

Ole-Martin Axelsen

Er norske lokalsamfunn forberedt på naturhendelser?

En studie av norske holdninger til lokal beredskap & klimatilpasning

Masteroppgave i Geografi

Trondheim, november 2016

Veileder: Päivi Lujala

Norges teknisk- naturvitenskapelig universitet
Fakultet for samfunnsvitenskap og teknologiledelse
Geografisk institutt

Abstract

Although there is a growing body of research on public perceptions of risk, related to natural hazards and climate change effects, little work has focused explicitly on public perceptions of how *prepared* people deem their local communities to be, related to natural hazards. Such knowledge is of great importance for the authorities, because of the need for public adherence and support for climate policy, mitigation, and adaptation.

Using representative survey data, this thesis examines public perceptions on what elements in their local community Norwegians consider most important, regarding the ability to cope with natural hazards. Furthermore, this study offers an analysis of several factors shaping individual perception of the overall disaster readiness of the local community. Using bivariate correlation and multivariate regression analysis, the study shed light on what are the most important indicators shaping public perception of the local community's overall readiness, related to natural hazards.

The results show that Norwegians consider local contingency plans and local planning- and mitigation as essential components, with respect to the community's ability to handle extreme natural events. However, the most important element according to the survey respondents is *local knowledge about the natural- and built environment*. This is a signal to authorities to foster public participation in mitigation and risk reduction management. Furthermore, the analysis shows that the perception of the local community's preparedness is to a large degree influenced by attitudes related to climate change, natural hazards, and mitigation. The role of personal experience and exposure seems less important, although specific types of experiences seems to have an effect.

Forord

Arbeidet med denne masteroppgaven har vært både lærerikt og spennende. Nå når oppgaven er fullført, er det på sin plass å rette en stor takk til alle dere som har bidratt på forskjellig vis og støttet meg gjennom arbeidet med oppgaven.

Først og fremst vil jeg rette en stor takk til min veileder Päivi Lujala for sine konstruktive tilbakemeldinger, innsiktsfulle bemerkninger og oppmuntrende ord.

Takk til familie og venner som har støttet meg gjennom hele prosessen. Malene fortjener ros for å ha hjulpet meg med korrekturlesning. Jeg ønsker å takke Robert for all kunnskapsutveksling og interessante diskusjoner.

En spesiell takk til Ane, som har vært oppmuntrende og støttet meg hele veien, og i tillegg bidratt med nyttige innspill og korrekturlesning.

Trondheim 20. november 2016

Ole-Martin Axelsen

Innholdsfortegnelse

ABSTRACT	III
FORORD	V
INNHOLDSFORTEGNELSE	VII
TABELLISTE	X
FIGURLISTE	XI
1. INTRODUKSJON	1
1.1 TEMA & UTGANGSPUNKT	1
1.2 TIDLIGERE FORSKNING	2
1.3 FORSKNINGSSPØRSMÅL	3
1.4 STUDIENS BIDRAG	5
1.5 OPPGAVENS STRUKTUR	7
2 TEORETISK RAMMEVERK	9
2.1 COMMUNITY RESILIENCE	10
2.1.1 <i>Hva gjør et samfunn resilient?</i>	11
2.1.2 <i>Resiliensressurser</i>	14
2.2 PERSEPSJON AV RISIKO	18
2.2.1 <i>Hva er risiko?</i>	19
2.2.2 <i>Situert vs. U-situert risiko</i>	20
2.2.3 <i>Psykologisk distanse</i>	21
2.2.4 <i>Affektiv vs. Analytisk informasjonsprosessering</i>	22
2.3 SENTRALE KONSEPT & BEGREPER	25
2.3.1 <i>Sårbarhet</i>	25
2.3.2 <i>Klimatilpasning</i>	26
2.3.3 <i>Utsatthet</i>	28
2.3.4 <i>Naturfare, naturskade, og naturhendelser</i>	28
3 FAKTORER SOM PÅVIRKER HOLDNING TIL KLIMAENDRINGER & NATURFARE	31
3.1 PERSONLIG ERFARING	31
3.2 UTSATTHET	34
3.3 HOLDNINGER	35
3.4 DEMOGRAFISKE OG SOSIOØKONOMISKE FAKTORER	37
3.5 HYPOTESER	39

3.5.1	<i>Personlig erfaring</i>	39
3.5.2	<i>Utsatthet</i>	41
3.5.3	<i>Holdninger</i>	42
4	DATA	45
4.1	ENHETER & VARIABLER	46
4.2	KLIMABAROMETER 2015	48
4.3	HVORDAN MÅLE COMMUNITY RESILIENCE?	49
4.4	OPERASJONALISERING AV VARIABLER	52
4.4.1	<i>Avhengig variabel</i>	54
4.4.2	<i>Uavhengige variabler</i>	58
5	METODE	73
5.1	KVANTITATIV TILNÆRMING	73
5.2	VALG AV METODE	74
5.3	ORDINAL LOGISTISK REGRESJON	75
5.3.1	<i>Statistiske mål</i>	77
5.3.2	<i>Forutsetninger</i>	77
5.4	ANALYSESTRATEGI	80
6	ANALYSE – FORSKNINGSSPØRSMÅL I	83
6.1	VIKTIGSTE FORHOLD	83
6.1.1	<i>Lokalkunnskap</i>	84
6.1.2	<i>Fysiske tiltak & infrastruktur</i>	84
6.1.3	<i>Felleskap & samhandling</i>	84
6.2	ULIKE OPPFATNINGER	85
6.2.1	<i>De rammede</i>	85
6.2.2	<i>Politisk orientering</i>	89
7	COMMUNITY RESILIENCE – HVA ER VIKTIGST?	91
7.1	LOKALKUNNSKAP & LOKAL DELTAKELSE	91
7.2	KOMMUNIKASJON- OG INFORMASJON	94
7.3	BETYDNINGEN AV TIDLIGERE ERFARING	97
7.4	BETYDNINGEN AV ØKONOMI	98
8	ANALYSE – FORSKNINGSSPØRSMÅL II	101
8.1	BIVARIAT ANALYSE	102
8.1.1	<i>Nøkkelforhold</i>	103
8.1.2	<i>Kontrollvariabler</i>	106
8.2	MULTIVARIAT ANALYSE	107

