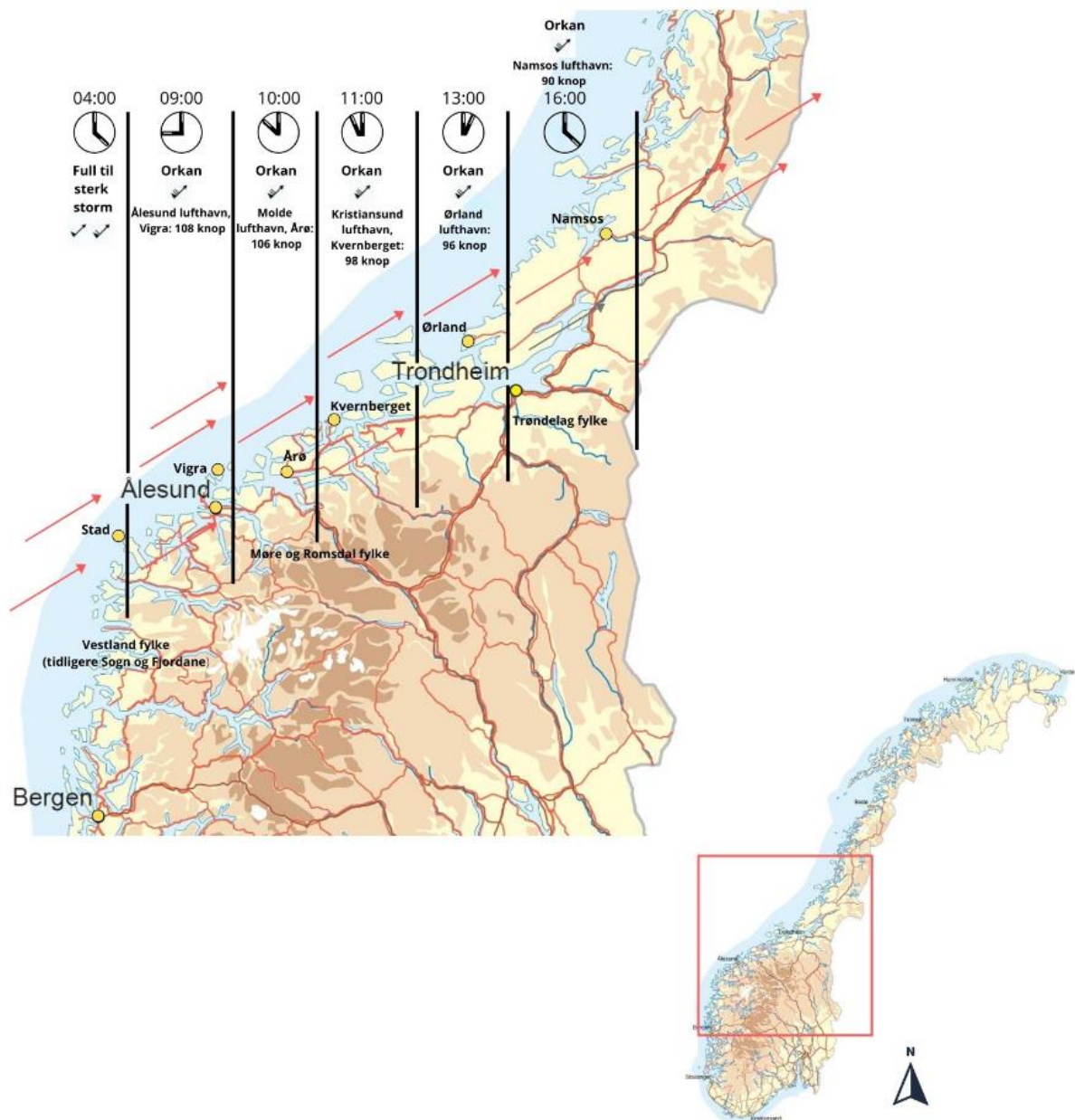


Figur 1: Satellittbilde av stormsenteret i nyttårsorkanen 1992 (Meteorologisk institutt, 2016).

Dette ekstreme lavtrykket var på full fart inn mot kysten av Nordvestlandet idet folk gikk inn i det nye året. Selv om orkanen var varslet, var det få som fikk med seg værmeldingene mens de hadde nyttårsfeiring. Tidlig om morgenen 1. januar 1992 nådde orkansenteret land og bevegde seg raskt nordover kysten, mens den også økte i styrke. Kl. 04.00 om morgenen

blåste det full og sterk storm i middelvind fra sør-sørvestlig retning over sørlige deler av daværende Sogn og Fjordane (se figur 1). Ved Stad gikk vindstyrken over i orkan rundt kl. 09.00. Ved Vigra utenfor Ålesund ble vindkastene ut over morgenen målt til 108 knop, noe som tilsvarer ca. 55 m/s etter Beauforts vindskala (se vedlegg 2). På Molde lufthavn ble vindkastene rundt kl. 10.00 målt til ca. 106 knop (ca. 54 m/s), og på Kristiansund lufthavn 98 knop (ca. 50 m/s) rundt kl. 11.00 (se figur 2). Vindmåleren på Ørland lufthavn på Trøndelagskysten viste ved 13.00-tiden vindkast på 96 knop (ca. 49 m/s), og på ettermiddagen hadde orkanen nådd Namsos, med en styrke på 90 knop (ca. 47 m/s) i vindkastene (se figur 2). Deretter banet værsystemet seg inn i Sverige og løste seg opp (Bruaset, 1992, Aune og Harstveit, 1992, Meteorologisk institutt, 2016).

Vindstyrker under nyttårsorkanen 1. januar 1992



Figur 2: Vindstyrker under nyttårsorkanen 1. januar 1992. Markeringene i figuren viser vindstyrken ettersom orkanen bevegede seg nordover kysten av Nordvestlandet og Trøndelag. Kilde for grunnkart: Kartverket, Geonorge. Illustrasjon: Karl-Håkon F. Eriksen.

Etter at orkanen hadde passert, lå en landsdel nærmest i ruin, et område som strakk seg fra Sognefjorden til grensa til Nordland. Flere steder ble det slått katastrofealarm, som om det var krigstilstand (Bruaset, 1992). Sivilforsvaret og Heimevernet ble stilt til disposisjon med mannskap for å kunne bidra i opprydningsarbeidet (Harnes, 2016).

Orkanen 1. nyttårsdag 1992 fikk navnet «Nyttårsorkanen». Bruaset (1992) beskriver orkanen som kanskje den største naturkatastrofen som har rammet Norge i nyere tid.

Selv om illevarslende satellittbilder viste orkanen som var på vei, kunne man på ingen måte forutse og forberede seg på styrken og den skadegjørende effekten nyttårsorkanen hadde.

Hverken allmennheten eller myndighetene var forberedt på omfanget av orkanen (Meteorologisk institutt, 2018). Like ille var det at så få hadde fått med seg varslet om orkan.

Orkanen førte til store materielle skader på bosetting, infrastruktur og skogsområder. Samlet økonomisk skade regnes til 2 milliarder kroner (Meteorologisk institutt, 2016). Blant skadene fikk 50 000–60 000 husstander eller firma skader på eiendommene sine, hvor trolig 12 000–13 000 av disse var private boliger som fikk skader eller ble helt ødelagt (Meteorologisk institutt, 2016). 5000–6000 bønder fikk skader og om lag 5000 industribedrifter var skadelidende, med en eller flere skader på bygningene sine. Landbruket alene måtte bære én tredjedel av hele skadeomfanget som orkanen forårsaket. Om lag 700 husdyr mistet fjøsene sine (Bruaset, 1992). Nærmere 3 millioner kubikkmeter skog, til en anslått verdi av ca. 250 millioner kroner ble vindfelt eller fikk stammebrekk (Meteorologisk institutt, 2016). Mer enn 100 oppdrettsanlegg til sjøs fikk skader eller havareerte, noe som gjorde at store mengder laks rømte eller kreperte (Bruaset, 1992). Åtti prosent av området hvor nyttårsorkanen herjet, var uten strøm i kortere eller lengre tid, hvor det på enkelte områder som på ytre Nordmøre og i Kristiansund var uten strøm i opptil fem døgn. Offentlige eiendommer måtte også bære noe av skadene, hvor blant annet veier, bruer, kaianlegg, parker og andre institusjoner fikk omfattende skader. I tillegg ble ca. 1000 kulturminner rasert, om lag 1000 biler, 600–700 campingvogner og 700–800 fritidsbåter fikk skader. Femti større båtfartøy ble kastet på land eller sank, og ca. 70 mennesker var i havsnød under nyttårsorkanen (Bruaset, 1992). All samferdsel ble innstilt da hele fergeflåten hadde landligge, og kommunikasjon via telenettet ble også borte. Ifølge Bruaset (1992) og Harnes (2016) omkom en person under selve orkanen, og flere liv gikk tapt i ettertid i opprydningsarbeid i stormherjet skog.

1.2 Problemstilling

Knappe 30 år etter at nyttårsorkanen rammet Norge, tegner meteorologene ved Meteorologisk institutt et nytt bilde av hva de regner som «normalt vær».

Avdelingssjef for klimatjenester hos Meteorologisk institutt sier at været endrer seg, og at de derfor må oppdatere hva de regner som «normalt vær» (Thonhaugen, 2020). Normalt vær defineres med utgangspunkt i en gitt periode på 30 år.

Fra 1. januar 2021 vil perioden 1991–2020 være den nye hovedperioden for hva man tar utgangspunkt i når man skal definere «normalt vær», hvor vær fra de siste 30 år vil være referanser for værovervåkingen. Nyttårsorkanen i 1992 satte også sine spor i hvordan man definerte vær i etterkant. Som en direkte følge av nyttårsorkanen etablerte Meteorologisk institutt i 1994 ekstremværvarsling (Meteorologisk institutt, 2018), hvor de også setter navn på ekstremvær, med den hensikt å lette kommunikasjonen mellom myndigheter, media og meteorologer slik at misforståelser ikke skal oppstå.

I dag handler varsling av «normalt vær» og avvik fra normalen, som ekstremvær, om hvordan Meteorologisk institutt ønsker å kommunisere været med folk. Det påvirker også hvordan man bygger hus, veier og tilpasser seg fremtidige klimaendringer.

Avdelingssjefen for klimatjenester ved Meteorologisk institutt sier at dersom man benytter seg av for gamle data, vil man tilpasse seg et klima som ikke lenger eksisterer. Meteorologisk institutt predikerer også at været i fremtiden vil bli mye tøffere (Thonhaugen, 2020, Meteorologisk institutt, 2008). De foreløpige klare prediksjonene er at det vil være store sesongbaserte variasjoner og lokale geografiske variasjoner (Thonhaugen, 2020).

Klimaendringer og konsekvensene som følger av det, er i dag en av våre største utfordringer. Selv om statistikken tilsier at en slik ekstrem værhendelse som nyttårsorkanen bare vil kunne finne sted hvert 200 år (Meteorologisk institutt, 2016), kan man ikke med sikkerhet anslå når en tilsvarende værhendelse vil oppstå neste gang. Miljøverndepartementet (2013) skriver at hvor ofte slike orkaner som nyttårsorkanen vil skje, avhenger av hvor stor grad klimaet endrer seg. I tillegg spiller samfunnets evne til å tilpasse seg klimaendringene en viktig rolle.

Målet med denne studien er å undersøke hvordan effektene av nyttårsorkanen i 1992 påvirket Fræna, og hvilke virkninger den ekstreme hendelsen har for lokalbefolkningen i dag. Var Fræna forberedt på omfanget? Jeg ønsker også å sette søkelys på hvordan folk opplever, tilpasser seg og ruster seg for ekstremvær i dag. Denne studiens problemstillinger er følgende:

- Hvordan har de som opplevde nyttårsorkanen i 1992, blitt påvirket? Har personlig erfaring ført til bekymring for nye lignende værhendelser i fremtiden?
- Hvordan har nyttårsorkanen påvirket hvordan man legger til rette for håndteringen av ekstremvær knyttet til storm- og orkanhendelser i dag?
- Hvordan har erfaringer med orkanen påvirket folks holdninger og syn på klimaendringer?

Noen av de involverte i studien fikk bygningsskader på hjemmet sitt, og påkjenningene for noen av dem var i etterkant store.

Fræna opplevde store ødeleggelser under nyttårsorkanen (Fræna kommune, 2018) og mye av området er svært vindutsatt, både med tanke på middelvind og vindkast. I tillegg var vindretningen i nyttårsorkanen ugunstig, da mye av bebyggelsen er bygget for å skulle tåle vind fra sørvestlig retning. Vindretningen i nyttårsorkanen var i Fræna fra sør.

I en overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for Fræna fra 2018 vurderes det som *svært sannsynlig* at Fræna igjen får oppleve storm og orkan som kan gjøre skade på eiendommer og skog. Det som er avgjørende for hvilke områder som er mest utsatt, avhenger av vindretningen, som igjen avgjør hvilke skader som oppstår hvor. Som i mange andre områder i Norge plasseres nyetableringer av boligfelt også i Fræna på områder som fra før ikke har vært bebygde. Disse områdene kan være vindutsatte når det kommer til spesielle vindretninger, og da potensielt utsatt. Sett i sammenheng med endret byggeskikk konkluderer ROS-analysen at man i Fræna kan forvente et økt skadeomfang ved ekstreme vindhendelser som kraftige stormer og orkan (Fræna kommune, 2018).

1.3 Valg av tema

Tema for denne oppgaven er å undersøke hvordan et lokalsamfunn som ble utsatt for nyttårsorkanen i 1992, opplevde, ble påvirket, håndterte og legger til rette for å tilpasse seg et klima, i etterkant av orkanen, som innebærer at en slik hendelse kan skje igjen.

Motivasjonen bak valg av tema er først og fremst min store interesse for stormer, orkaner og klima og hvordan dette påvirker mennesker i hverdagen. Jeg er selv oppvokst i Fræna, som i dag er en del av Hustadvika kommune, som ble sterkt rammet av nyttårsorkanen i 1992. Jeg har vokst opp med, og hører fortsatt den dag i dag om hendelser og skildringer av orkanen. Likeså ble mine foreldre også selv hardt rammet av orkanen, med både materielle skader på

bolighus og låve og at de selv måtte evakuere i frykt, da bolighuset de bodde i holdt på å blåse ned av vinden. Også resten av min familie ble berørt av orkanen med mindre eller større skader.

Orkaner er ikke noe uvanlig fenomen i Norge, og nærmest årlig kan man oppleve orkaner eller stormer med vindkast i orkan styrke i og rundt dagens Hustadvika kommune. Stadig kraftigere lavtrykksaktivitet i Nord-Atlanteren vil trolig kunne gi kraftigere stormer og mer stormflo (CICERO, 2009; CIENS, 2011; NOU 2010:10 i Bye, Lein & Rød, 2013). Sammen med klimaendringene er både stormer og spesielt orkaner et dagsaktuelt tema. Derfor er jeg interessert i å ta utgangspunkt i nyttårsorkanen som en ekstrem hendelse, for å bruke hendelsen som et utgangspunkt for å undersøke hvilke faktorer som påvirket Fræna i tiden før, under og etter orkanen. I tillegg er klima og klimaendringer noe jeg interesserer meg for, og som det i dag forskes mye på. Det er med utgangspunkt i dette at jeg også er interessert i å sette klima og klimaendringer sammen med hvordan man opplevde tiden før, under og etter nyttårsorkanen.

1.4 Nyttårsorkanen i Fræna

Da nyttårsorkanen hadde rast fra seg, lå en hel landsdel igjen med omfattende skader. Geografisk sett var det Møre og Romsdal som ble hardest rammet av de rammede fylkene (Harnes, 2016). Alle kommunene i Møre og Romsdal rapporterte inn omfattende ødeleggelser, hvor spesielt enkelte bygder på Søre Sunnmøre ble hardt rammet. I Romsdalsregionen ble spesielt daværende Fræna kommune hardt rammet. Det viser forsikringsoppkjøret etter skadene av nyttårsorkanen hos blant annet Gjensidige forsikring Nordmøre og Romsdal (Harnes, 2016). Daværende Fræna kommune er en stor landbrukskommune, og det var også i landbruket at de største skadene skjedde.

Harnes (2016) beskriver orkanens herjinger i Fræna: I Elnesvågen i Fræna forsvant stort sett hele driftsbygningen med vegger og tak hos Johan Myrbostad (se figur 3). Alle dyrene stod igjen på båsene uskadd og under åpen himmel.



Figur 3: Restene igjen etter driftbygningen til Johan Myrbostad som blåste av murene i Elnesvågen. Kilde: Skjermdump fra NRK-programmet «Nyttårsorkanen 1992».

Hos familien Jørgensen i den vindutsatte bygda Sandblåst ute ved Hustadvika opplevde de at bolighuset ristet og skaket av orkankastene. De oppholdt seg i entreen, det eneste rommet i huset uten vinduer, og de hadde løpende kontakt med en nær slektning som også var nabo. Familien var engstelige for at taket på løa på gården skulle blåse av og treffe bolighuset. Så kom beskjeden fra naboen som stod og så ned på gården til familien Jørgensen: «Taket på løa reiser nå!», og vinden løftet taket på løa høyt til værs, hvor det fløy over bolighuset og landet flere hundre meter lengre borte, på et jorde (se figur 4) (Harnes, 2016).



Figur 4: Bolighuset til familien Jørgensen på Sandblåst. I bakgrunnen står løa uten tak. Kilde: Skjermdump fra NRK-programmet «Nyttårsorkanen 1992».

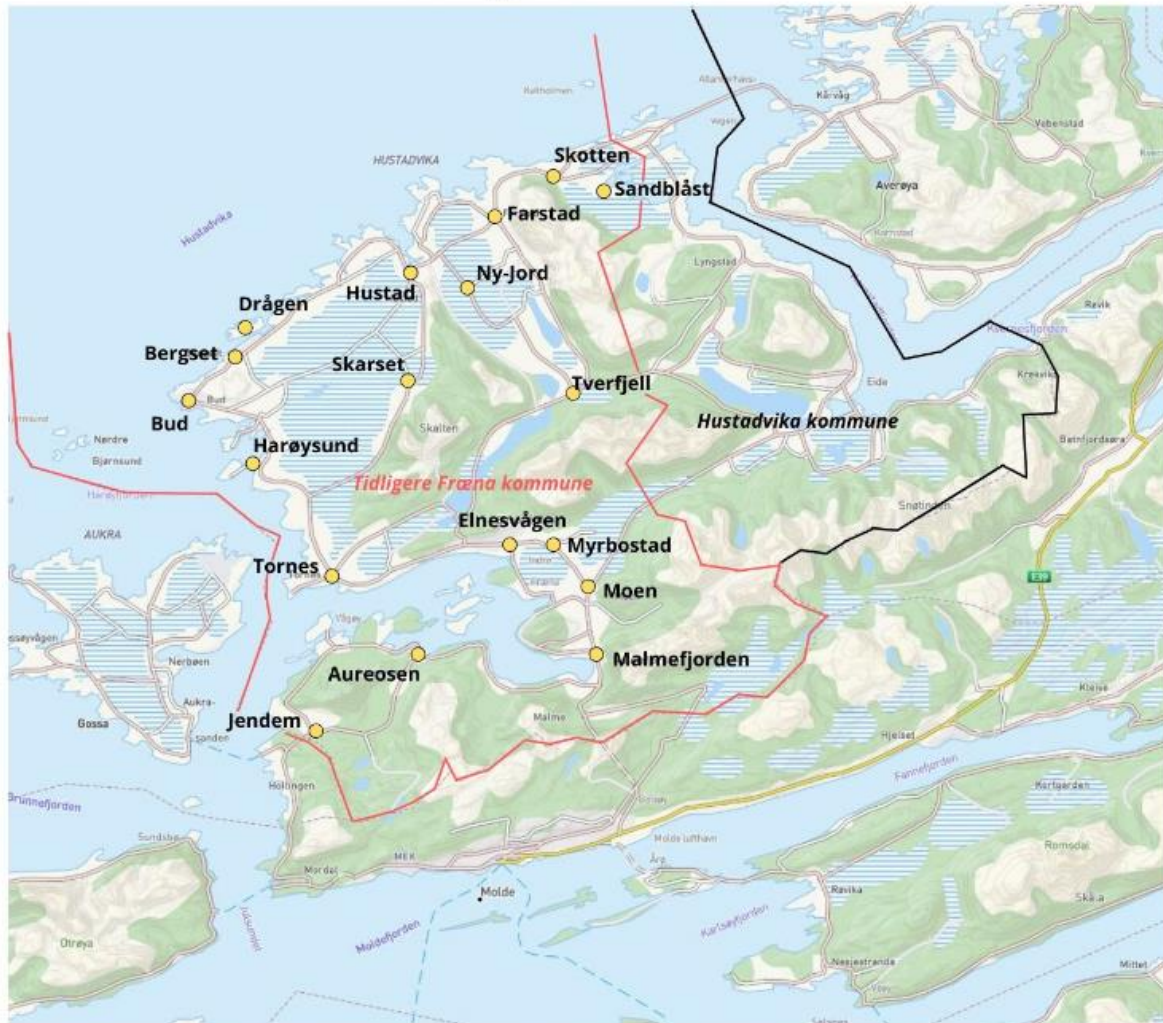
På hele 15 gårdsbruk i bygdene som ligger langs Hustadvika, fikk de omfattende skader på driftsbygningene. Det var bygdene Hustad, Ny-jord, Farstad, Skotten og Sandblåst med tilhørende omegn (se figur 5) som fikk spesielt hard medfart av orkanbygene. I disse bygdene mistet hele 200 husdyr fjøsene sine (Bruaset, 1992). Det gikk også hardt ut over båter, moloer og naust. Også mange privatboliger fikk skader, hvor det i enkelte boligfelt gikk igjen de samme skadene på alle husene. Disse skadene dreier seg for det meste om takstein og piper som blåste av privatboliger.

Det var i bygdene langs Hustadvika at Kong Harald avla et besøk etter eget initiativ, for å se på orkanødeleggelsene, og for å snakke med dem som hadde blitt hardest rammet (Harnes, 2016).

I Romsdalsregionen var det kommunene Fræna, Aukra og Averøy på Nordmøre som ble hardest rammet. I mars 1992 forelå det innmeldte skader til en samlet verdi av 40 millioner kroner for Fræna og Averøy for de som var kunder hos Gjensidige forsikring (Harnes, 2016). En rapport fra 2009 om registreringer av eldre bygninger bygd før 1900 i Fræna, viser til et spesielt stort tap av sjøbrukshus som gamle naust og bryggehus som følge av nyttårsorkanen i 1992 (Broe & Skogstad, 2009). I Fræna var det i 1992 totalt 3218 husstander, hvor også gårdsbruk regnes som én husstand. Det ble meldt inn ca. 563 skademeldinger, noe som gjør at skadeprosenten i Fræna var på 17,5 % (Norges byggforskningsinstitutt, 1993). Dette kan

tolkes ut fra to innfallsvinkler: antall skadede husstander er relativt høyt, eller at de fleste husstandene (82,5 %) klarte seg uten å melde inn skader, noe som viser at de fleste bygningene viste seg å tåle den ekstreme belastningen orkanen medførte (Norges byggforskningsinstitutt, 1993).

Kart over tidligere Fræna kommune



Figur 5: Kart over tidligere Fræna kommune, som i dag utgjør Hustadvika kommune fra 01.01.2020, sammen med tidligere Eide kommune. Kilde: Kommunekart Hustadvika kommune. Illustrasjon: Karl-Håkon F. Eriksen.

1.5 Tidligere forskning

I etterkant av orkanen i 1992 er det utført vitenskapelig forskning som kan knyttes til nyttårsorkanen. Samfunnsfaglig forskning på vind- og stormhendelser har blitt et sentralt tema siden 1990-tallet, da Norge ble rammet av to store naturhendelser på kort tid, nyttårsorkanen i 1992 på Nordvestlandet og storflommen Vesleofsen på Østlandet i 1995 (Engen, Kruke, Lindøe, Olsen, Olsen, Pettersen, 2016). Vestlandsforskning står som en sentral aktør i dette arbeidet, hvor jeg ønsker spesielt å trekke frem rapporten *Sosioøkonomiske effekter av ekstremt vær i Norge* (Teigland, 2002) som er en studie av effekter i tid og rom av nyttårsorkanen 1992. I beredskapssammenheng og klimatilpasning vil jeg trekke frem to sentrale forskningsoppgaver; *Er norske lokalsamfunn forberedt på naturhendelser? En studie av norske holdninger til lokal beredskap & klimatilpasning* (Axelsen, 2016) og «*God beredskap er å være forberedt på det uforutsette*». *En studie av storflommen i Holtålen kommune august 2011* (Valen, 2017). Begge tar for seg hvordan ekstreme naturhendelser påvirker beredskap, holdninger og besvarer spørsmål knyttet til klimaendringer og klimatilpasning, og kan med relevans knyttes opp til tematikken i denne masteroppgaven. Valen (2017) har på samme måte som denne studien tatt utgangspunkt i en ekstrem naturhendelse. Rød, Berthling, Lujala, Opach og Vatne (2013) har i tillegg kartlagt steders sårbarhet knyttet til blant annet storm, hvor klimaendringer, sårbarhet og tilpasning er sentrale begrep.

Institutt for geografi ved NTNU har et pågående forskningsprosjekt der formålet med prosjektet er å undersøke hvordan et lokalsamfunn evner å forberede seg på, håndtere og komme seg etter ulike ekstreme klimatiske hendelser og hva som påvirker dette.

Forskningsprosjektet har fått navnet *ClimRes: Climate change and natural hazards; the geography of community resilience in Norway*. Målet med prosjektet er å bidra til å styrke arbeidet med lokal klimatilpasning (Scherzer, Setten, Lein, Lujala & Rød, 2019).

Ellers finnes det en del rapporter og utredninger gjort av myndigheter og instanser knyttet til samfunnsberedskap i etterkant av orkanen. Disse knytter seg til regelverk for bygninger, klimatilpasset bygging, og endringer i plan- og bygningsloven som nevnt i underkapittel 2.2.4 og vindens virkninger på bygninger, som en direkte årsak av nyttårsorkanen 1992.

1.6 Valg av studieområde

I valget av studieområde for denne oppgaven, var det viktig for meg å finne et område som kan belyse studiens formål på en god måte. Formålet med studien er å se på hvordan et lokalsamfunn har gjort lokale klimatilpasninger etter nyttårsorkanen i 1992. Dermed må også studieområdet ha blitt rammet av nyttårsorkanen. Valget falt på Fræna, som fra før 1. januar 2020 var en egen kommune, men som i dag er sammenslått med tidligere Eide kommune til å bli Hustadvika kommune. Videre i denne oppgaven blir området som før var Fræna kommune kalt for Fræna (se figur 5).

Fræna er et område i Møre og Romsdal, og ligger ytterst på Romsdalskysten. Arealet til Fræna er 362 km² og ligger ved kysten ved Hustadvika, en av de mest værharde kyststrekningene i Sør-Norge. Store myrlendte flater preger de vestlige kystområdene, mens terrenget stiger mer lenger inn i områdene mot sørøst. Per 2. kvartal i 2019 har Fræna 9823 innbyggere (Statistisk sentralbyrå, 2019).

Kommuneadministrasjonen til Hustadvika kommune er lokalisert i Elnesvågen i Fræna, som også er kommunesenteret. Fræna er et område som er i stadig vekst, med et variert og ekspansivt næringsliv og et rikt kulturliv (Fræna kommune, 2019). Siden området ligger mellom byene Molde i sør og Kristiansund i nord, gjør det Fræna til et område det er attraktivt å bo i, med gode pendlingsmuligheter. Jordbruk er en av de dominerende næringene, og Fræna er det største jordbruksområdet mellom Stavanger og Trondheim sett i lys av de tidligere kommunegrensene (Fræna kommune, 2019). Figur 5 viser Fræna, med tilhørende bygder og inntegnet område for Hustadvika kommune.

1.7 Studiens relevans

Ekstremvær, klima og klimaendringer har siden 1990-tallet fått mye oppmerksomhet. Denne oppmerksomheten økte etter hendelsene med nyttårsorkanen i 1992 på Nordvestlandet og storflommen på Østlandet i 1995, som nevnt i delkapittel 1.5. Etter disse naturkatastrofene har man innsett at det har vært manglende kunnskap på dette feltet. Det er derfor viet mye oppmerksomhet for å opparbeide seg kunnskap om hvordan man skal kunne møte naturfarer og trusler. Dette banet vei for noen nye begrep som blir brukt mye i dag; *samfunnssikkerhet* og *krisehåndtering* (Engen, Kruke, Lindøe, Olsen, Olsen & Pettersen, 2016). I hvor stor grad man har samfunnssikkerhet sett i lys av en naturkatastrofe, beror på hvordan samfunnet er forberedt på en slik hendelse. Krisehåndtering er et videre begrep som tar for seg hvordan

individer, grupper, organisasjoner, kommunikasjon og samvirke og nasjonal oppfølging takler de konsekvensene en krise som et ekstremvær med orkan kan forårsake (Høgskolen i Innlandet, udatert).

I delkapittel 1.5 har jeg redegjort for tidligere forskning på temaet. Ved å se på hvordan mennesker opplevde nyttårsorkanen i 1992, vil jeg med denne studien sette søkelys på hvordan folk opplever, tilpasser seg og ruster seg for ekstremvær knyttet til storm- og orkanhendelser i dag. Denne studien vil derfor være et bidrag til samfunnsfaglig forskning innenfor dette området, i tillegg til å være et kunnskapsbidrag til samfunnsutvikling. Studiens kvalitative tilnærming skal bidra til å gi et bilde av området Fræna, og et utvalg av Frænas befolkning sine synspunkter når det kommer til det å håndtere, takle og forberede seg på ekstremvær og orkan.

1.8 Oppgavens struktur og oppbygning

Denne studien er bygd opp på følgende måte:

Kapittel 1 er et introduksjonskapittel som inneholder innledning, oppgavens problemstillinger og begrunnelse for valg av tema. I tillegg inneholder kapitlet en beskrivelse av nyttårsorkanen i 1992, som står sentralt for denne studien. Videre introduserer jeg tidligere forskning, valg av studieområde, studiens relevans og oppgavens struktur og oppbygning.

Kapittel 2 er et bakgrunnskapittel som tar for seg håndteringen av naturfarer og ekstremvær i delkapittel 2.1. I delkapittel 2.2 går jeg inn på kommunens rammeverk for å håndtere ekstreme hendelser. Dette delkapitlet har fem underkapitler, som tar for seg risiko- og sårbarhetsanalyser for Møre og Romsdal og tidligere Fræna kommune, beredskap i Fræna, plan- og bygningsloven og klima og Frænaplanen – vindskadeforebygging i Fræna.

Delkapittel 2.3 tar for seg naturfarer og klimaendringer, og inneholder fire underkapitler som presenterer norske ekstremvær, klimaendringer i Norge, vind i Norge og måling og varsling av vind i Norge.

Opgavens teoretiske rammeverk blir presentert i kapittel 3. Dette kapitlet inneholder fire delkapitler. I delkapittel 3.1 tar jeg for meg noen sentrale begrep, før jeg i delkapittel 3.2 tar for meg klimatilpasning med utgangspunkt i fire kategorier for klimatilpasning. I delkapittel 3.3 tar jeg for meg klimakunnskap. Dette delkapitlet inneholder tre underkapitler som tar for seg lokal kompetanse og sosial kapital, lokal risikovurdering og lokal tilpasning. Til slutt i kapitlet, presenterer jeg i underkapittel 3.4 hva som påvirker holdninger til naturhendelser

og naturfare. Dette delkapitlet inneholder to underkapitler som tar for seg personlige erfaringer og holdninger, og sosioøkonomiske og demografiske faktorer.

I kapittel 4 beskriver jeg metoden jeg har valgt for denne studien. I delkapittel 4.1 tar jeg for meg kvalitativ metode, før jeg i delkapittel 4.2 greier ut om forskningsspørsmål. Delkapittel 4.3 tar for seg intervju som metode og inneholder fire underkapitler med forarbeid, valg av informanter, utarbeidelse av intervjuguide og gjennomføring av intervju og feltarbeid.

Delkapittel 4.4 tar for seg etterarbeidet med metode. Det inneholder betraktninger knyttet til analyse av datamateriale og transkribering. I delkapittel 4.5 fortsetter jeg med betraktninger som dreier seg om etikk. I delkapittel 4.6 tar jeg for meg sekundærkilder, før jeg til slutt i kapitlet tar for meg pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet i delkapittel 4.7.

Jeg presenterer oppgavens datamateriale i kapittel 5. I delkapittel 5.1 tar jeg for meg tiden før nyttårsorkanen. Delkapittel 5.2 tar for seg selve opplevelsen av nyttårsorkanen. Resten av kapitlet tar for seg tiden etter nyttårsorkanen. Delkapittel 5.3 starter med tiden etter orkanen hvor jeg i fem underkapitler presenterer personlig påvirkning, de sterkeste minnene, gjenoppbyggingstiden, tilpasninger og tiden i dag. I delkapittel 5.4 presenterer jeg hvordan informantene opplever å bo utsatt til, før jeg i delkapittel 5.5 presenterer lokalsamfunnet og beredskapstjenesten i Fræna. Delkapittel 5.6 tar for seg informantenes kunnskap om lokale og spesielle vind- og værforhold, og kunnskap om risiko- og sårbarhetsanalyse i delkapittel 5.7. Avslutningsvis i kapitlet presenterer jeg informantenes bevissthet rundt klima, klimmakunnskap og klimaendringer i delkapittel 5.8.

Kapittel 6 er studiens diskusjonskapittel. Dette kapitlet tar for seg naturkatastrofe og naturfare i delkapittel 6.1, hvor det i tre underkapitler diskuteres tidligere erfaringer med naturkatastrofe, sårbarhet og resiliens. Delkapittel 6.2 tar for seg klimatilpasning, hvor jeg også diskuterer langtidseffekter etter nyttårsorkanen, før jeg i delkapittel 6.3 diskuterer klimakunnskap. I delkapitlet diskuterer jeg informantenes lokale kompetanse og sosial kapital, lokal risikovurdering og lokal tilpasning. I delkapittel 6.4 diskuterer jeg hva som har påvirket holdningene til naturhendelser og naturfare knyttet til personlige erfaringer og holdninger til ekstremvær 28 år etter nyttårsorkanen, risikovurdering av dagens storm- og orkanhendelser med utgangspunkt i nyttårsorkanen i Fræna og holdninger til klima og klimanedringer. I delkapittel 6.5 tar jeg for meg lærdom etter nyttårsorkanen.

Kapittel 7 består av en oppsummering av studien med svar på studiens problemstillinger. I tillegg skriver jeg om videre forskning.

2 Bakgrunn

I dette kapitlet vil jeg ta for meg noen av bakgrunnsfaktorene for denne oppgavens empiriske tilnærming. Først tar jeg for meg håndteringen av naturfarer og ekstremvær i delkapittel 2.1, før jeg i delkapittel 2.2 tar for meg kommunens rammeverk for å håndtere ekstreme vind- og stormhendelser. Dette delkapitlet tar også for seg risiko- og sårbarhetsanalysene for Møre og Romsdal fylkeskommune og tidligere Fræna kommune, beredskap i Fræna, hvordan klima påvirker plan- og bygningsloven og vindskadeforebygging i Fræna etter «Frænaplanen». Til slutt i delkapittel 2.3 tar jeg for meg naturfarer og klimaendringer i norsk sammenheng. Dette delkapitlet inneholder norske ekstremvær, klimaendringer, vindmåling og varsling av vind i Norge.

2.1 Håndteringen av naturfarer og ekstremvær

Et av samfunnets viktigste oppgaver er ifølge Engen et al. (2016) å forebygge farlige hendelser som kan true sikkerheten eller samfunnsmedlemmenes trygghetsfølelse. I stortingsmelding nummer 10 (Justis- og beredskapsdepartementet, 2016) beskrives det hvordan forebyggingen av farlige hendelser kan styrke samfunnets evne til å kunne verne seg mot, og håndtere hendelser. Dette er hendelser som vil kunne true grunnleggende verdier og funksjoner og som setter liv og helse i fare. Videre beskrives slike hendelser som blant annet hendelser som kan være utløst av naturen. Derfor er hovedaspektene innenfor samfunnssikkerhet å redusere samfunnets sårbarhet, og å gjøre samfunnet mer robust ved å kunne sette i gang tiltak som reduserer omfanget og skadene av ekstreme eller potensielt farlige hendelser (Fimreite, Lægreid & Rykkja, 2014).

Samfunnssikkerhet defineres i stortingsmelding nummer 17 (Justis- og beredskapsdepartementet, 2002, s. 4) slik: «[...] den evne samfunnet som sådan har til opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenning.». I stortingsmelding nummer 37 (Justis- og beredskapsdepartementet, 2005, s. 50) defineres samfunnssikkerhet som «[...] å ivareta sivilbefolkningens trygghet og sikre sentrale samfunnsfunksjoner og viktig infrastruktur mot angrep og annen skade i situasjoner der statens grunnleggende interesser ikke er truet.». Fimreite et al. (2014) tar derfor til orde for at begrepet samfunnssikkerhet dekker et bredt

spekter av hendelser; menneskeskapte og naturskapte hendelser som fører til krisesituasjoner og til store kriser som utgjør en fare for materielle verdier, liv, helse og miljø.

Når krisesituasjoner oppstår, skal de ifølge Engen et al. (2016) håndteres på en effektiv måte med de tilgjengelige ressursene. Var innbyggerne i daværende Fræna kommune forberedt på omfanget av nyttårsorkanen i 1992? Og hvilke forutsetninger lå til rette for håndteringen av det som både ble en lokal og regional krisesituasjon? Det følgende delkapitlet tar for seg noen av forskjellene på hvordan man håndterte nyttårsorkanen i 1992, og hvordan den ville ha blitt håndtert i dag, ut fra rammeverket som dagens Hustadvika kommune må forholde seg til.

2.2 Kommunens rammeverk for å håndtere ekstreme vind- og stormhendelser

I beredskapsarbeid handler krisehåndtering om å håndtere hendelser på en slik måte at konsekvensene av hendelsen blir minimale (Engen et al., 2016). Videre definerer Engen et al. (2016) beredskap som å være beredt, det vil si at man er forberedt på å kunne håndtere en situasjon eller en hendelse som skulle oppstå. En slik hendelse som nyttårsorkanen var en farlig situasjon med ekstreme vindhastigheter som satte liv i fare og satte viktige samfunnsfunksjoner ut av spill. Å forutse mulige trusler og utfordringer og håndtere dem på en så effektiv måte som mulig er hovedformålet med beredskapsarbeid (Engen et al., 2016). I stortingsmelding nummer 29 (Justis- og beredskapsdepartementet, 2012) står det at dersom det norske samfunnet skal kunne møte dagens risiko- og sårbarhetsutfordringer, er det viktig at sikkerhets- og beredskapsfunksjonene er tydeliggjort og styrket. Derfor er kommunene i Norge i dag pålagt en rekke krav. Disse kravene tar for seg blant annet ulike beredskapsforberedelser og at kommunene selv har ansvar for å ivareta tryggheten og sikkerheten til befolkningen innenfor kommunens avgrensede område (Justis- og beredskapsdepartementet, 2010). Fra 1. januar 2010 ble det derfor innført kommunal beredskapsplikt.