8.2.1	<i>Personlig erfaring</i>	109
8.2.2	<i>Utsatthet</i>	111
8.2.3	<i>Holdninger og politisk ståsted</i>	111
8.2.4	<i>Demografiske faktorer</i>	113
8.3	NÆRMERE ANALYSE.....	114
8.4	ROBUSTSJEKK.....	117
9	PERSEPSJON AV CR	119
9.1	PERSONLIG ERFARING	119
9.1.1	<i>Ulike hendelser – Ulike oppfatninger</i>	120
9.2	UTSATTHET.....	125
9.3	HOLDNINGER	127
9.3.1	<i>Konsekvenser</i>	127
9.3.2	<i>Bekymring</i>	130
9.3.3	<i>Norge gjør for lite</i>	131
9.3.4	<i>Politisk ståsted</i>	133
9.4	DEMOGRAFISKE FAKTORER	134
9.4.1	<i>Sosioøkonomisk status</i>	135
9.4.2	<i>«White male effect»?</i>	136
9.4.3	<i>De eldre</i>	136
10	AVSLUTNING	137
10.1	SVAR PÅ PROBLEMSTILLING	137
10.2	AVSLUTTENDE BETRAKTNINGER.....	138
10.3	VIDERE FORSKNING	139
	LITTERATURLISTE	141
	VEDLEGG A PARTITILHØRIGHET	147
	VEDLEGG B TEST AV PROPORSJONAL ODDS	148
	VEDLEGG C TEST FOR MULTIKOLLINEARITET	155

Tabelliste

TABELL 1: RESPONDENTENE FIKK MULIGHET TIL Å VELGE DE FEM FORHOLDENE DE MENER ER VIKTIGST, MED HENSYN TIL Å HÅNDBERE NATURHENDELSER. TABELLEN VISER SAMTLIGE SVARALTERNATIVER, OG PROSENTANDEL OPPSLUTNING FOR HVERT FORHOLD.....	51
TABELL 2: TABELLEN VISER ANTALL OBSERVASJONER, GJENNOMSNIITT, STANDARDAVVIK, SAMT MINIMUM OG MAKSIMUMVERDI FOR HVER RESPEKTIVE VARIABEL.	53
TABELL 3: RESULTAT AV BIVARIAT ANALYSE (OLR) MELLOM DEN AVHENGIGE VARIABELEN "FORBEREDT HJEMSTED" OG NØKKELVARIABLENE.....	102
TABELL 4: RESULTAT AV BIVARIAT ANALYSE (OLR) MELLOM DEN AVHENGIGE VARIABELEN "FORBEREDT HJEMSTED" OG KONTROLLVARIABLENE.....	106
TABELL 5: ORDINAL LOGISTISK REGRESJON. ALLE MODELLER INKLUDERER FYLKEEFFEKTER. ODDSRATE UTHEVET. STANDARDFEIL I PARENTES. P-VERDI INKLUDERT I KURSIV TIL HØYRE I HVER KOLONNE. * P < 0.1 ** P < 0.05 *** P < 0.01.....	108
TABELL 6: ORDINAL LOGISTISK REGRESJON. ALLE MODELLER INKLUDERER FYLKEEFFEKTER. ODDSRATE UTHEVET. STANDARDFEIL I PARENTES. P-VERDI INKLUDERT I KURSIV TIL HØYRE I HVER KOLONNE. * P < 0.1 ** P < 0.05 *** P < 0.01.....	115
TABELL 7: ORDINAL LOGISTISK REGRESJON. ODDSRATE UTHEVET. STANDARDFEIL I PARENTES. P-VERDI INKLUDERT I KURSIV TIL HØYRE I HVER KOLONNE. * P < 0.1 ** P < 0.05 *** P < 0.01.....	118

Figurliste

FIGUR 1.1: INFORMASJON OM PROSJEKTET CLIMRES.	6
FIGUR 2.1: RESILIENS HANDLER OM SAMFUNNETS EVNE TIL Å MOBILISERE RESSURSER FOR Å HÅNDTERE ALVORLIGE HENDELSER, SLIK AT UTFALLET BLIR ET TILPASSET SAMFUNN, SOM FUNGERER MINST LIKE BRA SOM TIDLIGERE. BASERT PÅ NORRIS M.FL. (2008:130)	12
FIGUR 2.2: FIRE PRIMÆRE SAMMENKOBLEDE RESSURSER SOM BIDRAR TIL CR. BASERT PÅ NORRIS M.FL. (2008:136)	14
FIGUR 2.3: FORHOLDET MELLOM SÅRBARHET OG RESILIENS. BASERT PÅ CUTTER M.FL. (2008:600)	26
FIGUR 2.4: ADAPTIVE CAPACITY SOM EN KOMPONENT I RESILIENS. BASERT PÅ CUTTER M.FL. (2008:600)	27
FIGUR 4.1: VERDIFORDELING PÅ DEN AVHENGIGE VARIABLEN "FORBEREDT HJEMSTED".	54
FIGUR 4.2: GEOGRAFISK VARIASJON I DEN AVHENGIGE VARIABLEN "FORBEREDT HJEMSTED" BASERT PÅ FYLKER I NORGE. MØRKE FARGER INDIKERER HØY GJENNOMSNITTSVERDI OG LYSE FARGER INDIKERER LAV GJENNOMSNITTSVERDI PÅ VARIABLEN.....	57
FIGUR 4.3: GEOGRAFISK VARIASJON I VARIABLEN "RAMMET" BASERT PÅ FYLKER I NORGE. KARTET VISER PROSENTANDELEN SOM OPPGIR Å HA BLITT RAMMET AV NATURHENDELSER PÅ SITT HJEMSTED I LØPET AV DE SISTE 10 ÅRENE.....	60
FIGUR 4.4: VISER VERDIFORDELING PÅ VARIABLEN UTSATTHET.....	61
FIGUR 4.5: GEOGRAFISK VARIASJON I VARIABLEN "UTSATTHET" BASERT PÅ FYLKER I NORGE. LYSE FARGER INDIKERER LAV GJENNOMSNITTSVERDI PÅ VARIABLEN, OG MØRKE INDIKERER HØY GJENNOMSNITTSVERDI.	63
FIGUR 4.6: OPPSLUTNINGEN OM DE ULIKE KONSEKVENSENE AV KLIMAENDRINGER RESPONDENTENE OPPGIR Å HAR ERFART I SIN KOMMUNE.	65
FIGUR 4.7: GEOGRAFISK VARIASJON I VARIABLEN «KONSEKVENSER» BASERT PÅ FYLKER I NORGE. KARTET VISER PROSENTANDELEN SOM OPPGIR Å HA SETT ELLER OPPLEVD KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER I SIN KOMMUNE.	66
FIGUR 4.8: VERDIFORDELING PÅ VARIABLEN "BEKYMRET"	67
FIGUR 4.9: GEOGRAFISK VARIASJON I VARIABLEN "BEKYMRET" BASERT PÅ FYLKER I NORGE. LYSE FARGER INDIKERER LAV GJENNOMSNITTSVERDI PÅ VARIABLEN OG MØRKE FARGER INDIKERER HØY GJENNOMSNITTSVERDI.	68
FIGUR 4.10: VISER VERDIFORDELINGEN PÅ VARIABLEN "NORGE GJØR FOR LITE".	69
FIGUR 5.1: UTSKRIFT AV RESULTAT FRA TEST AV PROPORSJONALT FORDELT ODDS. TESTEN OVER GJELDER MIN BASIS MODELL (MODELL 4 I TABELL 5).	78
FIGUR 6.1: RESPONDENTENE FIKK MULIGHET TIL Å VELGE DE FEM FORHOLDENE DE MENTE ER VIKTIGST MED HENSYN TIL Å HÅNDTERE NATURHENDELSER. LISTEN VISER DE TI FORHOLDENE MED HØYEST OPPSLUTNING I UTVALGET.....	83
FIGUR 6.2: VISER DE FEM FORHOLDENE MED HØYEST OPPSLUTNING BLANT DE MED TIDLIGERE ERFARING, OG DE UTEN TIDLIGERE ERFARING FRA NATURHENDELSER.	86