Beredskapsplikten fører til at kommunene ble pliktig i å utarbeide en risiko- og sårbarhetsanalyse, videre benevnt som ROS-analyse (Justis- og beredskapsdepartementet, 2010), som også tar for seg naturfarer og ekstremvær. Denne analysen skal inneholde hvilke forberedende tiltak kommunen har planlagt i tilfelle de må håndtere uønskede hendelser. Tiltakene er hvilke varslingstjenester og kriseledelse som blir satt i gang, evakueringsplan, plan for informasjon til media og befolkning og en oversikt over hvilke ressurser som finnes i

kommunen (Justis- og beredskapsdepartementet, 2010). Det er også utarbeidet en ROS-analyse for Møre og Romsdal fylke, videre kalt FylkesROS Møre og Romsdal (FylkesROS Møre og Romsdal, 2016).

2.2.1 FylkesROS Møre og Romsdal

Møre og Romsdal fylkeskommune og Fylkesmannen i Møre og Romsdal har i fellesskap utarbeidet en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for fylket, som ble ferdig i 2016.

(FylkesROS Møre og Romsdal, 2016). Ved nyttårsorkanen i 1992 forelå det ingen ROS-analyse. Innledningsvis i FylkesROS Møre og Romsdal står nyttårsorkanen nevnt eksplisitt:

Noen av de største hendelsene i regionen i nyere tid er ekstremværhendelser med nyttårsorkanen i 1992. [...] Dette er hendelser som har preget fylket, og som har hatt stor påvirkning på arbeidet med samfunnstrygghet og beredskap. [...] Siden nyttårsorkanen i 1992 har Norge blitt et mer teknologisk samfunn, og vi er stadig mer avhengig av enkelte infrastrukturer. Utfall i disse infrastrukturene kan derfor få omfattende konsekvenser, og gir oss nye utfordringer ved håndtering av uønskede hendelser (FylkesROS Møre og Romsdal, 2016, s. 2).

Under kategorien «areal som system – vind» gir FylkesROS Møre og Romsdal en oversikt over hvordan klimaet er i Møre og Romsdal. Her nevnes det hvordan været i fylket påvirkes av havet i nordvest og at høye fjell virker skjermende på fylket i øst og sør. Vandrende lavtrykk, slik som nyttårsorkanen i 1992 og andre stormer og orkaner både før og etter, gir blant annet vind med kuling, storm eller orkan styrke, som oftest i en retning mellom sørvest og nordvest (FylkesROS Møre og Romsdal, 2016). I kategorien «Risiko- og sårbarhetsanalyse – vind» er vind i form av kraftige stormer og orkaner de formene for ekstremvær som lager flest skader i Møre og Romsdal. Her nevnes også nyttårsorkanen i 1992 igjen som en alvorlig hendelse som rammet fylket.

FylkesROS Møre og Romsdal (2016) vurderer hvordan vind og stormhendelser påvirker Møre og Romsdal slik:

- Mangel på trygge arealer, eller manglende kunnskap om hva som er trygt, kan over tid gjøre fylket mer sårbart. Økonomiske tap er konsekvensen av utbygging i og rundt arealer som anses som utrygge, der skader på boliger og annen infrastruktur blir påført ved slike hendelser (FylkesROS Møre og Romsdal, 2016).

- Bosetting i Møre og Romsdal er i stor grad lokalisert i nærheten av sjø og ved kysten – det gjør at bosettingen vil kunne være utsatt og sårbar for ekstreme vind- og stormpåkjenninger (FylkesROS Møre og Romsdal, 2016).
- Kraftforsyningen i Møre og Romsdal er sårbar for hendelser som kan føre til brudd i kraftforsyningen. NVE sin avbruddsstatistikk viser åpenbart at værhendelser generelt sett er hovedårsaken til strømbrudd i fylket, hvor værforhold som vind og påfølgende trefall over kraftlinjene er ansvarlig for en stor del av alle feil og avbrudd. Også for fremtiden konkluderer FylkesROS Møre og Romsdal (2016) med at «villere vær» vil øke risikoen for skader og brudd i kraftsystemet (FylkesROS Møre og Romsdal, 2016).
- Innenfor samferdsel, hvor infrastruktur som vei, flyplass, kaier og jernbane kan få avbrudd, relateres de til naturrelaterte hendelser, hvor det rettes spesiell oppmerksomhet mot fergetrafikken, som er utsatt for avbrudd relatert til vind- og stormhendelser. Innen luftfart er værforholdene den største utfordringen for fylkets flyplasser. Vind er en av de vanligste årsakene til brudd i flytrafikken inn og ut av fylket, men disse bruddene er vanligvis kortvarige. I tillegg ligger de tre mest trafikkerte lufthavnene i fylket i kystnære områder, som gjør lufthavnene sårbare for påkjenninger av vind- og stormhendelser (FylkesROS Møre og Romsdal, 2016)

FylkesROS Møre og Romsdal (2016) antar at det som vil påvirke risiko- og sårbarhetssituasjonen for Møre og Romsdal, er klimaendringer, hvor økt ekstremvær vil føre til betydelig økning i risiko for fremtiden.

2.2.2 ROS-analyse Fræna kommune

Tidligere Fræna kommune har utarbeidet en overordnet ROS-analyse som sist ble revidert i 2018. For den nye kommunen, Hustadvika kommune, som Fræna nå er en del av, foreligger det ingen nyere ROS-analyse. Derfor vil ROS-analysen til tidligere Fræna kommune fra 2018 inntil ny er laget, være gjeldende for mitt studieområde.

Under kategorien «Vurdering av risiko, naturrisiko – vindutsatte områder» nevnes også her nyttårsorkanen i 1992. Den nevnes som en av flere kraftige orkaner og stormer, som ofte har ført til store ødeleggelser av materielle verdier i Fræna (Fræna kommune, 2018). Skadene på infrastruktur i Fræna forholder seg etter ROS-analysen som hovedsakelig skader på

strømnettet. Det gjør at man i enkelte områder kan oppleve at strømmen blir borte over et lengre tidsrom ved kraftig vind.

Når det kommer til utsatthet, nevnes det at områdene i Fræna som er mest utsatt for vind, avhenger av hvilken retning vinden kommer fra, som igjen vil være med på å påvirke hvilke skader man får. Sannsynligheten for at Fræna får oppleve storm og orkan som vil gjøre skade på eiendommer og skog, vurderes som *svært sannsynlig* (Fræna kommune, 2018).

Når ROS-analysen har vurdert konsekvensene av storm- og orkanhendelser for Fræna, er det flere utfall som blir nevnt. Én årsak kan være en økning i antall hendelser, et annet utfall kan være at byggeskikken har endret seg og at man bygger på områder som tidligere ikke ble bebygde. Det siste mulige utfallet av konsekvenser som nevnes, er avhengigheten samfunnet er av strøm, telefon og internett og at dette kan bli borte som følge av storm- og orkan. Spesielt har det gitt utfordringer for pleie- og omsorgstjenesten, basert på erfaringer fra tidligere hendelser, hvor man opplever vanskeligheter for de som er pleietrengende hjemmeboende i kommunen. Ut fra erfaring fra tidligere hendelser vurderer ROS-analysen at storm- og orkanhendelser i Fræna vil kunne gi *alvorlige konsekvenser* (Fræna kommune, 2018).

I kategorien «Risiko, energiforsyning, sikkerhet av leveranse – fare for strømbrudd i over 4 timer» nevnes det hvor sårbar Fræna er når strømleveransen blir borte. I nyere tid har nyttårsorkanen i 1992 og orkanen Dagmar i 2011 ført til linjebrudd både lokalt, men også på NVE sine tilførselslinjer. Under orkanen i 2011 opplevde Fræna linjebrudd på begge deler (Fræna kommune, 2018). ROS-analysen vurderer sannsynligheten med bakgrunn i naturgitte hendelser som orkaner og storm i og utenfor Fræna, som *sannsynlig* at en skal kunne oppleve strømbrudd i over fire timer i deler av området. Konsekvensen av strømbrudd vurderes til å kunne bli *omfattende*, av økonomisk art, for enkelte abonnenter, særlig i området rundt Farstad (se figur 5). Dette er et område som ikke har reserveløsning på energitilførsel.

2.2.3 Beredskap i Fræna

Formålet med utarbeidelsen av en ROS-analyse for Fræna var og er å sikre at man i størst mulig grad skal kunne utøve systematisk og helhetlig samfunnssikkerhet. For å kunne ta hånd om sikkerhet og trygghet for innbyggerne har man en beredskap som går på tvers av sektorene i kommunen. Denne beredskapen er utviklet med sikte på å kunne redusere risiko for tap av liv eller skader på helse, miljø eller materielle verdier (Fræna kommune, 2018).

Det kommunale brannvesenet sammen med ambulansetjenesten utgjør en vesentlig del av grunnberedskapen i Fræna. Brannvesenet har to stasjoner med over 25 personer på varslingslistene sine. Dermed utgjør dette den største ressursen som kan nå ut på kort tid (Fræna kommune, 2018). I tillegg utgjør offentlige instanser og frivillige organisasjoner en del av beredskapen.

Beredskap som fins i Fræna er per april 2020 Hustadvika brannvesen, ambulansetjenesten og et lensmannskontor med redusert åpningstid og hvor tjenestemennene ved kontoret inngår i vakt- og beredskapsordningen ved Molde politistasjon. Det medfører at man har en viss beredskap til ordinære og akutte oppdrag fra lokalt politi i Fræna. Selv om det er politiet som skal ha ansvar for å organisere og koordinere hjelpeinnsatsen i ulykkes- og katastrofesituasjoner (Politi-loven, § 27, 3. ledd), er det som oftest den lokale beredskapen i form av brannvesen, ambulanse og legevakt som er først på skadestedet. Derfor har brannsjefen eller befalsvakt lov til å utøve politimyndighet i slike tilfeller (Arentz-Hansen, Blinkenberg, Johansen & Moen, 2018). Ellers finnes den tidligere kommunen sin kriseledelse, helse- og omsorgsboliger med nødaggregat og satellitt-telefoner som skal brukes til kommunikasjon og informasjonsspredning (Fræna kommune, 2018).

Redningsselskapet har også fra tid til annen stasjonert en hurtiggående redningsbåt i Fræna med kort utrykningstid. Denne ligger stasjonert i nabokommunen Aukra resten av tiden den ikke er i Fræna. I tillegg er lokale lag og foreninger også delaktig i beredskapen. Denne beredskapen ble satt i verk da cruiseskipet «Viking Sky» fikk motorstans på Hustadvika i dårlig vær 23. mars 2019, der i overkant av 1300 passasjerer om bord på cruiseskipet måtte evakueres i land. På grunn av motorstansen drev skipet nært land, og man fryktet lenge for at skipet skulle gå på grunn og medføre katastrofale konsekvenser. Under denne hendelsen var lokale lag og foreninger tidlig ute med å stille opp for å ta imot de evakuerte og etablere et evakueringssenter. I tillegg bidro Sivilforsvaret og Røde Kors lokallag til med koordinering av evakueringsarbeidet. Totalt ble 479 personer evakuert i land i løpet av den påfølgende natten, hvor 27 personer ble sendt videre til behandling på sykehus i Molde og Kristiansund etter hendelsen (Moe & Heiervang, 2019).

Beredskapen som finnes utenfor Fræna, er Sivilforsvaret, NVEs tjenester med ekstra tilførselslinjer med strøm eller skredtjenester, Molde Røde Kors, Fylkesmannen i Møre og Romsdal og redningshelikopter (Fræna kommune, 2018).

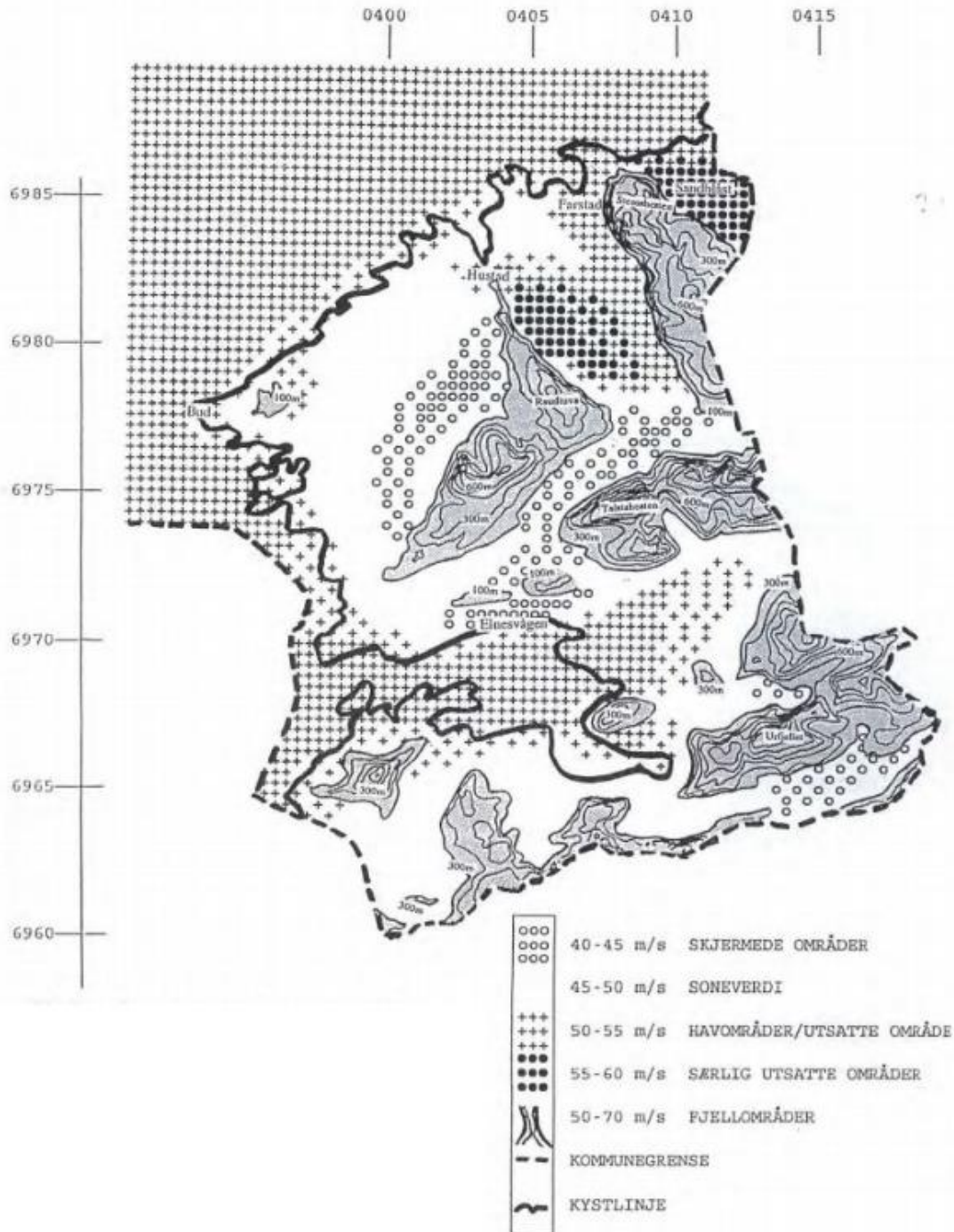
2.2.4 Plan- og bygningsloven og klima

For å tilpasse samfunnet til klimaendringer brukes plan- og bygningsloven (2008) som et virkemiddel. Arbeidet med arealplanlegging og klimatilpasning er kommunenes ansvar, og i det ligger det også å kartlegge sårbarhet. Kommunen skal gjennom planlegging tenke beredskap, og iverksette tiltak som gjør at man unngår utbygging på utsatte steder. Når planer for utbygging blir utarbeidet, skal kommunen vurdere utbyggingen etter en ROS-analyse for området det skal bygges i. Ifølge FylkesROS Møre og Romsdal (2016) er det fokus på klimatilpasning og kunnskapsbygging for regionen i henhold til klimatilpasningstiltak, og dermed påvirker det hvordan man planlegger og bygger ut områder i regionen i dag. Ifølge plan- og bygningsloven (2008) skal analysen inneholde risiko- og sårbarhetsforhold som er aktuelle for området som er tiltenkt som utbyggingsformål. Man er derfor søknadspliktig etter plan- og bygningslovens § 20-1 dersom man skal sette i gang tiltak som oppføring, tilbygg, påbygg, underbygg, plassering av bygning, konstruksjoner og anlegg (Plan- og bygningsloven, 2008), hvor utbyggingsformålet også gjennomgår en klimavurdering basert på ROS-analyse.

Etter nyttårsorkanen i 1992 gikk Statens byggt tekniske etat i gang med å samle erfaringer for å lage tiltak som kunne hindre nye slike ødeleggelse man opplevde under nyttårsorkanen. I denne rapporten kom det frem at datidens byggeforskrifter var for lite presise når det gjaldt sikkerhet for konstruksjon av bygninger. Spesielt var det mange hus med mangelfulle løsninger, og det ble avdekket en åpenbar mangel på kontroll av byggearbeidene som hadde blitt gjort. Derfor ble det i rapporten konkludert med at vindlastbestemmelsene i plan- og bygningsloven måtte oppdateres i forhold til nye, beregnede vindhastigheter og hvilken effekt de har med tanke på topografi og lokale effekter når det kommer til husform og byggeskikk. Det var særlig behov for nye anvisninger i forhold til trehuskonstruksjoner, taktekking, innfesting og bæreevne som skal tåle nye oppdaterte vindlastbestemmelser (Norges byggforskningsinstitutt, 1993, s. 6).

I forbindelse med dette arbeidet gikk Statens byggt tekniske etat i gang med å samle data etter orkanen, og utarbeidet et områdekart for Fræna med lokale, karakteristiske vindhastigheter (Norges byggforskningsinstitutt, 1993, s. 18). Områdekartet er basert på teoretiske betraktninger, kartstudier, informasjon fra skadekart utarbeidet av teknisk etat i Fræna, terrengstudier og befaringer, intervjuer av lokalbefolkning og opplysninger om skog- og landbruksskader. Områdekartet er utarbeidet på grunnlag av vindretning fra vest-sørvest, hvor man kan benytte kartet for å se hvilke områder som er mest utsatt for vind og kastevinder eller

hvilke områder som er mer skjermet av topografien (se figur 6) (Norges byggforskningsinstitutt, 1993).



Figur 6: Områdekart med lokale karakteristiske vindhastigheter for Fræna. Kilde: Norges byggforskningsinstitutt, 1993, s. 19.

Ut fra figur 6 kan det ved første øyekast se ut som de områdene som er særlig utsatte, ligger i le for fjell. Disse områdene er bygdene Sandblåst, og Ny-jord i nærheten av Hustad. Grunnen

til at disse områdene er særlig utsatt, er hvordan vinden kommer ned fra fjellene som virker skjermende. Dette gir spesielle lokale værforhold som kan gi svært turbulente kastevinder som kommer ned fra fjellene når det blåser vind fra sørvestlig retning.

2.2.5 Frænaplanen – vindskadeforebygging i Fræna

I mange år før nyttårsorkanen i 1992 toppet Fræna de lokale avisoverskriftene om stormskader (Tveikrem, 2013, s. 14). Ifølge en uttalelse fra Rune Iversen, representant for Fræna kommune, i en avisartikkel i Romsdals Budstikke (Tveikrem, 2013, s. 14), var det på 1970- og 1980-tallet påfallende hvor ofte lokalavisens uværssnytt dreide seg om storm og ødelagte bygninger i Fræna. Spesielt handlet mye av uværsskadene om skader i ytre Fræna, i bygdene lengst vest langs kysten av Hustadvika (se figur 5) (Tveikrem, 2013, s. 14).

Etter nyttårsorkanen skjedde det en markant endring i antall avisoppslag. Grunnen til dette var at nasjonale instanser i etterkant av nyttårsorkanen gikk inn for å regulere og tilpasse plan- og bygningsloven (se underkapittel 2.2.4), i tillegg tok Fræna egne grep. I etterkant av den dramatiske hendelsen satte daværende Fræna kommune i gang egne lokale tiltak, i samarbeid med nasjonal ekspertise. Disse tiltakene var utarbeidelse av lokale regler som skulle gjøre bygningene i Fræna mindre utsatt for vind (Tveikrem, 2013, s. 14). Siden disse lokale reglene trådte i kraft, skriver Tveikrem (2013, s. 14) at det etter 1992 har vært påfallende lite storm- og orkannytt å melde fra Fræna. I intervjuet med Rune Iversen kommenterer han også at de lokale reglene har fungert godt.

Meteorologisk institutt laget etter nyttårsorkanen et vindkart for ytre Fræna. Samtidig ble det ved NTNU laget en datamodell hvor man beregnet hvor virkningene fra vinden var sterkest. Det var med utgangspunkt i dette at Fræna den gang satte nye krav til hvilke vindhastigheter nybygg skulle tåle. Dette ble kalt for «Frænaplanen» (Tveikrem, 2013, s. 14).

Lokalt i Fræna var det også motivasjon og velvilje for å sikre eksisterende bygninger ved hjelp av enkle grep. Bardunering av bygninger var blant annet et tiltak som viste seg å fungere godt. Det ble også tilbake i 1992 registrert hvilke taktyper som hadde skader og ikke, og vindkartene som ble laget i ettertid, hadde lokale krav til vindbelastning og innfesting av takstein. Disse virkningene har gjort at både nybygg, bygget etter 1992, og bygninger som ble skadet under nyttårsorkanen, ble gjort vesentlig bedre (Tveikrem, 2013, s. 14). Rune Iversen sier til Romsdals Budstikke (Tveikrem, 2013, s. 14) at disse kravene til Fræna også har blitt innarbeidet i nasjonale byggeforskrifter. Fræna var først ute med disse lokale kravene, og har

høstet fordeler av det i dag. Andre steder fikk lignende krav innført på et senere tidspunkt, og kan dermed slite med stormskader på bygg oppsatt etter 1992.

2.3 Naturfarer og klimaendringer

Miljøverndepartementet (2013) skriver at en av de største utfordringene verden står ovenfor i dag, er klimaendringer. I dette delkapitlet vil jeg presentere hvordan samfunnet påvirkes av et klima i endring. Lein (2013) skriver at statistisk sett har antall registrerte naturkatastrofer i verden økt i de siste ti årene. Det er imidlertid ikke gitt at mer ekstremvær og endringer i klimaet vil bety økning i naturkatastrofer.

FNs klimapanel ga i 2012 ut en rapport hvor formålet var å undersøke sammenhengen mellom klimaendringer og naturkatastrofer. Blant annet får man en oversikt over hvilke observerte endringer i ekstremvær man har frem til i dag, og hvilken sannsynlighet det er for at disse endringene vil opptre i fremtiden (IPCC, 2014). IPCC – International Panel on Climate Change (2013) skriver at man de siste 70 årene har sett klare tegn som indikerer et klima i endring. Siden begynnelsen av 1950-tallet har blant annet mengden snø og is blitt redusert, temperaturen og konsentrasjon av klimagasser i atmosfæren økt og havnivået steget. Spørsmålet man stiller seg nå, er i hvilken grad menneskelig påvirkning er årsak til disse klimaendringene, og i hvor stor grad endringene skjer av naturlige årsaker. Likevel fastslår FNs klimapanel at det er en stor sannsynlighet for at klimagassutslipp er årsak til de endringene i klimaet vi observerer i dag (IPCC, 2013).

I hvor stor grad mennesker klarer å redusere i klimagassutslipp, vil kunne være avgjørende for i hvilken grad man kan klare å begrense klimaendringer (NOU:10, 2010). En høyere temperatur vil kunne føre til konsekvenser som mennesker må være i stand til å kunne tilpasse seg til. I dag tror man at disse konsekvensene er at ulike værhendelser blir mer ekstreme og intense og at de vil opptre hyppigere enn før, som følge av en global oppvarming (NOU:10, 2010). Sett i norsk sammenheng: Hvordan er klimaet, og hvordan vil vi merke klimaendringer i Norge?

2.3.1 Norske ekstremvær

Ifølge Stordahl (2016, 2:11) er nordmenns generelle oppfatning av vær og ekstremvær i Norge at det blir verre, at temperaturen går oppover, at nedbøren øker og at antall ekstremvær øker. Han sier videre at offisiell statistikk fra Meteorologisk institutt viser at denne

oppfatningen om været og ekstremvær ikke er helt riktig. I perioden 1994–2015 var det 70 ekstremvær i Norge, hvor gjennomsnittlig ekstremvær per år er 3,1. Ifølge denne 20-årsperioden sier Stordahl (2016, 57:10) at det ikke er noe som tyder på at antall ekstremvær i Norge har økt, noe som taler mot forventningene til konsekvensene knyttet til økning i ekstremvær forårsaket av klimaendringer globalt. De mest kjente ekstremværene i Norge i nyere tid er som tidligere nevnt nyttårsorkanen i 1992 men også andre stormer som Yngve i 2008, Berit i 2011, orkanen Dagmar i 2011 og stormen Cora i 2018 har også blitt kategorisert som ekstremvær som også førte til store skader.

2.3.2 Klimaendringer i Norge

Norge ligger langt mot nord, og klimaet kjennetegnes av mye sirkulasjon av luft hvor havet er hovedenergikilde for denne sirkulasjonen (NKSS, 2015). Denne sirkulasjonen kan variere, og Norsk klimaservicesenter (NKSS) (2015) argumenterer for at variasjoner i sirkulasjonsmønstre kan føre til variasjoner i lokale værforhold i en tidsskala opp til flere tiår. I Norge vil endringer i sirkulasjonsmønstre kunne føre til endringer i klima, spesielt med tanke på lokalt og regionalt nivå. NKSS (2015) skriver videre at disse endringene for eksempel kan være endringer i intensitet, utstrekning, baner for vandrende lavtrykk eller endringer i varmeinnhold og volum i den norske atlanterhavsstrømmen. Beregninger gjort av NKSS ligger til grunn for dette kapitlet. De er imidlertid beheftet med stor usikkerhet, men ifølge NKSS gir beregningene likevel et klart bilde på hvordan man forventer at menneskeskapt klimaendringer vil kunne slå ut i Norge.

Ifølge NKSS (2015) har naturlige klimaendringer forekommet til alle tider. Ubalanse i energiutvekslingen mellom jorda og verdensrommet er årsaken til disse klimaendringene. Dette kalles ytre klimapådriv (NKSS, 2015). Observasjoner av økningen i den globale temperaturøkningen fra 1950-tallet og frem til nå, har i stadig større grad blitt begrunnet med menneskelig påvirkning og virksomhet som årsak (NKSS, 2015).

Årsmiddeltemperaturen har fra 1900 til 2014 økt med ca. 1°C, hvorav de siste årene har hatt størst økning. Temperaturøkningen er størst om våren og minst om vinteren. Det fører til at vekstsesongen i Norge har blitt en til to uker lengre fra ca. 1970. Dette gjelder store deler av landet, men størst er økningen i Nordland, Troms og Finnmark (Miljødirektoratet, 2016).

Siden 1900 har årsnedbøren for Norge økt over hele landet. Økningen ligger på ca. 18 %. Den største økningen er om våren og minst om sommeren. Det er også registrert en økning i kraftig nedbør både når det kommer til hyppighet og intensitet (NKSS, 2015).

Siden 1970 har det vært en svak økning i vindhastighet som overskrider stiv kuling i 1 % av tiden, men likevel er det fortsatt store variasjoner fra år til år mellom ulike steder (NKSS, 2015). Når det kommer til avrenning og fordamping, er det store variasjoner i vannføring fra år til år og tiår til tiår. Den generelle temperaturøkningen som tidligere er nevnt i dette kapitlet, fører generelt til økt vannføring om våren og vinteren, og tidligere snøsmelting (NKSS, 2015).

Siden 2000-tallet har mange isbreer smeltet tilbake. Breene i Norge er nå mindre enn de har vært på flere hundre år, og man kobler den generelle temperaturøkningen som årsak til breenes tilbaketrekking (NKSS, 2015). NKSS (2015) har beregnet at i perioden 1961–2000 har om lag ti prosent av norske landområder vært dekket med permafrost. Som beskrevet i vedlegg 1 utgjør dette i dag seks prosent.

Ettersom den generelle temperaturen har økt, kommer vårflommene tidligere enn før. Det er også registrert økt hyppighet av regnflommer de siste ti årene, som følge av ekstremnedbør og stor nedbørintensitet (NKSS, 2015). De tydeligste tegnene på klimaendringer i Norge er reduksjonen av den arktiske sjøisen i nordområdene og tining av permafrost. Det har sin påvirkning på havnivået. Selv om landhevingen etter siste istid fortsatt pågår i Norge, skriver NKSS (2015) at målinger gjort i de senere tiårene gir indikasjoner på en delvis akselerert økning i havnivå.

2.3.3 Vind i Norge

Ifølge Meteorologisk institutt (2018) er det i Norge sterk vind i kastene som gjør mest skade. Økende lufthastighet er proporsjonal med vindens ødeleggelser. Erfaringer fra ekstremvær viser at vindkast gir større konsekvenser enn middelvind (Meteorologisk institutt, 2018).

Middelvind er den gjennomsnittsvinden som oppstår for en bestemt styrke og retning på en periode over ti minutter. Vindkast er den vinden som oppstår i et tidsrom som har størst øyeblikkelig vindhastighet. Et vindkast varer ofte i bare noen sekunder, og er alltid kraftigere enn middelvinden (Livik, 2014). Sivle (2009) definerer vindkast som en øyeblikksverdi av en vindhastighet, ofte gjerne registrert som den høyeste øyeblikksverdien.

I Norge måles vind på målestasjoner plassert rundt om i landet. Man måler og varsler både middelvind og vindkast. Vindkast registreres på de fleste værstasjoner, men varsles unntaksvis ikke. Ved spesielle værhendelser kan det imidlertid varsles sterke vindkast dersom det er fare for at disse vindkastene kan ha et skadepotensiale.

Meteorologisk institutt har siden 1. juni 2018 basert sine vindfarevarsel mer på vindkast enn middelvind. Begrunnelsen for endringen i vindfarevarslet er at relevansen for vindkastkriterier er mye større for hele landet. Det vil ikke bare si Norskekysten, men også innlandet. Dermed er man bedre rustet til å kunne varsle og observere vindkast (Meteorologisk institutt, 2018).

Også vindretningen er avgjørende for hvor vindrelaterte skader oppstår. Når det kommer til vindens skadegjørende effekt og potensiale, er både middelvind og vindkast relevant (Meteorologisk institutt, 2018).

Ifølge Livik (2014) vet man av erfaring at vindkastene langs Norskekysten er ca. 1,4 ganger sterkere enn gjennomsnittsvinden. Forskjellen mellom vindkast og middelvind er desto større inn over land, og derfor er innlandet, dal- og fjordstrøk spesielt sårbare med tanke på kraftige og potensielt ødeleggende vindkast. Denne ødeleggende vinden gir ofte mest skade (Livik, 2014). I Norge er de vanligste vindskadene relatert til skader på hustak og bygninger, kjøretøy, høyspentledninger og skog. I tillegg skriver Livik (2014) at innlandet har større skadepotensiale enn kysten når det kommer til vindkast, og at vindkast generelt sett gjør større skader på Østlandet enn på Vestlandet. I Norge er den topografiske variasjonen på landoverflaten en hovedfaktor for hvilken påvirkning vind og vindkast har på bakken.

Antall registrerte naturskader kan gi et bilde på hvordan været er i Norge. Antall naturskader fra 1980–2015 har økt litt, men Stordahl (2016, 58:01) sier at det ikke er statistisk signifikans til å si noe om at det forblir slik. 76,8 % av alle registrerte naturskader i perioden 1980–2015 var forårsaket av storm, og storm er hovedårsaken til volumet av antall naturskader i Norge (Stordahl, 2016, 36:46).

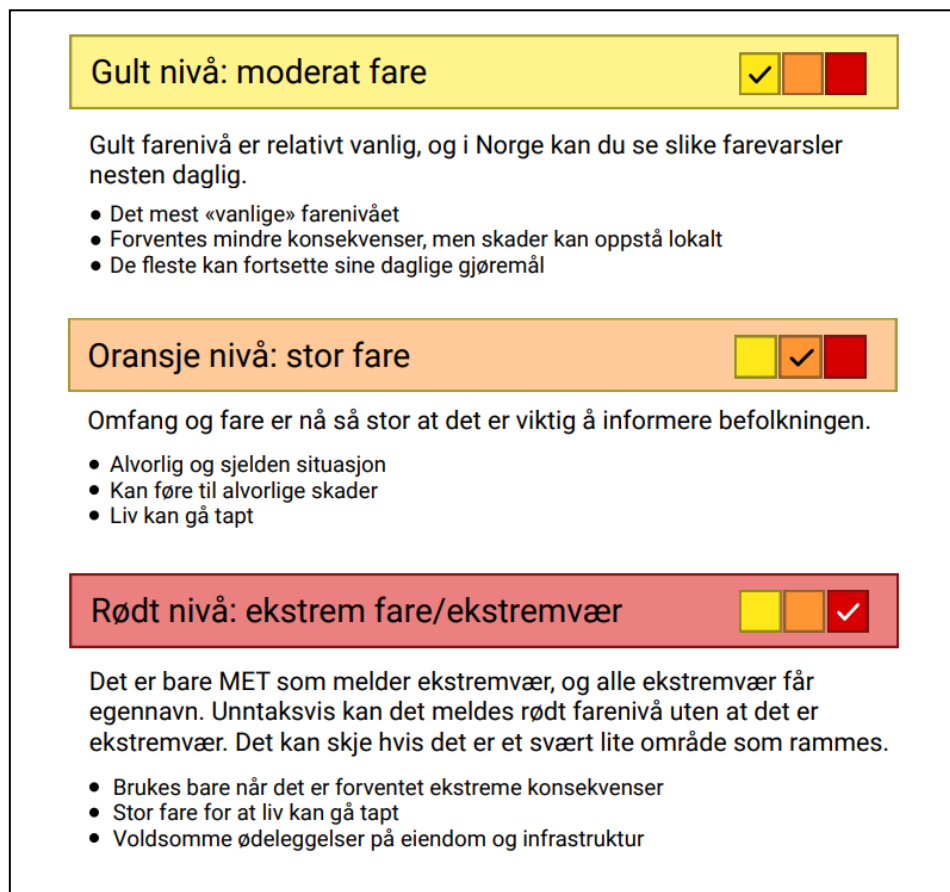
2.3.4 Måling og varsling av vind i Norge

Når man varsler vind i Norge, baseres de varslede vindstyrkene ut fra definerte gjennomsnittsverdier etter Beauforts vindskala (se vedlegg 2) (Sivle, 2009). For mesteparten av Norges kystnære områder vurderer man ekstremværvarels dersom vindstyrken tilsvarer sterk storm 30 m/s (se vedlegg 2), som kan gi vindkast omkring 40 m/s (Meteorologisk

institutt, 2018). I områder med større befolkningstetthet, gjerne innover i landet, er middelvinden ofte lavere, mens vindkast på utsatte steder kan bli like sterke i innlandet som på kysten og i høyfjellet (Meteorologisk institutt, 2018).

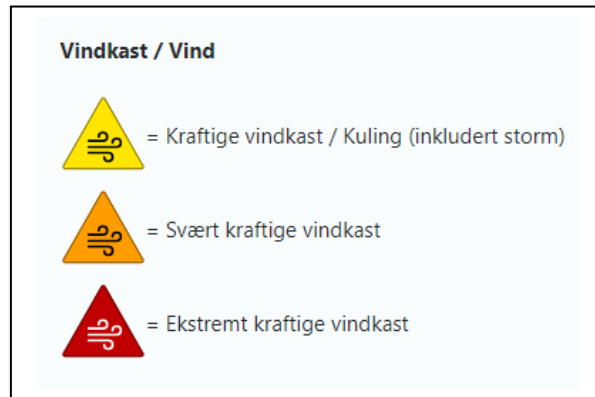
Meteorologisk institutt (2018) erfarer at man ved vindkast over 40 m/s i bebygde strøk må påregne omfattende skader. Vindstyrken varier også i forhold til hvor man befinner seg. Dersom det blåser sterke kast inn over land, er det gjerne orkan ved de ytre fyrstasjonene, og storm ved enkelte utsatte målestasjoner lengre inn i landet (Meteorologisk institutt, 2018).

Meteorologisk institutt følger internasjonale standarder når de utsteder farevarsel. Farenivået blir varslet i tre ulike nivå: gult, oransje og rødt (se figur 7).



Figur 7: Farenivå for værvarsling i Norge (Kilde: Meteorologisk institutt, 2019).

Farevarselsikonene for vind baserer seg på tre nivåer (Meteorologisk institutt, udatert nr. 2). Fargen på farevarselsikonene endres avhengig av hvilken alvorlighetsgrad det kan komme til å bli for samfunnet (se figur 7).



Figur 8: Farevarselikon for vind og vindkast (Kilde: Meteorologisk institutt, udatert nr. 2).

Farevarsel for vind og vindkast over land måles forskjellig i to ulike perioder av året. Den første perioden er sommer hvor de omtrentlige grensene for farevarsel er ca. 1. mai–30. september. Den andre perioden er vinter, hvor de omtrentlige grensene for farevarsel er ca. 1. oktober–1. mai. Kriterier som demografi, infrastruktur, hendelsens varighet, lokale forhold, vindretning, årstid og sannsynlighet er faktorer i statistikk som Meteorologisk institutt bruker for å beregne og varsle vind i ulike deler av landet (se figur 8) (Meteorologisk institutt, 2018).

3 Teoretisk rammeverk

I dette kapitlet vil jeg presentere det teoretiske utgangspunktet for denne oppgaven. I delkapittel 3.1 vil jeg presentere og klargjøre noen sentrale begrep, som naturkatastrofe og naturfare, sårbarhet og resiliens. Videre i delkapittel 3.2 vil jeg ta for meg klimatilpasning, hvor jeg i et underkapittel tar for meg fire kategorier av klimatilpasning. Så tar jeg for meg klimakunnskap i delkapittel 3.3 som inneholder lokal kompetanse og sosial kapital, lokal risikovurdering og lokal tilpasning. Til slutt i delkapittel 3.4 tar jeg for meg hva som påvirker holdninger til naturhendelser og naturfare. Dette delkapitlet inneholder personlige erfaringer og holdninger og sosioøkonomiske og demografiske faktorer. Begrepene jeg presenterer i dette teorikapitlet, er slik de anvendes og forstås videre i oppgaven.

3.1 Sentrale begrep

3.1.1 Naturkatastrofe og naturfare

Begrepet naturkatastrofe er et begrep som refererer til noe som faktisk har skjedd (Lein, 2013). Etersom en naturkatastrofe er noe som har skjedd, er begrepet naturskade en del av den hendelsen. UNISDR (2009) definerer en katastrofe (*disaster*) som:

A serious disruption of the functioning of a community or a society involving widespread human, material, economic or environmental losses and impacts, which exceeds the ability of the affected community or society to cope using its own resources (UNISDR, 2009, s. 9)

IPCC i Klima- og forurensningsdirektoratet (2012) definerer katastrofe som:

[...] alvorlige endringer i den normale funksjonaliteten til et fellesskap eller samfunn som følge av farlige fysiske hendelser i samspill med sårbare sosiale forhold, noe som fører til omfattende negative menneskelige, materielle, økonomiske eller miljømessige konsekvenser som krever umiddelbare krisetiltak for å tilfredsstille kritiske menneskelige behov, og som kan kreve ekstern støtte til gjenoppbygging (Klima- og forurensningsdirektoratet, 2012, s. 7).