FIGUR 6.3: PROSENTANDEL SOM OPPGIR "TIDLIGERE ERFARING MED NATURHENDELSER" SOM EN AV DE FEM VIKTIGSTE FORHOLDENE FOR AT HJEMSTEDET SKAL KUNNE HÅNDBERE NATURHENDELSER.	87
FIGUR 6.4: PROSENTANDEL SOM OPPGIR "TILTAK FOR Å BEGRENSE SKADEOMFANGET" SOM EN AV DE FEM VIKTIGSTE FORHOLDENE FOR AT HJEMSTEDET SKAL KUNNE HÅNDBERE EKSTREME NATURHENDELSER.	88
FIGUR 6.5: PROSENTANDEL SOM OPPGIR "FELLESKAP OG SAMHOLD I LOKALSAMFUNNET" SOM EN AV DE FEM VIKTIGSTE FORHOLDENE FOR AT HJEMSTEDET SKAL KUNNE HÅNDBERE EKSTREME NATURHENDELSER.	90
FIGUR 7.1: TRE SENTRALE DIMENSJONER VED RESSURSEN "SOSIAL KAPITAL" (NORRIS M.FL. 2008).....	93
FIGUR 9.1: ÅRSAKSSAMMENHENG MELLOM DIREKTE ERFARING FRA SKOG- OG LYNGBRANN OG HOLDNING TIL HJEMSTEDETS BEREDSKAP	124
FIGUR 9.2: PROSENTANDEL SOM OPPGIR Å HA SETT ELLER OPPLEVD KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER I SIN KOMMUNE.	128
FIGUR 9.3: VISER HVILKET ANSVAR BEFOLKNINGEN ILEGGER ULIKE AKTØRER FOR Å BEGRENSE RISIKOEN FOR NATURSKADE, SOM FØLGE AV KLIMAENDRINGER I NORGE.	132
FIGUR 9.4: PROSENTANDEL SOM HAR FORETATT SIKRINGSTILTAK FOR Å REDUSERE SKADE PÅ EGEN EIENDOM FRA FREMTIDIGE NATURHENDELSER	133

1. Introduksjon

1.1 Tema & utgangspunkt

Klimaendringer er en stor global utfordring, og som alle andre nasjoner er Norge nødt å tilpasse seg et klima i endring. For Norges del kommer klimaendringene sannsynligvis til å føre med seg mer ekstremvær, særlig hyppigere og mer intens nedbør, hvis potensielt kan forårsake flere flom- og skredhendelser (Vatne 2013). Nyere forskning viser at det eksisterer betydelige regionale forskjeller med hensyn til sårbarhet knyttet til naturfarer i Norge (Holand m.fl. 2011). I tillegg fremgår det av denne studien at over 20% av Norges befolkning er usikker på hvor godt forberedt deres hjemsted er i møte med ekstreme naturhendelser, og kun 18% mener hjemstedet i særlig stor grad er godt forberedt¹. Overnevnte forhold gjør følgende spørsmål høyaktuelt:

Hva skal til for at norske lokalsamfunn skal være best mulig skikket til å forberede seg på kriser, håndtere kriser når de oppstår, samt gjenreise samfunnet i etterkant av alvorlige hendelser?

Spørsmålet over danner utgangspunktet for oppgaven, hvor fokus er på hva *befolkningen* anser som mest betydningsfullt, med hensyn til hjemstedets evne til å håndtere naturhendelser, samt hvilke faktorer som former holdning til hjemstedets beredskap. Det finnes flere grunner til at dette er viktig å undersøke.

Myndighetene er avhengig av å ha befolkningen med seg for å kunne utforme effektiv politikk og klimatilpasningstiltak, både sentralt og lokalt. Det betyr at det er fordelaktig å ha kjennskap til hvilke forhold nordmenn anser som viktigst for at samfunnet skal håndtere naturhendelser. I og med at forskning viser at sårbarheten er varierende regionalt og lokalt (Holand m.fl. 2011; Lujala m.fl. 2013b) må klimatilpasningen skje med utgangspunkt i de lokale forholdene. Denne studien avdekker dessuten at befolkningen anser lokale forhold generelt, og *lokalkunnskap* spesielt, som viktigst med hensyn til å håndtere naturhendelser. Dette er et signal til myndighetene om at lokalbefolkningen bør involveres aktivt i klimatilpasningen.

I tillegg til å ha kjennskap til hvilke forhold befolkningen mener er viktigst, er det nyttig å vite hvilke faktorer som bidrar til å forme nordmenns holdning til lokalsamfunnets beredskap. Myndighetene kan benytte slik kunnskap til å nå ut til spesifikke grupper i befolkningen når det

¹ Spørsmålet lød «Sett samlet, i hvilken grad mener du hjemstedet er forberedt på en ekstrem naturhendelse?», og er hentet fra Klimabarometer 2015. Her svarer 21,3% av respondentene «Vet ikke» og 18% i stor/svært stor grad.

gjelder kommunikasjon relatert til klimatilpasning. Kommuner som i størst mulig grad ønsker å oppnå robuste lokalsamfunn vil være tjent med å vite hvilke holdninger som eksisterer i befolkningen, og hvilke faktorer som bidrar til å forme slike holdninger. Slik innsikt vil potensielt bidra til bedre kommunikasjon blant ulike aktører, og føre til mer effektiv tilpasning, samt øke legitimiteten i beslutninger som tas.

1.2 Tidligere forskning

Forskning viser at personlig erfaring spiller en betydelig rolle i å forme oppfatning av risiko knyttet til klimaendringer (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015; Wachinger m.fl. 2013). Det er sannsynlig at individer med tidligere erfaring har et annet syn på hjemstedets sikkerhet- og beredskap, sammenlignet med andre. Det kan for eksempel tenkes at individer gjennom sin opplevelse har identifisert mangler i hjemstedets evne til å håndtere naturhendelser. Dette gjør det interessant å for det første undersøke hvorvidt de med tidligere erfaring fra naturhendelser anser andre forhold som viktig, sammenlignet med resten av befolkningen. For det andre er det av interesse å finne ut hvilken effekt personlig erfaring har på individets generelle holdning til hjemstedets samlede beredskap.

Nærhet til naturfarer kan potensielt påvirke individets oppfatning av hvor godt forberedt de anser sine respektive hjemsted. Spence m.fl. (2012) har funnet at de som mener det er sannsynlig at negative effekter av klimaendringer vil ramme lokalt, bekymrer seg mer. Det vil følgelig være interessant å avdekke hvorvidt egenvurdert utsatthet påvirker synet på hjemstedets beredskap, med hensyn til naturfarer og klimaendringer.