Katastrofebegrepene som UNISDR og IPCC definerer, er knyttet til en internasjonal forståelse av katastrofe. I Norge har man ingen egen definisjon av katastrofebegrepet. Lein (2013) har definert naturkatastrofe slik:

En alvorlig hendelse som følge av en fysisk hendelse som i samspill med sosial sårbarhet gir store sosiale, økonomiske og/eller miljømessige konsekvenser (Lein, 2013 s. 25).

FNs klimapanel har definert naturkatastrofe som en fysisk farlig hendelse som fører til, eller har ført til, alvorlige konsekvenser eller endringer for den normale funksjonaliteten til et samfunn (Klima- og forurensningsdirektoratet, 2012). IPCC (2011) argumenterer for at en naturkatastrofe fører til omfattende konsekvenser for miljø og mennesker, og at det ofte kan være behov for ekstern støtte til å gjenoppbygge samfunnet eller å innføre umiddelbare krisetiltak for å dekke samfunnets kritiske behov.

Naturfare referer til den trussel eller potensiale et element i naturen har for å påføre skade. Naturfare defineres ikke ut fra en bestemt hendelse slik som naturkatastrofebegrepet gjør. I denne sammenhengen er det viktig å være bevisst på distinksjonen mellom naturfare oppstått av hendelser forårsaket av menneskelig påvirkning eller som et naturfenomen oppstått uten menneskelig påvirkning (Lein, 2013). Jeg tar utgangspunkt i å definere naturfare oversatt til norsk etter Lavell, Oppenheimer, Diop, Hess, Lempert, Li, Muir-Wood og Meyong (2012) sin definisjon:

Naturfare er den potensielle trusselen i naturen, som kan gjennom ekstreme værhendelser over en gitt tidsperiode føre til alvorlige konsekvenser for et samfunns normale funksjon. Naturfaren kan føre til farlige fysiske omstendigheter, som kombinert med sårbare sosiale forhold, kan føre til omfattende skader på mennesker, materielle verdier og føre til store økonomiske eller miljømessige konsekvenser (Lavell et al., 2012 s. 32).

Ifølge Lein (2013) er naturskadebegrepet godt innarbeidet i norsk sammenheng, gjennom Norsk Naturskadepools forsikringsordninger om skader forårsaket av skred, storm, flom, stormflo, jordskjelv og vulkanutbrudd. Lein (2013) definerer naturskade slik:

Skade forårsaket av skred, flom, storm, stormflo, jordskjelv eller vulkanutbrudd, og som er dekket gjennom Norsk Naturskadepools forsikringsordning (Lein, 2013, s. 25).

3.1.2 Risiko for naturkatastrofer

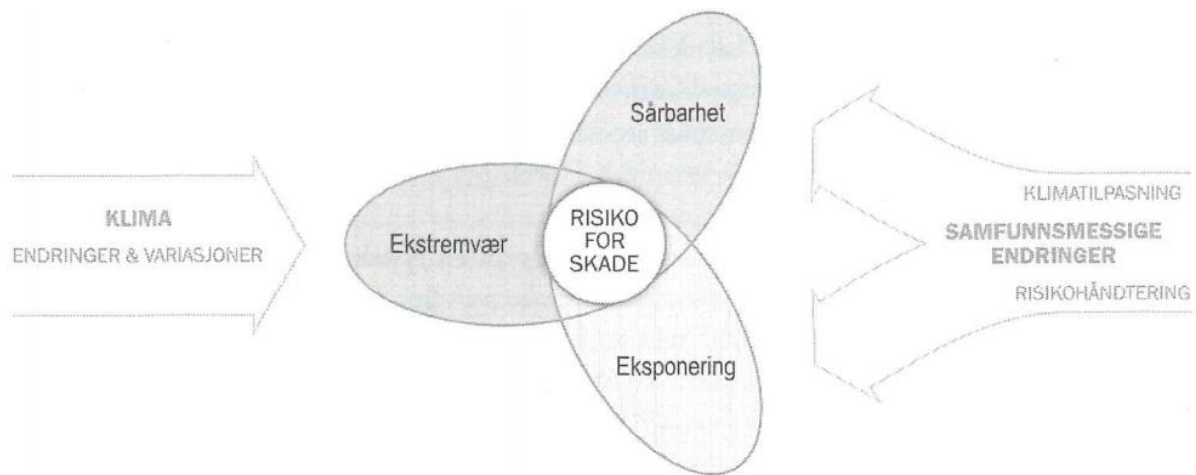
Ifølge Lein (2013) er risiko et komplisert begrep som anvendes på mange måter. Man kan se risiko som en funksjon av sannsynlighet og forventet utfall, eller man kan se risiko som den usikkerheten om konsekvenser knyttet til en hendelse (Aven & Renn, 2009). Klima- og forurensningsdirektoratet (2012) utleder IPCC sin definisjon av risiko for katastrofer slik:

Sannsynligheten over et bestemt tidsrom for alvorlige endringer i den normale funksjonaliteten til et fellesskap eller samfunn som følge av farlige fysiske hendelser i samspill med sårbare sosiale forhold, som fører til omfattende negative menneskelige, materielle, økonomiske eller miljømessige konsekvenser (Klima- og forurensningsdirektoratet, 2012, s. 7).

IPCC (2012) forstår videre denne risikoen som et resultat av eksponering av fysisk fare som utgjør et potensial for omfattende skadevirkning på mennesker og verdier. Slik Lein (2013) også har tatt utgangspunkt i, forstås risiko hos IPCC (2012) som en naturhendelse som kan føre til naturskade eller naturkatastrofe. Man kan med andre ord si at risiko for skade er en funksjon av naturfare, mennesker og verdiers eksponering og samfunnets sårbarhet.

I den grad Fræna er utsatt for skade som følge av fremtidige stormer og orkaner, må ses i sammenheng med eksponering og sårbarhet.

Risikoen er hvordan en hendelse i naturen kan føre til en naturskade eller en naturkatastrofe hvor mange mennesker og store verdier er eksponert. Dermed vil samfunnet være sårbart for en slik hendelse (Lein, 2013). For å kunne forklare sammenhengen mellom sosiale og fysiske prosesser og klima har IPCC (2012) utviklet en figur for å visualisere koblingen. I figur 9 er risikoen for naturkatastrofer forklart ut fra sammenhengen mellom klimaendringer og ekstremvær på den ene siden, og generelle samfunnsmessige endringer som også inkluderer klimatilpasning og risikohåndtering på den andre siden.



Figur 9: Oversikt over sammenhengen mellom sosiale prosesser, fysiske prosesser og klima. Modifisert i Lein (2013).

Når en ekstrem hendelse rammer mennesker og verdier, kan det beskrives som eksponering (Lein, 2013). Ifølge figur 9 er det risiko for skade når man er eksponert for et ekstremvær. Klima- og forurensningsdirektoratet (2012) oversetter IPCC sin «exposure» til eksponering, og gir den følgende definisjon: «Nærværet av mennesker, livsgrunnlag, miljømessige tjenester og ressurser, infrastruktur, eller økonomiske, sosiale eller kulturelle aktiva på steder som kan bli negativt berørt» (Klima- og forurensningsdirektoratet, 2012, s. 7). Endringer i ekstremvær kan skyldes naturlige endringer og variasjoner, eller menneskeskapte klimaendringer. Endringer kan også ses i sammenheng med eksponering og sårbarhet, hvor mennesker utøver risikoforebyggende arbeid for å redusere eksponering og sårbarhet (Bouver, 2019). Klimaendringer kan på en annen side også føre til økt eksponering, og det vil ifølge Bouver (2019) skje i samspill med at sårbarheten også øker. Økt eksponering vil igjen føre til økt risiko.

3.1.3 Sårbarhet

Sårbarhet som begrep er nok forståelig for de aller fleste, men i faglitteraturen blir begrepet definert og anvendt forskjellig og har dermed også blitt gjenstand for en omfattende begrepsdebatt (Lein, 2013). I samfunnsfaglig forstand blir sårbarhet brukt innenfor forskning på naturkatastrofer og i studier av menneskeskapte klimaendringer (Lein, 2013). Lein (2013) presenterer en definisjon av sårbarhet som har blitt allment akseptert innen forskning på naturfare og naturkatastrofer. Sårbarhet blir definert som «the characteristics of a person or group and their situation that influence their capacity to anticipate, cope with, resist, and recover from the impact of a natural hazard (an extreme natural event or process)» (Wisner et

al., 2004 i Lein, 2013). Innenfor denne definisjonen av begrepet legger man også til at forskjeller i sårbarhet. Forskjellighet i sårbarhet knytter seg til sosiale forhold, hvor blant annet fattigdom og ulikhet kan være utslagsgivende på hvordan naturkatastrofer rammer grupper og sosiale samfunn ulikt (Lein, 2013).

Sårbarhet blir innen klimaforskningen forstått som en del av følsomhet og tilpasningskapasitet. IPCC definerer sårbarhet på en måte der sosial kontekst blir vektlagt, og hvor sårbarhet utelukkende blir sett på som uavhengig av ytre fysiske hendelser. Ifølge Lujala, Holand og Rød (2013) refererer sosial sårbarhet til sosiale forhold ut fra en naturhendelses eksponering til mennesker og/eller de bebygde omgivelsene på en betydelig negativ måte. Lein (2013) definerer sosial sårbarhet som egenskapene ved en befolkning som påvirker kapasiteten et samfunn har til å forberede seg og respondere på, og reetablere seg etter en naturkatastrofe. Det kan tolkes som at den potensielle negative påvirkningskraften en naturhendelse har på et samfunn, er definerende for sårbarhet. Klima- og forurensningsdirektoratet (2012) definerer sårbarhet kort som graden av ømfintlighet for å bli negativt berørt.

I dette delkapitlet har jeg vist et utvalg av teoretiske tilnærminger til sårbarhetsbegrepet, for å belyse bredden i forståelsen av det. I denne oppgaven velger jeg å benytte Wisner et al. (2004, i Lein, 2013) sin definisjon av sårbarhet, oversatt til norsk slik:

Karakteristikker av mennesker eller grupper og deres situasjon som kan påvirke deres evne til å forutse, takle, motså og gjenreise seg fra påvirkningen påført av en naturfare (en ekstrem naturlig hendelse eller prosess) (Wisner et al., 2004 i Lein, 2013).

Bakgrunnen for valg av definisjon knytter seg til at det er en allmenn aksept for denne definisjonen i faglitteraturen og at det derfor kan styrke oppgaven.

3.1.4 Resiliens

Resiliens som begrep blir nå stadig mer brukt innenfor klima- og katastrofeforskningen (Lein, 2013). I andre fag som fysikk, ingeniørfag, psykologi, medisin og biologi/økologi har begrepet har vært brukt lenge. I IPCC sin rapport fra 2012 oversetter Klima- og forurensningsdirektoratet «resilience» til motstandsdyktighet og definerer det slik:

Et systems, og dets bestanddelers, evne til å forvente, absorbere, takle eller hente seg inn fra virkningene av en farlig hendelse på en rask og effektiv måte. Dette omfatter å

sikre at samfunnets grunnleggende strukturer og funksjonalitet opprettholdes, gjenopprettes eller forbedres (Klima- og forurensningsdirektoratet, 2012, s. 7).

NOU (2010:10) benytter seg imidlertid ikke av begrepet resiliens, men av begrepet robusthet når de skal definere resiliens (NOU, 2010:10, s. 239). Dette begrepet knytter seg til egenskapen begrepet har, satt i system hvor man knytter det opp mot fleksibilitet og evne til å gjenreise sentrale funksjoner etter brå endringer (Lein, 2013). Slike brå endringer knyttes i denne oppgaven opp mot storm- og orkanhendelser.

Lein (2013) skriver at begrepet resiliens kan knyttes opp mot «robusthet» eller «motstandsdyktighet», men at de begge har svakheter ved seg. «Motstandsdyktighet» fanger ikke opp enkeltindividens og samfunnets evne til å hente seg igjen etter en hendelse, og «robusthet» tilsvarer mer det engelske begrepet «robustness» enn «resilience». Resiliens kan også noen ganger bli sett i sammenheng med begrepet sårbarhet, hvor noen studier ser på de som delvis overlappende (Cutter, Barnes, Berry, Burton, Evans, Tate & Gall, 2008; Cutter et al, Emrich, Webb & Morath, 2009).

I denne oppgaven forstås og anvendes begrepet resiliens videre som Lein (2013) definerer det: «Evnen til å forutse, absorbere og komme seg etter konsekvensene av en farlig hendelse gjennom tilbakeføring til en opprinnelig eller forbedret tilstand» (Lein, 2013, s. 23).

Argumentet for å benytte Leins (2013) definisjon av begrepet resiliens er at det dekker sentrale deler av det teoretiske rammeverket som NOU (2010:10) og IPCC i Klima- og forurensningsdirektoratet (2012) bruker for å definere resiliens.

3.2 Klimatilpasning

I klimaforskning dreier begrepet tilpasning seg generelt sett om hvordan samfunnet og naturen kan og må tilpasse seg konsekvensene av globale klimaendringer (Lein, 2013). I studier av naturfarer og naturkatastrofer blir tilpasning (adjustment) mye brukt. Lein (2013) anvender tilpasningsbegrepet som en justering før, under og etter en hendelse, enten tilfeldig eller planlagt.

Man kan se på tilpasning på flere ulike former. Lein (2013) anvender tilpasningsbegrepet slik:

1. Tiltak som hindrer en hendelse.
2. Tiltak for å redusere effekten av en hendelse (for eksempel bygge stormsikre bygninger).
3. Tiltak som fordeler tapet (for eksempel etablere forsikringsordninger) (Lein, 2013, s. 23).

Resiliens kan også forstås som en del av begrepet tilpasning, da de kan overlappe hverandre ved at begge tar for seg forventningen om klimatiske endringer. Jeg vil i denne oppgaven ikke utdype dette noe mer enn at jeg nevner det og er bevisst på det, for å ha en klar og tydelig distinksjon mellom begrepene. Også sårbarhet kan sees i sammenheng med klimatilpasning (Hovelsrud, Dannevig & Rauken, 2013). Sårbarheten reduseres i takt med hvordan samfunnet evner å tilpasse seg konsekvensene av klimaendringer (Lein, 2013).

Variasjoner i klimaet på jorden har gjort at mennesket og samfunnet til alle tider har måttet tilpasse seg klimaet. Dagens situasjon gjør at man forventer at klimaet skal endre seg mye raskere, og at omfanget av klimaendringer dermed blir mye større. Dermed må klimatilpasningen være forutseende, og forhindre fremtidig skadepotensial (proaktiv klimatilpasning) (NOU:10, 2010). Dette kan også knyttes opp mot Lein (2013) sitt tilpasningsbegrep nr. 1, som nevnt ovenfor.

Når man snakker om klimatilpasning, er det å tilpasse en endring, en erkjennelse av at klimaet er i endring. Det er vanskelig å forutse og forstå hvordan samfunnet skal kunne tilpasse seg klimaendringer og hvordan det vil påvirke samfunnet. Klimaforskningen gir ingen absolutte svar på hvilke klimatiske endringer som kommer til å skje, men peker mer ut en viss retning for hvordan fremtidens klima vil endre seg (NOU:10, 2010). Dermed er mye av klimaforskningen basert på ulike antakelser om hvordan fremtidens klima vil være. Likevel finnes det enkelte studier som oppgir nøyaktig hvilke klimaendringer som vil skje, mens andre studier har et mer uklart grunnlag for å gi bestemte prediksjoner om klimaendringer (Aaheim, 2009). Selv om det både finnes studier innen klimaforskningen som er klare i sin tale og studier som til dels er uklare, har vi likevel nok kunnskap om klimaet i dag til at vi vet at tilpasningsarbeidet må settes i gang nå.

Selv om arbeid med klimatilpasning kan skje før (proaktiv), under (spontant) og etter en hendelse, viser erfaring fra klimatilpasning at det som oftest skjer som en respons etter en

betydelig naturhendelse. Man reparerer heller en skade i etterkant av en hendelse, enn å forhindre at skaden kan oppstå (NOU:10, 2010).

Globalt sett vil utfordringer knyttet til klimaendringer og klimatilpasning best kunne løses gjennom et godt samarbeid internasjonalt, men i dag blir det meste av politikken rettet mot klima bestemt på nasjonalt nivå, hvor hvert enkelt land fører sin egen klimapolitikk. Norsk klimapolitikk baserer seg på de internasjonale forpliktelsene Norge har til FNs klimakonvensjon og Kyoto-avtalen. I norsk sammenheng er de politiske målene knyttet til klima å arbeide for et samfunn som er mindre utsatt og sårbart og samtidig styrke landets tilpasningsevne (NOU:10, 2010). Norge har derfor opprettet et klimatilpasningsarbeid som koordineres gjennom Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (Miljødirektoratet, 2018). Regjeringen arbeider gjennom DSB for å arbeide med klimatilpasning i Norge. I dette arbeidet fremheves det spesielt at ansvaret for klimatilpasning fordeles mellom privatpersoner, næringslivet og det offentlige, hvor de ulike aktørene selv har ansvar for å redusere konsekvenser som kan føre til klimaendringer. Dermed må hver enkelt aktør kartlegge sin egen klimasårbarhet, og planlegge og gjennomføre tiltak som kan møte klimaendringer i fremtiden (NOU:10, 2010).

3.2.1 Fire kategorier for klimatilpasning

I likhet med hvordan Burton, Kates og White (1993) anvender tilpasningsbegrepet, anvendes klimatilpasningsbegrepet delt også hos NOU (2010:10, s. 237) og Hovelsrud et al. (2013).

Klimatilpasning kategoriseres som fire ulike typer: reaktiv, proaktiv (NOU 2010:10), spontan og planlagt (Hovelsrud et al., 2013).

Reaktiv klimatilpasning innebærer en klimarelatert tilpasning etter at en hendelse har inntruffet. En slik tilpasning skjer gjennom å gjennomføre tiltak som kan redusere risiko og skadepotensiale dersom en lignende hendelse kan inntreffe igjen (Hovelsrud et al., 2013).

Proaktiv klimatilpasning dreier seg om tilpasninger gjort på forhånd før forventede konsekvenser av en klimaendring har inntruffet, for at man på sikt skal være bedre forberedt på klimarelaterte hendelser med en potensiell skadegjørende effekt.

Spontan klimatilpasning er endringer som utløses av forandringer i økosystemet eller i samfunnet. Dermed er spontan klimatilpasning ikke en bevisst respons på en klimaendring.

Planlagt klimatilpasning er basert på hvordan samfunnet tilpasser seg og forstår et klima i endring, og foretar bevisste beslutninger om å tilpasse seg dette. Dette er ofte knyttet til politiske avgjørelser basert på hvordan politikken tolker og forstår konsekvenser klimaendringer kan gi (NOU 2010:10, s. 237).

Videre i denne oppgaven vil de fire ulike kategoriene for klimatilpasning anvendes videre. Dette fordi de har en tydelig fordeling og har en klar beskrivelse av det mest essensielle innenfor begrepet klimatilpasning: å minske effektene av klimaendringer ved å redusere risiko, utnytte muligheter og takle konsekvenser gjennom tekniske- og samfunnsmessige justeringer (Hovelsrud et al., 2013).

3.3 Klimakunnskap

For at et samfunn skal bli resilient og være i stand til å arbeide med og utføre klimatilpasning, er det viktig å se på hvilken klimakunnskap som finnes i samfunnet. Internasjonalt og nasjonalt formidler klimaforskere kunnskap om klima basert på sine resultater, med det mål om at befolkningen skal kunne dra nytte av det, og at kunnskapsnivået om klima og klimaendringer skal kunne heves (Næss & Solli, 2013). I Norge står troen på at kunnskap skal føre til endringer, sterkt i det politiske miljøet (NOU 2010:10). Derfor er kunnskap om klimaendringer nasjonalt, regionalt og lokalt, og om hvordan disse har en effekt på samfunnet, viktig for å kunne redusere konsekvensene av klimaendringer i Norge. Videre i dette delkapitlet blir klimakunnskap presentert i fire ulike underkategorier i tre underkapitler: lokal kompetanse og sosial kapital i 3.3.1, lokal risikovurdering i 3.3.2, lokal tilpasning i 3.3.3. Dette er gjort for å gi en ryddig og strukturert oversikt over ulike former for klimakunnskap.

3.3.1 Lokal kompetanse og sosial kapital

Kompetanse kan fremme resiliens gjennom at lokalsamfunn som er spesielt utsatt for potensielle farlige klimatiske hendelser, har kunnskap om hvilke farer de er utsatt for og hvordan de jobber for å løse utfordringer knyttet til å være forberedt på disse farene. Norris, Stevens, Pfefferbaum, Wyche & Pfefferbaum (2008) hevder at lokalsamfunn med høy kompetanse lokalt er et samfunn som er i stand til å samarbeide effektivt med å identifisere behov og utfordringer i en krisesituasjon. Slik kan de være kollektivt beredt og samarbeide effektivt. En beredskapsplan vil ikke nødvendigvis kunne forutse alle eventualiteter under en krise, og derfor er det også viktig at lokalsamfunn er bevisst på hvilken kompetanse som

finnes, og ikke minst at det er stor diversitet i ulike kompetanser (Norris et al., 2008). Videre utleder de en kobling mellom lokal kompetanse og sosial kapital, «collective efficacy», som viser til hvordan befolkningen har tro på en kollektiv påvirkningskraft gjennom lokal organisering og samarbeid.

Kommunesektorens organisasjon og utviklingspartner (KS) (2012) skriver at for å sikre en god klimatilpassingsstrategi, bør kompetansen og kunnskapen som samfunnet har om klimaendringer og konsekvenser, oppdateres. I kommunal regi vil klimafaglig kompetanse knyttes til å kunne organisere og lede arbeid med klimatilpassing lokalt (Kommunesektorens organisasjon og utviklingspartner, 2012). Et eksempel på kommunalt arbeid med klimatilpassing er ROS-Fræna. ROS-Fræna utgjør en samlet kompetanse om klimaet og beredskapshåndtering lokalt.

Å definere sosial kapital kan være vanskelig, da det finnes utallige tilnærminger til begrepet. Den mest fundamentale tilnærmingen for å forklare sosial kapital går ut på hvordan man i sosiale nettverk oppnår fordeler ved at individer investerer, får tilgang til og bruker ressurser som finnes i disse nettverkene. Disse nettverkene kan for eksempel være venner, familie, kolleger, naboer, ulike frivillige organisasjoner, lokalt næringsliv og andre organisatoriske nettverk (Norris et al., 2008). Dermed kan man dra nytte av det sosiale nettverket ved en nødsituasjon eller et krisetilfelle (Norris et al., 2008). Sosial kapital kan i et slikt tilfelle også være med på å bygge opp under en fellesskapsfølelse i lokalsamfunnet, hvor sosial kapital og interaksjon fører innbyggere sammen. Lokal deltakelse er et nødvendig virkemiddel for å styrke et lokalsamfunn sin evne til å tilpasse seg, og håndtere naturhendelser (Brody, Zahran, Vedlitz & Groover, 2008; Norris et al., 2008; Wachinger, Renn, Begg & Kuhlicke, 2013). Fellesskapsfølelsen som lokalsamfunnet dermed oppnår, kan ses i sammenheng med stedstilhørighet, hvor personer føler tilknytning og tilhørighet til stedet de bor, og dermed ønsker å bygge det opp igjen eller reparere skader ved en naturhendelse. Slik kan også stedstilhørighet ses i lys av sosial kapital, som igjen bygger opp under teorien om et resilient lokalsamfunn (Norris et al., 2008).

3.3.2 Lokal risikovurdering

Når det kommer til lokal risikovurdering, vil det kunne knyttes opp mot hvordan og hvorfor mennesker tolker, reagerer og prosesserer ulike farer ulikt basert på hvor de bor. Lokal risikovurdering strekker seg til hvordan ytre påvirkning lokalt påvirker mennesket og

samfunnet. Denne oppgaven knytter risiko opp mot klimatilpasning i form av storm- og orkanhendelser som kategoriseres som ekstreme værhendelser. Ute i samfunnet kan det være store lokale variasjoner med tanke på stormskader, vindmønster og utsatthet. Derfor kan man knytte lokal risikovurdering opp mot persepsjon av risiko, delt inn i tre ulike konsepter: situert og u-situert risiko, affektiv og analytisk informasjonsprosessering (Hulme, 2009) og psykologisk distanse (Spence, Poortinga & Pidgeon, 2012).

Situert og u-situert risiko handler om hvorvidt man kjenner til en fare, om den er familiær og forståelig. Om man har slik kjennskap er risikoen situert. U-situert risiko er det motsatte (Hulme, 2009), altså at man ikke har en slik kjennskap. Denne formen for risiko kan knyttes opp mot hvorvidt man kjenner til lokale værphenomen som vindfall, turbulens og vindretninger som potensielt kan utgjøre en risiko i lokalsamfunn.

Affektiv og analytisk informasjonsprosessering handler om hvordan hjernen håndterer og bearbeider informasjon (Hulme, 2009).

Psykologisk distanse handler om i hvilken grad en potensiell naturfare eller et farlig naturfenomen fører til at befolkningen føler bekymring. Dette avhenger av hva som oppfattes som *fernt* eller *nært* psykologisk (Spence et al., 2012). I denne oppgaven er dette begrepet interessant med tanke på hvordan jeg undersøker hvordan et lokalsamfunn tilpasser seg et fremtidig klima etter en ekstremt farlig naturhendelse, og hvordan personlig erfaring med nyttårsorkanen i 1992 fører til bekymring for lignende værhendelser i fremtiden.

I denne oppgaven vil jeg ta utgangspunkt i lokal risikovurdering basert på de to faktorene situert og u-situert risiko og psykologisk distanse, da jeg mener disse representerer to gode teorier for risikooppfattelse, slik at man kan forklare lokal risikovurdering på en hensiktsmessig og ryddig måte i oppgaven.

3.3.3 Lokal tilpasning

Lokal klimatilpasning kan reflektere det generelle utgangspunktet for klimatilpasning i delkapittel 3.2, men i denne sammenhengen er det forstått som at klimatilpasning lokalt dreier seg om å gjøre lokale justeringer. Lokal klimatilpasning dreier seg i så måte om lokalsamfunns evne til å redusere risiko, takle konsekvenser og utnytte muligheter (Hovelsrud et al., 2013) for å oppnå et resilient lokalsamfunn som er mindre sårbart. Lokalt kan man tilpasse seg et nytt klima, ved å forstå ulempene og utnytte fordelene ved konsekvensene til klimaendringer (NOU 2010:10). I Norge vil lokale klimaendringer for eksempel kunne gi

økte avlinger og lengre vekstsesonger i noen deler av landet, mens andre deler av landet kan dra nytte av økt kraft- og energiproduksjon som følge av økt nedbør.

I dag er det kommunenes ansvar å drive klimatilpasning (Hovelsrud et al., 2013). Dermed ligger ansvar for å sikre samfunnet lokalt hos hver enkelt kommune. En trygg arealplanlegging vil ifølge Hovelsrud et al. (2013) også gi økt resiliens for lokalsamfunnene.

3.4 Hva påvirker holdninger til naturhendelser og naturfare?

I dette delkapitlet presenterer jeg hva som påvirker holdninger til naturhendelser og naturfare. Menneskers oppfatning og tolking av naturhendelser er et sentralt tema i denne oppgaven, og derfor mener jeg det er relevant å ta for meg noen faktorer som kan påvirke menneskers holdninger til klima og persepsjon av risiko om naturfare og ekstreme værhendelser lik nyttårsorkanen i 1992.

Vitenskapelig forskning viser at personlige erfaringer, holdninger og nærhet til naturfarer samt politisk ståsted og demografiske og sosioøkonomiske faktorer står sentralt i å påvirke hvordan man forstår risiko knyttet til naturhendelser og naturfarer (Brody et al., 2008; Lujala, Lein & Rød, 2015; Spence et al., 2012; Wachinger et al., 2013).

Jeg vil i dette delkapitlet presentere to faktorer som kan påvirke holdninger til naturhendelser og naturfare. I underkapittel 3.4.1 vil jeg først ta for meg personlige erfaringer og holdninger, før jeg til slutt i underkapittel 3.4.2 tar for meg sosioøkonomiske og demografiske faktorer. Disse to underkapitlene baserer seg på empirisk forskning gjort på de ulike feltene.

3.4.1 Personlige erfaringer og holdninger

Egne erfaringer om lokale værforhold og opplevelser knyttet til farlige naturhendelser vil trolig bidra til å forme hvordan vi oppfatter klima og klimaendringer (Næss & Solli, 2013). Dette danner grunnlag for en holdning basert på personlige erfaringer som også gir kunnskap om vær og værhendelser. Næss og Solli (2013) skriver at været har påvirket oss mennesker ulikt til ulike situasjoner. Påvirkningen været har hatt på mennesker, er ulik både til ulike tidsrom, i ulike kulturkontekster og mellom ulike mennesker og generasjoner. I denne oppgavens sammenheng spiller ulike mennesker og generasjoner en rolle for hvem som opplevde, husker og kan gjenfortelle hendelser som påvirket dem etter nyttårsorkanen i 1992.

Når det kommer til personlige holdninger, vil det kunne basere seg på menneskers persepsjon av risiko til naturfarer og naturhendelser. Dette har sammenheng med erfaring, hvor erfaringen kan gi kunnskap om naturhendelser og dermed kan være avgjørende for å danne en holdning til ekstreme værhendelser som potensielt kan opptre som en naturfare. Axelsen (2016) skriver at menneskers holdninger til spørsmål om klima og miljø spiller en vesentlig rolle for hvordan de oppfatter risiko knyttet til naturhendelser og naturfarer.

For å kunne anvende personlige erfaringer og holdninger i analysen av datamateriale i denne oppgaven vil *direkte erfaring* stå sentralt. Dette innebærer at mine informanter personlig har opplevd nyttårsorkanen i 1992. I denne oppgaven vil direkte erfaring bli videre omtalt som å være «rammet», og at å være rammet av orkanen har gitt en erfaring som kan være med på å belyse en viss holdning til stormer og orkaner som naturfare. Dette for å kunne kaste lys på denne studiens problemstilling (se delkapittel 1.2).

Selv om det finnes mye litteratur på hvordan menneskers risikooppfattelse har økt etter å ha blitt rammet av en naturhendelse, skriver Axelsen (2016) at det også finnes forskning som viser personer som har blitt rammet av en naturhendelse, bekymrer seg mindre for fremtidige hendelser. Han skriver videre at dette kan ha sammenheng med at de som ble rammet kan ha sluppet «billig» unna.

3.4.2 Sosioøkonomiske og demografiske faktorer

I studier gjort av Brody et al. (2008); Lujala et al. (2015); Kellens, Zaalberg, Neutens, Vanneuville og Maeyer (2011) og Wachinger et al. (2013) argumenterer de for at faktorer som utdanning, inntekt, kjønn og alder påvirker menneskers holdninger til naturfare. Slik Wachinger et al. (2013) presenterer det, vil ikke utdanning, inntekt, kjønn eller alder ha like stor påvirkningskraft som en direkte erfaring med en naturfare eller naturhendelse. Men disse faktorene kan likevel være med på å forsterke eller moderere holdninger mennesker har til naturfarer (Wachinger et al., 2013).

Alder som faktor vil ifølge Lujala et al. (2015) ha ulik påvirkning på risikooppfattelse og holdninger til naturfare. Ulike mennesker til ulike generasjoner har opplevd en naturhendelse og en naturfare eller ikke. Dette kan forme hvordan ulike generasjoners holdninger til naturfarer er basert på erfaring og opplevelser. Resultatene som Lujala et al. (2015) presenterer, gir indikasjoner på at eldre har mindre tro på at det vil oppstå flere naturskadehendelser basert på klimaendringer både nasjonalt og globalt. Alder hadde dessuten

liten påvirkningskraft når det gjaldt å forklare bekymringer for konsekvenser av en naturfare (Lujala et al., 2015).

Lujala et al. (2015) presenterer også hvordan utdanning som faktor kan ha en påvirkningskraft når det kommer til risiko knyttet til klimaendringer. Resultatene viser at utdanningsnivå har en betydelig og statistisk signifikant effekt på hvordan man oppfatter risiko knyttet til klimaendringer. De med høyere utdanning anser klimaendringer og konsekvensene av disse som en reell fare mye mer enn de med lavere utdanning (Lujala et al., 2015).

Når det kommer til inntekt som faktor for påvirkning av holdninger til naturfare, hevder Brody et al. (2008) at høyere inntekt reduserer sannsynligheten for å uttrykke bekymringer for klimaendringer, samt å forholde seg til dem som om de er en potensiell fare. Lujala et al. (2015) ser imidlertid i sin studie liten sammenheng mellom inntektsnivå og bekymring for naturfare eller klimaendringer.

Kjønn kan også ha en betydningsfull rolle når det kommer persepsjon av risiko til klimaendringer. Lujala et al. (2015) viser til resultater i sin analyse som viser at kvinner bekymrer seg mer for konsekvensene av klimaendringer enn menn. Dette gjelder også personlige konsekvenser av klimaendringer, og hvordan naturfare i så grad kan utgjøre en «personlig trussel» for dem (Lujala et al., 2015).

4 Metode

I dette kapitlet skal jeg belyse beslutninger og betraktninger som har blitt tatt underveis i forskningsprosessen og i feltarbeidet. Jeg vil presentere hvordan jeg har inntatt en rolle som forsker hvor jeg produserer kunnskap sammen med informantene, som på best mulig måte kan være med på å besvare problemstillingene i denne oppgaven.

Geografisk kunnskapsproduksjon har ulike metodiske tilnærminger. Metoden geografer bruker for å innhente og produsere kunnskap, avhenger av hvilken type kunnskap man vil hente inn. Et viktig moment i kunnskapsproduksjon er at metoden man velger å benytte seg av som forsker, belyser problemstillingene på best mulig måte. Del Casino Jr. (2009) skriver at metodologi krever en oversettelse av et sett forutsetninger som problemstillingen tar opp, som utgjør et datamateriale som kan analyseres. Ulike steg i metodologi inkluderer definisjon og seleksjon av innhold til analysing, konseptualisering av passende data og formulering av forskningsspørsmål og analyse (Hay, 2016). Det involverer også vurderinger av pålitelighet, gyldighet, refleksivitet og betraktninger om etikk (Del Casino Jr., 2009).

I denne oppgaven har jeg valgt en kvalitativ metodisk tilnærming, med utgangspunkt i Valentine (2001) sine fire elementer for hva et forskningsdesign bør inneholde: metode, forskningsspørsmål, feltarbeid og etiske betraktninger.

I dette kapitlet vil jeg først gjøre rede for *kvalitativ metode* som en overordnet introduksjon til kapitlet i delkapittel 4.1, som skal belyse bakgrunnsinformasjon om metodekapitlet. I delkapittel 4.2 tar jeg for meg *forskningsspørsmål* og i delkapittel 4.3 fortsetter jeg med *intervju som metode* hvor jeg presenterer arbeid i forkant av gjennomføringen av feltarbeidet, valg av informanter, utarbeidelse av intervjuguide og gjennomføring av intervju. I delkapittel 4.4 presenterer jeg etterarbeid, nærmere bestemt analyse av datamaterialet og transkribering. Delkapittel 4.5 tar for seg mine *etiske betraktninger* knyttet til valg og gjennomføring av metode, før jeg tar for meg sekundærkilder i delkapittel 4.6. Til slutt vil jeg i delkapittel 4.7 presentere hvordan datamaterialet tolkes gjennom analyseprosessen og hvilken kvalitet oppgaven har gjennom tre prinsipper om *pålitelighet*, *gyldighet* og *generaliserbarhet*.

4.1 Kvalitativ metode

Tradisjonen med kvalitativ datainnhenting og å gå ut i «feltet» og ha interaksjon med mennesker og grupper, er lang (Del Casino Jr., 2009). Noen nøkkelaspekter ved kvalitativ metode er at man ønsker å stille spørsmål for å kunne innhente informasjon som genererer data. Disse dataene kan forklare og belyse fenomener, opplevelser, motiver, sosiale prosesser, menneskelig miljø, tro og oppførsel (Hay, 2016). Dataene danner grunnlag for analyse, hvor man tar utgangspunkt i et større teoretisk utgangspunkt som er sterkt nok til å underbygge en påstand eller en forklaring på et fenomen, som igjen gir mening (Hay, 2016).

En kvalitativ metode tar utgangspunkt i å undersøke følelser, forståelser og kunnskap hos andre gjennom intervju, diskusjon eller observasjon. Studier med et kvalitativt utgangspunkt bruker for det meste åpne spørsmål og semi-strukturerte teknikker som tillater at en samtale kan utvikle seg over tid. Det gjør at forskere som benytter seg av kvalitativ metode, har en tendens til å løfte frem stemmene til disse menneskene og opplevelsene de prøver å representere (Del Casino Jr., 2009). Målet er å kunne utforske og til den grad det lar seg gjøre, forstå og forklare kompleksiteten av hverdagslivet for å generere en dypere forståelse av prosessene som former våre sosiale liv (Del Casino Jr., 2009).

Når man gjennomfører et metodisk arbeid, tar man utgangspunkt i en problemstilling hvor man søker etter informasjon som kan gi mening til å besvare tematikken som problemstillingen belyser. Som forsker i kvalitativ metode kan man få nære relasjoner til informantene man jobber med. Samtidig skal forskeren ha en så objektiv rolle som mulig, hvor forskeren skal stille seg mest mulig nøytral til det som forskes på. Det er derfor viktig at forskeren er bevisst egen rolle. I kvalitativ forskning er det viktig å være kritisk refleksiv. Det vil si at man som forsker må ta pauser underveis som gir rom for å kunne reflektere og tenke kritisk over hva man gjør og hvordan man utfører sin forskning.

Ifølge Winchester og Rofe (2016) er det tre hovedtyper av kvalitativ forskning i samfunnsgeografien. Den første typen er *muntlig*, som primært er intervjubasert, hvor man intervjuer mennesker som blir til informanter. Den andre typen er den *tekstuelle*, som tar for seg det kreative og dokumentariske aspektet ved kvalitativ forskning. Å «lese» et landskap kan være et eksempel på det, hvor man gjengir sentrale trekk til analyse. Den tredje typen av kvalitativ forskning er *observasjon*, som i hovedsak dreier seg om deltakende observasjon, hvor man observerer et fenomen der det utfolder seg (Winchester & Rofe, 2016).

De to typene *mundlig* og *observasjon* krever ifølge Winchester og Rofe (2016) feltarbeid. Crang og Cook (2007) argumenterer også for å plassere disse to typene inn under det han kaller etnografiske metoder. Men i kvalitativ metode vil bredden være mye større enn omfanget av etnografiske metoder (Hay, 2016).

Denne oppgaven har som mål å belyse hvordan mennesker har opplevd å bli utsatt for nyttårsorkanen i 1992, hvordan de kollektivt som lokalsamfunn har tilpasset seg i etterkant, og hvordan de som individer ser på lignende fremtidige hendelser med tanke på klimatilpasning og følelsen av trygghet for naturfarer. Dermed står individers egne opplevelser i fokus. For å kunne produsere kunnskap om dette er det derfor viktig å velge en metode som lar meg som forsker få innsikt og dybdeforståelse i temaet (Crang & Cook, 2007).

En kvalitativ metodisk tilnærming vil i denne oppgavens omfang kunne gi en slik innsikt og dybde. For å oppnå innsikt og dybdeforståelse i tematikken oppgaven tar opp, har jeg med samtaler med utvalgte innbyggere fra Fræna kunnet fått kunnskap og innsikt i informasjon om nyttårsorkanen i Fræna, om individuelle opplevelser av den og tilpasninger folk har gjort i etterkant av den. På den måten kan en kvalitativ metodisk tilnærming gjøre meg i stand til å vurdere og analysere informasjonen informantene kommer med, for å styrke oppgavens validitet.

4.2 Forskningsspørsmål

For å kunne anvende og utvikle sine egne metodologiske evner som forsker er det viktig å kunne forstå hvorfor og hvordan man stiller forskningsspørsmål (Del Casino Jr., 2009). Når man skal utforme forskningsspørsmål, skriver Del Casino Jr. (2009) at disse blir påvirket av hvordan man forstår geografiske data, og hvordan man evner å konseptualisere forholdet mellom forsker og «de man ønsker å studere» eller «arbeide» med. Som forsker greier man ikke alltid å unngå å påvirke forskningen. Samfunnsgeografer kan i praksis ha en tendens til å dreie i forskjellige retninger, ut fra deres teoretiske utgangspunkt og hvordan de har posisjonert seg rent faglig (Del Casino Jr., 2009). En slik posisjonering kan være relatert til egne personlige opplevelser og tidligere erfaringer i felt, som igjen kan påvirke hvordan en forsker utformer sine forskningsspørsmål.

Innenfor kvalitativ forskning i samfunnsgeografi vil forskningsspørsmålene lede til data som krever et mangfold av konseptuelle tilnærminger og innganger til tolkning (Hay, 2016).

Generelt sett skal spørsmålene man stiller i forskningen, svare på og belyse en overordnet tolkning av menneskelige miljø og opplevelser innenfor forskjellige konseptuelle rammer (Hay, 2016). Mer spesifikt ønsker man også dybdeforståelse av individuelle opplevelser og forståelser av miljø, noe som gjør at forskningsspørsmålene kan virke komplekse og dataene man innhenter ved hjelp av disse, også kan bli komplekse (Hay, 2016).

Hay (2016) argumenterer også for at man i prosessen med å utlede forskningsspørsmålene bør være bevisst på hvordan spørsmålene tar utgangspunkt i individuelle opplevelser eller sosiale strukturer. Denne todelingen kan være vanskelig å skille i praksis, men er fundamentalt viktig for å kunne være i stand til å bli forklart og forankret i teori senere i forskningsprosessen (Hay, 2016). Forskningsspørsmålene bør utformes på en slik måte at de lar forskeren kunne skille mellom individers oppførsel og individuelle opplevelser og hvordan disse påvirkes av informantenes sosiale status og struktur (Hay, 2016). I tillegg må spørsmålene også stilles på en slik måte at svarene man får, belyser oppgavens teoretiske utgangspunkt på en god måte og som er etisk forsvarlig. Mennesker opplever og forstår de samme hendelsene og steder de utfolder seg på, ulikt. Gjennom å spørre informantene gir jeg stemme til ulike mennesker, som igjen tillater ulike synspunkter å bli hørt, som ellers kunne blitt ekskludert.

Forskingsspørsmålene bør stilles på en slik måte at svarene ikke blir for generaliserende, men at deres opplevelser og forståelser av en hendelse, i denne sammenhengen nyttårsorkanen i 1992, gir en god forståelse og en beskrivelse som gir et mangesidig og realistisk bilde (Hay, 2019).

4.3 Intervju som metode

Denne oppgaven er en intervjustudie som har som mål å gi innsikt i og utforske følelser, forståelser, kunnskapen til andre, hendelser, opplevelser, måter å tenke på og motivasjoner. For å kunne gjennomføre en intervjustudie krever det at man innledningsvis tematiserer oppgaven gjennom å opparbeide seg forkunnskaper om et tema eller et problem under utforskning. Slik kan man presisere formålet med studien, ettersom en utvikler en konseptuell og teoretisk forståelse av hva som skal bli studert. Videre i det metodiske arbeidet skal man utarbeide et forskningsdesign. Det inneholder hvilken type intervju man vil benytte seg av, og hvordan man vil gå frem for strategisk innsamling av datamateriale og utforming av intervjuguide.

Tjora (2012) skriver at innenfor kvalitativ forskning er ulike former for intervju den mest anvendte metoden. Det finnes flere typer intervju: ustrukturert, semi-strukturert, strukturert og fokusgrupper (Winchester & Rofe, 2010). Selv om kvalitativ forskning også har en mer generalisert tilnærming hvor standardiserte intervjuguider også blir brukt for å intervju informanter, velger jeg i denne oppgaven å forholde meg til det individuelle spekteret av kvalitativ metode. Dermed vil jeg forholde meg til informantenes individuelle historier.

Det er flere grunner til at man bør anvende intervju i forskning. Dunn (2010) skriver at man i hovedsak søker etter å få tak i informasjon der andre metoder ikke strekker like godt til. En annen grunn til å anvende intervju er for å kunne være i stand til å samle inn og få innblikk i informasjon som beskriver mangfoldet av holdninger og erfaringer (Dunn, 2010; Rose, 1997). Dette ligger til grunn for at jeg har valgt å benytte meg av intervju som metodisk tilnærming i denne studien. Jeg har fått muligheten, gjennom intervju med et utvalg av Frænas befolkning og en representant fra daværende Fræna kommune, til å høre ulike skildringer og opplevelser av nyttårsorkanen. Slik har jeg fått opparbeidet meg et datagrunnlag som gjør det mulig for meg å kunne knytte opplevelsene til empiri for kunnskapsproduksjon. Slik kan jeg videre få en dypere forståelse og innsikt i hvordan det er å bli rammet av orkan og hvordan de har håndtert og tilpasset seg hendelsen i ettertid.

4.3.1 Forarbeid

En forskningsprosess kan deles opp i ulike nivå eller faser. Som oftest innebærer denne prosessen at man går frem og tilbake mellom fasene. De innledende fasene kan kategoriseres som forarbeidet. Her er temaet for studien og forskningsspørsmålene avgjørende for å utarbeide et godt forskningsdesign. Et forskningsdesign tar utgangspunkt i å være en overordnet plan hvor man utarbeider en oversikt over metodisk og empirisk tilnærming til forskningsspørsmålene, som igjen danner grunnlag for utarbeidelse av spørsmål til intervjuguiden. I tillegg kommer betraktninger om det praktiske ved selve feltarbeidet, etiske problemer som kan dukke opp, og hvordan analysere og publisere.

I forarbeidet med å anvende intervju som metode har jeg reflektert over hvordan jeg vil gjennomføre intervjuene, hva slags intervju jeg ønsker å benytte meg av, hvilke spørsmål jeg vil stille informantene og til hvilken grad undersøkelsesopplegget er gjennomførbart. Jeg har i den grad det har latt seg gjøre, gjennomført intervjuene hjemme hos informantene, hvor jeg på forhånd har tatt kontakt og avtalt tid og spurt om tillatelse til å gjøre lydopptak under

intervjuene. Når det kommer til hvilke spørsmål jeg har benyttet meg av i intervjuguiden, ville jeg at disse spørsmålene skulle kjennetegnes både metodisk, med en kvalitativ forankring, men også empirisk ved at spørsmålene er formulert slik at de gir utfyllende svar som er analyserbare ut fra studiens teoretiske utgangspunkt.

Med utgangspunkt i at undersøkelsesopplegget var gjennomførbart, utarbeidet jeg en plan om å stille en måned til disposisjon for å gjennomføre undersøkelsen. I løpet av måneden ble det gjennomført intervju, transkribert og jeg startet på de innledende fasene av analysen. Med tanke på gjennomførbarheten og tilgang til studieområde, tid, mobilitet og finansiering var dette et undersøkelsesopplegg jeg anså som tilstrekkelig og overkommelig. Jeg vurderte det som gjennomførbart fordi tilgangen på studieområde var ganske god, jeg hadde tid til å gjennomføre undersøkelsesopplegget, tilgang på bil og var mobil. I tillegg fremstod det som et rimelig opplegg med tanke på finansiering og kostnader.

For å sikre at arbeidet ble gjennomført på en god måte, fant jeg det også viktig i forarbeidet å etablere en bestemt holdning som forsker. Det var en holdning til arbeidet i studien som var rigid og fast, slik at man får en sikker gjennomføring av arbeidet. I tillegg utarbeidet jeg en samtykkeerklæring som skal sikre informantenes anonymitet, konfidensialitet og mulighet til å trekke seg fra studien. Dette har jeg også ivaretatt gjennom å ha søkt om tillatelse til å behandle personopplysninger i forskning hos Norsk senter for forskningsdata (NSD).

4.3.2 Valg av informanter

Det ble til sammen gjennomført ni intervjuer, hvor informantene bestod av fem kvinner og fire menn. Ett av intervjuene ble gjort med han som var utrykningsleder i Fræna brannvesen i 1992, og som i dag fungerer som overbefal og innsatsleder. Han representerer daværende Fræna kommune og beredskapstjenesten i Fræna og Hustadvika kommune i dag. De resterende åtte informantene representerer lokalbefolkningen i Fræna. Fem av informantene jeg intervjuet, ble direkte rammet av nyttårsorkanen ved at enten hjemsted, arbeidsplass eller andre fysiske eiendommer de eier, fikk skader eller ble ødelagt. Av disse fem bor to av informantene på Drågen og Bergset, to bor i Malmefjorden og den siste informanten bor i Elnesvågen (se figur 5). Når det kommer til valg av informanter, baserer valget seg på kriteriet om at de har opplevd og erfart nyttårsorkanen i 1992. Når det kommer til antallet informanter som ble intervjuet, er det i kvalitativ forskning vanlig å velge ut mennesker som utgjør en gruppe som skal knyttes til fenomenet man ønsker å studere. I kvalitativ forskning er

målet for forskningen å få innsikt i dype meninger, og etablere en forståelse av individualistiske syn. Dermed er ikke størrelsen på gruppen av særlig viktighet, slik som i kvantitativ forskning (Hay, 2016). Formålet med kvalitativ forskning er ikke at utvalget skal være representativt for en større gruppe, men forsøker å gi eksplisitte individualistiske forklaringer på opplevelser, som i denne sammenhengen er opplevelser av naturfare og naturhendelser.

Informantene ble med hensikt valgt ut med tanke på geografisk distribuering i Fræna. Disse kan gi et bilde på hvordan de opplevde og erfarte nyttårsorkanen i 1992, og hvordan de opplever naturfare og naturhendelser knyttet til storm og orkan ulikt i Fræna i dag. Hay (2016) argumenterer for at det er få eller ingen satte normer eller regler for antallet informanter i kvalitativ forskning. Det som er avgjørende, er at størrelsen på utvalget står til behovet for kunnskap man ønsker å få tak i, altså hvilket datamateriale man ønsker å hente inn. I tillegg spiller målet og hensikten med forskningen inn på logistiske faktorer som tid og ressurser for å innhente data og gjennomføre intervju (Hay, 2016).

I tabellen nedenfor er det en oversikt over informantene som har bidratt i denne studien. Jeg har anonymisert informantene ved å bruke fiktive navn, for å beskytte informantenes identitet.

Tabell 1: Liste over informanter.

Kommune	Alder	Hvordan rammet av nyttårsorkanen?
Arnfinn O. Fedje, overbefal - innsatsleder	60-årene	Skader på tak, rammet hjemmet
Utvalg lokalbefolkning i Fræna		
Hanne	60-årene	Ingen skader
Svein	70-årene	Ingen skader
Marit	50-årene	Skader på tak, rammet hjemmet
Karen	70-årene	Ingen skader
Lars	70-årene	Ingen skader
Kari	50-årene	Skader på tak, rammet hjemmet og driftsbygninger
Grete	60-årene	Trefall på eiendom
Ola	60-årene	Trefall på eiendom

Hay (2016) argumenterer for at et grundig bakgrunnsarbeid vil gjøre det lettere for en forsker, som i denne sammenheng er meg, å rekruttere og fatte de ulike perspektivene til informanter man ønsker å involvere i studien. I praksis er ikke dette alltid like lett. Overbefal – innsatsleder i tidligere Fræna brannvesen, i dag Hustadvika brannvesen, er valgt til å skulle representere tidligere Fræna kommune og Hustadvika kommune i dag. Han er valgt som representant fordi at han i kraft av sin stilling i dag og under nyttårsorkanen i 1992, har kjennskap til og kunnskap om tidligere Fræna kommunes, og i dag Hustadvika kommunes arbeid med beredskap. I tillegg har han kunnskap og erfaringer knyttet til hvordan tidligere Fræna kommune håndterte nyttårsorkanen i 1992, og hvilke ressurser som var og er tilgjengelig både før, under og etter hendelsen. I denne oppgavens sammenheng vil han være en nøkkelinformant. Han har essensielle erfaringer og kunnskap om det jeg ønsker å undersøke med studien (Thagaard, 2009). I kraft av hans stilling er det også derfor vanskelig å skulle anonymisere hans identitet.

I utvelgelsen av informanter benyttet jeg meg av snøballmetoden for å rekruttere flere informanter. Snøballmetoden går ut på at man tar utgangspunkt i et lite antall informanter, som gradvis blir flere ettersom man som forsker får tips om aktuelle kandidater som kan bli nye informanter fra de man allerede intervjuer (Tjora, 2012). I den forbindelse støtte jeg på noen utfordringer. I noen tilfeller opplevde jeg det som vanskelig å få kontakt per telefon for å spørre om informantene ville stille til intervju. De svarte rett og slett ikke da jeg ringte dem opp. Det løste seg imidlertid etter en tid, da de som ikke svarte, ringte tilbake. En annen utfordring var også om informantene ville stille til intervju, da noen av dem ikke følte de hadde blitt særlig rammet av nyttårsorkanen, i den forstand at de ikke hadde fysiske skader på eiendom. Slik sett er det et interessant aspekt, ved at man kan stille seg spørsmålet om hva som skal til for å være rammet av nyttårsorkanen? Slik jeg ser det ut fra mitt synspunkt, så ble alle innbyggerne som bodde i Fræna i 1992, rammet av nyttårsorkanen, men på ulike måter. Noen av informantene mente at de selv måtte være direkte rammet med fysiske skader på eiendom eller bygninger for å være relevante for studien. Jeg forsikret dem om at selv om de ikke hadde fysiske skader på privat eiendom, så var de relevante for studien likevel. Da de fikk høre det, ville de stille til intervju.

Det er klart at for studien sin del, kunne utvalget av informanter gjerne vært større. Man kan naturlig nok stille seg spørsmålet om resultatet hadde blitt mer representativt dersom man hadde flere informanter. Jeg har i denne studien i all hovedsak hatt kontakt med mennesker som både ble rammet av nyttårsorkanen med fysiske skader på eiendom, og mennesker som

ikke fikk fysiske skader. Jeg har derfor vært nysgjerrig på å undersøke om de som ikke ble direkte rammet av nyttårsorkanen i form av fysiske skader, har andre erfaringer, opplevelser og synspunkt knyttet til tiden før, under og etter orkanen. Utvalget jeg har i denne studien, representerer kun en liten del av befolkningen, og kan derfor ikke ses på som representativt for lokalbefolkningen i Fræna som en enhet.

4.3.3 Utarbeidelse av intervjuguide

For å kunne gjennomføre intervjuene hadde jeg utarbeidet to ulike intervjuguides. Én intervjuguide tilpasset informantene fra lokalbefolkningen og én intervjuguide tilpasset intervjuet med overbefal og innsatsleder, som skulle representere informanten fra beredskapstjenesten i Fræna. Spørsmålene i intervjuguidene inneholdt en viss andel åpne spørsmål, som tillater meg som forsker å være fleksibel og tilføye andre spørsmål som kunne komme opp underveis i intervjuet (se vedlegg 4 og 5). Dette for å sikre at verdifull informasjon ikke skal gå tapt, ettersom det kan være aspekter ved informasjonen som informantene kommer med, som jeg ikke hadde tenkt ut å spørre om på forhånd (Tjora, 2012). En slik delvis strukturert intervjuguide, såkalt semi-strukturert, vil også åpne opp for at informantene i stor grad kan få prate fritt, og få rom til å komme med egne refleksjoner og innspill (Dunn, 2010; Thagaard, 2009; Hay, 2016). Jeg startet med å definere spørsmål som var mer åpne i starten for å kunne oppmuntre til samtale, før jeg gikk mer inn i dybdespørsmål. Jeg ønsket å avslutte intervjuet med å stille åpne spørsmål igjen, og legge til rette for at dersom informanten ønsket å tilføye noe mer, så var det åpning for det. I tillegg ønsket jeg en dypere forståelse og forsøkte å få innsikt i meninger, holdninger, erfaringer og opplevelser fra informantene jeg skulle intervjuer. Jeg hadde et ønske og et mål om at intervjusituasjonen og selve intervjuet skulle fortone seg som en fortrolig samtale om tiden før, under og etter nyttårsorkanen og om klima. Dersom informantene kom med digresjoner ut over samtaletemaet, lot jeg dem få prate. Slik kunne jeg sikre informasjon som jeg ikke hadde tenkt ut på forhånd, og som Tjora (2012) argumenterer for at er viktig, for å kunne innhente informasjon som informantene selv synes var viktige i denne sammenhengen. Jeg tok utgangspunkt i et semi-strukturert dybdeintervju, og derfor måtte jeg også utarbeide spørsmål som skulle sikre dybdeforståelse og innsikt. Å utarbeide spørsmål i intervjuguidene er en dynamisk prosess (Hay, 2016) som jeg også fikk erfare selv, ettersom jeg brukte mye tid og innsats i å tenke ut, utarbeide, revidere og omdefinere spørsmålene i intervjuguidene. Dette arbeidet tok overraskende lang tid, noe jeg selv ikke hadde forventet ved starten av prosjektet.

4.3.4 Gjennomføring av intervju og feltarbeid

Feltarbeidet gikk i gang i midten av januar 2020 og varte ut i midten av februar 2020.

Tidspunktet for gjennomføringen av intervjuene var ikke tilfeldig, ettersom jeg bevisst hadde valgt disse to månedene. På Nordvestlandet er det ofte økende lavtrykksaktivitet, som fører med seg dårlig vær i tiden fra slutten av november og ut i mars, hvor gjerne sterke stormer eller orkaner tidvis slår til. Derfor hadde jeg «håp» om at noen stormer eller orkaner kunne slå til i forkant av intervjuperioden slik at informantene kanskje lettere kunne reflektere tilbake til nyttårsorkanen i 1992 og naturfarer og naturhendelser i dag. Jeg ønsket at det skulle bli et mer «dagsaktuelt» tema for å lettere kunne få informantene til å snakke om det. Med denne bevisstheten hadde jeg som mål å kunne bidra til å forenkle gjennomførbarheten til intervjuene. I tillegg har tilgang på studieområde noe å si, for å kunne ha et sted å overnatte og enkel tilgang til studieområdet og informantene ettersom jeg oppholdt meg i nabokommunen. I forkant av intervjuene tok jeg kontakt med informantene for å avtale et tidspunkt og møtested som passet bra for oss begge. Syv av intervjuene endte opp med å bli gjennomført hjemme hos informantene, og jeg opplevde det som fordelaktig for oppgaven og informantene at intervjuene ble gjennomført hjemme hos dem, ettersom de kunne føle seg mer trygge, i velkjente omgivelser som de også kanskje befant seg i da nyttårsorkanen rammet, eller under andre stormer og orkaner som kan ha rammet dem i ettertid. Slik sett var det også fint for meg å være til stede der nyttårsorkanen og andre stormer og orkaner har funnet sted, for å lettere visualisere og kontekstualisere det informantene fortalte. Mange av informantene viste meg rundt, og forklarte skader på eiendommer eller i området rundt der de bodde. Noen viste meg også bilder fra skader etter nyttårsorkanen. De to siste intervjuene ble gjennomført på arbeidsplassen til informantene. Jeg hadde på forhånd testet ut intervjuguiden på mine foreldre, hvor vi fokuserte både på spørsmålstype og lengde på intervju. Jeg ønsket å stille spørsmål som det gikk an å besvare, og begrense intervjuet til å vare i ca. en hel time. I den reelle intervjusituasjonen varierte intervjutiden fra å vare i en halvtime og opp til en og en halv time. Dette varierte ettersom hvor mye informantene hadde på hjertet. Når intervjuet var ferdig, takket jeg for tiden og samarbeidet. Det ble tatt lydopptak av alle intervjuene, med det mål om å kunne gi meg muligheten til å rette oppmerksomheten og fokuset mot informanten og samtalen oss imellom, og å slippe å notere underveis. Hay (2016) argumenterer også for at dette er en fordelaktig teknikk å benytte seg av, ettersom man som forsker kan benytte intervjusituasjonen til å være mer oppmerksom og være en kritisk lytter.

4.4 Etterarbeid

I forbindelse med denne studiens metodiske tilnærming har det også medført en del etterarbeid når det kommer til transkribering av intervjuopptakene som grunnlag for datamateriale og analyse. Følgende to delkapitler, 4.4.1 og 4.4.2, tar for seg noen betraktninger angående analyse og transkribering av datamaterialet, med utgangspunkt i noen teoretiske metodiske tilnærminger.

4.4.1 Refleksjon rundt analyse av datamaterialet

Gjennom hele forskningsprosjektet har analyse vært en kontinuerlig prosess som har pågått fra start til slutt. Analyse er noe mer enn en atskilt del av sluttfasen på prosjektet (Thagaard, 2009). Datamaterialet som blir produsert, inneholder også forskerens egne tolkninger, og derfor må man betrakte det som noe mer enn bare fremstillinger og skildringer. Det datamaterialet som produseres, bærer tydelig preg av det samspillet som finnes mellom forskeren og det som skal studeres. Derfor kan konstruksjonen av datamaterialet i denne oppgaven sies å være påvirket av hvordan forskeren tolker og forstår det (Thagaard, 2009). I en slik sammenheng er det viktig at forskeren erkjenner at man i en forskerrolle har disse fortolkningene av datamaterialet. En slik erkjennelse kalles refleksivitet. Refleksivitet handler om at forskeren evner å kunne se sin egen rolle i alle ledd av forskningsprosessen, og at denne rollen har en betydning for studien. Valentine (2010) argumenter for at forskeren må kunne se hvordan hen sin rolle spiller inn på interaksjonen med forskningsdeltakere, valg av teoretisk utgangspunkt og perspektiver, og på hvilken forkunnskap forskeren har fra før. Slik sett kan det også være vanskelig å være objektiv, da denne interaksjonen og påvirkningen fra forskeren strider mot målet om at en objektiv studie har som mål å oppnå minst mulig påvirkning (Dowling, 2010).

Sett ut fra min rolle som forsker i denne studien ville det vært vanskelig å utføre studien uten interaksjoner mellom meg og informantene. Hadde jeg ikke hatt det, kunne jeg få problemer med å belyse problemstillingen på en god måte. Derfor har jeg vært nødt til å vurdere hvilke konsekvenser mine beslutninger har fått for denne studien. Dette kan relateres til det Crang og Cook (2007) kaller for subjektiv tilnærming. En slik tilnærming handler om at forskerens oppgave er å kunne erkjenne, tilnærme og nærmest forsone seg med at man som forsker vil påvirke studien. Derfor må man se på subjektivitet som en mulighet til å kunne oppnå dypere forståelse av hva informantene har å komme med, og tolke det videre som et resultat av den interaksjonen som finner sted mellom forskeren og informantene (Dowling, 2010).

Refleksjon rundt organisering av datamateriale og hvordan datamaterialet skal gi mening, er noe som kvalitativ forskning er opptatt av. Innholdet i datamaterialet som forskeren har samlet inn, skal undersøkes, vurderes og gjennomgås. Cope (2010) og Hay (2016) kaller det koding. En kodeprosess er verdifull for forskningen fordi det hjelper til med å redusere datamengden, slik at det for forskeren blir lettere å få grep om det viktigste empiriske datamaterialet. Man koder datamaterialet etter forskjellige kategorier som forskeren deler materialet inn i.

Jeg tok utgangspunkt i problemstillingene, og de ulike teoretiske perspektivene for å kunne dele datamaterialet inn i kategorier og nærliggende underkategorier som jeg følte det var naturlig å plassere det i. En hovedkategori kunne for eksempel være *opplevelsen av nyttårsorkanen som en naturfare*, hvor underkategoriene var *lokalbefolkningens beskrivelser av og reaksjoner på nyttårsorkanen*, *å leve med en slik naturfare i dag* og *opplevelsen av å bo utsatt til*. På den måten, ved å kategorisere datamaterialet i hovedkategorier og underkategorier, følte jeg det var lettere for meg å kunne oppdage mønstre og finne sammenhenger. Dermed fungerer koding som et hjelpemiddel til å kunne sortere datamaterialet (Cope, 2010). Slik blir det enklere for forskeren å kunne koble de ulike kategoriene sammen, hvor man i en slik prosess kan avdekke mønstre eller sammenhenger som man kan studere nærmere og sette i sammenheng med problemstillingene. Cope (2010) og Hay (2016) argumenterer for at det er nettopp i kodeprosessen datamaterialet gir mening for forskeren.

4.4.2 Transkribering

En viktig del av analysearbeidet mitt har vært å gjøre alle lydopptakene fra informantene om til tekst. En slik omgjøring av lydopptakene til tekst, fra alle intervjuene jeg hadde gjennomført, kalles transkribering. Etter at alle intervjuene med informantene var gjennomført, satte jeg av tid for å transkribere dem. Det å transkribere var en tidkrevende prosess, men også nyttig da det ga meg god oversikt over hvilket datamateriale jeg hadde. Ved å transkribere intervjuene rett etter at jeg hadde gjennomført dem, følte jeg at det ble lettere å huske detaljer og stemningen i intervjuet når jeg tok opp ulike tema til diskusjon.

4.5 Etiske betraktninger

I alle former for forskning står etikk sentralt. Etikk og etiske betraktninger ved forskningen er viktig fordi en forsker i kvalitativ forskning ofte har nær kontakt med studiens deltakere. Hele forskningsprosjektet er ifølge Dowling (2010) en prosess som frembringer etiske utfordringer fra oppstart til slutt. Alle beslutninger man ønsker å ta i en studie bør baseres på etikk.

Viktigheten ligger da i å utføre forskningen på en forsvarlig etisk måte (Dowling, 2010). Jeg har underveis i prosjektet møtt på flere utfordringer som kan knyttes opp mot etikk, og derfor vil dette kapitlet inneholde refleksjoner knyttet til forskningsprosessens etiske prinsipper.

Ett av prinsippene som kan knyttes til forskningens etiske ansvar, handler om informert samtykke. Informantene som får forespørsel om å delta i studien, har rett til å få innsikt i studiens formål og hvorfor man skal intervjues. Slik blir deltakerne informert, og får selv anledning til å samtykke til å delta i studien (Dowling, 2010; Hay, 2016). Før jeg startet intervjuprosessen, gjorde jeg klart et dokument som skulle gjøre rede for studiens og intervjuets formål. Dette utgjorde et samtykkeskjema, som inneholdt informasjonen og som informantene fikk lese og signere. Samtykkeskjemaet inneholdt informasjon om selve studien, om at deres identitet skulle anonymiseres, at forskningsprosjektet var godkjent fra NSD, og at de hadde mulighet til å kunne trekke seg fra studien, uten å oppgi grunn (se vedlegg 6).

Når det kommer til privatliv og konfidensialitet, er det viktig at forskeren behandler datamaterialet og informasjon på en slik måte at det sikrer anonymitet for informantene. Personopplysninger skal holdes konfidensielt. I denne studien har personopplysninger som alder og navn blitt anonymisert på den måten at informantene fra lokalbefolkningen har fått fiktive navn og alderen blir kategorisert som i hvilket alderstrinn de befinner seg i. Et eksempel er *Ola i 60-årene* (se tabell 1). Informanten fra beredskapstjenesten i Fræna har i kraft av hans stilling ikke blitt anonymisert ved fiktivt navn, som diskutert i underkapittel 4.3.2. Et viktig aspekt ved forskningen er også å gjengi datamaterialet og sitat på en slik måte at det ikke påvirker informantenes privatliv eller skader dem på noen måte (Hay, 2016). For å sikre ytterligere anonymitet har informantenes personopplysninger ikke blitt registrert elektronisk. Lydopptak ble umiddelbart slettet etter transkribering, og under behandling og gjengivelse i datamaterialet har jeg også brukt fiktive navn. Jeg har oppbevart alt av datamateriale på et sikkert sted, slik at ingen andre enn meg har hatt tilgang på det. Dette for å sikre at uvedkommende ikke skal få innsyn i opplysningene (Thagaard, 2009).

Som forsker må man også sørge for at informantene ikke tar skade av å delta i forskningen (Thagaard, 2009). Jeg har derfor vært nødt til å vurdere hvilke negative sider det eventuelt kan ha å delta i forskningen. Hay (2016) argumenterer for at forskningen man utfører, ikke skal eksponere hverken deltakerne eller forskeren for fysisk eller sosial skade. I forbindelse med denne oppgaven visste jeg at jeg kom til å skulle spørre om opplevelser eller få informantene til å minnes noe fra en farlig naturhendelse som kunne være opprivende å snakke ut om. Derfor var jeg bevisst under intervju situasjonene å spørre om det gikk fint å svare på spørsmålene. I tillegg gav jeg beskjed til informantene i begynnelsen av intervjuene at dersom de følte at de ble stilt et spørsmål de fikk problemer med å svare på, så skulle de si fra. Jeg har i tillegg kontaktet informantene i ettertid for å forsikre meg om at sitatene jeg har brukt fra intervjuene, er riktig gjengivelse av informasjonen de kom med. Det styrker også troverdigheten til studien. Jeg har derfor vurdert det slik at informantene ikke vil ta skade av å delta i prosjektet.

Å være forsker i et forskningsprosjekt innebærer ifølge (Hay, 2016) en forpliktelse til teoretisk informert, selvkritisk oppførsel. Det dreier seg om bevisstheten man har for hvordan man identifiserer og løser etiske dilemmaer etter hvert som de oppstår. Hay (2016) skriver videre at geografer som driver forskning, hele tiden må vurdere de etiske implikasjonene av sine handlinger. Fordi forskningen er en dynamisk og pågående sosial prosess, blir nye realiteter og utgaver dannet, som igjen krever konstant oppsikt. Derfor må selvkritisk bevissthet om hvordan etisk «forskningsoppførsel» foregår, gjennomsyre forskningen. Slik kan man være kritisk refleksiv, som med andre ord betyr at forskeren hele tiden analyserer sin egen situasjon som om det var noe man studerte (Hay, 2016). I min rolle som forsker har jeg jobbet for å ha en oppførsel og en væremåte som skal være mest mulig imøtekommende og inkluderende, men også nøytral, for å kunne være åpen for at informantene skal kunne fortelle sin versjon av fenomener de har opplevd eller opplever. Likevel kan det være vanskelig for meg som forsker å få innpass hos mennesker som er mye eldre enn meg. Jeg opplevde det likevel ikke som vanskelig å få innpass hos noen av informantene, ettersom de alle var imøtekommende og åpne for å delta.

4.6 Sekundærkilder

I forbindelse med min metodiske tilnærming som hovedsakelig har bestått av kvalitativ metode med semi-strukturerte dybdeintervju, kan det også diskuteres i hvilken grad jeg også kan ha benyttet meg av dokumentanalyse som metode. Jeg har analysert dokumenter med det

formål å skulle tilegne meg informasjon utover det jeg selv og informantene har produsert. Tjora (2012) argumenterer for at dokumentanalyse som metode innebærer nettopp det å gå gjennom og analysere dokumenter som kan skaffe tilleggsinformasjon til det som informantene eller en selv som forsker produserer. Thagaard (2009) argumenterer for at dokumentanalysen gjerne foregår i forkant av feltarbeidet, fordi dokumentene gjerne er skrevet til et annet formål enn det forskeren skal ha dem til.

Jeg har brukt mye tid og krefter på å sette meg inn i dokumenter som har hatt samme tematiske tilnærming som denne studien, for å danne et godt analytisk grunnlag for å vurdere datamaterialet. Thagaard (2009) argumenterer videre for at forskeren må være nøye i hvordan hen leser dokumentene, og tolker og analyserer dem ut fra den opprinnelige konteksten de er produsert i. I en dokumentanalyse reiser Thagaard (2009) tre spørsmål som man som forsker bør reflektere over: Hva slags dokument er det? Hvilket innhold har dokumentet? Og hvordan kan jeg benytte meg av dokumentet som en del av mitt forskningsprosjekt?

I denne studien har jeg valgt å benytte meg av ulike rapporter produsert av NVE og Meteorologisk institutt for å kunne sette meg inn i og forstå klima- og værforhold, risiko- og sårbarhetsanalyser fra Møre og Romsdal fylke og tidligere Fræna kommune for å kunne sette meg inn i den regionale og lokale beredskapen og hvordan det jobbes med beredskap. I tillegg har jeg gått inn i plan- og bygningsloven for å kunne forstå hvordan klimatilpasning har påvirket arbeidet med utvikling av lovene.

Jeg har også benyttet meg av bøker, rapporter, dokumentarer og avisutklipp med bakgrunn i nyttårsorkanen, for å kunne skaffe meg et helhetlig bilde av nyttårsorkanen som en naturhendelse. Slike dokumenter kan gi, ifølge Tjora (2012), meg som forsker et tidsbilde og dermed et bedre inntrykk av nyttårsorkanen som en tidligere hendelse. Slike tidsbilder kan bidra til å styrke min forståelse og tilnærming til naturhendelsen og lignende naturhendelser som danner utgangspunktet for studien. Dokumentene er med på å få frem egne tidsbilder og intervjuene vil få frem informantenes egne personlige opplevelser og minner. Basert på måten jeg har brukt sekundærkildene, vil jeg si det er ingen tvil om å argumentere for at jeg også har benyttet meg av dokumentanalyse som en metodisk tilnærming til prosjektet. I et analytisk perspektiv kommer dokumentanalyse som metode da i skyggen av intervju som hovedmetode i prosjektet.

4.7 Pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet

Å tolke datamaterialet knyttes ofte gjerne til analyseprosessen. Likevel kan man også knytte tolkningen av datamateriale til den faglige forankringen til forskeren. Innen kvalitativ forskning er pålitelighet, gyldighet og generaliserbarhet viktige prinsipper, som ifølge Thagaard (2009) og Hay (2016) sier noe om kvaliteten til oppgaven.

Det er hverken mulig eller ønskelig å oppnå fullstendig objektivitet i samfunnsforskning.

Tjora (2012) argumenterer for at man innenfor alle typer samfunnsforskning vil forskeren ha et engasjement for det man ønsker å forske på. Det er gjerne også ofte en forutsetning at forskeren har bakgrunnskunnskaper om studieområdet. Ved å reflektere rundt forskerens eget engasjement og forkunnskaper, og hvordan dette kan ha påvirket studien, kan det være med på å styrke påliteligheten. Det er en klar fordel å ha forkunnskaper om det aktuelle temaet når man utarbeider intervjuguiden. Likevel kan det også føre med seg noen ulemper. Forskeren kan for eksempel ha med seg forestillinger eller forutinntattheter (Tjora, 2012). Viktig er det også å styrke påliteligheten til studien, ved å kunne skille mellom innsamlet informasjon via datamaterialet, og hva som forskeren vurderer som egen informasjon (Thagaard, 2016).

Man kan for eksempel teste påliteligheten til ens egen studie. Det kan man gjøre ved å stille seg spørsmål om resultatene ville ha blitt de samme dersom en annen forsker gjennomførte studien. Det er vanskelig for meg gi et klart svar på dette spørsmålet. Jeg har helt klart som forsker vært med på å påvirke studiens resultat. Selv om jeg vil argumentere for påliteligheten til denne studien, kan det tenkes at studien likevel kunne ha fått et annet resultat dersom en annen forsker hadde gjort det samme. Jeg har som forsker hatt et forhold og kjennskap til temaet og studiestedet på forhånd, det kan selvsagt ha påvirket studien. Men jeg ser på dette som en klar fordel for oppgavens kontekstuelle tilnærming, og at det dermed styrker oppgaven. Derfor kan en uavhengig forsker uten hverken forhold eller kjennskap til hendelsen eller studiestedet ha påvirket resultatet til å ha kunne blitt noe annet enn hva denne studien har kommet frem til. En mulig feilkilde for oppgaven kan ha vært om resultatet også kunne blitt annerledes dersom jeg hadde valgt en annen forståelse eller tilnærming til begrepene i teorien.

Tjora (2012) argumenterer for at gyldigheten til en studie kan knyttes til om svarene som jeg kommer frem til i forskningen min, faktisk svarer på de spørsmålene jeg har ønsket å stille. Jeg kan styrke gyldigheten til studien gjennom å være åpen for hvordan jeg har praktisert forskningen (Tjora, 2012). Dette kan spesielt knyttes opp mot hvordan jeg har redegjort for valgene jeg har tatt i analysen av datamaterialet (se underkapittel 4.4.1), rekruttering av

informanter (se underkapittel 4.3.2), utarbeidelse av intervjuguide (se underkapittel 4.3.3) og gjennomføring av feltarbeid (se underkapittel 4.3.4). Det er også klart at det kan være vanskelig å koble oppgavens teoretiske utgangspunkt til en hendelse som skjedde for 28 år siden. Både informantenes minner og opplevelser kan være påvirket av «tidens tann».

I forskingen ønsker man gjerne å få generalisert studien sin på en eller annen måte (Tjora, 2012). Thagaard (2018) skriver at generaliserbarhet kan knyttes opp til hvordan forståelsen i en studie er overførbart til andre lignende situasjoner. Man kan derfor stille seg spørsmålet: Er funnene i denne studien overførbare til andre lokalsamfunn som er i en lignende situasjon?

Det overordnede formålet med denne studien har vært å undersøke hvordan et lokalsamfunn basert på et utvalg av innbyggere i en bestemt kommune, opplevde å bli utsatt for nyttårsorkanen, og hvordan dette har påvirket hvordan de opplever lokalsamfunnet trygt for naturfarer og naturhendelser knyttet til storm og orkan i dag. Det kan derfor være vanskelig å argumentere for at denne studien kan overføres direkte til andre lokalsamfunn i andre kommuner. Selv om det var mange kommuner som ble rammet av nyttårsorkanen i 1992, kan andre kommuner ha andre forutsetninger for hvordan de håndterte og opplevde orkanen. Likevel kan denne studien være med på å gi indikasjoner på hvordan en mellomstor distriktskommune kan håndtere farlige naturhendelser knyttet til vind. Det er ikke sikkert at andre kommuner er like utsatt for ekstreme vindhendelser i samme grad som Fræna i Hustadvika er. Andre kommuner kan også ha andre utfordringer, eller en annen oppbygning av beredskapstjenester. Likevel kan generaliserbarheten i denne studien knyttes til hvordan det er mulig å dra lærdom av håndteringen i Fræna også i andre sammenhenger. Hvordan Fræna opplevde og håndterte nyttårsorkanen, og hvordan det påvirker beredskapsarbeidet i dag, presenteres i neste kapittel.