Miljøholdninger, verdisyn og politisk orientering har ofte stor betydning når det gjelder å forme individers holdning til klimaendringer (Austgulen & Stø 2013; Brody m.fl. 2008; Corner m.fl. 2012; Lujala m.fl. 2015). Slike faktorer kan derfor potensielt være avgjørende for individets holdning til hjemstedets beredskap i møte med naturhendelser. Dersom mer miljøbevisste personer er mer oppmerksom på risiko knyttet til klimaendringer, er det sannsynlig at dette også preger oppfatning om klimatilpasning og beredskap lokalt.

Forskning har også avdekket at demografiske og sosioøkonomiske faktorer, som kjønn, alder, utdanning og inntekt, potensielt bidrar til å forme holdning til klimaendringer og persepsjon av risiko knyttet til naturfarer (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015; Kellens 2011; Wachinger m.fl. 2013). Det er derfor hensiktsmessig å undersøke i hvilken grad slike bidrar til å forme oppfatningen av hjemstedets beredskap.

1.3 Forskningsspørsmål

I faglitteratur relatert til krise og naturkatastrofer benyttes ofte termen «Community Resilience» om steders evne til å håndtere krisesituasjoner (Cutter m.fl. 2008; Norris m.fl. 2008). Problemstillingen for denne oppgaven er delt inn i *to hovedspørsmål*, hvis begge er ment å belyse aspekter ved overnevnte konsept. Selv om disse forskningsspørsmålene er relatert til hverandre, er det mest hensiktsmessig å analysere de separat². Problemstillingen danner slik sett utgangspunktet for strukturen av oppgaven. Både min teoretiske tilnærming, og analysen er todelt og koblet til hvert respektive forskningsspørsmål.

1. *Hvilke forhold mener befolkningen er viktigst når det gjelder hjemstedets evne til å håndtere ekstreme naturhendelser?*

Jeg vil finne svar på hva Norges befolkning anser som viktigst når det gjelder å håndtere naturhendelser på hjemstedet. I denne sammenhengen undersøker jeg også hvorvidt dette samsvarer med hva faglitteraturen trekker frem som sentralt for å kunne håndtere kriser. I tillegg vil jeg undersøke om det finnes ulike oppfatninger i befolkningen på tvers av politisk ståsted, sosioøkonomisk status, kjønn, og blant de med og uten tidligere erfaring med naturhendelser.

2. *Hvilke faktorer påvirker hvor godt forberedt man anser sitt hjemsted i møte med ekstreme naturhendelser?*

Jeg ønsker å finne svar på hvilken påvirkning følgende faktorer har på folks holdning til hjemstedets beredskap:

Tidligere erfaring

Jeg undersøker hvilken innvirkning det har å selv ha blitt rammet av naturhendelser på sitt hjemsted i løpet av de siste 10 årene, samt hvorvidt det å kjenne noen som har blitt rammet av slike hendelser, påvirker respondentenes holdning til hjemstedets beredskap. I tillegg tester jeg hvilken effekt personlig erfaring med spesifikke naturhendelser har på persepsjon av lokal beredskap. Disse hendelsene er henholdsvis flom, skred/ras, storm/orkan, ekstrem varme, stormflo, skog- eller lyngbrann.

² Det første forskningsspørsmålet tar utgangspunkt i ett enkelt spørsmål, og analyseres derfor ved hjelp av univariat analyse og deskriptiv statistikk. For å besvare den andre spørsmålet inkluderes flere spørsmål og analyseres derfor gjennom multivariat analyse.

Utsatthet

Jeg undersøker i hvilken grad egenvurdert utsatthet for naturfarer påvirker holdning til hjemstedets beredskap.

Klimaholdninger og politisk ståsted

Jeg utforsker hvilken påvirkning respondentenes holdninger har i spørsmål relatert til klimaendringer, naturfare og klimatilpasning. Samt hva deres politiske orientering har å si for hvordan de anser grad av forberedthet på hjemstedet.

Demografiske faktorer

Jeg kontrollerer for sosioøkonomiske faktorer, i form av respondentenes brutto årsinntekt og høyeste fullførte utdanning, i tillegg til alder og kjønn.

1.4 Studiens bidrag

Per i dag eksisterer det forholdsvis mye vitenskapelig litteratur som fokuserer på holdninger til klimaendringer (Austgulen & Stø 2013; Corner m.fl. 2012; Hernes 2012; Hulme 2009; Nordgaard 2011), og risikooppfattelse knyttet til effekter av klimaendringer (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015; Wachinger m.fl. 2013; Spence m.fl. 2012). Til min kjennskap har imidlertid få studier eksplisitt undersøkt befolkningens oppfatning av hvilke elementer som er mest sentral for å håndtere skadelige effekter av klimaendringer, og hvilke faktorer som former holdning til hjemstedets beredskap i møte med naturhendelser. Dette er forhold det er viktig å få rede på fordi klimatilpasningen behøver en *samlet innsats* fra det norske samfunnet, både på nasjonalt, regionalt, og lokalt nivå.

Min oppgave tar sikte på å bidra med ny kunnskap om holdninger i den norske befolkningen, med hensyn til lokalsamfunnets beredskap i møte med naturfare. I denne sammenhengen støtter jeg meg på en stadig voksende kunnskapsbase, relatert til hva som gjør et samfunn i stand til å motstå, håndtere, og gjenreise seg etter alvorlige hendelser. I min analyse av hvilke faktorer som former holdning til hjemstedets beredskap, trekker jeg på etablert innsikt med hensyn til hvilke faktorer som bidrar til å forme holdninger til klimaendringer, og særlig risiko relatert til naturfare.

Oppgaven min er knyttet til NTNU-prosjektet «*Climate change and natural hazards: The geography of community resilience in Norway*». Informasjon om prosjektet er inkludert i Figur

1

Climate change and natural hazards: the geography of community resilience in Norway
(ClimRes)

Hva gjør lokalsamfunn robuste mot klimaendringer, og hvordan kan vi måle det?

Klimaendringer vil kunne føre til mer ekstremvær og mer omfattende naturskader som følge av bl.a. storm, flom og ras. De siste årene har slike hendelser rammet mange norske lokalsamfunn svært hardt, og som følge av klimaendringer vil samfunnets evne til å takle slike ekstreme hendelser bli stadig viktigere.

I ClimRes-prosjektet ønsker vi å undersøke hva som påvirker lokalsamfunn sin evne til å forberede seg på, håndtere og komme seg etter slike ekstremhendelser. I prosjektet ønsker vi å kartlegge hva eksperter og legfolk ser på som viktige egenskaper ved lokalsamfunn, og hvordan disse egenskapene påvirker evnen til å håndtere kriser på en god måte. Dette vil vi undersøke både gjennom studier i utvalgte lokalsamfunn, og gjennom spørreundersøkelser på nasjonalt og regionalt nivå. Basert på denne kartleggingen vil vi undersøke om det er mulig og formålstjenlig å forsøke og måle, og eventuelt tallfeste, disse egenskapene. Til slutt vil vi undersøke om man ved hjelp av visualiseringsteknikker kan utvikle web-baserte verktøy hvor lokale aktører selv kan bidra til å gjøre vurderinger av sitt lokalsamfunn sin robusthet. Det overordnede målet med prosjektet er å bidra til å styrke arbeidet med lokal klimatilpasning.