5 Presentasjon av datamateriale

I dette kapitlet vil jeg presentere datamaterialet som har relevans for belysning av oppgavens problemstillinger. Kapitlet er delt inn i åtte delkapitler. I delkapittel 5.1 tar jeg først for meg tiden før nyttårsorkanen, og hvilken erfaring informantene hadde med orkanhendelser før nyttårsorkanen slo til. I delkapittel 5.2 tar jeg for meg opplevelsen av orkanen. Her presenterer jeg informantenes egne beskrivelser av hva som skjedde hos dem. I delkapittel 5.3 tar jeg for meg tiden etter nyttårsorkanen og frem til i dag, hvor jeg tar for meg personlig påvirkning, hvilke minner om orkanen som er de sterkeste, gjenoppbyggingstiden, tilpasninger og hvordan de ser på nyttårsorkanen i dag, 28 år etter. I delkapittel 5.4 presenterer jeg hvordan informantene opplever å bo utsatt til. I delkapittel 5.5 tar jeg for meg hvordan informantene opplever lokalsamfunnet og beredskapstjenesten i Fræna som rustet for nye orkanhendelser i dag. Delkapittel 5.6 tar for seg informantenes lokale kunnskaper om spesielle vind- og værforhold i Fræna, før delkapittel 5.7 tar for seg informantenes kunnskap om ROS-analyser. Til slutt tar delkapittel 5.8 for seg klima, hvor jeg presenterer informantenes bevissthet rundt klima, klimakunnskap og klimaendringer.

5.1 Før orkanen

Alle de ni informantene hadde før nyttårsorkanen opplevd naturhendelser som sterke stormer og orkaner, og de hadde dermed fått erfare naturfarene tidligere. Naturfarene de forteller om, er orkaner i 1979 og 1988, hvor Hanne og Svein spesielt trekker frem en orkan i 1979 og fire av de andre informantene trekker frem orkaner i 1988. Informanten fra beredskapstjenesten i Fræna trekker spesielt frem at de opplevde flere orkaner i 1988. De som hadde opplevd en eller flere av disse orkanene fra før, var bevisst på at de bodde utsatt til, men de opplevde å ikke bli særlig redde av disse orkanene. Et eksempel på det er hvordan Kari beskriver det:

«Jeg hadde hørt om orkaner før, men ikke slik at jeg var redd det. [...] Da jeg flyttet til Bergset, var det en del vind. Det blåste godt da vi flyttet dit på 1980-tallet. Hele veggseksjonen klirret, og jeg måtte jevnlig gå og skille glassene fra hverandre. Stormer gjorde at huset ristet slik at glassene etter hvert klirret sammen igjen. Men den tiden var jeg ung, og ikke redd.» (Kari, 50-årene)

Samtlige poengterer at de var mindre redde da de var yngre, enn nå når de er blitt eldre. På spørsmål om disse værhendelsene kunne være med på å forberede dem på omfanget og styrken av nyttårsorkanen, svarer alle informantene nei. Kari var forberedt på orkan ved at hun fikk med seg orkanvarslet, likevel ble hun skremt: «Jeg mener jeg fikk med meg værmeldingene, men jeg tenkte ikke over at det skulle bli så ‘gale’, og at jeg skulle bli så skremt. Jeg ble skikkelig redd. Det var jeg ikke forberedt på.» Hanne og Svein var heller ikke forberedt på omfanget av orkanen. Et eksempel på det er hvordan Svein beskriver det: «Vi var overhodet ikke forberedt på omfanget. Den totale ødeleggelsen ... nei ikke så voldsomt som det var, overhodet ikke. Vi var helt sjokkert over hvor ‘gale’ det var.»

I forkant av nyttårsorkanen ble det varslet vindhastigheter opp i orkan styrke på værmeldingen hos Dagsrevyen 31. desember 1991 kl. 19.00. Problemet med dette varslet var at selv om de viste et illevarslende satellittbilde av stormsenteret som nærmet seg norskekysten, var det få som fikk med seg dette varslet. Som de fleste andre var også mine informanter opptatt med nyttårsfeiring, og derfor fikk kun halvparten av informantene med seg varslet. Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen var også opptatt med nyttårsfeiring, og var derfor heller ikke forberedt eller varslet på forhånd. Derfor er det forskjell på hvordan folk opplevde orkanen, om de var varslet på forhånd eller om det kom «brått på». Karen og Lars stilte seg også noe tvilende til værvarslet, siden de opplevde timene før orkanen slo til med et vær som var uvanlig fint for årstiden og med høy temperatur:

«Jeg fikk ikke med meg orkanmeldingene. Det var utrolig fint vær, mildt og fint ute, så vi gikk tur og det var som en sommerdag med nesten 15 varmegrader. Vi tok oss god tid, og koste oss. Jeg tenkte at dette skulle bli en kjempefin nyttårsaften med det fine været. Men da jeg gikk etter for å se til Lars som var syk, fortalte han at det var meldt orkan, for han hadde fått sett TV. Men jeg trodde ikke på det, fordi det var så fint vær. Jeg slo det fra meg, det eneste uvanlige vi tenkte var at det var så varmt på årets siste dag.» (Karen, 70-årene)

Av de som fikk med seg varslet om orkanen på forhånd, var det ingen av informantene som på forhånd kunne se for seg styrken og kreftene til orkanen. Marit poengterer at selv om hun ikke fikk med seg værvarslet, så hadde moren hennes sagt da de var ute for å skyte opp nyttårsraketter på kvelden at «hun tror at ‘han’ kommer med noe i natt», og at de merket en spesiell stemning i lufta, som om noe var på gang. Hun sier også at de ikke klarte å sette ord

på det den gangen, men det var som om de oppfattet det som et slags værtegn. Derfor tok de forhåndsregler med å lukke alle vinduer og dører skikkelig før de gikk og la seg.

Karen, Lars, Grete og Ola uttrykker at da de bygde husene sine, var de bevisst på at de konstruerte og dimensjonerte husene til å kunne tåle sterk vind. Karen og Lars gjorde bevisst valg av hustype, valg av tomt og plassering av huset, da de visste at de ville bosette seg i et vindutsatt område på Nerland (se figur 5). Et eksempel på det er hva Lars sier:

«Her vi bor er det lunt. Vinden går over tomta. Jeg sier at selv om vi bor så langt ut mot kysten, så merker vi ikke så mye av været her, da tror ikke folk på meg. Når vi bestemte oss for hustype, og så på terrenget rundt her, så synes jeg det ikke passet med høgt hus her. Så vi bygde hus med alt på en flate, og det var bevisst i forhold til hvor huset skulle bygges. Vi tenkte på vær og vind, og plassering med vinkler med lune kroker.» (Lars, 70-årene)

Hanne og Svein fra Skarset (se figur 5) uttrykker at tilfeldighetene ved plasseringen av sitt hus den gangen gjør at den mest værharde vindretningen (sørvest) spaltes på hushjørnet, og at de dermed får minimal påvirkning av vinden.

5.2 Opplevelsen av nyttårsorkanen – «Det var dommedag»

Da vinden utover natten 1. nyttårsdag tok seg opp, gikk vindstyrken fort over fra storm til orkan styrke i Fræna. I Malmefjorden (se figur 5) våknet Grete og Ola av at vinden begynte å dra seg til, og de vurderte det som tryggest å oppholde seg i stua. Etter hvert som vinden kom i harde vindkast og tok tak i huset, ble de redde:

«Ut over morgenen våknet vi og fikk ikke sove fordi vinden dro seg til. Vi begynte å bli redde, stod opp og gikk ned i stua. Vi vurderte å legge oss ned i kjelleren på madrasser, men vi utsatte det hele tiden. Vi var oppe og så og fulgte med. Vinden stod rett opp fjorden og på huset, og det røsket godt. Vi hadde et stort takutstikk på fasaden på huset, hvor været stod rett på – men huset klarte seg.» (Ola, 60-årene)

I ytre Fræna var vindstyrken sterkere enn i indre strøk ettersom det ligger lengre ut mot kysten. Det var også i ytre strøk at de fleste skadene oppstod. På Bergset (se figur 5) våknet Kari av et høyt smell. Ektemannen hennes måtte gå ut i fjøset og se til buskapen, og hun ble værende igjen alene i huset. Da var allerede vinden så sterk at den begynte å presse på stuevindue, slik at de bevegde seg inn og ut. Vindkastene kom i harde tak ned fra et lite fjell

ved siden av, sør for Bergset og rett mot huset (se figur 6, markert høydedrag med ca. 100 moh. ved Bud). Kari kunne høre at vindkastene kom ned fra fjellet, og da kastene traff huset, ble taksteiner flerret av huset og knekte takstolkonstruksjonen på fjøsbygningen. I tillegg kom det bølgeblikkplater flygende med vinden, som følge av at et skur fra en nabo blåste ned. Hun beskriver morgentimene i huset slik:

«Jeg må si at jeg var ganske redd. Skikkelig redd! Vindkastene smalt inn i huset. Jeg var helt på tuppene, det var et mareritt for meg. Jeg husker spesielt at vi snakket med hverandre på telefon, og hvor redd jeg var for meg selv og andre i familien. Jeg greide ikke å roe meg ned, og gikk frem og tilbake i huset for å prøve å følge med og å se ut, men vinduene var så grå av sjø, salt og skit som fløy rundt i lufta. Det var spesielt vinden og lyden av den, og du kunne høre at vindkastene kom ned fra fjellet på forhånd, og jeg tenkte «nei, nå kommer 'han' igjen». Jeg var livredd.» (Kari, 50-årene)

Like ved Bergset, på Drågen, ytterst ute ved storhavet (se figur 5), stod også nyttårsorkanen på hos Marit. Hun hadde ikke fått med seg orkanvarslet. Hun beskriver hvordan hun opplevde orkanen og dens ekstreme kraft:

«Jeg våknet og det var 'dommedag' ute. Jeg stod opp og så flere naust som kom seglende forbi nede ved sjøen, bølgeblikkplatene flagret forbi vinduene og jeg var så redd. Skulle de slå hull på vinduene, ville taket ryke. Det visste jeg inni meg. [...] Jeg satt der med en skikkelig dødsangst, jeg var ikke trygg i det hele tatt. Jeg visste at det bare var tilfeldigheter som skulle til før det stod om liv – jeg hørte taksteinene hagle av huset og var redd de skulle ta hull i vinduene. Jeg har aldri vært så redd i hele mitt liv.» (Marit, 50-årene)

På Skarset, sørøst for Drågen, var ikke opplevelsen av orkanen like dramatisk. Skarset ligger litt lengre inn og er et mer skjermet område (se figur 6). Likevel blåste det også sterkt der i morgentimene 1. nyttårsdag 1992. Hanne og Svein som jeg intervjuet der hadde fått med seg varslet om orkan, og var så forberedt som de kunne være på sterk vind på kort varsel, men hadde likevel liten tro på at det faktisk skulle bli orkan. Da vinden økte utover morgentimene, fikk de ikke sove og stod opp:

«Vi våknet av at senga ristet, og det var voldsomt til 'styr' ute. [...] Vi ble sittende oppe på grunn av at vi følte oss kanskje litt utrygg da, fordi det var ekstremt. 'Han' var ekstremt hard med vinden.» (Hanne, 60-årene)

Da de observerte at en gammel løe i nærheten ble lagt flat av vinden, forstod de alvorret i situasjonen og at dette var ekstremt. Da Hanne så fra kjøkkenvinduet at løa ble tatt av orkankastene, kjente hun at vinden presset kjøkkenbenken inn mot henne:

«Nå tror jeg løa kommer! Og da stod jeg inntil kjøkkenbenken med kikerten og tenkte at jeg skulle se. Så tenkte jeg – hva er det som presser meg på magen? Da gikk gavlveggen på huset altså. [...] Ja, hele veggen ga litt etter og ble presset innover av vinden.» (Hanne, 60-årene)

Opplevelsen de hadde av å være i til stede i en situasjon hvor en naturkatastrofe finner sted, beskriver Svein slik:

«Vi var i en situasjon der vi ikke kunne gjøre mer enn vi hadde gjort... og når vi hørte det braket og ståket av orkanen, tenkte vi mest på å ikke gå ut...gå ikke ut! Mørkt var det også, vi måtte tenke på oss selv, det får gå som det vil, man må redde liv.» (Svein, 70-årene)

Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen våknet på morgenen av et forferdelig vær og at det buldret og brakket i huset, som befant seg i Elnesvågen (se figur 5). Han innså raskt at været som kom, var noe utenom det vanlige da han kikket ut av vinduet og så ting fløy lenger nede i lia der han bodde. I tillegg hadde han utsikt mot Myrbostad (se figur 5) og kunne se at det var noe som foregikk der. Da hadde driftsbygningen til Johan Myrbostad akkurat blåst av murene (se figur 3). På det tidspunktet hadde det ikke gått noen alarm. Han bestemte seg likevel for å dra på brannstasjonen:

«Jeg våknet av at det var et forferdelig til vær, det dundret og brakket i huset. Jeg visste ikke været var så gærent før jeg så ut av vinduet. Da så vi ting som fløy i lufta. [...] Jeg så mye lys inn mot Myrbostad, og skjønnte at noe foregikk der. Men det hadde ikke gått noen alarm, for strømmen var borte. Vi skjønnte at været var ekstremt, og at noe veldig gærent hadde skjedd så jeg dro rett på brannstasjonen.» (Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen, 60-årene)

Strøm og kommunikasjonssamband var borte, og derfor kom folk til brannstasjonen selv for å varsle om ting som hadde skjedd. Brannvesenet, som også var hovedberedskapstjenesten den gangen, måtte derfor prioritere å rydde veiene først. Det var mye trefall over veiene, men også andre ting fra bygninger som hadde lagt seg ned på veien eller høgspenlinjer som lå over og sperret for ferdsel. Mannskapet på brannstasjonen ble derfor inndelt i lag og sendt hver sine

veier for å begynne å rydde. De skulle sikre liv og helse gjennom å få opp veiene, for på den måten å sikre at beredskapssetatene kunne rykke ut for å hjelpe og komme frem. Dette viste seg å være de viktigste arbeidsoppgavene under nyttårsorkanen for brannvesenet.

Hos samtlige informanter er det en forståelse av at nyttårsorkanen i 1992 var en ekstrem naturhendelse, som utsatte både dem og mennesker i områdene som ble rammet, for krevende påkjenninger under og etter orkanen. Marit gir et beskrivende eksempel på det:

«Nyttårsorkanen var knallhard, og så langvarig og ekstrem. [...] Når 'han' begynte å blåse opp om natta, da var det dommedag ute. Jeg ble og blir fortsatt livredd når det meldes sterk storm, opp i orkan styrke. Da kjenner jeg angsten komme krypende.»

(Marit, 50-årene)

5.3 Etter orkanen

I dette delkapitlet presenterer jeg tiden etter nyttårsorkanen, hvor jeg i underkapittel 5.3.1 tar for meg orkanens personlige påvirkning på informantene. I underkapittel 5.3.2 presenterer jeg de sterkeste minnene som kommer frem hos informantene før jeg i underkapittel 5.3.3 tar for meg gjenoppbyggingen etter orkanen. I underkapittel 5.3.4 tar jeg for meg tilpasninger gjort etter orkanen, før jeg til slutt i underkapittel 5.3.5 tar for meg hvordan informantene opplever situasjonen i dag, når det meldes sterk vind opp mot storm- og orkan styrke, med utgangspunkt i opplevelsene fra orkanen i 1992.

5.3.1 Personlig påvirkning

Informantene er jevnt over enige om at det tok litt tid før de både innså konsekvensene og omfanget av det som hadde skjedd. Noen forstod det med en gang, mens andre brukte dager. Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen sier at han innså omfanget raskt ettersom han var ute og fikk se skadene med en gang. Når de fleste fikk strømmen tilbake, og fikk se skadene på TV, innså de etter hvert at de var del av et område som hadde blitt utsatt for ekstreme påkjenninger av orkanen. Et eksempel på det er:

«Vi begynte å skjønne at det var en del skade. [...] da vi fikk se skadene på tv. Siden strømmen var borte, så fikk vi ikke med oss omfanget av orkanen og hvordan den hadde herjet med regionen. Uten strøm var vi på en måte avskåret fra kommunikasjon,

og vi fikk derfor ikke informasjon via radio eller tv. Men da vi endelig fikk se, skjønte vi at det hadde vært enorme krefter i sving.» (Lars, 70-årene)

Informantene beskriver de påfølgende ukene og månedene etter orkanen som spesielle og vanskelige. Mange ble veldig skremt, og slet med angst og redsel, spesielt da det ble meldt nye stormer i de påfølgende månedene etter hendelsen. Mange slet med nattesøvnen og hadde nattvake da det blåste nye stormer eller orkaner. Den dag i dag har ikke informantene glemt opplevelsene de hadde under selve orkanen, men dagene etter er noe vanskelige å huske. Når de ser tilbake på nyttårsorkanen, gjerne gjennom TV-program laget om hendelsen, synes de det er vanskelig å fatte og sterkt å se tilbake på. Alle informantene uttrykker at de hadde medfølelse med de hardest rammede av orkanen, spesielt de som de fikk se gjennom media i etterkant av orkanen den gangen:

«Vi begynte jo å tenke på hvordan det gikk med andre også som kunne bo mer utsatt til enn oss. [...] Å se livsverket til folk bli lagt i grus, spesielt i enkelte bygder på Sunnmøre. Det gjorde sterkt inntrykk å se det på tv det andre hadde blitt utsatt for. [...] Det har måttet være en forferdelig hendelse for folk, og at det sitter igjen når neste storm kommer, det vil jeg tro. Det har med hvordan du selv opplevde det, og som igjen har noe å si på hvordan du igjen takler varsler om storm og orkan.» (Karen, 70-årene)

«Når du følte hvor redd du selv var, og når man så hva andre måtte gå igjennom så blir du helt satt ut. Hvor heldige var vi ikke tross alt opp i alt med orkanen? Vi var heldig som slapp unna med skrekken. Jeg følte selvfølgelig veldig med andre.» (Hanne, 60-årene)

Informantene jeg intervjuet, var alle glade for at de slapp unna med moderate skader på eiendommene sine, og dermed slapp «billig unna» i forhold til andre med større skader. På spørsmål om hva informantene tenkte når de så skadene rundt seg, så svarer samtlige at man som menneske er hjelpeløs mot naturkreftene, at man ikke har så mye stille opp med mot været og naturkreftene, og det har gitt dem respekt for været. Hanne og Kari uttrykker at opplevelsen med nyttårsorkanen har gjort dem sterkere og mer hensynfulle:

«Jeg føler at dersom man opplever noe slikt som nyttårsorkanen, så første gangen blir man kanskje helt overraska, men i ettertid tar man mer hensyn. Jeg tror på å være forberedt, både mentalt, og fysisk, og ikke minst prøve å være sterk i situasjonen.» (Hanne, 60-årene)

«Jeg føler at man må ta det som kommer, når det kommer nye stormer og orkaner. Men vi har lært at vi må ta forhåndsregler og tenke oss godt om. Vi går ikke ut når det er dårlig vær. Plutselig kan det for eksempel være et dårlig tre som blåser ned og kan skade deg. Skepsisen ligger der og vi tenker alltid konsekvenser.» (Kari, 50-årene)

5.3.2 De sterkeste minnene

Når det meldes dårlig vær knyttet til vind (i dag 'ekstremvær') kommer de mest fremtredende minnene fra nyttårsorkanen tilbake, og alle informantene gir uttrykk for at de tenker tanken om hvor sterk vinden blir denne gangen. Marit sin beskrivelse av minnene som kommer tilbake når det meldes dårlig vær, er et eksempel på det:

«Når de begynner å melde sterk storm og orkan, og du får vite at sekundmeterne er over 33 m/s, opp mot orkan eller mer enn det, da kjenner jeg angsten kommer krypende. Da minnes jeg nyttårsorkanen, med alle inntrykkene fra den. Jeg tenker tilbake på bølgeblikkplatene som flagret som papir, og at det var helt grått ute, av sjø. Sjøen fløy i lufta på en måte. Så minnes jeg redselen, at du følte deg utsatt og at jeg ikke hadde noe å beskytte meg med. Det sitter i enda.» (Marit, 50-årene)

Opplevelsene de erfarte under nyttårsorkanen, har brent seg fast i minnet. Når været tar seg opp, kommer disse minnene frem igjen. Svein og Grete opplyser at selv om de tenker tilbake på minnene fra nyttårsorkanen som litt vonde og at det var utrygt, så har de et avslappet forhold til været i dag og at de kanskje ikke så ofte blir påmint nyttårsorkanen nå lenger. Det begrunnes med at siden de vet at huset stod under nyttårsorkanen, så vet de at det går bra når det kommer nye ekstremvær også. Svein uttrykker at de har en mer avventende og tilbakelemt holdning til hva som kommer, når nye uvær meldes:

«Har du gjort det du kan av forberedelser på forhånd, så slapper jeg av. Blir det dårlig vær så blir det det. Jeg har gjort mitt, og da kan jeg ikke gjøre noe mer. Jeg har kanskje et litt mer avslappet forhold til ruskevær. [...] Vi prøver å avvente. Vi vet at huset tålte nyttårsorkanen, og dermed også tåler nye stormer og orkaner med tilsvarende styrke. Å leve med vind blir en vane. Slik er det her bare.» (Svein, 70-årene)

Marit minnes tilbake til nyttårsorkanen i 1992, at hun da skjønnte, og er av samme oppfatning i dag, at den orkanen var noe ekstremt og utenom det vanlige. Hun beskriver det som noe helt spesielt. Alle informantene uttrykker at de minnes den uhyggelige lyden og suset av orkanen

som noe de aldri har hørt, hverken før eller siden. Hanne og overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen minnes de utrolige skadene de fikk se av nyttårsorkanen, da de blant annet fikk se en telefonstolpe som stod horisontalt inn i husveggen i ei nabobygd, og at hele bygninger hadde blitt «sugd» opp av murene og knust til pinneved lengre bort:

«Vi kjørte bil opp over Ny-jord, og så en telefonstolpe som stod horisontalt inn i husveggen. Så prøvde vi å kjøre til Bud, og da vi nærmet oss så vi store bryggehus og naust som lå og fløyt i sjøkanten. Da vi kom til Bud fikk vi høre at de kjente igjen naustene fra nabokommunen, at de tilhørte folk i Aukra. De hadde kommet rekende over havet.» (Hanne, 60-årene)

«Vi så fjøs som var blåst ned. Noen fjøs var bare blitt 'sugd' opp av murene og kastet til pinneved lengre bort. [...] Jeg la spesielt merke til områdene i ytre Fræna med uvanlig mye skader. Spesielt på Sandblåst. Så minnes jeg en mann vi tidligere hadde vært og hjulpet i forbindelse med en orkan i 1988. Da hadde portene på garasjen hans blåst inn. Mannen hadde ordnet seg stålramme rundt portene for å forsterke garasjen slik at det ikke skulle skje igjen. Under nyttårsorkanen fire år senere, ble vi utkalt til han på nytt. Da stod stålrammen og garasjeporten igjen, og resten av garasjen var helt borte. Det var spesielt.» (Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen, 60-årene)

5.3.3 Gjenoppbyggingen

På spørsmål om hvilke tanker informantene gjorde seg om skadene og gjenoppbyggingstiden i dagene etter nyttårsorkanen, svarer Marit at det så ut som om det hadde vært krig. Det var ikke dagligdags det de fikk se av skader. I gjenoppbyggingstiden opplevde informantene godt samhold i lokalmiljøet, spesielt mellom naboer. De opplevde at de som hadde hus uten skader, åpnet opp hjemmet sitt for varme og kaffe:

«Hadde det vært krig eller? Det var det vi tenkte. Vi skjønnte at skadene vi så, ikke var dagligdags. Men samtidig, mellom naboene, ble det veldig godt samhold. Vi hjalp hverandre, støttet hverandre og alle hadde behov for å prate. Det ble et spesielt samhold i dagene etter, så naboene samlet seg hos de som hadde varme og kaffe. Vi tok vare på hverandre og passet på at alle hadde det bra. [...] I tillegg opplevde jeg det som at ting ble fort gjenoppbygd, reparert og fikset. Det var en slags dugnad, det var mye som skjedde rundt omkring for å komme i orden igjen.» (Marit, 50-årene)

Kari beskriver tankene sine fra gjenoppbyggingstiden slik:

«Når jeg så skadene rundt omkring i etterkant, tenkte jeg at jammen er naturkreftene sterke, og at man som menneske er hjelpeløs mot dem. Du har ingenting å stille opp med mot været og naturkreftene, og de er mye sterkere enn oss mennesker. [...] Det var rart å tenke på at det gikk an. Noen var spesielt hardt rammet, det var vanskelig å fatte og sterkt å se.» (Kari, 50-årene)

I tillegg poengterer fem informanter fra lokalbefolkningen og overbefal og innsatsleder fra Hustadvika brannvesen at folk hadde et veldig stort behov for å prate om det som hadde skjedd i etterkant av orkanen. I tillegg var dugnadsinnsatsen i opprydningen og bergingsarbeidet stor. Alle hjalp til der de kunne, blant annet med å sikre avblåste takplater, dra i land båter, sikre naust, reparere tak og flytte dyr fra fjøs som hadde blåst ned:

«Det var folk som hadde fryktelig behov for å prate, om å fortelle hva som hadde skjedd hos dem, om opplevelser og om spørsmål. [...] Alle på landsbygda var med å hjelpe til å bidra i opprydningsarbeidet. Spesielt gårdbrukere hjalp hverandre med strømaggregat, lånte utstyr til hverandre og hjalp hverandre med å få melket og gjøre unna fjøsstell og slike ting. [...] Alle hjalp til, men den viktigste jobben som ble gjort var dugnadsinnsatsen blant lokalbefolkningen i Fræna. At de hjalp hverandre, helt klart!» (Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen, 60-årene)

5.3.4 Tilpasninger

Kari, Marit og overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen fikk skader på hus eller eiendommene sine. De har i tiden etter orkanen tilpasset bygningene sine ettersom de fikk skader eller opplevde svakheter ved konstruksjonen. Kari forteller at de har delt opp store vinduer som under orkanen bevegde seg veldig mye inn og ut, som de var redde for skulle blåse inn:

«På fremsiden av huset hadde vi noen store stuevinduer, som jeg bare gikk og ventet på at skulle blåse inn, siden de bevegde seg så mye inn og ut. [...] Vi tilpasset huset i ettertid med at vi fjernet de store stuevindueene våre, og heller laget løsninger med mindre vinduer. Det har vi aldri angret på.» (Kari, 50-årene)

I tillegg har de som fikk skader, forsterket bærekonstruksjon med ulike stålinnretninger for å være sikker på at det ikke skal oppstå nye skader. De som fikk takskader med avblåste

taksteiner, har etter nyttårsorkanen forsterket taket med ekstra spikring av takstein og i ett tilfelle også bardunering.

De informantene som ikke fikk skader på husene sine, har ikke gjort spesifikke endringer på fasade eller fysiske endringer på hus eller eiendom for å forsterke mot vind.

Alle informantene uttrykker at de i etterkant av nyttårsorkanen har blitt veldig påpasselige med å sikre løse gjenstander og alltid være beredt i tilfelle det skulle bli dårlig vær. De uttrykker en mer generell skepsis til hva som kan komme til å skje av konsekvenser, når det meldes dårlig vær:

«Jeg tenker mer på det. Jeg er mer skeptisk når det er meldt ekstremvær eller sterk vind. Jeg tenker: hva er det som kommer nå da? Jeg er blitt mer skeptisk og redd. Jeg tenker på hva som vil bli følgene av det. Man begynner å tenke mer og være bekymret også for de man har rundt seg av familie.» (Grete, 60-årene)

«Når det er meldt sterk vind, tar vi en runde rundt huset og sikrer ting og tar inn løse gjenstander. Så bærer vi inn ved i tilfelle strømmen blir borte, og lader opp hodelykter, og har fyrstikker og talglys lett tilgjengelig. Så er det bare å forsøke å holde roen både for meg selv og familien rundt meg når været kommer.» (Marit, 50-årene)

Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen sier at Fræna kommune den gang, i tiden etter nyttårsorkanen, tok grep ved å endre/regulere byggeskikk, og etablere egne vindsonkart for området (jf. underkapittel 2.2.5). Det kom nye og strengere bygningstekniske krav, spesielt til innfesting. Han trekker spesielt frem at det til og med kom krav om armering av pipene.

5.3.5 I dag

Dersom det i dag meldes orkan, føler mange av informantene fra lokalbefolkningen seg utrygge og litt redde. Spesielt rundt juletider, når det gjerne blåser storm og orkan på Nordvestlandet, snakker man gjerne om hendelsen i 1992. Alle informantene sier de alltid sammenligner dagens stormer og orkaner med nyttårsorkanen:

«Vi snakker med andre om hendelsene under nyttårsorkanen i 1992 i dag. Og meldes det sterk vind, opp mot sterk storm eller orkan med ekstremværvarsel, så er det helt

naturlig for meg å sammenligne det med nyttårsorkanen. [...] Nyttårsorkanen er som et slags tidsskille, med en tid før og etter.» (Marit, 50-årene)

Informantene fra lokalbefolkningen drar heller ikke ut av huset når det meldes dårlig vær, og forbereder seg på at de for eksempel kan bli strømløse. Alle informantene uttrykker at de aldri blir helt ferdige med hendelsene de opplevde under nyttårsorkanen. Informantene tenker mer konsekvens og tar flere forhåndsregler nå enn før. Når det meldes dårlig vær, går alle informantene en runde ute på eiendommene sine for å sikre at alt som er løst og kan blåse med vinden, er sikret. Dersom det i dag skulle komme en ny orkan tilsvarende nyttårsorkanen, føler Marit og Kari seg ikke trygge der de bor nå:

«Jeg føler meg ikke trygg om det skulle komme en ny orkan. Vi har ikke mulighet til å rømme ned i en kjeller heller. Jeg hadde reist langt bort. Det var så forferdelig de opplevelsene jeg hadde under nyttårsorkanen. Jeg hadde pakket ned alt av verdigjenstander og tatt med det vi trengte og dratt. Den hjelpeløsheten du følte under nyttårsorkanen – du følte deg i livsfare. Jeg trodde ikke jeg skulle overleve den dagen, jeg trodde vinden skulle reise med huset. Den angsten var så sterk at jeg hadde ofret huset og dratt i dag.» (Marit, 50-årene)

«Jeg føler meg ikke trygg dersom det meldes sterk vind i dag. Jeg tenker på det, men prøver å skyve bort tankene. Jeg vil fortrenge tankene, for man vil jo ikke gå rundt og føle seg utrygg og redd.» (Kari, 50-årene)

Marit og Kari opplevde også skader under orkanen. Resten av informantene føler seg trygge der de bor. Noen av informantene som føler seg trygge der de bor, sier også at tryggheten har et visst usikkerhetsmoment. Usikkerheten ligger i hvilken vindretning det skulle være dersom det skulle komme en tilsvarende orkan i dag. Naturen har på 28 år endret seg mye, og de ga uttrykk for at det kan være utslagsgivende for hvordan vinden kanskje «oppfører» seg annerledes enn de er vant til. Disse opplevde heller ikke skader under orkanen. Alle informantene vet om folk i dag som sliter med angst og redsel når det meldes dårlig vær, som følge av opplevelsene de hadde under nyttårsorkanen i 1992:

«Jeg vet om folk, og spesielt gårdbrukere som fikk livsverkene sine ødelagt, som ikke kom seg etterpå. De sa det rett ut når jeg var og besøkte de flere ganger etterpå i forbindelse med den jobben jeg hadde, og ble det meldt sterk vind så ble de veldig påvirket av det. Lever de den dag i dag, går de nok og 'drar' på det enda.» (Svein, 70-årene)

Når det kommer til mobilisering, vil den kommunale beredskapstjenesten mobilisere på samme måte som i 1992, dersom det skulle oppstå en lignende situasjon som nyttårsorkanen nå. Første prioritet vil være å holde veiene åpne. Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen sier at man ikke får gjort noen ting om folk ikke kommer frem for å hjelpe hverandre, det gjelder både etatene og lokalbefolkningen. I dag er det et helt annet fokus på kommunikasjon. I dagens Hustadvika kommune poengterer han at han opplever at jobben hos beredskapsstatene blir gjort på en god måte. Han poengterer også at mesteparten av jobben blir gjort av de frivillige rundt om i kommunen. Han opplever en mentalitet hos lokalbefolkningen at dersom noe skulle skje, så stiller alle opp. Hans oppfatning er at dersom noen har et problem, alt fra bilulykker, brann og hendelser knyttet til ekstremvær, kommer folk til og stiller opp. Han gir eksempel på at denne mentaliteten viste seg godt under hendelsen med cruiseskipet «Viking Sky», og at Fræna nå har blitt et sted som har fått nasjonal oppmerksomhet og er kjent som et sted hvor man har god mobilisering og at folk hjelper til. Han tilføyer også at han gjør seg noen tanker om at Fræna hadde skikkelig flaks under nyttårsorkanen – at ingen ble truffet av alt som fløy rundt og at ingen ble skadd under selve orkanen. Når «ulykken først var ute», så var tidspunktet det skjedde på, det beste tidspunktet som det kunne ha skjedd:

«Når jeg ser tilbake på omfanget, styrken og alt som ble ødelagt, så sitter jeg igjen med den meningen at vi hadde skikkelig flaks. At ikke noen ble truffet av alt som fløy rundt, og at ingen ble skadd. Når ulykken først var ute, var det klart at tidspunktet som orkanen slo til, grytidlig om morgenen 1. nyttårsdag, var det beste tidspunktet noe slikt kunne ha skjedd når det først skulle skje.» (Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen, 60-årene)

De bygningsmessige tiltakene med strengere bygningskrav som ble bestemt i tiden rett etter orkanen, har gjort at informantene fra beredskapstjenesten trekker frem at man i det minste er forberedt. Han sier at folk er mer bevisste på kreftene til vinden, og at de bruker mer stål og armering nå enn før, og har et helt annet forhold til innfesting og forankring av bygningene.

5.4 «Å bo utsatt til»

På spørsmål om hvordan informantene opplever å bo i et område som er utsatt for storm og orkan jevnlig, svarer noen informanter at de vet at det kan blåse hardt der de bor og at de dermed bor utsatt til. Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen, Hanne, Svein, Marit

og Lars uttrykker at å bo utsatt til har blitt en vane. Marit trekker frem at hun ikke liker å bo utsatt til, selv om hun er vant til det. Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen og Svein uttrykker at det å bo utsatt til har blitt en til en vane, og at de dermed også har et mer avslappet forhold til været og at de ikke tenker så mye over det. De godtar mer at forholdene er slik.

Karen og Lars trekker frem at de er oppmerksomme på at folk bosetter seg på mer utsatte steder nå enn før, og at det er med å gjøre dem ekstra utsatt:

«Vi tenker litt på det nå, når vi ser at folk bygger husene sine oppe på utsatte steder med utsikt og slikt. Det gjorde de ikke før i tiden. De bygde husene sine lunt til, inntil en hammer, en bakke eller noe mer skjermet. Ikke for å få utsikt, men å være i le for været. De som bygger på utsatte steder nå, ber jo mer eller mindre om å blåse til 'pisis'.» (Karen, 70-årene)

Informantene uttrykker at de alltid må tenke over hva de vil gjøre dersom de kommer opp i situasjoner med storm og orkan, og hvilke forhåndstiltak man bør gjøre. De uttrykker at de alltid er forberedt på dårlig vær og at de følger mye mer med på værmeldingene og holder seg kontinuerlig oppdatert.

5.5 Lokalsamfunnet og beredskapstjenesten i Fræna

På spørsmål om informantene opplever lokalsamfunnet som bedre rustet til å kunne håndtere en ny orkan med tilsvarende styrke og skadepotensiale som den i 1992, svarer Kari og Hanne nei. De forklarer det med at de opplever at folk har mye mer ting utenfor husene sine nå enn før. Det er ofte lettbygg som drivhus, boder, lyst- og vinterhager, som kan bli offer for vinden og som kan fly videre og føre til mer skade:

«Jeg tror ikke lokalsamfunnet er bedre rustet i dag dersom det skulle oppstå en ny orkan tilsvarende nyttårsorkanen i 1992. Folk har så mye rart utenfor husene sine nå, alt fra trampoliner, lekehus, lettbygg som hageboder, drivhus og vinterhager. Det kan lett fly avgårde.» (Kari, 50-årene)

Hanne uttrykker at hun er redd for at kommunikasjonen og teknologien skal svikte ved en ny orkan. Halvparten av de jeg intervjuet, opplever samfunnet som mer beredt, og forklarer det med at dersom noe skulle skje, så vil beredskapstjenestene være der. De mener samfunnet er bedre utstyrt, at man har bedre kompetanse, overvåkning og varslingstjenester. I tillegg

tilføyer Ola at samfunnet nok har lært av tidligere erfaringer med værhendelser, og dermed gjør det bedre rustet til å kunne håndtere en ny orkan lik nyttårsorkanen.

Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen sier at han var bevisst på at mange ble fryktelig redde i etterkant av nyttårsorkanen når det ble meldt sterk vind. I dagene etter orkanen tok daværende Fræna kommune en bevisst rolle med tanke på det samfunnsansvaret de hadde for innbyggerne sine. Et kommunalt team ble satt sammen og skulle jobbe med saker som dukket opp etter hvert som de ble rapportert inn. Han opplevde at innbyggerne i Fræna hørte på kommunen og hva som ble anbefalt av råd og sikringstiltak. I 1992 var det ikke noe som het 'kriseteam':

«Fræna kommune tok en bevisst rolle. Det var satt sammen et team som skulle jobbe med det som ble rapportert inn. Nyttårsorkanen skjedde jo i en tid på året der det er normalt mye vind i denne regionen. Mange samlet vrakrester og la det i hauger som lett kunne fly av gårde igjen med vinden. Derfor dro folk fra kommunen rundt og snakket med de som eide vrakrestene, og rådet de til å sikre de. Vi opplevde at folk hørte på hva vi sa.» (Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen, 60-årene)

Han sier også at de opplevde et enormt trykk med telefoner til brannvesenet. Disse ble sortert etter prioritet. Den kommunale beredskapstjenesten hadde ikke kapasitet til å nå ut til alle oppdrag som ble meldt inn, men han uttrykker at alle som kunne, hjalp til, og at den viktigste jobben som ble gjort, var i lokalbefolkningen hvor de hjalp hverandre. Den kommunale bevisstheten om samfunnsansvar har i tiden etter orkanen og frem til i dag blitt mer bevisstgjort (se delkapittel 5.8).

5.6 Lokal kunnskap om spesielle vind- og værforhold

Basert på erfaring har alle informantene kunnskap om spesielle lokale vind- og værforhold. De gir alle uttrykk for at den mest vanlige vindretningen med storm er sørvest-retning – det de kaller «sørvesten». Marit fra Drågen (se figur 5) kommenterer også at storm fra nordvestlig retning kan forekomme, da med spesielt tung sjø som står inn over land. Hanne og Svein fra Skarset erfarer at den mest fremtredende vinden fra sørvest deles av hjørnet på huset sitt (som nevnt i delkapittel 5.2), og dermed vet de at vinden ikke tar så hardt.

Svein, Hanne, Karen og Lars sier at de kjenner til at når vinden dreier fra sørvest til vest ved storm og orkan, kan den oppleves ganske hard en stund, ettersom vinden blåser rett vest fra havet og inn over land:

«Vi vet at det kan blåse hardt her. Spesielt når vinden dreier fra sørvest til vest. Det haller ned mot huset her, og vestavinden får da et ekstra drag ned mot huset på en måte, og treffer gavlveggen på huset her. Da kan det stå på en stund. [...] Man vet jo aldri hvilken retning vinden kommer fra. Men vi var bevisst å plassere soverommene unna 'værsida' på huset da vi bygde, for å kunne få sove og unnsnippe bråket av været.» (Svein, 70-årene)

Nesten alle informantene kjenner til vindkast fra nærliggende fjell som kan gi turbulens og svært kraftige vindkast. Grete og Ola fra Malmefjorden sier at de også har østavind ned fra fjellet, lokalt kalt «skjellevind». I Malmefjorden har også informantene kunnskap om at det kan forekomme kraftige vindkast fra fjorden og opp i bygda fra sørvestlig retning, og at det av og til kan oppleves som brutalt:

«Vi har merket oss spesielt to områder med ganske hard østavind ned fra fjellet her i Malmefjorden, såkalt 'skjellevind'. Og så har vi sørvesten da, men den har vi jo alle her rundt. Den står jevnt på opp fjorden, og den kan komme i voldsomme kastevinder opp i bygda. Det kan av og til være ganske tøffe greier det òg altså.» (Ola, 60-årene)

Alle informantene kjenner også til spesielle områder og bygder i Fræna som er ekstra utsatt. Grete og Ola gir uttrykk for at de opplever vinden som mer jevn på kysten og mer ujevn, ustabil og «kastete» lengre inn mellom fjellene. I tillegg trekker Grete, Ola, Lars og Marit spesielt frem hvordan de leser værmeldingene og at de opplever at Fræna blir skånet når stormsentrene sin bane går slik at de passerer ute i havet. De sier at det da virker som at Romsdalskysten ligger i en luftlomme skånet for vær, med dårlig vær både sør på Sunnmøre og lengre nord på Nordmøre og trøndelagstraktene:

«En ting jeg har lagt merke til, er når jeg følger med på værkartet og værmeldingene. Det kommer lavtrykk fra vest som ofte står i 'kø', hvor vinden ser ut til å treffe rett mot Vest-Norge. Da har jeg lagt meg til merke at Romsdalsregionen ofte blir liggende i en 'lomme', som gjør at det hos oss blir lite vind.» (Marit, 50-årene)

«Vi har skjønt at om det meldes storm av sørlig retning litt lengre sør, rundt Ålesundstraktene, så blir vi skånet. [...] Det er vindretningene som gjelder, og da vet

vi om vinden kommer til å påvirke oss eller ikke. Da vet vi hvordan det vil slå ut her vi bor. Ofte kan lavtrykkene fra Sunnmøre gå ut i havet fra Romsdal og så bane seg inn mot nordmørs- og trøndelagskysten igjen. Da blir vi skånet» (Lars, 70-årene).

Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen sier at de er bevisste på at enkelte bygder er spesielt utsatte. De erfarer at de mest utsatte bygdene er Sandblåst og Ny-jord (se figur 5), som har spesielle topografiske forhold som gjør at det oppstår turbulente vinder og spesielle vindkast som gjør stor skade.

5.7 Kunnskap om risiko- og sårbarhetsanalyse

Det er kun Svein og Marit fra lokalbefolkningen som har hørt om en egen risiko- og sårbarhetsanalyse utarbeidet for Fræna, men har ikke kjennskap til innholdet i den. Grete, Ola, Hanne, Karen og Lars hadde hørt om begrepet risiko- og sårbarhetsanalyse før, spesielt fra media og kurssammenheng, men hadde minimalt eller ingen kjennskap til innholdet i begrepet:

«Jeg har hørt om risiko- og sårbarhetsanalyse før, men vet ikke så mye om hva det innebærer. Jeg har på et kurs om beredskapstrening hørt om begrepet. Jeg visste heller ikke at Møre og Romsdal fylkeskommune eller tidligere Fræna kommune hadde utarbeidet egne analyser.» (Svein, 70-årene)

Kari hadde ikke kjennskap til begrepet i det hele tatt. Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen hadde god kjennskap til innholdet i risiko- og sårbarhetsanalysen fra Fræna og for Møre og Romsdal. Han er med på å gjennomgå, revidere og utvikle den kommunale ROS-analysen hvert år, sammen med de forskjellige beredskapsstatene i kommunen:

«Vi jobber etter ROS-analysen, og har gjennomgang på den hvert år. Da ser vi på hva som er sårbart, og det er en analyse som må fornyes hele tiden. Den er dynamisk. Og da følger vi også med i utviklingen, og oppdaterer oss.» (Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen, 60-årene)

5.8 Klima – bevissthet, klimakunnskap og klimaendringer

Alle informantene fra lokalbefolkningen ble spurt om de er bevisste på sin egen rolle med hensyn til klima og om de dermed tar ulike miljøhensyn for klimaet. Alle svarer at de sorterer søppel. Marit trekker frem at hun prøver å redusere plastforbruket sitt, og Grete og Ola

trekker frem at de prøver å redusere klimagassutslippene sine og dermed også vurderer å anskaffe seg el-bil:

«Vi er mer miljøbevisste nå, og har fått en annen holdning til sortering og slikt. Også med tanke på utslipp, og vi har tenkt på å skaffe oss el-bil også. Vi har blitt mer bevisste på miljø, og barnebarnene våre påvirker oss også med det de har lært om miljø. Jeg er tilhenger av å være miljøbevisst.» (Ola, 60-årene)

Marit, Hanne og overbefal og innsatsleder i Fræna brannvesen tror på klimaendringer, mens Kari og Svein ikke tror på klimaendringer i det hele tatt. Resten av informantene stiller seg tvilende og noe uvitende til om de tror på klimaendringer eller ikke, og synes det er vanskelig å ta stilling til det:

«Jeg tror på klimaendringer. Fra min egen barndom husker jeg at det var mye mer vinter, mye snø helt i ytre strøk. Det er ikke bare ønsketenkning, fordi vi gikk mye på ski. Nå er det sjelden skiføre så langt ut. [...] de klimaendringene som vil påvirke meg mest er knyttet til vind. Jeg tror ikke en temperaturøkning vil påvirke meg så mye.» (Marit, 50-årene)

«Nei, jeg tror ikke på klimaendringer. Jeg stiller spørsmål til klimaendringene vi ser nå, og tenker på de i et historisk perspektiv på hvordan endringene på kloden har vært før. Jeg er mer kritisk, og stiller meg tvilende til det når jeg ser tilbake på historien og de forskjellige variasjonene. Da er det vanskelig for meg å kalle det klimaendringer.» (Svein, 70-årene)

På spørsmål om hvilke klimaendringer de tror vil påvirke dem mest, uavhengig av om de tror på det eller ikke, svarer de at de tror forurensning og havnivåstigning påvirker mest, men også sterkere vind og ekstreme vinder i forbindelse med stormer og orkaner i fremtiden. Karen, Kari og Hanne svarer at de ikke vet.

Den kommunale bevisstheten rundt beredskap og klima har i tiden etter nyttårsorkanen økt. Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen poengterer at det spesielt de siste 10 årene har blitt mye mer fokus på beredskap og klimaendringer. I dag får man varsel fra fylkesmannen i Møre og Romsdal om faregrader når det meldes dårlig vær, og i hvilken grad den kommunale beredskapstjenesten skal forberede seg og være i beredskap. Han poengterer at de utstyrmessig har mye mer standardisert utstyr i bilene sine. De ansatte i det kommunale

brannvesenet og teknisk etat har motorsagkurs, i tillegg har de kurs og sertifiseringer knyttet til å gjøre en god og sikker utføring av jobben.

Han sier videre at kommunen også har folk som interesserer seg for klima og klimaendringer og at man dermed har en økt bevissthet knyttet til det og kommunal beredskap. På spørsmål om han tror klimaendringer gjør Fræna utsatt, svarer han at det ikke er til å komme fra. Fræna ligger ved kysten, med relativt flat strandsone og daler og høge omkransende fjell. I disse fjellene kan det ligge mye snø, og fjellene tar imot mye nedbør. Dette kombinert med en kort intensiv snøsmeltingsperiode gjør at det ofte kan sette i gang «flom» nede «på flata». Dermed opplever man mye punktbelastning på overvann. Hovedproblemet knyttet til klimaendringer er hvordan klimakunnskapen i kommunen kommer frem gjennom at den blir bevisstgjort via erkjennelsen av at vind og vann er hovedutfordringene. I dag må den kommunale beredskapstjenesten forholde seg til klima og klimaendringer på en helt annen måte enn før. Han tilføyer at man har et helt annet forhold til det nå enn for ti år siden. Spesielt de siste fem årene har det vært veldig mye fokus på det, og man har fått mer ansvar for effektene av klimaendringer. Også nasjonalt opplever han at fokuset er mer rettet mot at det skal bli mye dårligere vær i fremtiden.

6 Diskusjon

I dette kapitlet har jeg en analytisk tilnærming til studiens datamateriale, hvor jeg kobler dette opp mot oppgavens teoretiske utgangspunkt. I delkapittel 6.1 diskuterer jeg informantenes opplevelse av naturkatastrofe og naturfare med utgangspunkt i nyttårsorkanen. Dette kapitlet inneholder tre underkapitler. I det første delkapitlet diskuterer jeg tidligere erfaringer med naturkatastrofe og naturfare, før jeg diskuterer sårbarhet og resiliens. I delkapittel 6.2 diskuterer jeg klimatilpasning, hvor jeg tar for meg langtidseffektene etter nyttårsorkanen, før jeg til slutt i delkapittel 6.3 diskuterer klimakunnskap. Dette delkapitlet inneholder to underkapitler. I underkapittel 6.3.1 diskuterer jeg lokal kompetanse og sosial kapital før jeg i underkapittel 6.3.2 diskuterer lokal risikovurdering og lokal tilpasning. I delkapittel 6.4 diskuterer jeg hva som kan ha påvirket holdninger til naturhendelser og naturfare med utgangspunkt i personlige erfaringer og holdninger til ekstremvær med utgangspunkt i nyttårsorkanen i underkapittel 6.4.1, i tillegg risikovurdering av dagens storm- og orkanhendelser i Fræna i lys av nyttårsorkanen i underkapittel 6.4.2, og holdninger til klima og klimaendringer i underkapittel 6.4.3. Avslutningsvis diskuterer jeg i delkapittel 6.5 lærdom av nyttårsorkanen.

6.1 Naturkatastrofe og naturfare

Som presentert i delkapittel 1.4 er det ingen tvil om at nyttårsorkanen kan kategoriseres som en naturkatastrofe etter Leins (2013) definisjon. Nyttårsorkanen var en fysisk hendelse med stor alvorlighetsgrad, som i samspill med sosial sårbarhet førte til store sosiale, økonomiske og miljømessige konsekvenser. Denne begrunnelsen forsterkes av kriterier for varsling av vind i ulike deler av landet i vedlegg 3. Vindstyrken i nyttårsorkanen, som var over 40 m/s, ville for midtre strøk og ytre strøk innenfor kysten av Vest-, Midt- og Nord-Norge i dag blitt gitt farenivå ekstremt på vinteren. Dette kan føre til ekstreme vindkast (se vedlegg 3).

At informantene beskriver både situasjonen og vindstyrken til nyttårsorkanen som ekstrem og at de følte seg utrygge, vitner om at de nok skjønnte at de hadde med en naturfare å gjøre, som potensielt kunne utgjøre en fare for dem. Karis beskrivelser av nyttårsorkanen i delkapittel 5.2 med at hun ble redd, følte seg utrygg og hadde dødsangst, som også andre informanter ga uttrykk for, kan ses i sammenheng med at de opplevde en alvorlig hendelse som følge av en

fysisk hendelse i samspill med sosial sårbarhet. Nyttårsorkanen ga store sosiale, økonomiske og miljømessige konsekvenser for Fræna.

Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen beskriver timene etter de verste orkanbygene hadde herjet fra seg, som kaotiske. Det blåste fremdeles godt da brannvesenet dro ut på forskjellige oppdrag. Det måtte prioriteres hvilke arbeidsoppgaver som skulle gjøres først, og mangel på utstyr gjorde arbeidet vanskelig. De første timene de var ute, forteller informanten at det hele opplevdes som et kaos. Folk stod i veien for hverandre, veier var stengt, og det gjorde det vanskelig å utføre oppgavene som brannvesenet skulle gjøre. I tillegg var det spesielt vanskelig å åpne veiene fra stormfelt skog. Trær lå knekt og med rotvelte om hverandre. I tillegg lå det nedblåste strømledninger. Det gjorde opprydningsarbeidet både vanskelig og komplisert, og det krevde riktig utstyr og kompetanse. Han beskriver dette opprydningsarbeidet som veldig skummelt, fordi det var et ganske farlig arbeid.

6.1.1 Tidligere erfaringer med naturkatastrofe og naturfare før 1992

På hvilken måte informantene opplevde nyttårsorkanen, kan være påvirket av hvordan de har erfaring med storm- og orkanhendelser fra før. Som presentert i delkapittel 5.1, trekkes det frem stormer og orkaner i 1979 og 1988, men at lokalbefolkningen ikke ble særlig redd av å oppleve disse. De informantene som hadde erfaring med orkanene i 1979 og 1988, forklarer at grunnen til at de ikke ble redde, var at de mest sannsynlig ikke tenkte så mye over konsekvensene siden de var yngre da enn i 1992.

Det at de ikke ble redde, kan også ses i sammenheng med at de ikke opplevde disse stormene/orkanene som spesielt farlige eller at de utgjorde noen form for naturfare for dem. Som nevnt i underkapittel 3.4.1 finnes det forskning som viser at personer som har blitt rammet av naturhendelser, kan bekymre seg mindre for fremtidige hendelser når det kan ses i sammenheng med at de som ble rammet slapp «billig» unna. I denne sammenhengen kan nok det relateres til hvordan det formet holdningene til naturfarer til informantene, og at de på den måten ikke kunne være forberedt på omfanget av en orkan med mye sterkere styrke, tilsvarende det nyttårsorkanen hadde.

I tiden rett før nyttårsorkanen inntraff, 31. desember 1991, ble det varslet orkan på værmeldingen på kvelden. Hanne og Svein som fikk med seg varslet og trodde på det, og de forberedte seg så godt de kunne med å sikre løse gjenstander. Orkanen vil da være en forventet klimarelatert hendelse som hadde en potensielt skadegjørende effekt. Marit som ante

at «noe var på vei», selv om hun ikke hadde fått med seg værvarslet i timene før orkanen traff land, tok også noen forhåndsregler. Dette var å sikre at alle vinduer var skikkelig lukket, fordi de trodde det ville brygge opp til dårlig vær og storm.

Hverken de informantene som hadde opplevd sterke stormer og orkaner eller naturfarer før, eller de som fikk med seg varslet om nyttårsorkanen, kunne forutse styrken og omfanget av nyttårsorkanen som var på vei. Likevel var noen av informantene bevisste på at de bodde utsatt til også før nyttårsorkanen inntraff. Grete, Ola, Karen og Lars hadde bevisst konstruert husene sine og dimensjonert dem til å kunne tåle sterk vind. I tillegg hadde to informanter gjort bevisste valg av hustype, valg av tomt og plassering til huset sitt. Dette er funn som kan ses på som proaktiv klimatilpasning, hvor de hadde gjort tilpasninger på forhånd, med utgangspunkt i klimarelaterte hendelser som vind (se flere funn i delkapittel 6.2).

6.1.2 Sårbarhet

Som nevnt innledningsvis i underkapittel 3.4.1 skriver Næss og Solli (2013) at egne erfaringer med lokale værforhold og opplevelser knyttet til farlige naturhendelser, trolig vil kunne bidra til å forme hvordan man oppfatter klima og klimaendringer. Menneskers persepsjon av risiko for naturfarer og naturhendelser vil i så måte basere seg på hva de har erfart av naturhendelser som har utgjort en naturfare. Dette påvirker menneskers holdninger til naturfarer.

Fysisk eksponering for naturhendelser, som i oppgavens sammenheng er kraftige stormer og orkaner, kan føre til at folk i Fræna vurderer hjemstedet sitt som utsatt. Seks av informantene jeg intervjuet uttrykte at de vet at det kan blåse hardt der de bor og at de dermed bor utsatt til. Dette kan henge sammen med at de over tid har fått erfaring med stormhendelser som har eksponert dem i en slik grad at de anser det som «normalt» at det kan forekomme. I tillegg uttrykte fem av dem at det å bo utsatt til har blitt en vane. Det at informantene velger å si at de bor utsatt til, kan ses i sammenheng med at de har en holdning til naturfare og naturhendelser som noe som potensielt kan ramme dem selv.

Seks av informantene er alltid forberedt på dårlig vær. Det å være forberedt kan ses på et funn hvor de vurderer risiko. En slik risiko, kombinert med informantenes egne erfaringer via fysisk eksponering (direkte erfaring) med nyttårsorkanen i 1992 og andre storm- og orkanhendelser, gjør at begrunnelsen for å kunne si at de bor utsatt til, blir styrket.

Karen og Lars var oppmerksomme på at mange bosetter seg på mer utsatte steder nå enn før. Det vitner om at disse informantene kan ha en oppfattelse av at holdningene i samfunnet har

endret seg når det kommer til naturfare. I enkelte områder har det for eksempel blitt tillatt bygging av boliger på svært vindutsatte steder, til fordel for blant annet utsikt og gode solforhold. Dette kan ses i sammenheng med at været har påvirket oss mennesker ulikt, og at de som ofte bygger nye hus på utsatte steder, gjerne er nyetablerte og dermed unge mennesker. De husker eller opplevde ikke nødvendigvis nyttårsorkanen i 1992 eller andre storm- og orkanhendelser i ettertid.

I delkapittel 5.4 presenterte jeg at noen av informantene føler seg trygge der de bor, men at enkelte av dem har et bevisst forhold til et bestemt usikkerhetsmoment i den tryggheten – hvilken vindretning en kraftig storm eller orkan skulle komme fra. Nyttårsorkanen kom fra den mest fremtredende vindretningen på Nordvestlandet: sør, seinere dreiene til sørvest. Dermed kan det gjøre at folk anser stormer og orkaner fra denne retningen som mer normalt enn at det plutselig skulle blåse inn fra havet fra vest eller nordvest, som man sjeldnere opplever der. Kari og Marit var to informanter som ikke følte seg trygge der de bor. De fikk erfaringer fra fysisk eksponering av nyttårsorkanen i 1992 som opplevdes som redsels- og angstfylt. Dette gjør at de i dag også anser hjemmet sitt som utrygt dersom det skulle blåse opp til orkan.

Tidligere skrev jeg at det kunne være vanskelig å skjelne mellom begrepene utsatthet og sårbarhet, men tok utgangspunkt i å separere begrepene. Selv om noen av informantene opplever at de bor i et område som gjør dem utsatt for stormer og orkaner jevnlig, betyr ikke det nødvendigvis at de som bor der er sårbare. Spesielt dersom samfunnet rundt er organisert på en slik måte at man kan håndtere konsekvensene av en naturhendelse, så gjør det samfunnet mindre sårbart. Noen av informantene sier også at de ikke tror at lokalsamfunnet er forberedt på en ny orkan tilsvarende nyttårsorkanen i 1992, dersom det skulle inntreffe igjen i dag. Slik sett argumenterer disse utsagnene for at de opplever at Fræna ikke bare er utsatt for stormer og orkaner, men at også lokalsamfunnet er sårbart for naturhendelser.

På den andre siden opplever også et flertall av informanter at samfunnet i dag er mer beredt, med bedre utstyr, kompetanse, overvåkning og varslingstjenester, og at de nok har erfart og lært av tidligere værhendelser. Fra beredskapstjenesten i Fræna sitt perspektiv uttrykkes det at kommunal beredskap i Fræna knyttet til klima har blitt mer og mer bevisstgjort i tiden etter nyttårsorkanen. Spesielt har klima og klimaendringer kommet på mer og mer på dagsorden. Dette kommer til uttrykk i delkapittel 5.8. Også overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen sier at de på kommunalt nivå opplever Fræna som utsatt for stormer og orkaner,

men at kontinuerlig overvåkning av været, trening på, håndtering av og forberedelser på effekter av klimaendringer gjør at han tar til orde for at Fræna er et trygt sted å bo, tross utsattheten.

6.1.3 Resiliens

I tillegg kan risiko- og sårbarhetsanalyser ses på som et element i hvordan beredskapstjenestene bevisstgjør sine oppgaver, mulige trusler og scenarier ved potensielle naturhendelser som kan utgjøre en naturfare for Fræna. Av alle informantene som ble intervjuet fra lokalbefolkningen, var det kun noen som hadde kjennskap til begrepet risiko- og sårbarhetsanalyse, men ingen av informantene hadde kjennskap til innholdet i en slik ROS-analyse. Få hadde kjennskap til at Fræna hadde en utarbeidet en egen risiko- og sårbarhetsanalyse. Først og fremst vil innholdet i en ROS-analyse som tar for seg klimatrusler og ekstremvær, basere seg på lokal kompetanse om klimatiske forhold og utfordringer knyttet til det. Gjennom ROS-analysen som er utarbeidet for Fræna, kan man si at innholdet utgjør en kunnskap eller kompetanse, som ligger i beredskapstjenesten og det kommunale verket, som også kan fremme et resilient lokalsamfunn. Et resilient samfunn har evne til å forutse, absorbere og komme seg etter konsekvensene av en farlig hendelse gjennom tilbakeføring til opprinnelig eller forbedret tilstand.

For at Fræna skal kunne sies å være et resilient lokalsamfunn, vil ROS-analysens innhold spille inn. Potensielt farlige klimatiske hendelser, hvem som er utsatt, og hvordan de jobber for å løse utfordringer knyttet til å være forberedt på disse farene, vil kunne bidra til å bygge opp under denne påstanden. Slik innholdet i ROS-analysen for Fræna legger opp til, med utgangspunkt i det Norris et al. (2008) hevder er et resilient lokalsamfunn, vil det dynamiske arbeidet og den årlige gjennomgangen og revideringen av dens innhold, kunne gi klare indikasjoner på funn for å si at Fræna er et resilient lokalsamfunn. Dette kan også understrekes i lys av det KS (2012) skriver om, hvor en god klimatilpasningsstrategi sikres gjennom at kompetansen og kunnskapen samfunnet har om klimaendringer og konsekvenser, oppdateres. I kommunal regi vil da den klimafaglige kompetansen som kommer til uttrykk i ROS-analysen, knyttes opp mot organisering og arbeid med klimatilpasninger lokalt i Fræna.

Jeg vil spesielt trekke frem denne uvissheten som informantene fra lokalbefolkningen har om innholdet i en ROS-analyse. ROS-analysen for Fræna kan ses på som en lokal kunnskapsbase. Når man tenker på sosial kapital, er det i sosiale nettverk man oppnår fordeler ved at individer

investerer, får tilgang til og bruker ressurser i disse nettverkene. Slik sett er disse nettverkene etablert i ROS-analysen med hvilke tiltak som settes i gang ved ulike klimatiske hendelser. Det er da en avstand mellom lokalbefolkningen i Fræna og den kommunale beredskapstjenesten når det kommer til kunnskap om hvilke ressurser som finnes i det lokale nettverket rundt seg, og dermed begrenser tilgangen til dem. Med andre ord kan det at lokalbefolkningen ikke har fått kjennskap til innholdet, ses på som at de også ikke fullt ut kan dra nytte av det sosiale nettverket som eksplisitt står etablert i ROS-analysen ved en nødssituasjon eller krisetilfelle knyttet til naturhendelser. Derfor kunne det kanskje vært ideelt å få informert innbyggerne i Fræna om innholdet i risiko- og sårbarhetsanalysen, slik at man fra kommunal side bevisstgjør sine innbyggere, og dermed gir dem tilgang til kunnskap om innholdet.

I Norge står troen på at kunnskap skal føre til endringer, sterkt i det politiske miljøet (NOU 2010:10). Derfor bør kunnskapen om klimaendringer og klimahåndtering i en slik ROS-analyse for Fræna overføres til innbyggerne. Slik at man på lokalt nivå få en effekt på samfunnet ved at man bevisstgjør sine innbyggere. Dette er et viktig ledd i å kunne redusere konsekvensene av klimaendringer i Norge. En slik overføring av kunnskap fra kommunal sektor og til innbyggerne kan også ses på som sosial kapital. Overføringen av kunnskap er med på å bygge opp under en fellesskapsfølelse i lokalsamfunnet som fører innbyggerne mer sammen. For at et lokalsamfunn skal kunne styrke sin evne til å tilpasse seg og håndtere naturhendelser, skriver både Brody (2008), Norris et al. (2008) og Wachinger et al. (2013) at lokal deltakelse er nødvendig. Fellesskapsfølelsen i lys av sosial kapital kan igjen ses i sammenheng med stedstilhørighet, hvor innbyggerne i Fræna føler tilhørighet og tilknytning til stedet de bor, og som igjen kan bygge opp under teorien om et resilient lokalsamfunn (Norris et al., 2008).

Slik det er i dag, har den kommunale beredskapstjenesten i tidligere Fræna kommune og nåværende Hustadvika kommune god kjennskap til innholdet i både ROS-analysene utarbeidet for Fræna og for Møre og Romsdal. Beredskapstjenesten med sine ulike elementer utgjør da hoveddelen i dette nettverket av sosial kapital. Likevel kan man diskutere hvorvidt mangelen på lokal deltakelse fra innbyggerne på grunn av informasjonsmangelen de har om innholdet i ROS-analysene, hindrer et mer robust, og resilient lokalsamfunn. Likevel kan man også si at selv om lokal deltakelse mangler, vil beredskapstjenesten og dets bestanddeler og klimahåndteringsprosedyrer likevel kunne fremme resiliens og redusere lokalsamfunnets sårbarhet for ekstreme værhendelser i Fræna.

Innledningsvis i bakgrunnskapitlet, i delkapittel 2.1, stilte jeg spørsmål om innbyggerne i daværende Fræna kommune var forberedt på omfanget av nyttårsorkanen i 1992. Slik det har kommet frem i denne oppgavens analysekapittel, er det grunnlag for å kunne si at et funn er at innbyggerne i Fræna ikke var forberedt på omfanget av orkanen.

Når det kommer til kommunens rammeverk for å håndtere ekstreme vind og stormhendelser, vil krisehåndtering i denne sammenhengen handle om å håndtere en lignende hendelse som nyttårsorkanen i dag, for å sikre at konsekvensene blir minimale. De arbeider derfor i dag i mye større grad med å bevisstgjøre sin rolle i hvordan de som en kommunal beredskapstjeneste skal håndtere klimarelaterte situasjoner. Et slikt arbeid er derfor viktig for å kunne være forutseende om mulige trusler og utfordringer. Slik kan de bli bedre til å håndtere dette mer effektivt, gjennom det jeg tidligere har nevnt med bedre utstyr, strengere krav til sertifiseringer av utstyr og personale, kursing og kompetanseheving, justering av strengere krav i plan- og bygningsloven, opprettelsen av lokale klimatiltak gjennom Frænaplanen, og opprettelsen av kommunal beredskapsplikt med blant annet krav om utarbeidelse av ROS-analyser. Samlet kan dette gjøre at dagens beredskapstjeneste i Fræna kan møte dagens risiko- og sårbarhetsutfordringer på en bedre måte.

Ut fra et teoretisk perspektiv vil da beredskapstjenesten i Fræna kunne sies å være styrket ut fra Engen et al. (2016) sitt perspektiv på beredskap. Økt beredskap, og justeringer i plan- og bygningsloven og lokal påvirkningskraft på storm- og orkanhendelser gjennom Frænaplanen etter 1992, har gitt en positiv effekt for Fræna. Man har da fått en markant endring hvor den positive effekten utgjør en fordelaktig nedgang i antall skaderelaterte hendelser som følge av storm- og orkanhendelser etter 1992. Kan disse faktorene gjøre Fræna til et mindre sårbart lokalsamfunn som er mer resilient? Det er hold for å kunne konkludere med at det er det.

6.2 Klimatilpasning

I tiden etter nyttårsorkanen har samfunnet tatt noen grep for å kunne tilpasse seg dersom en lignende hendelse skulle skje igjen, med andre ord tilpasning til et klima med mer ekstreme værhendelser som stormer og orkaner. De tre informantene som fikk skader på hus eller eiendommene sine, har etter orkanen tilpasset bygningene sine etter hvordan de erfarte skadevirkningen av orkanen. Det kan ses på som det Hovelsrud et al. (2013) kaller reaktiv klimatilpasning. Her har informantene tydelig gitt uttrykk for at de har gjort en tilpasning

etter, og som følge av, nyttårsorkanen, og dermed gir det hold for å si at det kan være en klimarelatert tilpasning etter at en hendelse har inntruffet.

Av de seks informantene som ikke fikk skader på eiendommene sine etter nyttårsorkanen, har ingen gjort spesifikke endringer på bygningene sine for å forsterke det mot vind. De opplevde altså at eiendommene tålte belastningen av de sterke vindene under nyttårsorkanen eller så slapp de «billig unna». Det kan derfor være grunnlag for å si at det også finnes tilfeller der det ikke har skjedd noen bestemt klimatilpasning etter nyttårsorkanen. Likevel kan det være relevant å trekke frem at dersom de ikke opplevde skader på eiendommene sine under nyttårsorkanen, så kan det være utløst av tilpasninger de bevisst eller ubevisst har gjort på forhånd, som de fire tidligere nevnte informantene bevisst gjorde. Hanne og Svein sier at tilfeldighetene ved plasseringen av huset deres gjør at de opplever minimal virkning av den mest vanlige vinden. Ettersom de fleste informantene er bevisste på at de bor utsatt til for stormer og orkaner jevnlig, kan det ha påvirket til det NOU (2010:10) kaller for proaktiv klimatilpasning. En proaktiv klimatilpasning i denne sammenhengen dreier seg om at informantene gjorde tilpasninger på forhånd før forventede konsekvenser av en klimarelatert hendelse med skadegjørende effekt hadde inntruffet. Dette gjelder spesielt for de som tok bevisste valg basert på kunnskapen om utsatthet til vind, selv om ingen kunne se for seg at en orkan med en sånn styrke som nyttårsorkanen i 1992 kunne komme.

Alle informantene uttrykte også at de i etterkant av nyttårsorkanen har blitt mer påpasselige med å sikre løse gjenstander og alltid være beredt i tilfelle det skulle bli dårlig vær. Det kan ses på som en direkte handling som følge av nyttårsorkanen, og dermed også ses på som en reaktiv klimatilpasning. Det å sikre løse gjenstander og det å alltid være beredt kan beskrives som tiltak som reduserer risiko og skadepotensiale når det er varslet sterk vind.

For å kunne diskutere hvorvidt klimatilpasning har skjedd etter nyttårsorkanen, er det også relevant å trekke inn hvilken klimakunnskap som finnes i lokalsamfunnet. Lokal kunnskap om værforhold basert på erfaringer og holdninger til vær gir grunnlag for å kunne vurdere risiko og dermed tilpasning etter forståelsen av risiko. Etter nyttårsorkanen i 1992 satt alle informantene igjen med en erfaring som utgjør en kunnskap om vær. Denne kompetansen gir informantene grunnlag til å vite noe om risiko, etter de erfaringene de fikk etter orkanen. Dermed kan man argumentere for at informantene har en situert risikoforståelse av at sterke stormer og orkaner utgjør en potensiell fare som de er kjent med. Men et viktig aspekt ved informantenes vurdering av risiko er likevel verdt å legge merke til. Noen av informantene

uttrykker en mer generell skepsis til hva som kan komme til å skje av konsekvenser når det meldes dårlig vær. Det vil si at de aldri helt vet hva som kommer.

I likhet med tiden før nyttårsorkanen klarer de ikke å se for seg hvilken styrke eller konsekvenser varslede ekstremvær i dag også gir. Denne skepsisen kan ses på som en u-situert risikovurdering, hvor informantene aldri helt vet hva som kommer til å skje. Denne skepsisen eller bekymringen har fotfeste i at de heller ikke kunne se for seg omfanget og styrken av nyttårsorkanen tilbake i 1992.

Skepsisen til hva som kan komme til å skje, kan også ses i lys av det Spence et al. (2012) kaller for psykologisk distanse. Det handler om hvorvidt en potensiell naturfare eller et farlig naturfenomen fører til at befolkningen føler bekymring. Dette avhenger av hva informantene opplever som fjernt eller nært psykologisk. Selve nyttårsorkanen kan for noen informanter oppleves som fjernt ettersom det har gått 28 år, spesielt for de informantene som uttrykker at de har et mer avslappet forhold til været. De informantene som uttrykker at de blir redde og kjenner på angst når det blir varslet dårlig vær i dag, kan ha en mer nær psykologisk distanse til opplevelsene av nyttårsorkanen. Avstanden til frykt og redsel etter nyttårsorkanen og dagens ekstremvær de opplever, er ikke stor.

For lokalsamfunnets del i Fræna, som tidligere også nevnt, tok daværende Fræna kommune grep med å endre/regulere byggeskikk og at man fikk etablert vindsonkart for Fræna (se figur 6). I risiko- og sårbarhetsanalysen for Fræna kommune har man kartlagt alle potensielle naturfarer og klimaendringer som er aktuelle basert på lokal kompetanse og lokal risikovurdering. Dette er med utgangspunkt i kunnskap om norske ekstremvær, klimaendringer i Norge, vindforholdene i Norge og hvordan man varsler og måler vind.

Samlet sett kan ROS-Fræna kommune være et uttrykk for det Hovelsrud et al. (2013) kaller planlagt klimatilpasning. Grunnlaget for å kunne trekke denne sammenligningen er at risiko- og sårbarhetsanalysen er et uttrykk for hvordan samfunnet forstår et klima i endring, og foretar visse beslutninger for å tilpasse seg dette. Innholdet i ROS-analysen er basert på hvordan man tolker og forstår konsekvenser som klimaendringer kan gi (NOU 2010:10).

6.2.1 Langtidseffekter etter nyttårsorkanen

Når informantene fikk spørsmål om hva som er de sterkeste minnene etter nyttårsorkanen og hvordan de minnene fremtrer i dag, uttrykker alle informantene at når det varsles sterk vind opp mot sterk storm eller orkan, kommer minnene og opplevelsene de erfarte under

nyttårsorkanen, tilbake. Det er ulikt hvordan informantene håndterer disse minnene. Det var spesielt Svein og overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen som poengterte at selv om minnene fra orkanen i 1992 oppleves som vonde og at de den gang følte seg utrygge, så har de i dag et avslappet forhold til været. De føler at de kanskje ikke så ofte tenker tilbake til nyttårsorkanen lengre, selv om det meldes dårlig vær. Det kan imidlertid være verdt å nevne at disse to informantene ikke fikk store skader på husene sine. Disse informantene har nok en mer avslappende holdning til stormer og orkaner i dag, noe som også kan ha sammenheng med at de slapp «billig unna».

Det er ulike faktorer som kan påvirke holdninger til naturfare og naturhendelser. Et viktig aspekt er erfaringen man har med naturhendelser, men også hvordan man opplevde håndteringen av naturfarer og ekstremvær, og hvordan lokalsamfunnet arbeider med vindskadeforebyggende tiltak. I dag er det også utarbeidet bedre teknologi og overvåkning, som gir oss bedre data til å kunne forutse hvilke krefter som kan utspille seg i en storm eller orkan som nærmer seg Norge. Man har også utarbeidet ulike farenivå for værvarsling som sier noe om hvordan man skal kunne forholde seg til været i dag. Man har altså en slags proaktiv klimatilpasning, ved at man forventer et vær, varsler et farenivå for været med mål om en respons i lokalbefolkningen ved at de forbereder seg. I denne sammenhengen vil nok Svein og overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen sin mer avslappede holdning til været, kunne ses på som en kombinasjon av det jeg nå har nevnt.

Slik jeg også har nevnt i delkapittel 3.1, så kan mennesker, selv om de bor i et område som er utsatt for sterke stormer og orkaner, oppleve at de ikke nødvendigvis er sårbare. Det vil si at informantene har en karakteristikk eller egenskap ved seg som gjør at det påvirker hvordan de evner å forutse, håndtere, eller motstå påvirkningen som påføres ved en storm eller orkan. Da kan denne karakteristikken eller egenskapen ved en mer avslappet holdning til været også begrunnes i at de kan anse samfunnet rundt som organisert på en slik måte at de kan håndtere konsekvensene av en kommende naturhendelse.

Marit uttrykte at en av de sterkeste minnene hun har av nyttårsorkanen, var at hun opplevde situasjonen som noe helt spesielt, at været var ekstremt og utenom det vanlige. Et slikt minne kan i et teoretisk perspektiv ses på som en erfaring fra opplevelsen av nyttårsorkanen som en farlig naturhendelse, og trolig også bidra til å forme hvordan hun oppfatter vær, klima og klimaendringer i dag. Slik sett så kan minnene om orkanen påvirke hvordan hun forholder seg til risiko for naturfarer og naturhendelser. Erfaringen hun fikk, gir henne en kunnskap om

naturhendelser, og kan dermed være avgjørende for å påvirke holdningen hun har til ekstreme værhendelser som potensielt kan opptre som en naturfare. I underkapittel 3.4.1 har jeg nevnt hvordan Axelsen (2016) skriver at menneskers holdninger til spørsmål om klima og miljø kan spille en vesentlig rolle i hvordan de oppfatter risiko knyttet til naturhendelser og naturfarer.

Den analytiske tilnærmingen til Marit sine minner fra orkanen kan også overføres til hvordan informantene minnes de utrolige skadene de fikk se etter nyttårsorkanen. Som tidligere nevnt i underkapittel 5.3.2 så Hanne og Svein en telefonstolpe som stod horisontalt inn i en husvegg, og at de så at hele bygninger hadde blitt blåst av murene. I gjenoppbyggingstiden i dagene etter orkanen sa Marit at det så ut som om det hadde vært krig, og at det ikke var dagligdags å se slike enorme skader. Disse minnene kan påvirke hvordan informantene ser på seg selv som utsatt for naturfarer. Langtidseffekten informantene kan ha fått av disse minnene, kan være at skadeomfanget av nyttårsorkanen kan ha påvirket holdningen til informantene, med tanke på at det potensielt kunne også ha rammet dem selv. De antar dermed at de selv også kunne være utsatt for en slik potensiell fare og eksponering av nyttårsorkanen som en farlig naturhendelse. Man vurderer da utsatthet ut fra hvordan man vurderer risiko og i hvilken grad man har blitt eksponert for naturfarer. Langtidseffekten i denne sammenhengen beror på at minnene om erfaringene og skadeomfanget like gjerne kan opptre igjen ved en lignende naturhendelse i fremtiden.

Samholdet som oppstod i gjenoppbyggingstiden etter nyttårsorkanen, blir gjenspeilet hos informantene som et lokalmiljø som tok spesielt godt vare på hverandre, som nevnt i underkapittel 5.3.3. Det kan også være overførbart til i dag, dersom en lignende hendelse skulle kunne skje igjen.

6.3 Klimakunnskap

6.3.1 Lokal kompetanse og sosial kapital

For lokalsamfunnet sin del uttrykker beredskapstjenesten at de opplevde en stor oppblomstring av dugnadsånd i tiden etter orkanen, hvor lokalsamfunnet stilte opp og hjalp hverandre med alt fra reparasjoner, utstyr og praktisk hjelp i hverdagen. Det nettverket som oppstod i opprydningsarbeidet og i tiden etter nyttårsorkanen, kan ses på som utnyttelse av et nettverk av sosial kapital som allerede var der. Det sosiale nettverket var der lokalbefolkningen enten investerte tid ved å stille med dugnadshjelp, eller fikk tilgang til eller brukte ressurser som å motta dugnadshjelp til reparasjoner og opprydning fra andre i

nettverket. Dermed kunne lokalsamfunnet dra nytte av det sosiale nettverket når man hadde en krisesituasjon forårsaket av orkanen.