Prosjektet er finansiert av Klimaforsk, Norges Forskningsråd, 2014-2018.

Nettadresse: <http://www.climres.no/>

ClimRes

Figur 1.1: Informasjon om prosjektet ClimRes.

1.5 Oppgavens struktur

Denne oppgaven er organisert på følgende vis. I kommende kapittel, kapittel to, presenteres det teoretiske rammeverket for oppgaven. Som nevnt på forrige side er min teoretiske tilnærming til denne studien todelt, jamfør problemstillingen hvis består av to hovedspørsmål.

Først presenterer jeg konseptet Community Resilience, hvor det vil fremgå hvilke forhold faglitteraturen peker på som mest sentral med hensyn til lokalsamfunnets evne til å håndtere kriser, som senere vil sammenlignes med hva respondentene oppgir som viktigst. Den andre teoretiske bolken handler om persepsjon av risiko, hvor jeg introduserer konsept og begreper fra psykologi, hvis i hovedsak knyttes mot del to av problemstillingen. Deretter tar jeg for meg begreper som er essensielle når det gjelder temaet for denne oppgaven. Slik Lein (2013) poengterer finnes det en stor mengde, og til dels problematiske begreper, når det gjelder forskning på klimaendringer og naturkatastrofer. Flere av disse begrepene, eksempelvis klimatilpasning, sårbarhet og resiliens, har blitt mye debattert og det finnes forholdsvis store mengder litteratur som diskuterer meningsinnholdet i disse (Lein 2013). Av den grunn finner jeg det hensiktsmessig med en gjennomgang av begrepsapparatet som brukes i oppgaven, samt hvilken forståelse og definisjon jeg lener meg på.

I kapittel tre presenteres nyere forskning relatert til folks oppfatning av risiko, knyttet til global oppvarming og naturfarer. Her er fokus er på de empiriske resultatene, da disse har overføringsverdi til min studie. Avslutningsvis i dette kapittelet setter jeg opp mine hypoteser, og begrunnelser for disse, knyttet til forskningsspørsmålene jeg redegjorde for innledningsvis.

I kapittel fire tar jeg for meg datamaterialet for min analyse. Her vil jeg gi inngående beskrivelser av de spørsmål og variabler jeg benytter i min analyse, og ikke minst forklare hvorfor disse er interessante med hensyn til mine forskningsspørsmål. Først går jeg imidlertid gjennom grunnleggende begreper innen statistikk, relatert til datamaterialet. I denne delen av oppgaven føles det også naturlig å gi innblikk i særtrekk ved dataen, for eksempel ekstremverdier, geografisk variasjon, eller andre interessante aspekter ved de respektive variablene.

I kapittel fem presenteres min metodiske tilnærming. Her redegjør jeg for hvilken metode jeg har valgt å benytte meg av, og ikke minst *hvorfor* nettopp denne metoden er egnet til min studie. I slutten av kapittelet beskriver jeg min analysestrategi, altså hvordan jeg har gått frem for å analysere min data.

I kapittel seks presenteres funn og resultater med hensyn til det første forskningsspørsmålet. I første del av kapitlet fokuserer jeg på hvilke forhold respondentene i undersøkelsen valgte ut som de viktigste med hensyn til å hjemstedets evne til å håndtere ekstreme naturhendelser. Videre peker jeg på ulike oppfatninger i befolkningen med hensyn til disse forholdene, på tvers av ulike grupperinger i utvalget.

I kapittel sju diskuteres resultatene av analysen i det foregående kapitlet. Her vil jeg altså besvare det første forskningsspørsmålet, og finne ut om de forhold befolkningen trekker frem som viktigst, samsvarer med hva faglitteraturen fremhever som essensielt med hensyn til å håndtere ekstreme naturhendelser

I kapittel åtte fokuserer jeg på analysen av det andre forskningsspørsmålet, som handler om faktorer hvis former holdning til hvor godt forberedt befolkningen anser sine hjemsted. Først presenterer jeg bivariat analyse med nøkkelvariablene i analysen, etterfulgt av tilsvarende analyse med kontrollvariablene. Deretter går jeg videre med multivariat analyse, hvor jeg presenterer resultatene fra multippel regresjon. I slutten av kapitlet adresseres forhold som trenger nærmere analyse, basert på funn fra de multivariate modellene. Til sist gjennomføres en robusttest av resultatene fra hovedmodellen.

I kapittel ni vil jeg med utgangspunkt i resultatene fra forrige kapittel besvare mitt andre forskningsspørsmål gjennom diskusjon. I denne sammenhengen benyttes konsepter presentert i kapittel to og empirisk forskning presentert i kapittel tre, i en diskusjon av hvilke faktorer som fremstår som mest betydningsfull med hensyn til å forme holdning til hjemstedets beredskap.

Til sist, i kapittel ti, oppsummerer jeg resultatene av oppgaven og besvarer mine forskningsspørsmål. Her vil jeg også peke på hvilke områder oppgaven min har avdekket at det bør forskes mer på i fremtiden, og hvilke implikasjoner resultatene har for myndighetene med hensyn til lokal beredskap og klimatilpasning.

2 Teoretisk rammeverk

Min teoretiske tilnærming til denne oppgaven deles i to hoveddeler, henholdsvis konseptet *Community Resilience* og *persepsjon av risiko*. Den første målsetningen for denne oppgaven er å finne hva folk anser som viktigst, med hensyn til hjemstedets evne til å håndtere naturhendelser. Den andre målsetningen for denne oppgaven er å undersøke hvilke faktorer som former folks oppfatning av hvor godt forberedt de anser sine respektive hjemsted. I og med at det å være forberedt i møte med ekstreme naturhendelser, og det å ha evnen til å håndtere krisesituasjoner, er sentrale aspekter ved konseptet resiliens (Norris m.fl. 2008), gjør at det er naturlig å belyse «resiliens» og særlig «community resilience». Dette er det teoretiske bakteppe for oppgaven, og er relevant med hensyn til begge forskningsspørsmålene.

For å besvare det andre forskningsspørsmålet vil jeg imidlertid også benytte konsepter innen psykologi. For å forstå hvordan og hvorfor befolkningen innehar de holdninger, synspunkter og meninger som fremkommer av datamaterialet, benytter jeg litteratur angående persepsjon av risiko. Derfor utgjør den andre delen av det teoretiske rammeverket, litteratur som omhandler faktorer hvis påvirker hvordan og hvorfor vi mennesker forholder oss ulikt til *risiko*, knyttet til klimaendringer og naturhendelser. Slike faktorer kan være psykologiske, eller relatert til kontekst, kultur, samt økonomiske og sosiale forhold (Hulme 2009).