Slik sett kan sosial kapital som nevnt i underkapittel 3.3.1, fellesskapsfølelsen i lokalsamfunnet, og interaksjonen gjennom dugnadsånden og opprydningsarbeidet etter nyttårsorkanen være forskjellige uttrykk på samme fenomen, som førte lokalbefolkningen tettere sammen. Med bakgrunn i dette argumenterer jeg for at nyttårsorkanen skapte et skille hvor man som følge av hendelsen fikk et mer resilient lokalsamfunn. Lokalsamfunnene ble styrket gjennom fellesskapsfølelsen de oppnådde gjennom dugnads- og opprydningsarbeidet. Dermed vil en styrket fellesskapsfølelse igjen kunne styrke stedstilhørigheten til lokalsamfunnet, som ifølge Norris et al. (2008) bygger opp under teorien om et resilient lokalsamfunn.

Når det kommer til lokalsamfunnets håndtering av nyttårsorkanen, kan man også se et markant skille i tiden før og etter orkanen. Etter nyttårsorkanen opparbeidet lokalsamfunnet seg en kollektiv kunnskap om lokale forhold og hvilke steder som er spesielt utsatte basert på de skadene man erfarte. En slik kunnskap kan igjen styrke samfunnets evne til å takle og motstå lignende hendelser i etterkant. Med en bevisstgjøring i potensiell risiko for naturkatastrofer vil det kunne påvirke sårbarheten til et lokalsamfunn. Denne bevisstgjøringen skjer ved at menneskene og deres situasjon kan bli påvirket, hvor de på en bedre måte evner å forutse, takle, motstå og gjenreise seg fra påvirkningen av naturfarer. I likhet med sårbarhetsbegrepet vil lokalsamfunnets resiliens også være relaterbar i denne sammenheng. Slik sett kan man se tidsskillet i lokalsamfunnet i sammenheng med en planlagt klimatilpasning, hvor samfunnet forstår et klima i endring (basert på erfaringer og kunnskap), og dermed tilpasser seg dette ved å foreta bestemte erfaringsbaserte beslutninger som styrking av lokalt regelverk, bevisstgjøring gjennom vindsonkart og styrking av lokalsamfunnets klimakunnskaper.

6.3.2 Lokal risikovurdering og lokal tilpasning

I underkapittel 3.3.3 utleder jeg lokal klimatilpasning som i denne oppgavens sammenheng forstås som å gjøre lokale justeringer for å redusere risiko, takle konsekvenser og utnytte muligheter (Hovelsrud et al., 2013). Det vil være rimelig å si at informantene sin bevissthet om at de bodde utsatt til for vind, og dermed tilpasset seg etter det, er en lokal tilpasning. Det kan imidlertid også ses i sammenheng med lokal risikovurdering, hvor informantenes

forståelse av at de bosetter seg vindutsatt til, gjør at de kjenner til en potensiell fare med vind- og stormrelaterte hendelser. Derfor har de en situert risiko, med kjennskap til risikoen.

De fleste informantene beskriver nyttårsorkanen som et tidsskille mellom en tid før og etter hendelsen. Det kommer frem tydelige skiller ved tre aspekter i datamaterialet: på enkeltindividnivå, for lokalsamfunnet og for beredskapstjenesten i Fræna.

Enkeltindividene

I tiden etter nyttårsorkanen opplevde beredskapstjenesten i Fræna at det var mange som ble veldig redde og engstelige når det ble varslet storm på nytt. Opplevelsene de enkelte hadde fått under nyttårsorkanen, bygde opp under en frykt for nye stormer. Noen av informantene fra lokalbefolkningen, som tidligere nevnt i delkapittel 5.2, ga uttrykk for at selv om de hadde hatt opplevelser med orkaner før 1992, var opplevelsen av nyttårsorkanen og dens styrke første gangen de opplevde været som så ekstremt at de ble redde og fryktet for eget liv. Kari, som følte at opplevelsene hun hadde under nyttårsorkanen, har ført til at hun ikke lengre føler seg trygg når det meldes dårlig vær, kan ses på som en direkte årsak av nyttårsorkanen. Den redselen og uhyggen hun har følt på i årene etter 1992 når det er varslet dårlig vær, gjør at hun også føler seg hjelpeløs mot været og naturkreftene som kommer.

Marit og Lars som beskrev nyttårsorkanen som et skille mellom en tid før og etter, sier at fra tiden før hendelsen kan de ikke huske å ha snakket om storm og orkan som noe *ekstremt*. Selv om det ofte kom stormer og orkaner rundt juletider, så var varslingen noe dårligere. De oppfattet dårlig vær som «normalt». I tiden etter orkanen har Marit og Lars sammenlignet vindstyrker de opplever ved stormer og orkaner nå, og værmeldinger, opp mot forholdene som var under nyttårsorkanen.

Grete og Ola nevner også at opplevelsen av nyttårsorkanen har gjort at de ble mer redde og engstelige for storm- og orkanhendelser i ettertid. Det å leve med naturfare og erfaringene av disse gjør at det setter spor i måten de tenker om vær. De legger også til at de aldri blir ferdige med orkanen i 1992, og at når det stormer utendørs i dag, tenker de tilbake til hendelsesdagen og som de selv beskriver: «*husker du hvor gale det var da*». I tillegg gjør både de og Marit slik som Karen og Lars. De sammenligner stormer og orkaner de opplever nå, mot det de opplevde under nyttårsorkanen.

Beredskapstjenesten i Fræna

Beredskapstjenesten i tidligere Fræna kommune var, som tidligere nevnt (i delkapittel 5.2), ikke forberedt på omfanget av nyttårsorkanen. Dermed var omfanget nærmest umulig å se for seg. Det kan ses i sammenheng med en u-situert risikovurdering, hvor den uforutsette faren med nyttårsorkanen ikke var familiær. Beredskapstjenesten hadde lite kjennskap til den ekstreme styrken og faren nyttårsorkanen skulle komme med. Man kunne simpelthen ikke se for seg at så sterk vind kunne forekomme og at vinden kunne «oppføre» seg slik den gjorde. Det var få som kunne forestilt seg at det kunne bli slik det ble.

I tiden etter nyttårsorkanen da de nye bygningstekniske kravene på bygninger og eiendommer kom, ble det også en del av kommunens rammeverk for å håndtere ekstreme vind- og stormhendelser. I beredskapssammenheng handlet det om å håndtere hendelser på en slik måte at konsekvensene av hendelsen blir minimale (Engen et al., 2016). I etterkant regulerte man derfor og skjerpet inn kravene til plan- og bygningsloven slik at man på den måten kunne være forutseende for nye lignende trusler og utfordringer som nyttårsorkanen førte med seg, også for fremtiden.

En slik tydeliggjøring i plan- og bygningsloven gjør at det norske samfunnet er mer forberedt på å møte risiko- og sårbarhetsutfordringer knyttet til storm- og orkanhendelser også i dag. Slik sett kan man argumentere for et tydelig tidsskille i kravene til plan- og bygningsloven hvor nyttårsorkanen i 1992 påvirket til dette skillet ved en endring i lovverket. For Fræna sin del utarbeidet man også i tiden etter orkanen lokale bygningsrestriksjoner (Frænaplanen, nevnt i underkapittel 2.2.5) basert på egne vindsonkart for kommunen. Dette kan ses på som en tydelig bevisstgjøring og et skille i tiden før og etter nyttårsorkanen også i de lokale reguleringsbestemmelsene. I denne sammenhengen vil jeg kunne se det med utgangspunkt i det Hovelsrud et al. (2013) definerer som reaktiv klimatilpasning. Her har man gjennomført en klimarelatert tilpasning etter at en hendelse, som nyttårsorkanen, har inntruffet ved å gjennomføre tiltak som kan redusere risiko og skadepotensiale dersom en lignende hendelse skulle skje igjen. Beredskapstjenesten i Fræna har i likhet med lokalsamfunnet et tydelig skille i kunnskap om risiko før og etter nyttårsorkanen, hvor man ble mer bevisst på utsatte steder, spesielle klimatiske forhold basert på erfaringer under nyttårsorkanen. I etterkant ble også rollen til beredskapstjenesten i Fræna med tanke på håndtering av ekstremvær mer bevisstgjort. I dag er beredskapstjenesten, kommunikasjonsmidlene, utrustningen og den lokale kunnskapen kommunalt med på å øke beredskapen for ekstremvær.

I nyere tid har det også blitt utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyser både for Møre og Romsdal fylke, FylkesROS Møre og Romsdal (se underkapittel 2.2.1), og for Fræna, ROS-Fræna kommune (se underkapittel 2.2.2). I begge ROS-analysene nevnes nyttårsorkanen eksplisitt.

Det at begge ROS-analysene har tatt utgangspunkt i nyttårsorkanen i 1992 i, gjør at man kan se på nyttårsorkanen som et tidsskille i disse analysene også, hvor man nærmest bruker det som et startpunkt for en ny «tidsregning» innen klima- og risikohåndtering og vurdering av risiko i vindutsatte områder. Derfor kan det argumenteres for at man også her har et tydelig skille før og etter nyttårsorkanen som også kan være relevant i dag, 28 år etter hendelsen.

6.4 Hva har påvirket holdninger til naturhendelser og naturfare?

6.4.1 Personlige erfaringer og holdninger til ekstremvær 28 år etter nyttårsorkanen

En av de mest sentrale oppgavene til et samfunn er ifølge Engen et al. (2016) å forebygge farlige hendelser som kan true sikkerheten eller samfunnsmedlemmenes trygghetsfølelse. Slike hendelser kan være utløst av naturen. Stortingsmelding nummer 10 (Justis- og beredskapsdepartementet, 2016) tar til orde for at forebyggingen av farlige hendelser styrker samfunnets evne til å kunne verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner, og som setter liv i fare. Informantene fra lokalbefolkningen har gitt uttrykk for denne utryggheten. På individnivå kan man da se en usikkerhet for kommende hendelser, samtidig som at lokalsamfunnet og storsamfunnet rundt, på et annet nivå, arbeider for å bedre samfunnssikkerheten. Et viktig aspekt ved samfunnssikkerhet er å ivareta innbyggernes trygghet. I dag vet informantene mer om ekstremvær, både når det kommer til erfaring og håndtering. I de 28 årene etter nyttårsorkanen har det vært stormer og orkaner som har kommet og gått. Informantene ga også uttrykk for en bevissthet om når værhendelser oppstår og det å forberede seg. De tenker mer på konsekvenser i dag og tar forholdsregler. Slik har de fått en økende bevissthet rundt ekstremvær, klima og klimarelaterte hendelser som kan utgjøre en potensiell naturfare. Gjennom regelmessig fysisk eksponering av stormer og orkaner har de fått en bredere erfaring som gjør at de forstår været mer og dermed opparbeider seg lokal klimakunnskap.

6.4.2 Risikovurdering av dagens storm- og orkanhendelser i Fræna i lys av nyttårsorkanen

Dagens risikobilde og vurdering av risiko knyttet til storm- og orkanhendelser er påvirket av hvordan norske myndigheter retter fokus på klima og klimahåndtering innenfor samfunnsberedskap. I dag er fokuset på å forebygge farlige hendelser mye større enn det var tilbake i 1992. Nyttårsorkanen var en farlig hendelse som både kunne ha truet sikkerheten og påvirket trygghetsfølelsen til dem som ble berørt. En slik naturhendelse vil i dag kunne påvirke et samfunns sårbarhet, og man jobber for å gjøre samfunnet mer robust. Å sette i verk tiltak som reduserer omfanget og skadene av ekstreme og potensielt farlige naturhendelser, vil kunne styrke samfunnets evne til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under en slik påkjenning. Derfor kan man ta til orde for å si at man i dag har et større fokus på å redusere samfunnets sårbarhet for naturhendelser, ved å gjøre samfunnet mer resilient. I 1992 var fokuset på beredskapsarbeid og krisehåndtering av storm- og orkanhendelser mye mindre enn det er i dag. På ulike nivå, både nasjonalt og regionalt og lokalt har man utarbeidet planer og lovverk som regulerer hvordan man skal kunne håndtere ekstremvær. På nasjonalt nivå har man enheter som Klima- og forurensningsdirektoratet, plan- og bygningsloven og Meteorologisk institutt som på sin måte påvirker på regionalt og lokalt nivå. Tidligere Fræna kommune, og for så vidt dagens Hustadvika kommune, har et rammeverk for å håndtere ekstreme vind- og stormhendelser med utgangspunkt i den regionale ROS-analysen for Møre og Romsdal (se underkapittel 2.2.1) og for den lokale ROS-analysen for Fræna kommune (se underkapittel 2.2.2).

Når det kommer til risikovurdering av storm- og orkanhendelser i dag, kan det på nasjonalt nivå ses med forskjellige perspektiver. Ett perspektiv er hvordan plan- og bygningsloven er et virkemiddel for at samfunnet tilpasser seg klimaendringer og klimarelaterte hendelser, som igjen påvirker risiko. Plan- og bygningsloven (2008) gir et rammeverk for arbeid med arealplanlegging og klimatilpasning, som påvirker lokalt nivå, hvor kommuner arbeider med å kartlegge sårbarhet og dermed også risiko. Loven regulerer også risiko- og sårbarhetsanalyser. Slik sett legger man på et nasjonalt nivå føringer for hvordan man skal utarbeide og kartlegge risiko og sårbarhet på et regionalt og lokalt nivå. Ser man plan- og bygningsloven ut fra nyttårsorkanen i 1992, er loven blitt implementert av arbeid gjort av daværende Statens byggt tekniske etat. Dette arbeidet var å samle erfaringer fra nyttårsorkanens herjinger og skader. Deretter satte man i gang tiltak som skulle hindre lignende ødeleggelser som man opplevde under nyttårsorkanen for fremtiden. Tiltakene resulterte i mer presis og sikker konstruksjon av bygninger, strengere kontroll av byggearbeid og oppdatering av

vindlastbestemmelser til nye beregnede kalkyler og hvilken effekt vinden og vindkast har med tanke på topografiske forhold og lokale effekter. I tillegg ble det gjort bestemmelser om hustype og byggeskikk. Man tok da utgangspunkt i nyttårsorkanen og vurderte den som en risiko som kunne skje igjen, og implementerte derfor disse tiltakene i plan- og bygningsloven for å forhindre at lignende skader skulle skje i fremtiden.

Når det kommer til å definere været som ekstremt, er det etter nyttårsorkanen viet større oppmerksomhet til vær som er så kraftig at det i dag kategoriseres som ekstremvær. Globalt har man en generell forventning og en antakelse om at været og klimaendringene fører til mer ekstremvær. I norsk sammenheng er det foreløpig ingen indikasjoner som tyder på at antall ekstremvær har økt.

Meteorologisk institutt (2018) erfarer fra ekstremvær relatert til storm- og orkanhendelser at vindkastene gir større konsekvenser enn middelvind. Det viser seg også at i områdene der det oppstod vindkast og turbulente vinder under nyttårsorkanen, var de områdene som fikk flest skader. I Fræna var det bygdene Hustad og Sandblåst som spesielt fikk hard medfart under orkanen, ettersom de topografiske forholdene lå til rette for ekstreme vindkast og turbulente vinder (se figur 6). Empiriske data og forskning på vind i Norge konkluderer med at vindkastene langs Norskekysten er ca. 1,4 ganger sterkere enn gjennomsnittsvinden, og at den topografiske variasjonen på landoverflaten er en hovedfaktor for hvilken påvirkning vind og vindkast har på bakken (som nevnt i underkapittel 2.3.3) (Livik, 2014). Dermed er det en klar sammenheng mellom forskningen og det man erfarte under nyttårsorkanen i de bygdene som ble hardest rammet i Fræna.

I dag følger Meteorologisk institutt internasjonale standarder og utsteder farevarsler, også når det kommer til vind. Disse standardene fulgte man ikke i 1992. Det er tre farevarselsgrader, som endres ut fra hvilken alvorlighetsgrad man ser for seg at vinden kan ha for samfunnet. Man kan se denne farevarslingen som en slags varslet risikovurdering, hvor man vurderer faregraden som enten moderat, stor eller ekstrem (se figur 7). I tillegg har man utarbeidet egne farevarselsikon for vind og vindkast (se figur 8). Denne varslingen baserer seg på kriterier som demografi, infrastruktur, hendelsens varighet, lokale forhold, vindretning, årstid og sannsynlighet. Man kan derfor si at man på nasjonalt nivå trekker inn regionale og lokale forhold som påvirkningsfaktorer for hvordan man vurderer risiko for potensielle skader og farenivåer av vind og vindkast.

På regionalt nivå vil dagens risikovurdering av storm- og orkanhendelser bero på en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for hele Møre og Romsdal fylke. Som nevnt innledningsvis i underkapittel 2.2.1 forelå det ingen slik ROS-analyse i 1992 da nyttårsorkanen slo til. Hendelsen har hatt stor påvirkningskraft på hvordan man har arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap siden (FylkesROS Møre og Romsdal, 2016). Siden 1992 har Norge blitt et mer teknologisk samfunn. Vi er stadig mer avhengig av enkelte infrastrukturer, og dersom man får uønskede hendelser, som ligner nyttårsorkanen, kan det derfor gi omfattende konsekvenser og nye utfordringer når det kommer til håndtering av en slik hendelse.

I kategorien «areal som system – vind» i ROS-analysen nevnes i hovedsak vandrende lavtrykk, som også nyttårsorkanen i 1992 var, som gir vind fra kuling styrke og opp til orkan. Vind i form av kraftige stormer og orkaner som i dag blir gitt betegnelsen ekstremvær, er de formene for ekstremvær som gir flest skader i Møre og Romsdal. En slik risikovurdering er gjort med utgangspunkt i nyttårsorkanen. Når det gjelder vind og stormhendelser som kan påvirke Møre og Romsdal, vurderer FylkesROS Møre og Romsdal (2016) at mangel på trygge arealer eller manglende kunnskap om hva som er trygt, kan gjøre fylket mer sårbart. I denne sammenhengen er det vanskelig å trekke koblinger til nyttårsorkanen med tanke på utbygging av trygge arealer, da jeg ikke har noe empirisk materiale å ta utgangspunkt i.

I tiden etter nyttårsorkanen og frem til i dag har man på 28 år kunnet opparbeide seg kunnskap om hvilke områder som er trygge i dag, sett ut fra hva man har opplevd under og i tiden etter nyttårsorkanen. Slik sett kan man i dag, med likhet i tiden før 1992, ha utbygging på arealer som man anser som trygge, men at det plutselig kan forekomme en naturhendelse som likevel påfører skader på bygninger og infrastruktur i slike områder. Bosettingen og dermed det meste av arealbruken i Møre og Romsdal er i stor grad lokalisert i nærheten av sjø og ved kysten. Risikobildet i Møre og Romsdal i dag er ifølge FylkesROS Møre og Romsdal (2016) at man anser at den generelle bosettingen som utsatt og kan være sårbar for ekstreme vind- og stormpåkjenninger. Slik var det også under nyttårsorkanen i 1992.

Når det kommer til kraftforsyningen til Møre og Romsdal, vurderes risikoen for hendelser som kan føre til strømbrudd, som åpenbart forårsaket av vind. FylkesROS Møre og Romsdal (2016) anser kraftforsyningen som sårbar også for fremtiden, hvor mer ekstremt vær vil øke risikoen for skader og brudd i kraftsystemet. Dette er også i dag et av hovedproblemene for fylket når det kommer til å bli utsatt for ekstremvær.

I et samferdselsperspektiv er det i dag infrastruktur som veier, flyplasser, kaier og jernbane som ifølge FylkesROS Møre og Romsdal (2016) kan få avbrudd. Disse avbruddene relateres direkte til naturhendelser, hvor spesielt fergetrafikken er utsatt for avbrudd på grunn av vind- og stormhendelser. For Fræna sin del vil avbrudd i infrastruktur kun gjelde veier og kaianlegg, da det hverken finnes flyplass, jernbane eller fergestrekninger. Den overordnede risikovurderingen for Møre og Romsdal er ifølge FylkesROS Møre og Romsdal (2016) at klimaendringer antakelig vil føre til økt ekstremvær. Det vil kunne påvirke risiko- og sårbarhetssituasjonen for fylket, siden storm- og orkanrelaterte hendelser er den formen for ekstremvær som lager flest skader for fylket.

I et analytisk perspektiv på risikovurdering av storm- og orkanrelaterte hendelser på lokalt nivå vil det for Fræna dreie seg om ulike faktorer som påvirker risikovurderingen. En av disse faktorene er som tidligere nevnt ROS-Fræna kommune. Under kategorien «vurdering av risiko, naturrisiko – vindutsatte områder» nevnes de mest vanlige skadene som oppstår i Fræna i dag ved kraftig vind. Det er hovedsakelig skader på strømmettet med påfølgende strømbrudd. ROS-analysen vurderer sannsynligheten for at Fræna skal få oppleve nye stormer og orkaner som vil føre til skader, som *svært sannsynlig*.

Når det kommer vurdering av risiko med tanke på skadene og konsekvensene av stormer og orkaner, vurderes flere utfall: økning i antall hendelser, endring i byggeskikk og bebyggelse på utsatte områder, og strømbrudd over lengre tid som kan føre til konsekvenser i en teknologisk samtid. ROS-analysen vurderer sannsynligheten for storm- og orkanhendelser i Fræna til å kunne gi *alvorlige konsekvenser*. Denne vurderingen baserer seg på tidligere hendelser. Nyttårsorkanen er en av de kraftigste og mest ekstreme av disse.

En slik vurdering baserer seg på at man i størst mulig grad skal kunne se for seg mulige scenarioer, for så i størst mulig grad kunne utøve systematisk og helhetlig samfunnssikkerhet. Beredskapstjenesten i Fræna er en tverrsektoriell instans som er utviklet med mål om å kunne redusere risiko for tap av liv eller skader på helse, miljø eller materielle verdier (Fræna kommune, 2018). Beredskapen i Fræna skal kunne ta hånd om sikkerheten og trygghet for innbyggerne. I en situasjon hvor storm- og orkanhendelser utgjør en potensiell farlig risiko for innbyggerne i Fræna, vil beredskapstjenesten rykke ut.

I tillegg har man eksterne tjenester. Som nevnt i underkapittel 2.2.4 kan det være plan- og bygningsloven som blir benyttet som et hjelpemiddel for å tilpasse samfunnet mot klimarelaterte hendelser, og dermed forhindre potensielle skader. I den forbindelse

gjennomførte Statens byggt tekniske etat, som en direkte følge av nyttårsorkanen, en utarbeidelse av et områdekart for Fræna (se figur 6) (Norges byggforskningsinstitutt, 1993). I lokal sammenheng har dette kartet stor påvirkningskraft for vindskadeforebygging i Fræna. Dermed kan det også ha påvirkning på hvordan man vurderer risiko.

I tiden før 1992 var Fræna, som nevnt i underkapittel 2.2.5, på skadetoppen regionalt når det gjaldt stormrelaterte skader. Når de lokale reglene og reguleringene (Frænaplanen) trådte i kraft, har man i tiden etter 1992 erfart en tydelig reduksjon i storm- og orkanrelaterte skader. Tiltakene har ført til et mer resilient lokalsamfunn, som fremdeles fremtrer som mindre sårbart for stormer og orkaner nå enn det gjorde i 1992.

Dersom en lignende hendelse som nyttårsorkanen skulle inntreffe i dag, vil det være rimelig å kunne anta, basert på min analytiske tilnærming til Frænaplanen og ROS-analyser regionalt og lokalt, at Fræna vil kunne takle en slik hendelse bedre i dag. Antakelsen gjelder både for beredskapstjenesten og hvordan lokale reguleringer fører til en tilpasning til et klima med mye vind. Dette forsterker også formålet med denne studien, hvor jeg blant annet ønsket å belyse hvordan et lokalsamfunn som Fræna, har gjort lokale klimatilpasninger etter nyttårsorkanen i 1992.

6.4.3 Holdninger til klima og klimaendringer

Holdninger til klima og klimaendringer kan påvirke hvordan man håndterer klimarelaterte hendelser som for eksempel storm og orkan. Som nevnt i underkapittel 2.2.1, og 2.2.2 tar ROS-analysene for både Møre og Romsdal og Fræna utgangspunkt i at klimaendringer vil kunne påvirke fremtidig risiko for området. En slik regional og kommunal bevissthet og holdning til klima og klimaendringer påvirker også beredskapstjenestene og tilbudet som blir gitt. Fokuset på ekstremvær, klima og klimaendringer har siden 1990-tallet blitt gitt mye oppmerksomhet, og dermed påvirker det også hvordan man skal håndtere klimaet og endringer det kan føre med seg. Slik sett vil klima og klimaendringer kunne påvirke hvordan man definerer naturkatastrofer, naturfare, risiko for naturfare, sårbarhet, resiliens og hvordan man aktivt utøver klimatilpasning basert på hvilken klimakunnskap man har.

Informantene fikk spørsmål om de var bevisste på sin egen rolle med hensyn til klima. Alle informantene fra lokalbefolkningen nevnte at de sorterer søppel og generelt fokuserer på å ta sunne miljøhensyn. Redusering av plastforbruk og redusering i klimagassutslipp ved å vurdere å anskaffe seg el-bil ble også nevnt.

Sett i norsk forstand, og hvordan jeg i denne oppgaven har teoretisert klimaendringer i Norge i underkapittel 2.3.2, kan jeg se en sammenheng mellom informantene som ikke tror eller stiller seg tvilende til klimaendringer og hvilke klimaendringer som har skjedd eller kan skje i Norge. Teoretisk sett ser man endringer i det norske klimaet, men disse endringene er for den «vanlige mann i gata» vanskelig å oppfatte, erfare og se selv. I tillegg kan det være utfordrende å ta til seg og forstå klimaendringer som 18 % økning i årsnedbør siden 1900, eller at årsmiddeltemperaturen fra 1900–2014 har økt med ca. 1 grader celsius, ettersom dette kun er empiriske data, og ikke noe informantene selv har opplevd eller erfart, i og med at målingene går over 100 år.

Når informantene ble spurt om hvilke klimaendringer de tror vil påvirke dem mest i fremtiden, uavhengig av om de tror på klimaendringer eller ikke, er svarene forurensning, havnivåstigning, sterkere vind og ekstreme vinder i forbindelser med stormer- og orkaner. Karen, Kari og Hanne sier imidlertid at de ikke vet.

Når det kommer til oppfattelsen av havnivåstigning som en klimaendring, er det sammenlignbart med denne oppgavens teoretiske utgangspunkt, hvor NKSS (2015) sier at målinger gjort i de senere tiårene gir indikasjoner på en akselerert havnivåstigning. Siden 1970 har man sett en svak økning i vindhastighet som overskrider kuling styrke i 1 % av tiden (NKSS, 2015). Klimaendringene som informantene nevner som knytter seg til vind, er at de antar at man kan få sterkere vind og ekstreme vinder i forbindelser med stormer og orkaner i fremtiden. Observerte endringer, hvor man kun har hatt en svak økning de siste 50 årene når det kommer til vindhastighet, har jeg vanskeligheter med å kunne bruke for å bygge opp under en slik påstand. Men man kan likevel se på oppfattelsen av en slik klimaendring som en bevissthet om hvilken fare vinden er for befolkningen i Fræna og hvordan klimaendring som naturfenomen oppleves nært eller fjernt psykologisk sett. I denne sammenhengen kan derfor antakelsen om at klimaendringer fører til sterkere vind, være uttrykk for en situert risikoforståelse. Denne forståelsen dreier seg om hvorvidt man kjenner til en potensiell fare, og at en økning i værphenomener knyttet til vind potensielt kan utgjøre en risiko i fremtiden. Slik sett kan det også ses i sammenheng med at opplevelser og personlig erfaring med nyttårsorkanen i 1992 fører til bekymring eller er med på å farge hvordan man oppfatter lignende værphenomener med klimaendringer i fremtiden.

Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen gir uttrykk for at bevisstheten rundt beredskap og klima i tiden etter nyttårsorkanen har blitt mer markant, og at man i tiden etter

1992 har fått mer fokus på beredskap knyttet til klimaendringer. Han poengterer at hovedutfordringene knyttet til klimaendringer i kommunen er vind- og vannbelastninger og at disse gjør Fræna utsatt. FylkesROS Møre og Romsdal antar at klimaendringer med økt ekstremvær, hvor hovedelementet er vind, vil føre til at risiko- og sårbarhetssituasjonen for fylket og dermed også Fræna vil bli påvirket. Påvirkningen vil føre til økt risiko i fremtiden. Derfor må den kommunale beredskapstjenesten i Fræna forholde seg til klima og klimaendringer på en helt annen måte enn før. Informanten poengterer at denne klimabevisstheten og fokuset på klima og klimaendringer har blitt mer og mer tydelig spesielt de siste 10 årene. Dermed har også de blitt ilagt oppgaver i forbindelse med håndtering og beredskap knyttet til klima, og de har fått mer ansvar for effektene forårsaket av klimarelaterte hendelser og klimaendringer.

6.5 Lærdom av nyttårsorkanen

Lærdommen lokalbefolkningen og beredskapstjenesten i Fræna har fått av nyttårsorkanen, gir en kompetanse som kan fremme resiliens. Det skjer gjennom at lokalsamfunn som er spesielt utsatt for potensielt farlige klimatiske hendelser, har kunnskap om hvilke farer de er utsatt for og hvordan de jobber for å løse utfordringer knyttet til å være forberedt på disse. I en krisesituasjon vil et slikt lokalsamfunn med høy kompetanse, ifølge Norris et al. (2008), være et samfunn som er i stand til å samarbeide effektivt med å identifisere behov og utfordringer i en krisesituasjon.

Informantene fra lokalbefolkningen gir uttrykk for et nyansert utvalg av lærdommer etter nyttårsorkanen. Den mest innlysende lærdommen alle informantene uttrykker, er at de har lært at de bor utsatt til. Noen av informantene har gjennom årenes løp lært seg til at det å bo utsatt til for storm- og orkanhendelser, nærmest har blitt til en «vane». En slik bevisstgjøring av utsatthet i Fræna gjør at befolkningen har en kompetanse om at de er utsatt for storm- og orkanhendelser jevnlig, som av og til kan utgjøre potensielt farlige klimatiske hendelser. Denne bevisstgjøringen gjør at befolkningen tar forhåndsregler og tilpasser seg etter det (reaktiv klimatilpasning), og dermed vet hvilke farer de potensielt er utsatt for. Dette er funn som styrker det å kunne si at Fræna er et resilient lokalsamfunn.

Flere av informantene fra lokalbefolkningen ga uttrykk for at de bygde og konstruerte husene sine med utgangspunkt i at de var utsatt for vind. Dette kan tyde på at informantene hadde en forkunnskap om lokale klimatiske forhold, som de tok hensyn til når de skulle bygge husene

sine før nyttårsorkanen. Slik sett kan man se på denne kunnskapen fra flere teoretiske synsvinkler.

Når det kommer til lokal risikovurdering, vil man kunne definere kunnskapen disse informantene hadde om utsattheten for vind, som situert risiko – at de kjente til en forståelig fare. Et annet teoretisk perspektiv på denne lærdommen er at det kan ses på som lokal klimatilpasning. Det handler om at informantene har en proaktiv klimatilpasning, hvor tilpasninger gjort på forhånd med å forsterke bygningskonstruksjonen er gjort bevisst etter en antakelse og forventning om at sterk vind kan oppstå. Man kan se bevisstheten som en kunnskap som kan være med på å redusere risiko for skader ved ekstreme vindhendelser. Når nyttårsorkanen slo til, fikk ikke husene til informantene skade. Informantene lærte derfor at husene tålte påkjenningen av orkanen og at forhåndstilpasningene fungerte. Dermed ble bevisstheten de hadde da de bygde husene sine for å skulle tåle vind, gjort synlig gjennom at husene tålte orkanen.

Kari erfarte at de etter nyttårsorkanen måtte gjøre tilpasninger på huset, som nevnt i underkapittel 5.3.4. Hun har lært at den endringen, etter å ha erfart nye storm- og orkanhendelser, har gitt effekt. Hun har ikke opplevd lignende skader etter denne endringen. Teoretisk sett kan man se på denne endringen som en reaktiv klimatilpasning, en tilpasning gjort i etterkant av en naturhendelse, som igjen har gitt effekt og dermed gitt kunnskap til de som utførte endringen.

I lys av nyttårsorkanen har informantene både lært og erfart at det var en spesiell og ekstrem naturhendelse som påvirket mange mennesker i lang tid over et stort område. De erfarte også at mange sliter med påvirkningene etter nyttårsorkanen den dag i dag. Slik har de fått lære at man blir hjelpeløs mot naturkreftene, og at det har gitt dem respekt for været, og at påvirkningene av været kan «merke» mennesker for livet. Et interessant poeng som er verdt å nevne, er at noen informanter uttrykker at lokalsamfunnet har kommet styrket ut av hendelsen og tar mer hensyn til været. Dette kan ses på som en slags lærdom.

Ifølge Norris et al. (2008) kan man fremme resiliens gjennom at et lokalsamfunn med høy kompetanse lokalt er et samfunn som er i stand til å samarbeide effektivt med å identifisere behov og utfordringer i en krisesituasjon. I gjenoppbyggingstiden etter nyttårsorkanen uttrykker informantene at de opplevde at folk stilte opp for hverandre, og hjalp hverandre med opprydningsarbeid, gjenoppbygging, og at man åpnet husene sine for dem som var blitt husløse. Man lærte altså at lokalsamfunnet stilte opp for hverandre. Familier, venner,

kolleger, bekjente og naboer stilte opp for hverandre, og hjalp til der det trengtes. Dette ble en slags kollektiv dugnad, som utgjorde et samarbeid for å takle utfordringene etter nyttårsorkanen. Slik kan man se at det også ble fremmet resiliens gjennom måten lokalsamfunnet evnet å komme seg etter en hendelse. Dette nettverket av mennesker stilte opp for hverandre i gjenoppbyggingstiden, og dro nytte av hverandre i et krisetilfelle for å kunne håndtere naturhendelsen på best mulig måte. Man kan også diskutere om denne kollektive dugnadsånden var situert med følelsen av stedstilhørighet. Fellesskapsfølelsen man oppnår i en slik situasjon hvor et kollektivt oppryddingsarbeid foregår, kan for Frænas befolkning knyttes til stedstilhørighet. Denne tilhørigheten til sted handler om hvordan de kan føle tilknytning til stedet de bor, og dermed ønsker å bygge det opp igjen eller reparere skader ved en naturhendelse.

Overbefal og innsatsleder i Hustadvika brannvesen uttrykker at ettersom de erfarte at strøm- og kommunikasjonssamband under nyttårsorkanen ble borte, har de lært å prioritere bedre utstyr og sikre rutiner. I kombinasjon med 28 år med teknologiske fremskritt og økende fokus på beredskap og beredskapshåndtering har kommunikasjons- og varslingstjenester blitt en viktig bestanddel i beredskapstjenestens arbeid. Likevel er de mest kritiske samfunnsoppgavene som må løses ved ekstremvær i dag, de samme som under nyttårsorkanen. Dette er å sikre liv og helse gjennom å holde veiene åpne slik at utrykningskjøretøy kan komme til. Lærdommen Fræna har fått etter nyttårsorkanen, kan også være etableringen av kriseteam, bedre overvåkning, og en økning i kompetanse når det kommer til håndtering av naturfarer og naturhendelser. I tillegg vil erfaring med lokale vind- og værforhold bygge opp en dymanisk kunnskapsbase som alltid vil endre seg ettersom man erfarer nye naturfarer og naturhendelser. Slik kan beredskapstjenestene i Fræna gjøre lokalsamfunnet mer trygt, og dermed kunne være med på å redusere konsekvensene av en potensiell naturhendelse.

Tidligere har jeg også nevnt at en endring i lokal byggeskikk gjennom Frænaplanen er en reaktiv klimatilpasning som også har påvirket plan- og bygningsloven. Dermed har også storsamfunnet implementert nye reguleringer i lovverket, basert på erfaringer og hendelser man fikk under nyttårsorkanen. Dette vitner om at også storsamfunnet ønsker å redusere befolkningens generelle utsatthet, og dermed bidra til et tryggere samfunn som skal kunne tåle belastninger av naturfarer og naturhendelser bedre.

7 Avslutning

Utgangspunktet for denne studien har vært å undersøke klimahåndtering og beredskap knyttet til klima. Jeg har undersøkt hva som har vært effektene av nyttårsorkanen i 1992 i Fræna, og hvilke virkninger hendelsen har hatt for lokalbefolkningen. I tillegg har formålet vært å studere hvordan folk opplever, tilpasser seg og ruster seg for ekstremvær i dag.

Fræna kommune, nå en del av Hustadvika kommune, ble sammen med store deler av Nordvestlandet og Trøndelag rammet av orkan 1. januar 1992. Hendelsen førte til store materielle ødeleggelser, også i Fræna. Årsakene til at skadene var så store, var orkanens ekstreme styrke og varighet. Orkanen førte til ødeleggelser, hovedsakelig i ytre deler av Fræna, på bolighus, driftsbygninger, naust, båter og infrastruktur. Spesielt landbruket ble hardt rammet.

Jeg har brukt kvalitativ metode med intervju og dokumentanalyse for å få svar på problemstillingene. Jeg vil nå kort oppsummere studien, og svare på problemstillingene.

Hvordan har de som opplevde nyttårsorkanen i 1992 blitt påvirket? Har personlig erfaring ført til bekymring for nye lignende værhendelser i fremtiden?

Noen av informantene har uttrykt bekymring for at de i fremtiden skal kunne bli utsatt for nye kraftige orkaner tilsvarende nyttårsorkanen, som nevnt i delkapittel 6.3. Noen av informantene forteller at opplevelsen og erfaringene de hadde med orkanen, gjør at de føler seg redde og engstelige i dag. Andre informanter har ikke følt på den samme engstelsen. Likevel kjenner de fleste informantene på bekymring når det blir meldt sterk vind.

Denne skepsisen eller bekymringen har fotfeste i at informantene ikke kunne se for seg omfanget og styrken av nyttårsorkanen. Det er et uttrykk for en u-situert risikovurdering hvor informantene aldri helt vet hva som kommer til å skje. I tillegg spiller psykologisk distanse en vesentlig rolle. Det handler om hvorvidt en potensiell naturfare fører til at informantene føler bekymring. Hos informantene med størst bekymring, redsel og engstelse har det sammenheng med at de opplevde materielle skader. På tilsvarende måte opplever de andre informantene mindre bekymring ved at de slapp «billig unna». I tillegg er opplevelser og personlig erfaring

med orkanen med på å farge hvordan de oppfatter lignende værhendelser knyttet til klimaendringer i fremtiden.

Hvordan har nyttårsorkanen påvirket hvordan Fræna legger til rette for håndteringen av ekstremvær knyttet til storm- og orkanhendelser i dag?

Nyttårsorkanen har påvirket håndteringen av storm- og orkanhendelser lokalt og nasjonalt. Påvirkningen ser man i egne lokale byggeforskrifter, slik som Frænaplanen, nasjonale byggeforskrifter gjennom plan- og bygningsloven og ROS-analyser, som FylkesROS Møre og Romsdal og ROS-Fræna kommune. Nyttårsorkanen førte blant annet til endringer i byggereguleringer i Fræna, hvor man aktivt har gått inn for å tilpasse seg et mer ekstremt klima gjennom Frænaplanen. Planen inneholdt lokale reguleringer med krav til hvilke vindhastigheter nybygg skulle tåle. I nyere tid har Fræna utarbeidet en ROS-analyse, som sier noe om hvilke områder som er spesielt utsatt og sårbare for storm og orkan.