Utover de to hovedkonseptene som utgjør bakteppet for min analyse, vil det også være en del begreper relatert til klimaendringer som er sentrale i denne oppgaven. Disse vil presenteres til sist i dette kapittelet. Noen av dem er relevante fordi de er relatert til variablene i min analyse, for eksempel *utsatthet*. Andre er viktige fordi de handler om egenskaper ved samfunnet relatert til klimaendringer, eksempelvis *sårbarhet* og *klimatilpasning*. Det finnes imidlertid forskjellige definisjoner og forståelser av begrepene, og noen er fremmedord på norsk, slik som *naturfare*. Av den grunn er det hensiktsmessig med en redegjørelse av hva disse overnevnte begrepene innebærer, samt hvordan jeg definerer dem i denne teksten.

Organiseringen av dette kapittelet blir som følger. Først presenterer jeg de to teoretiske delene, henholdsvis «Community Resilience» og «Persepsjon av risiko». Deretter går jeg gjennom andre relevante konsept og sentrale begreper, hvor jeg presenterer hvilken forståelse og definisjon jeg bruker i min oppgave.

2.1 Community Resilience

Slik Norris m.fl. (2008) poengterer er i utgangspunktet resiliens et begrep som har sine røtter i fysikken, og ble opprinnelig brukt til å beskrive kapasiteten et gitt materiale har til å vende tilbake til sin opprinnelige form, etter å ha vært utsatt for en ytre påkjenning. Begrepet har siden blitt adoptert til andre vitenskapsdisipliner, mye på grunn av sin metaforiske kraft, hvor Holling's «Ecological Resilience» (1973) er særlig betydningsfullt (Norris m.fl. 2008).

Per dags dato eksisterer det ikke en enkelt allmenn akseptert definisjon av resiliens, som benyttes på tvers av fagmiljøer (CARRI 2013). Det finnes faktisk svært mange definisjoner av resiliens, og selv om mange av de innebærer en del likheter, er det relativt store forskjeller i hvilke aspekter som tillegges størst vekt i hver respektive tilnærming til konseptet (Cutter m.fl. 2008). Hvilken definisjon som er mest hensiktsmessig å benytte avhenger blant annet av fagfelt og tema. Det er derfor av høy viktighet å tydeliggjøre hvilken definisjon jeg selv tar utgangspunkt i, når jeg omtaler CR i denne teksten.

Definisjon

I min avhandling har jeg samme tilnærming til resiliens som man har i «Climres-prosjektet», som bygger på UNISDR³ (2009) sin definisjon:

«The ability of a system, community or society exposed to hazards to resist, absorb, accommodate to and recover from the effects of a hazard in a timely and efficient manner, including through the preservation and restoration of its essential basic structures and functions»
(UNISDR 2009:24).

Slik det går frem av definisjonen over, handler resiliens om *evnen* et system eller samfunn har, til å motstå alvorlige hendelser og gjenreise seg i etterkant av disse. Ordet «ability» (evne) peker i denne sammenhengen på en hel del forhold som sammen bidrar til å skape resiliens i et *lokalsamfunn*. Lokalsamfunn er min oversettelse av begrepet community, som jeg definerer på samme måte som Cutter m.fl. (2008:599):

«...the totality of social system interactions within a defined geographic space such as a neighborhood, census tract, city, or county»

³ The United Nations Office for Disaster Risk Reduction

I denne oppgaven omtaler jeg dette som hjemstedet til folk, altså der hvor folk bor og lever sine daglige liv. Når jeg benytter termen CR, snakker jeg altså om resiliens i et lokalsamfunn, og dersom ikke noe annet er spesifisert, vil dette dreie seg om hjemstedet til folk.

Konseptet «Community Resilience» viser altså til samfunnets evne til å forberede seg på kriser, motstå, respondere og håndtere kriser, samt gjenoppbygge samfunnet etter en dramatisk hendelse (UNISDR 2009). Når jeg benytter begrepet *håndtere* i denne teksten så inkluderer det de forhold som fremgår i definisjon av konseptet over.

2.1.1 Hva gjør et samfunn resilient?

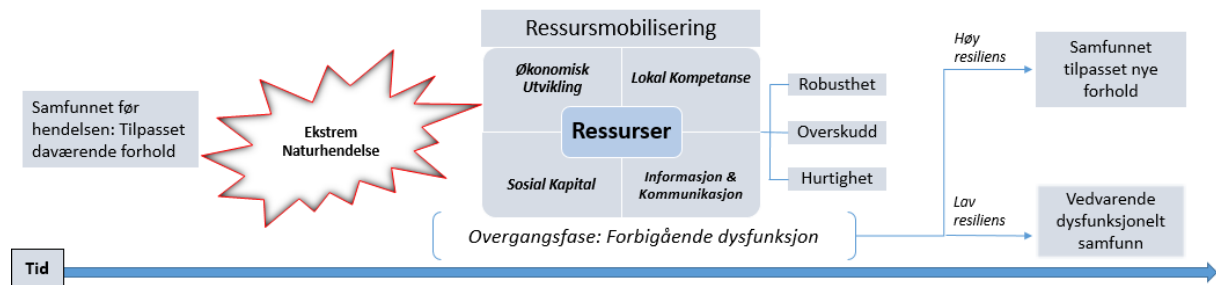
Definisjon jeg presenterte i forrige del gir en kortfattet beskrivelse av hva som ligger i konseptet resiliens og community resilience. Her vil jeg gi en nærmere beskrivelse av hva som konkret ligger i samfunnets evne til å håndtere kriser, samt hvilke forhold faglitteraturen fremholder som essensielt for at samfunnet skal være kapabel til å håndtere kritiske situasjoner. Som et ledd i å besvare det første forskningsspørsmålet vil de forhold faglitteraturen fremhever som betydningsfull, bli sammenlignet med hva respondentene i denne studien oppgir som viktigst for å håndtere naturhendelser.

I denne sammenhengen tar jeg utgangspunkt i rammeverket til Norris m.fl. (2008), hvor resiliens betraktes som *prosessen*, som ved hjelp av samfunnets ressurser, leder mot *utfallet* som er at samfunnet har tilpasset seg «en ny hverdag».⁴ Den prosessrelaterte forståelsen av resiliens, vektlegger at samfunnet gjennom kontinuerlig læring forbedrer sin evne til å ta riktige valg, og øker sin kapasitet til å håndtere naturhendelser og naturfarer (Cutter m.fl. 2008).

I Figur 2 viser jeg hvordan denne prosessen utarter seg i møte med en ekstrem naturhendelse. Nøkkelen til å håndtere en eventuell krise er at samfunnet har et solid ressursgrunnlag, som kan

⁴ I den konseptuelle litteraturen er det bred enighet om at heller enn et utfall, så fremstår resiliens som en prosess eller evne. I tillegg er det konsensus om at resiliens er bedre forstått som fleksibilitet eller tilpasningsdyktighet, fremfor stabilitet (Norris m.fl. 2008). Mangel på fleksibilitet eller kapasitet til å gjøre endringer og tilpasse seg, regnes tvert imot å karakterisere et mindre resilient samfunn (Cutter m.fl. 2008).

mobiliseres raskt, og besitter kapasitet til å respondere på en slik måte at en unngår vedvarende dysfunksjon, men heller tilpasser seg forholdene etter hendelsen (Norris m.fl. 2008).



Figur 2.1: Resiliens handler om samfunnets evne til å mobilisere ressurser for å håndtere alvorlige hendelser, slik at utfallet blir et tilpasset samfunn, som fungerer minst like bra som tidligere. Basert på Norris m.fl. (2008:130)

Resiliens kan derfor beskrives som en dynamisk prosess hvor samfunnet benytter iboende egenskaper i forkant av en hendelse, som blir tilpasset etter hendelsen har funnet sted, slik at samfunnet i etterkant besitter en *tilpasset resiliens*, hvor en har tatt lærdom fra hendelsen (Cutter m.fl. 2008).

Når det gjelder *ressurser* betyr det i denne sammenhengen alle egenskaper, forhold og karaktertrekk ved et samfunn, som sammen bidrar til å motstå en krise, samt gjenoppbygge og tilpasse seg en ny hverdag (Norris m.fl. 2008). Slik det går frem av Figur 2.1 deles disse inn i fire kategorier: «Sosial kapital», «Lokal kompetanse», «Informasjon- og kommunikasjon», samt «Økonomisk utvikling».

Disse ressursene har ifølge Norris m.fl. (2008) tilhørende dynamiske egenskaper, henholdsvis robusthet, overskudd og hurtighet⁵, som er avgjørende for hvor hurtig, smidig, og smertefritt et samfunn makter å håndtere en hendelse.

Robusthet viser til evnen å kunne motstå press uten at det går på bekostning av samfunnet i stor grad. For eksempel så er en beredskapsplan robust dersom den er anvendbar i en rekke forskjellige krisesituasjoner, mens den er tilsvarende skjør dersom den kun har nytteverdi i noen få situasjoner (Norris m.fl. 2008).

Overskudd er sammenlignbart med hva mye annen konseptuell litteratur på området omtaler som *diversitet*, eller *ressursdiversitet* (Norris m.fl. 2008). I en gjennomgang av konseptuell litteratur om resiliens, fant Bahadur m.fl. (2010) at høy diversitet var det aspektet som oftest blir referert til, når det gjelder hva som kjennetegner resiliente systemer. I rammeverket til

⁵ Min oversettelse av henholdsvis «Robustness», «Redundancy» og «Rapidity»

Norris m.fl. (2008) handler denne dynamiske egenskapen i korte trekk om at samfunnet har mulighet til å bytte ut en ressurs med en annen, noe som gjør tilpasning enklere.

Hurtighet viser på sin side til hvor raskt samfunnet kan mobilisere og benytte de ulike ressursene (Norris m.fl. 2008). Det hjelper eksempelvis lite å ha godt kvalifisert krisepersonell på et sted, dersom for eksempel kommunikasjonssvikt, eller tekniske problemer på nødnett eller samband, gjør at mennesker med livsviktig kompetanse ikke mobiliseres raskt nok i en krisesituasjon.

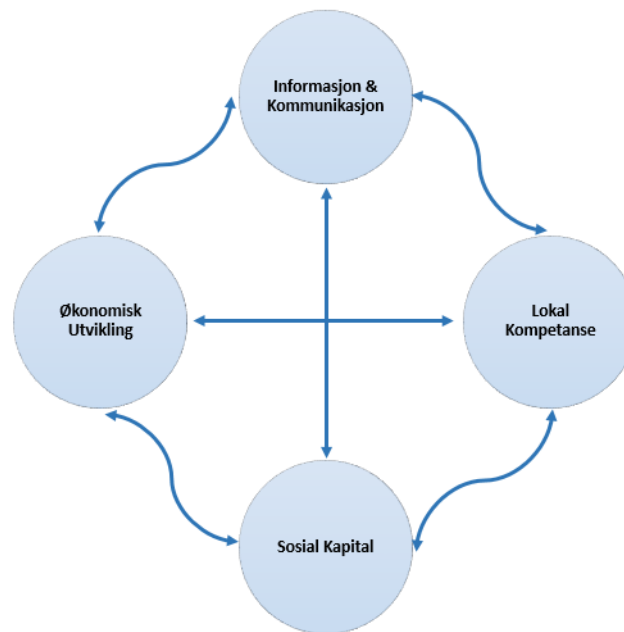
Eksempelet i avsnittet over illustrerer at resiliensressursene i rammeverket til Norris m.fl. (2008) ikke er avskåret hverandre, men nært koblet sammen. Et viktig poeng er at resiliens avhenger av både ressursene i seg selv (sosial kapital, økonomisk utvikling, lokal kompetanse, informasjon- og kommunikasjon), og de dynamiske egenskapene knyttet til disse: robusthet, overskudd, hurtighet (Norris m.fl. 2008).

I neste delkapittel vil jeg konkretisere hva disse ressursene utgjør i et samfunn. Før jeg går videre vil jeg imidlertid få presisere at det er forholdsvis bred enighet i faglitteratur relatert til CR, om at de forholdene jeg presenterer i det følgende er blant de mest sentrale for å oppnå resiliens. Årsaken til at jeg spesifikt velger å ta utgangspunkt i rammeverket til Norris m.fl. (2008), er fordi jeg mener deres tilnærming fletter sammen de ulike ressursene på en oversiktlig måte (se Figur 2.3), som får fram at ingen av de enkelte dimensjonene av CR står for seg selv, men er sammenkoblet med andre forhold og faktorer som påvirker hverandre gjensidig, i tillegg til at de *sammen* forsterker (eller forringer) CR.

En slik *nettverksforståelse* av resilienskonseptet er tiltalende, fordi den tegner et tydelig og oversiktlig bilde av et kompleks konsept, hvis forsøker å fange opp en enda mer komplisert virkelighet. Denne tilnærmingen er imidlertid ikke noen opplest og vedtatt fasit, og det er rom for diskusjon hva angår hvilke faktorer og ressurser som hører til under hvilken 'paraply'. Hovedelementene er det imidlertid konsensus om i faglitteraturen (Cutter m.fl. 2008; Norris m.fl. 2008).

2.1.2 Resiliensressurser

Norris m.fl. (2008:136) fremhever 4 sentrale sammenkoblede ressurser i sin typologi, basert på en gjennomgang av konseptuell litteratur, nemlig *Sosial Kapital*, *Lokal Kompetanse*, *Informasjon og Kommunikasjon*, og *Økonomisk utvikling*. I min tilnærming til å besvare det første forskningsspørsmålet vil jeg forholde meg til denne inndelingen, hvor målsettingen er å finne svar på hvilke forhold som fremstår som mest betydningsfull for CR, ifølge den norske befolkning.