Orkanen har også påvirket lokalbefolkningen, som diskutert i kapittel 6. I diskusjonen går det frem at ressursene lokal kompetanse, sosial kapital, lokal risikovurdering og lokal tilpasning viser tydelige tegn på at lokalbefolkningen virker mer beredt på dårlig vær. Den kommunale beredskapstjenesten hevder i dag at de er i stand til å kunne håndtere ekstremvær knyttet til storm- og orkanhendelser. Både gjennom kursing av ansatte, kompetanseheving og økt fokus på klima og klimahåndtering gjennom ROS-analyser er Fræna i stand til å håndtere ekstreme vindhendelser. Beredskapstjenesten er i tillegg forberedt på uforutsette hendelser. Kommunalt har man jobbet aktivt med å redusere sårbarhet og oppnå resiliens gjennom Frænaplanen, og i dag gjennom ROS-Fræna kommune.

ROS-analysene og endringene i plan- og bygningsloven etter nyttårsorkanen viser at det har skjedd en endring i fokuset på klima og klimaendringer og hvilke konsekvenser de kan ha på nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå.

Hvordan har erfaringer med orkanen påvirket folks holdninger og syn på klimaendringer?

Noen av informantene opplever å bo utsatt til. Det er en påvirkningsfaktor knyttet til naturfare og naturhendelser som handler om hvordan de oppfatter risiko. Det vitner om at de har erfart en naturfare, som for eksempel nyttårsorkanen, som noe som potensielt kan ramme eller har rammet dem.

Noen informanter påpeker at det har skjedd endringer i hvordan folk tar høyde for vind og muligheten for naturfare når de skal bygge hus, der man på enkelte steder velger å ha utbygging på vindutsatte områder til fordel for gode solforhold og utsikt. Siden informantene har lokal kunnskap om værforhold ut fra erfaringene deres, påvirker dette holdningene deres til vær og klima. Erfaringene med og minnene etter nyttårsorkanen og lignende hendelser har gjort at informantene tilpasser seg klimaet og at de bor vindutsatt til. Dette kommer blant annet til uttrykk gjennom hvor de har valgt å plassere sine nye boliger, valg av hustype og endringer på fasade for å være tilpasset en lignende situasjon som nyttårsorkanen senere.

Selv om noen informanter har en mer bevisst holdning til naturfare, klima og klimaendringer, er det også noen informanter som har en mer avslappet holdning til disse. De anser samfunnet rundt seg som organisert på en slik måte at det kan håndtere konsekvensene av en lignende naturhendelse som nyttårsorkanen også i fremtiden.

7.1 Videre forskning

Materialet jeg har undersøkt, er kvalitative intervju med lokalbefolkningen i Fræna. Det jeg først og fremst har kommet frem til, er hvordan nyttårsorkanen opplevdes for dem. Det kan likevel tenkes at en kvantitativ studie med flere innbyggere i Fræna kan gi resultater som representerer mer helheten til befolkningen. En slik studie kan få frem lokale forskjeller innad i Fræna, siden noen bygder kan ha blitt hardere rammet av orkanen enn andre.

Med tanke på videre forskning kan det også være interessant å gjøre en lignende studie som denne i et annet lokalsamfunn, for eksempel på kysten av Vestland og Trøndelag, som også ble rammet av nyttårsorkanen. Er opplevelsene av orkanen de samme uavhengig av sted? Ved å gjøre en slik studie kan man sammenligne erfaringene til de personene med det informantene mine ga uttrykk for i denne oppgaven. På den måten vil man kunne se likheter og ulikheter mellom opplevelsene deres.

Området jeg har studert, Fræna, ligger i ytre strøk ved kysten og ble hardt rammet av nyttårsorkanen. Hvordan har mennesker i indre strøk opplevd den samme hendelsen? Har de en annerledes klimatilpasning, og hvordan har nyttårsorkanen påvirket deres holdninger til naturfare og klima? En slik studie vil kunne gi innblikk i hvordan orkanen påvirket folk i områder der vindstyrken og de medførte ødeleggelsene var mindre.

I underkapittel 3.4.2 nevnte jeg kjønn som en faktor som kan påvirke holdninger til naturhendelser og naturfare. Dette var ikke et tema som var relevant å undersøke for meg basert på problemstillingene for oppgaven, men dette er noe det kunne vært interessant å undersøke nærmere. Kan ulike holdninger til klimaendringer være knyttet til kjønn? I så fall på hvilken måte og hvordan kommer dette til uttrykk?

I forlengelse av denne studien er det også andre spørsmål som reiser seg, og som kunne vært interessante å studere. Hvilke holdninger har nyetablerte fra samme område, som ikke opplevde nyttårsorkanen, til naturfarer og ekstremvær knyttet til storm og orkan? Hvordan tenker de på vind, utsatthet og sårbarhet når de skal bygge hus? I tillegg kunne det vært interessant å sett på hvordan nye Hustadvika kommune arbeider med plassering og etablering av nye boligområder. Tillater de mer bygging i vindutsatte områder, og i så fall, hva er grunnen til det? En slik studie kan være med å gi en større forståelse for hvordan kommunen jobber med naturfarer og ekstremvær i dag.

Referanseliste

- Aaheim, A. (2009). *Konsekvenser av klimaendringer, tilpasning og sårbarhet i Norge. Rapport til Klimatilpasningsutvalget*, Oslo: Cicero. Hentet fra: <https://pub.cicero.oslo.no/cicero-xmlui/handle/11250/191946>
- Andresen, S. A., Lein, H., & Setten, G. (2014). *Climate change and natural hazards: the geography of community resilience in Norway*. Hentet fra: <http://www.climres.no/projects/>
- Arentz-Hansen, C., Blinkenberg, J., Johansen, I. H. & Moen, K. (2018). Massekatastrofer og katastrofer – Skadestedledelsen. I Johansen, I. H & Blinkenberg, J. (Red.), *Legevakthåndboken*. Hentet fra: https://www.lvh.no/naar_det_haster/masseskader_og_katastrofer/masseskader_og_katastrofer/skadestedsledelsen
- Aune, B. & Harstveit, K. (1992). *The storm of January 1. 1992*. (Rapport nr. 23/92 Klima). Meteorologisk institutt.
- Aven, T. & Renn, O. (2009). On risk defined as an event where the outcome is uncertain. *Journal of Risk Research*, 12(1), s. 1–11. Hentet fra: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13669870802488883>
- Axelsen, O.-M. (2016). *Er norske lokalsamfunn forberedt på naturhendelser? En studie av norske holdninger til lokal beredskap & klimatilpasning*. (Masteroppgave). Norges teknisk-naturvitenskapelig universitet. Hentet fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/2449777/Ole%20Martin%20Axelsen%20-%20MGEOG%20-%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bouver, L. M. (2019). Observed and Projected Impacts from Extreme Weather Events: Implications for Loss and Damage (kap. 3). I: Mechler, R. et al. (Red.): *Loss and Damage from Climate Risk, Climate Risk Management, Policy and Governance*. Hentet fra: https://doi.org/10.1007/978-3-319-72026-5_3
- Brody, S. D., Zahran, S., Vedlitz, A. & Grover, H. (2008). *Examining the relationship between physical vulnerability and public perceptions of global climate change in the*

- United States*. *Environment and Behaviour*, 40(1), (s. 72–95). Hentet fra:
<https://pdfs.semanticscholar.org/cbd4/944db71acfc271de8eee46428a8b2be1f9d7.pdf>
- Broe, U. & Skogstad, S. (2009). GAMLE HUS DA OG NÅ 2000–2005 (Status for SEFRAK-registrerte bygninger Fræna kommune, Møre og Romsdal fylke 2005, 2. omverv). Hentet fra: https://ra.brage.unit.no/ra-xmlui/bitstream/handle/11250/176516/gamle_hus_Fraena_2005.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bruaset, O. (Manusforfatter og regi). (1992). *Nyttårsorkanen 1992* [Episode fra TV-program]. NRK Møre og Romsdal (Produsent). Hentet fra: <https://tv.nrk.no/serie/orkanen-1992/1992/FMRD07000492/avspiller>
- Bye, L. M., Lein, H. & Rød, J. K. (2013). *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge*. Trondheim: Akademika forlag.
- Burton, I., Kates, R. W. & White, G. F. (1993). *The environment as hazard*. (2. utg.) New York: Guildford Press.
- Cope, M. (2010). Coding Qualitative Data. I Hay, I. (red.) *Qualitative Research Methods in Human Geography* (3.utg.) (s. 281-294). Canada: Oxford University Press.
- Crang, M. & Cook, I. (2007). *Doing Ethnographies*. London: Sage Publications.
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Gall, M. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, 18(4), s. 598–606, Hentet fra:
http://people.oregonstate.edu/~hammerr/SVI/Cutter_etal_GEC_2008.pdf
- Cutter, S. L., Emrich, C., Webb, J. J. & Morath, D. (2009). *Social vulnerability to climate variability hazards: A review of the literature*. Final report to Oxfam America. Hazard and vulnerability research institute: University of South Carolina. Hentet fra:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.458.7614&rep=rep1&type=pdf>
- Del Casino Jr., V. J. (2009). *Social Geography. A Critical Introduction*. England: Wiley-Blackwell.

- Dowling, R. (2010). Power, Subjectivity, and Ethics in Qualitative Research. I Hay, I. (red.), *Qualitative Research in Human Geographies* (3.utg.) (s. 26-39). Canada: Oxford University Press.
- Dunn, K. (2010). Doing Qualitative Research in Human Geography. I Hay, I. *Qualitative Research Methods in Human Geography*. (3. utg.) (s. 99–137). Ontario, Canada: Oxford University Press.
- Engen, O. A., Kruke, B. I., Lindøe, P. H., Olsen, K. H., Olsen, O. E., & Pettersen, K. A. (2016). *Perspektiver på samfunnssikkerhet*. Oslo: Cappellen Damm Akademisk.
- Fimreite, A. L., Lægreid, P. L. & Rykkja, L. H. (2014). Organisering for samfunnssikkerhet og krisehåndtering. I Rykkja, L. H. (Red.), *Organisering, samfunnssikkerhet og krisehåndtering* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Fræna kommune. (2018). *Overordna ROS-analyse. Fræna kommune*. Elnesvågen: Fræna kommune.
- Fræna kommune. (2019). *Om Fræna*. Hentet fra: <https://www.frana.kommune.no/om-frana/>
- FylkesROS Møre og Romsdal. (2016). *Risiko- og sårbarhetsanalyse Møre og Romsdal*. Hentet fra: <https://www.fylkesmannen.no/globalassets/fm-more-og-romsdal/dokument-fmmr/samfunnstryggleik-og-beredskap/53.1.-ros/fylkesros.2017.pdf>
- Harnes, P. A. (2016). Forsikringsselskapenes arbeid og nyttårsorkanen 1992. I Sanden, J. (Red.), *Romsdalsmuseets årbok 2016: Naturkatastrofer* (s. 238–263). Molde: EKH Grafisk.
- Hay, I. (2016). *Qualitative Research Methods in Human Geography*. Fourth edition, Canada, Ontario: Oxford University Press.
- Hovelsrud, G.K., Dannevig, H. & Rauken, T. (2013). Klimatilpasning på dagsorden i åtte norske kommuner fra nord til sør. I L. M. Bye, H. Lein & J. K. Rød (Red.), *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge* (s. 211–227). Trondheim: Akademika forlag.
- Hulme, Mike. (2009). *Why we disagree about climate change: understanding controversy, inaction and opportunity*: Cambridge University Press.

Høgskolen i Innlandet. (udatert). *Årsstudium i krisehåndtering*. Hentet fra:

<https://www.inn.no/studier/studietilbud/oekonomi-ledelse-og-innovasjon/aarsstudium-i-krisehaandtering>

IPCC. (2011). *Summary for Policymakers. In: Intergovernmental Panel on Climate Change Special Report on Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. New York: Cambridge University Press.

IPCC. (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK, and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

IPCC. (2013). *Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. New York: Cambridge University Press.

IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva: IPCC.

Justis- og beredskapsdepartementet. (2002). *Samfunnssikkerhet. Veien til et mindre sårbart samfunn*. (Meld. St. 17. (2001–2002)). Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/ee63e1dd1a16409fa0bb737bfda9279a/no/pd/fa/stm200120020017000dddpdfa.pdf>

Justis- og beredskapsdepartementet (2005). *Flodbølgekatastrofen i Sør-Asia og sentral krisehåndtering*. (Meld. St. 37. (2004–2005)). Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/4867117e76b94e948426aa25d895cbde/no/pdfs/stm200420050037000dddpdfs.pdf>

Justis- og beredskapsdepartementet. (2010). *Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)*. (Prop. 91 L (2009–2010)).

Hentet fra:

<https://www.regjeringen.no/contentassets/fc7c0211495b45788798b94df2841c03/no/pdfs/prp200920100091000dddpdfs.pdf>

- Justis- og beredskapsdepartementet (2012). *Samfunnssikkerhet*. (Meld. St. 29. (2011–2012)). Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/contentassets/bc5cbb3720b14709a6bda1a175dc0f12/no/pdfs/stm201120120029000dddpdfs.pdf>
- Justis- og beredskapsdepartementet (2016). *Risiko i et samfunn – Samfunnssikkerhet*. (Meld. St. 10. (2016–2017)). Hentet fra:
<https://www.regjeringen.no/contentassets/00765f92310a433b8a7fc0d49187476f/no/pdfs/stm201620170010000dddpdfs.pdf>
- Kellens, W., Zaalberg, R., Neutens, T., Vanneuville, W. & De Maeyer, P. (2011). *An Analysis of the Public Perceptions of Flood Risk on the Belgian Coast*. *Risk Analysis*, 31(7), (s. 1055–1068). Hentet fra: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1539-6924.2010.01571.x>
- Klima- og forurensningsdirektoratet. (2012). *FNs klimapanel: Spesialrapport om håndtering av risikoen for ekstreme hendelser og katastrofer for å forbedre tilpasningen til klimaendringer. Sammendrag for beslutningstakere. Oversettelse til norsk*. Hentet fra: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srex_spm_norwegian.pdf
- Kommunesektorens organisasjon og utviklingspartner. (2012). *Lokal tilpasning til et klima i endring. Råd om tilpasning av fysisk planlegging og infrastruktur i kommuner og fylkeskommuner*. Hentet fra:
<https://www.ks.no/contentassets/02632e87fd05409998ce5e1a89402266/lokal-tilpasning-til-et-klima-i-endring.pdf>
- Lavell, A., M. Oppenheimer, C. Diop, J. Hess, R. Lempert, J. Li, R. Muir-Wood, & S. Myeong (2012). Climate change: new dimensions in disaster risk, exposure, vulnerability, and resilience. In: *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (s. 25–64). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA.
- Lein, H. (2013). Om klimaendringer, samfunn og naturkatastrofer i et globalt perspektiv. I L. M. Bye, H. Lein, & J. K. Rød (Red). *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og klimatilpasning i Norge* (s. 17–33). Trondheim: Akademika forlag.

- Livik, G. (2014). *Hvor kraftig blir et vindkast?* Hentet fra: https://www.yr.no/artikkel/hvor-kraftig-blir-et-vindkast_-1.11448655
- Lujala, P., Holand, I. S. & Rød, J. K. (2013). Sosial sårbarhet kartlagt for norske kommuner. I L. M. Bye, H. Lein, & J. K. Rød (Red). *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og klimatilpasning i Norge* (s. 109–126). Trondheim: Akademika forlag.
- Lujala, P., Lein, H., & Rød, J. K. (2015). *Climate change, natural hazards, and risk perception: the role of proximity and personal experience*. *Local Environment*, 20(4), (s. 489–509). Hentet fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/handle/11250/2448149>
- Meteorologisk institutt. (udatert nr. 1). Hentet fra: <https://hjelp.yr.no/hc/no/articles/360002022134-Vindpiler-og-Beaufortskalaen>
- Meteorologisk institutt. (udatert nr. 2). Hentet fra: <https://hjelp.yr.no/hc/no/articles/360014052634>
- Meteorologisk institutt. (2008, 7. oktober). *Fremtidens ekstremvær*. Hentet fra: <https://www.yr.no/artikkel/fremtidens-ekstremvaer-1.6251106>
- Meteorologisk institutt. (2016, 28. desember, sist oppdatert 2019, 9. juli). *25 år siden den historiske nyttårsorkanen*. Hentet fra <https://www.met.no/nyhetsarkiv/25-ar-siden-den-historiske-nyttarsorkanen>
- Meteorologisk institutt. (2018, 30. mai, sist oppdatert 2019, 25. april). *Vind over land*. Hentet fra: <https://www.met.no/vaer-og-klima/ekstremvaervarsler-og-andre-farevarsler/vaerfenomener-som-kan-gi-farevarsel-fra-met/vind-over-land>
- Miljødirektoratet. (2016, 15. januar, sist endret 2017, 7. juli). *Vekstsesong*. Hentet fra: <https://www.klimatilpasning.no/klimautfordringer/vekstsesong/>
- Miljødirektoratet. (2018). *Klimatilpasning 2018–2022. Strategi og handlingsplan for Miljødirektoratet*. (M-1018|2018). Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M1018/M1018.pdf>
- Miljøverndepartementet (2013). *Klimatilpasning i Norge*. (Meld. St. 33. (2012–2013)). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/e5e7872303544ae38bdbdc82aa0446d8/no/pdfs/stm201220130033000dddpdfs.pdf>

- Moe, I. & Heiervang, C. (2019, 13. november). *Havarikommisjonen: Viking Sky var kun en skipslengde fra å grunnstøte. Aftenposten*. Hentet fra: <https://www.aftenposten.no/norge/i/g7x9da/havarikommisjonen-viking-sky-var-kun-en-skiplengde-fra-aa-grunnstoete>
- NKSS. (2015). *Klima i Norge 2100. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015*. (NCCS report no. 2/2015). Hentet fra: <https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/rapporter-og-publikasjoner/attachment/6616?ts=14ff3d4eeb8>
- Norges byggforskningsinstitutt. (1993). *Prosjekt Orkan 1992. Skader på bygninger. Erfaringer – tiltak*. (Orkanen på Nordvestlandet, nyttårsdagen 1992. Hovedrapport 1993). Hentet fra: <https://dibk.no/globalassets/klimatilpasning/publikasjoner/orkan21.pdf>
- Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B.; Wyche, K. F. & Pfefferbaum, R. L. (2008). *Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness*. *American Journal of Community Psychology*, 41(1–2) (s. 127–150). doi: 10.1007/s10464-007-9156-6
- NOU:10. (2010). *Tilpassing til eit klima i endring*. Oslo: Departementenes Servicesenter Informasjonsforvaltning.
- Næss, R. & Solli, J. (2013). *Klimakunnskap og kunnskapsklima. Hvordan drives klimatilpasning*. Trondheim: Akademika forlag.
- Plan- og bygningsloven. (2008) Lov om planlegging og byggesaksbehandling (LOV-2008-06-27-71). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- Politi-loven. (1995). Lov om politiet (politi-loven) (LOV-1995-08-04-53). Hentet fra: https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1995-08-04-53#KAPITTEL_8
- Rose, G. (1997). *Situating knowledges: positionality, reflexivities and other tactics*. *Progress in Human Geography*, 21,3. (s. 305–320). Edinburgh: Department of Geography, Edinburgh University.
- Rød, J. K., Berthling, I., Lujala, P., Opach, T., & Vatne, G. (2013). Beregning og kartlegging av steders sårbarhet for flom, skred og storm. I L. M. Bye, H. Lein, & J. K. Rød (Red).

- Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge.*
Trondheim: Akademika forlag.
- Scherzer, S., Setten, G., Lein, H., Lujala, P., & Rød, J. K. (2019). *Climate change and natural hazards: the geography of community resilience in Norway.* Hentet fra:
<http://hdl.handle.net/11250/2640733>
- Sivle, A. (2009). *Vind i kastene.* Hentet fra: <https://www.yr.no/artikkel/vind-i-kastene-1.6715223>
- Spence, A., Poortinga, W., & Pidgeon, N. (2012). *The Psychological Distance of Climate Change.* *Risk Analysis*, 32(6) (s. 957-972). doi: 10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x
- Statistisk sentralbyrå. (2019). *Kommunefakta. Fræna – 1548 (Møre og Romsdal).* Hentet fra:
<https://www.ssb.no/kommunefakta/fraena>
- Stordahl, K. (2016, 16. oktober). *Ekstremvær og klimautviklingen i Norge* [Videoklipp].
Hentet fra: <https://www.youtube.com/watch?v=y-tWgL59W-k>
- Teigland, J. (2002). *Sosioøkonomiske effekter av ekstremt vær i Norge. VF-rapport 7/2002.*
Sogndal: Vestlandsforskning.
- Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode* (3. utg.).
Bergen: Fagbokforlaget.
- Thagaard, Tove. (2018). *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode* (5. utg.).
Bergen: Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis.* Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Tveiekrem, P. K. (2013, 21. november). *Fræna slapp unna. Romsdals Budstikke*, s. 14.
- UNISDR. (2009). *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction.* Geneva: United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). Hentet fra:
https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf
- Valen, S. (2017). «*God beredskap er å være forberedt på det uforutsette*». *En studie av storflommen i Holtålen kommune august 2011.* (Masteroppgave). Norges teknisk-naturvitenskapelig universitet. Hentet fra: <https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu->

xmlui/bitstream/handle/11250/2506463/Siri%20Valen%20-%20MLGEOG%20-%20v%C3%A5r%202017.pdf?sequence=1

Valentine, G. (2001). At the Drawingboard: Developing a Research Design. I M. Limb & C. Dwyer (red). *Qualitative Methodologies for Geographers*. (s. 41–54). New York: Oxford University Press Inc.

Wachinger, G., Renn, O., Begg, C. & Kuhlicke, C. (2013). *The Risk Perception Paradox- Impications for Governance and Communication of Natural Hazards*. *Risk Analysis*, 33(6), (s. 1049–1065). Hentet fra:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1539-6924.2012.01942.x>

Winchester, H. P. M. & Rofe, M. W. (2016). Qualitative Research and Its Place in Human Geography. I Hay, I. *Qualitative Research Methods in Human Geography*. (s. 3–27). Ontario, Canada: Oxford University Press.

Vedlegg

Vedlegg 1

Innholdet i tabellen er basert på rapporten *Klima i Norge 2100. Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015* som er utarbeidet av Norsk klimaservicesenter (NKSS).














NKSS består av et samarbeid mellom Meteorologisk institutt, Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Uni Research (NKSS, 2015:2). Dataene i tabellen er basert på perioden 1971–2000 som referanseperiode fra s. 9–11.

	Variabel	Spesifikke områder
Temperatur	Årsmiddeltemperatur for Norge er +1,3°C.	Høyest årsmiddeltemperatur langs kysten av Sør-Norge (opp til +7°C) Lavest årsmiddeltemperatur i høyfjellet (ned til -4°C)
Nedbør	Årsmiddelnedbør for Norge er 1 600 mm.	Nedbøren er størst i indre strøk og på Vestlandet. Årsnedbøren er minst i øvre Gudbrandsdal og indre Finnmark.
Vind	Mer enn 1 % av tiden blåser det stiv kuling.	Langs kysten og i fjellet.
Avrenning og fordamping	NKSS (2015) anslår at 1 100 mm. av gjennomsnittlig årsnedbør i Norge (1600 mm.) går til avrenning. 500 mm anslås fordampet.	Estimert normalavrenning på over 5 000 mm/år ved Ålftobreen i Nordfjord. Normalavrenning i brefrie, mindre elver i Gudbrandsdalen og indre deler av Finnmarksvidda er 400 mm.
Isbreer	Isbreer i Norge med periodevise tilbaketrekninger og fremrykk.	Isbreer i kystnære strøk og i innlandet.
Permafrost	Permafrostområder dekker ca. 6 % av norske landarealer.	Først og fremst i fjellet, men også i en del myrområder i Nord-Norge og på Varangerhalvøya.

Flom	Snøsmelting i snørike områder kan føre til vårflom. Store nedbørmengder kan også føre til flom.	Vårflom i områdene langs Gudbrandsdalslågen, større elver i Trøndelag. Store nedbørmengder kan skape flom i vassdrag på Vestlandet og i Sør-Norge.
Skred	Leirskred, fjellskred, flomskred, jord- og leirskred og snøskred.	Skred forekommer i bratte områder, eller som leirskred i lavlandsområder under marin grense.
Havklima	Innstrømmingen av atlantisk vann, og komplekse sammensetninger mellom hav- og atmosfære. Sirkulasjon av varmt saltvann, varmeutveksling og ferskvannsavrenning.	Atlantisk vann og ferskvannsavrenning fra Østersjøen og lokale værforhold påvirker Norskehavet og Barentshavet.
Sjøis	Utbredelse av sjøis som også kan opptre som flerårsis og isdekke.	Nordområdene i og rundt Svalbard.
Havnivå	Havnivået langs norskekysten beregnes å ha økt i gjennomsnitt med 1,9 mm pr i perioden 1960–2010.	Fortsatt landheving i Norge etter siste istid gjør at vi får lokale endringer i lokaliteter på land. Oslo: -13 cm, Stavanger: +6 cm.







Vedlegg 2

Beauforts vindskala. Innholdet er basert på data fra Meteorologisk institutt (udatert nr. 1).

Navn	Symbol	M/s	Knop	Kjennetegn på vindens virkning på land
Stille		0,0–0,2	0–1	Røyken stiger rett opp.
Flau vind		0,3–1,5	1–3	En kan se vindretningen av røykens drift.
Svak vind		1,6–3,3	4–6	En kan føle vinden. Bladene på trærne rører seg, vinden kan løfte små vimpler.
Lett bris		3,4–5,4	7–10	Løv og småkvister rører seg. Vinden strekker lette flagg og vimpler.
Laber bris		5,5–7,9	11–16	Vinden løfter støv og løse papirer, rører på kvister og smågreiner, strekker større flagg og vimpler.
Frisk bris		8,0–10,7	17–21	Småtrær med løv begynner å svaie. På vann begynner småbølgene å toppe seg.
Liten kuling		10,8–13,8	22–27	Store greiner og mindre stammer rører seg. Det hviner i telefonledninger. Det er vanskelig å bruke paraply. Man merker motstand når en går.
Stiv kuling		13,9–17,1	28–33	Hele trær rører på seg. Det er tungt å gå mot vinden.
Sterk kuling		17,2–20,7	34–40	Vinden brygger kvister av trærne. Det er tungt å gå mot vinden.
Liten storm		20,8–24,4	41–47	Hele store trær svaier og hiver. Takstein kan blåse ned.
Full storm		24,5–28,4	48–55	Sjelden inne i landet. Trær rykkes opp med rot. Stor skade på hus.
Sterk storm		28,5–32,6	56–63	Forekommer sjelden og følges av store ødeleggelser
Orkan		32,6–	64–	Forekommer meget sjelden. Uvanlig store ødeleggelser

Vedlegg 3

Kriterier for varsling av vind i ulike deler av landet (Kilde: Meteorologisk institutt, 2018).

Retningsgivende kriterier:	Sommer			Vinter		
	Moderat	Stor	Ekstrem	Moderat	Stor	Ekstrem
Farenivå						
Returperiode	2 år	10 år	25 år	2 år	10 år	25 år.
Begrepsbruk	<i>Kraftige vindkast</i>	<i>Svært kraftige vindkast</i>	<i>Ekstremt kraftige vindkast</i>	<i>Kraftige vindkast</i>	<i>Svært kraftige vindkast</i>	<i>Ekstremt kraftige vindkast</i>
Aksomhetsnivå ved høy sannsynlighet	 Gult	 Oransje	 Rødt	 Gult	 Oransje	 Rødt
Indre strøk Østafjells	17 m/s	20 m/s	25 m/s	19 m/s	23 m/s	27 m/s
Indre strøk Vest- Midt- og Nord-Norge	25 m/s	28 m/s	32 m/s	27 m/s	30 m/s	35 m/s
Midtre strøk og ytre strøk innenfor Skagerakkysten	22 m/s	26 m/s	30 m/s	25 m/s	29 m/s	33 m/s
Midtre strøk og ytre strøk innenfor kysten av Vest-, Midt- og Nord-Norge	27 m/s	30 m/s	35 m/s	30 m/s	35 m/s	40 m/s
Skagerrakkysten	25 m/s	28 m/s	32 m/s	28 m/s	32 m/s	36 m/s
Kysten Lindesnes – Grense Jakobselv	30 m/s	35 m/s	40 m/s	33 m/s	38 m/s	43 m/s
Nordenskiøld land på Spitsbergen	30 m/s	35 m/s	40 m/s	35 m/s	40 m/s	45 m/s

Vedlegg 4

Intervjuguide lokalbefolkning

- Presentere meg selv, oppgaven og prosjektet.
- Samtykkeskjema
- Opptak av intervju

1. INNLEDNING

1.1 Informasjon om informanten

- Hva heter du og når er du født?
- I hvilken grunnkrets bor du, og i hvilken grunnkrets bodde du under nyttårsorkanen?
(Må ha med kart her).
- Hvordan ble du rammet av nyttårsorkanen i 1992?
- Hvordan opplever du å bo i et område som er utsatt for storm- og orkanhendelser?

2. FØR

2.1. Om nyttårsorkanen 1992

- Hadde du hørt om eller opplevd naturfarer som orkaner før nyttårsorkanen i 1992?
(Oppfølgingsspørsmål: Tror du det hjalp/kunne ha hjulpet deg å forberede deg på nyttårsorkanen?)
- Var du forberedt på omfanget av nyttårsorkanen?

3. UNDER

- Kan du fortelle om hvordan du opplevde nyttårsorkanen?
- Hvilke minner har brent seg fast?

4. ETTER NYTTÅRSORKANEN OG TIDEN FREM TIL I DAG

4.1 Etter nyttårsorkanen 1992

- Når det er meldt dårlig vær, kommer minnene tilbake?

(Oppfølgingsspørsmål: Hva er det du husker?

Hva er det sterkeste minnet?

- Hvordan føler du deg i etterkant med tanke på trygghetsfølelse når det er meldt sterk vind og orkan?

- Hvilke tanker gjorde du deg under gjenoppbyggingen/reparasjonen etter skadene?

- Snakker du med andre om hendelsene under nyttårsorkanen i 1992 i dag?

4.2 Sikring og beredskap

- Har du satt i gang personlige sikringstiltak etter nyttårsorkanen?

- Har du følt deg utsatt under stormer og orkaner etter 1992?

- Føler du at lokalsamfunnet og samfunnet i dag er generelt bedre rustet til å håndtere en slik hendelse som nyttårsorkanen, om den skulle skje igjen?

- Har du kompetanse om lokale vind- og værforhold i ditt område?

- Har du/dere gjort en konkret endring/tilpasning på eiendom, måte å oppføre seg på under uvær som er en direkte årsak etter nyttårsorkanen i 1992?

(Oppfølgingsspørsmål: Har kommunen påvirket dere i etterkant med tanke på gjenoppbygging, reguleringer eller tilpasninger av bygninger som følge av orkanen i 1992?)

- Hvordan opplevde du at lokalsamfunnet taklet nyttårsorkanen i ettertid? Med tanke på gjenoppbygging, kommunens ansvar, fylke- og nasjonale instanser?

4.3 Hva har du lært?

- Hva sitter du igjen med av lærdom etter nyttårsorkanen?

- Hvordan syns du Fræna kommune som lokalsamfunn taklet orkanen?

- Hva gjør du i dag når det er meldt storm/sterk vind?

4.4 Klima og klimaendringer

Forskning sier at de klimaendringene vi kan få i Norge, er blant annet at lokale værforhold vil endre seg. Vi kan oppleve at disse endringene kan være forandringer i intensitet, utstrekning og for hvordan lavtrykk treffer land, og at vindretninger kan endre seg. Når du hører dette:

- Tror du på klimaendringer?

(Oppfølgingsspørsmål: hvilke? Hvilke klimaendringer tror du vil påvirke deg mest?)

- Hva bekymrer deg mest?

- Hvordan kan du tilpasse deg et slikt klima?

- Gjør du noe for å motvirke effektene av klimaendringer hos deg?

5. AVSLUTNING

5.1 Avslutning og oppsummering.

- Dersom det kommer en ny orkan med tilsvarende skadepotensiale – hva gjør du eller hva burde du ha gjort?

- Åpning for å tilføye kommentarer fra informanten.

- Spørre om tips om andre relevante kontakter/informanter.

- Takke for deltakelse i forskningsprosjektet. Spørre om eventuelle bilder av skader etter nyttårsorkanen.

Vedlegg 5

Intervjuguide representanter fra Fræna kommune (nå en del av Hustadvika kommune f.o.m. 01.01.2020)

- Presentere meg selv, oppgaven og prosjektet.
- Samtykkeskjema
- Opptak av intervju.

1. INNLEDNING

1.1 Informasjon om informanten

- Hvor gammel er du og hvilken stilling har du nå?
- Hvilken rolle hadde du i Fræna kommune under nyttårsorkanen i 1992?
- Ble du personlig rammet av nyttårsorkanen i 1992?
- Hvordan opplevde du orkanen, og dagene etter den?

2. FØR

- Hvilke erfaringer hadde du i ditt yrke med å jobbe med storm- og orkanskader fra før?
(Oppfølgingsspørsmål: Tror du at det hjalp deg/dere (etaten) til å forberede dere på nyttårsorkanen?)
- Var dere forberedt på omfanget som nyttårsorkanen forårsaket?

3. UNDER

- Kan du fortelle om hvordan du opplevde nyttårsorkanen?
- Hva viste seg å være de viktigste arbeidsoppgavene som du fikk under orkanen?
- Har spesielle minner brent seg fast? Hvilke?

4. ETTER NYTTÅRSORKANEN OG TIDEN FREM TIL I DAG

4.1 Om gjenoppbyggingstiden

- Vet du om Fræna kommune noen grep den gangen i å regulere, endre byggeskikk og tilpasse boligområder og bygninger etter orkanen i 1992?

(Oppfølgingsspørsmål: kan du gi noen konkrete eksempler?)

Tror du disse tiltakene også hjelpe på fremtidens klimaendringer?

- Bidrog andre statlige instanser i gjenoppbyggingen som for eksempel sivilforsvaret/militæret?

- Hvordan opplevde du at lokalsamfunnet generelt taklet nyttårsorkanen?

4.2 Kommunens rolle og samfunnsansvar

- Hvilken rolle hadde Fræna kommune i dagene etter orkanen, med tanke på det samfunnsansvaret kommunen har for sine innbyggere?

(Oppfølgingsspørsmål: ble denne rollen mer bevisstgjort i etterkant?)

: har den endret seg på noen måte?)

- Fikk Fræna kommune hjelp fra nasjonale myndigheter i håndteringen av skadene etter nyttårsorkanen?

- Hvordan er Hustadvika kommune i dag forberedt på klimaendringer?

4.3 Langtidseffekter, innbyggers trygghet og sårbarhet.

- Hvilke langtidseffekter tror du orkanen har gitt kommunen/beredskapssetatene?

- Tror du tiltak gjort i etterkant av orkanen har gjort innbyggerne mer trygge på et mer ekstremt klima?

- Hva har du/dere (nå Hustadvika kommune) lært om orkanen?

- Tror du klimaendringer gjøre Hustadvika kommune utsatt?

- Hvordan har Fræna kommune/Hustadvika kommune tatt for seg klima og klimaspørsmål inn i planer, utarbeidelser og arbeid generelt? (Eks. ROS-analyse).

- Når det er meldt dårlig vær, hvilke tiltak setter dere i gang?

- Hvilke tanker gjør du deg i dag om nyttårsorkanen?

- Snakker dere om, eller bruker nyttårsorkanen i 1992 som eksempel i arbeidet i dag?

- Er klima og klimaendringer noe dere må konkret forholde dere til som begrep i deres arbeidshverdag?

4.4 Lærdom

- Hva sitter dere igjen med av erfaringer og lærdom etter nyttårsorkanen og andre orkaner i ettertid?

5. Avsluttende og oppsummering.

- Dersom det kommer en ny orkan med tilsvarende skadepotensiale – hvordan mobiliserer Fræna kommune da?

- Hvilke klimaendringer tror du vil gjøre seg mest gjeldene i kommunen?

- Åpning for å tilføye kommentarer fra informanten.

- Spørre om tips om andre relevante kontakter/informanter fra kommunen.

- Takke for deltakelse i forskningsprosjektet. Spørre om eventuelle bilder av skader etter nyttårsorkanen, eller kartleggingskart.

Vedlegg 6

Vil du delta i forskningsprosjektet **«Masteroppgave i Geografi ved NTNU».**

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet med studien er å undersøke hvordan mennesker opplevde å bli utsatt for nyttårsorkanen i 1992, og hvordan de i ettertid har tilpasset seg orkanen og lignende hendelser i fremtiden.

I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg. Studien har følgende formål:

Formål

Formålet med studien er å undersøke hvordan et utvalg av daværende Fræna kommunes befolkning opplevde å bli utsatt for nyttårsorkanen i 1992, hvordan lokalsamfunnet håndterte hendelsen og hvordan lokalsamfunnet og enkeltindivider har tilpasset seg storm- og orkanhendelser etter orkanen i 1992. I tillegg skal studien undersøke noen aspekter ved ekstremvær og klima.

Omfanget av studien vil være fra høsten 2019 til våren 2020. Det er en masteroppgave i geografi.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Institutt for Geografi ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Utvalget er fra Fræna, og vil begrense seg til ca. 7-10. Utvalgskriteriene for hvorfor du blir spurt om å delta, baserer seg på at du har blitt utsatt for nyttårsorkanen i 1992 og har god kjennskap til egen opplevelse og har mulighet til å kunne fortelle om den. Jeg benytter meg av en metode som kjennetegnes som 'snøballmetoden', hvor jeg underveis i prosjektet får tips av andre om mulige kandidater som kan delta i prosjektet.

Hva innebærer det for deg å delta?

Å delta i prosjektet innebærer at du stiller til intervju, hvor omfanget av intervjuet begrenses til ca. 1 time. Opplysningene jeg samler inn omhandler generell bakgrunnshistorie, og om opplevelsene rundt og etter nyttårsorkanen i 1992 og hvordan du stiller deg til hendelsen i dag. Dersom du tillater det, er det ønskelig for meg å ta lydopptak av intervjuet. Svarene blir transkribert og registrert elektronisk og behandles konfidensielt og utilgjengelig for andre enn forskeren, og veileder etter behov.

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. Det er kun student og veileder som har tilgang til opplysningene. For å sikre at ingen uvedkommende får tilgang til dataene, vil navnet og kontaktopplysningene dine bli erstattet med en kode som lagres på en egen navneliste adskilt fra øvrige data. Datamaterialet blir lagret i et innelåst skap hvor kun studenten har tilgang.

Det er studenten Karl-Håkon Farstad Eriksen som er databehandler i prosjektet, som skal samle inn, bearbeide, transkribere og analysere data.

Deltakerne vil ved publikasjon av studien anonymiseres, og sitatsjekk vil forekomme før analyse av datamaterialet for å sikre at informasjon du har oppgitt er et korrekt fremstilt av deg.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 15. mai 2020. Personopplysningene og datamaterialet vil ved prosjektets slutt bli makulert og destruert..

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 Institutt for Geografi ved NTNU, 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: Institutt for Geografi ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, ved student Karl-Håkon Farstad Eriksen, telefon: 90819019, e-post: karl-hakon.farstad@hotmail.com eller studieveileder Haakon Lein, telefon: 73591913, e-post: haakon.lein@ntnu.no,

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

Med vennlig hilsen

Karl-Håkon Farstad Eriksen

(Forsker/student)

Haakon Lein

Prosjektansvarlig

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet «Masteroppgave i Geografi ved NTNU – Klimakunnskap om, og klimakunnskap etter nyttårsorkanen i 1992», 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, ca. 15. mai 2020.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