Figur 2.2: Fire primære sammenkoblede ressurser som bidrar til CR. Basert på Norris m.fl. (2008:136)

Sosial Kapital

En av de sentrale resiliensressursene i modellen til Norris m.fl. (2008) er sosial kapital, som i denne sammenhengen innebærer dette sosiale nettverk, som for eksempel familie og venner, samt mer perifere kontakter som kolleger eller naboer, og organisatoriske nettverk. Flere aspekter ved sosial kapital påvirker CR. Norris m.fl. (2008:139) peker i denne sammenhengen på tre psykososiale dimensjoner: *samhold*, *stedstilørighet* og *lokal deltakelse*. De tre dimensjonene påvirker hverandre gjensidig, og en kan si at den ene forsterker eller støtter opp under den neste (Norris m.fl. 2008).

Når det gjelder lokal deltakelse er det konsensus om at dette er et nødvendig virkemiddel for å styrke et lokalsamfunn sin tilpasningsevne, og kapasitet til å håndtere naturhendelser (Brody

2008; Norris m.fl. 2008; Wachinger m.fl. 2013). Medvirkning bidrar til å bygge gjensidig tillit mellom sentrale og lokale aktører, og bidrar til kunnskapsheving lokalt (Jones 2011). I og med at tillit til styresmakter påvirker risikooppfattelse knyttet til naturfare, spesielt om kunnskapsnivået fra før av er lavt (Wachinger m.fl. 2013), vil det være fordelaktig med fokus på lokal deltakelse⁶ for å øke CR.

Samhold handler om at de som bor på et sted føler seg knyttet sammen, ofte fordi man deler verdier, holdninger og samme perspektiv (Norris m.fl. 2008). Dette kan bidra positivt til CR, fordi det bygger gjensidig tillit og fører til at man 'trekker i samme retning', noe som er viktig i krisesituasjoner. Dessuten er et kjent fenomen i krisesituasjoner at de som har tette relasjoner og størst sosialt nettverk, mottar informasjon om mulighet til å evakuere raskere (Norris m.fl. 2008).

Stedstilhørighet er nært relatert til samhølsfølelse, og handler om at individer i samfunnet har en emosjonell tilknytning til sitt hjemsted (Cutter m.fl. 2010; Norris m.fl. 2008). Begge disse kan potensielt bidra til større engasjement og medvirkning, som igjen styrker CR (Norris m.fl. 2008). Stedstilhørighet kan imidlertid potensielt gjøre situasjonen verre i etterkant av en katastrofe, hvis mennesker med sterk tilknytning til stedet blir tvunget til å flytte, så vil dette være svært opprivende (Norris m.fl. 2008). Samtidig kan disse menneskene ha et ønske om å flytte tilbake dit hvor de hadde sitt hjem, på tross av at det fortsatt involverer risiko, for eksempel i form av at hjemmet er utsatt for flom. På den andre siden bidrar ofte følelse av samhold og stedstilhørighet til større eierskap til omgivelsene i lokalsamfunnet, som igjen øker sannsynlighet for at man legger innsats i å bygge opp det som eventuelt blir skadet (Norris m.fl. 2008). Samhold og felleskap i lokalsamfunnet er et av alternativene respondentene i Klimabarometer 2015 får mulighet til å velge, med hensyn til hva som er viktigst for å håndtere naturhendelser på hjemstedet.

Informasjon- og kommunikasjon

Det er bred enighet om at informasjon og kommunikasjon er vitalt for være kapabel til å håndtere krisesituasjoner (Cutter m.fl. 2008; Norris m.fl. 2008). I norsk sammenheng er denne ressursen særlig interessant med tanke på at mange nordmenn bor i kommuner hvor de kun har en kraftlinje, båt eller vei som knytter dem til det nasjonale nettet. Når ekstremvær inntreffer kan brudd på kraftlinjer isolere hele lokalsamfunn fra resten av landet (Holand m.fl. 2011). Det

⁶ Medvirkning og lokal deltakelse vil jeg gå nærmere inn på når jeg presenterer ressursen «Lokal kompetanse».

at lokalbefolkningen på stedet som eventuelt rammes av en ekstrem naturhendelse har tilgang til fornuftig og presis informasjon raskt, er essensielt både under og i etterkant av hendelsen (Norris m.fl. 2008).

Av vel så høy viktighet er det imidlertid at befolkningen har tillit til informasjonskilden, slik at informasjon som blir gitt faktisk tas til følge (Norris m.fl. 2008). I følge Wachinger m.fl. (2013) er det en sterk sammenheng mellom usikkerhet knyttet til risiko og tillit: Jo mer usikker en person er med tanke på risiko knyttet til et fenomen, for eksempel naturfare relatert til klimaendringer, jo mer er personen henvist til å stole på eksperter og styresmakter. Med andre ord er det slik at jo mindre kunnskap folk har, jo mer er de nødt å stole på utenforstående (Wachinger m.fl. 2013).

En måte å bygge gjensidig tillit er ved å åpne for lokal deltakelse, noe jeg allerede har vært inne på da jeg presenterte ressursen sosial kapital. I krisesituasjoner har man veldig liten tid til å dobbeltsjekke informasjon man blir gitt, noe som øker betydningen av at informasjon som distribueres er korrekt (Norris m.fl. 2008). Det er dessuten slik at lokale informasjonskilder har høyere sannsynlighet for å bli betrodd av befolkningen på stedet som rammes (Norris m.fl. 2008). Det er mye som tyder på at dette også stemmer i norsk sammenheng, basert på hva jeg har funnet i analysen av Klimabarometer 2015. Dette vil jeg komme tilbake til i kapittel seks og diskutere nærmere i kapittel sju.

Lokal Kompetanse

I rammeverket til Norris m.fl. (2008) fremstår de to foregående ressursene som nødvendige forutsetninger som bygger opp under «lokal kompetanse» (community competence). I følge (Norris m.fl. 2008) handler lokal kompetanse om befolkningens evne til samhandling, problemløsning, samt beslutnings- og gjennomføringsevne. Videre snakker de om «collective efficacy», som en kobling mellom sosial kapital og lokal kompetanse. Termen collective efficacy viser til at befolkningen har tro på at de sammen har påvirkningskraft gjennom organisering lokalt (Norris m.fl. 2008).

I Brody m.fl. (2008) sin analyse av risikooppfattelse med hensyn til effekter av klimaendringer i USA, fremsto 'perceived efficacy' som en av de variablene med størst forklaringskraft. I deres undersøkelse målte denne variabelen hvor stor påvirkningskraft og kapasitet respondenten (altså individet) mente han eller hun hadde, med tanke på å bidra til å løse utfordringer skapt av klimaendringer. Resultatet av regresjonsanalysen viste at de som hadde tro på at de kunne

bidra, også bekymret seg mer for konsekvensene av klimaendringer. På bakgrunn av denne oppdagelsen antyder Brody m.fl. (2008) at myndigheter, og samfunnet for øvrig, vil være tjent med å i større grad involvere lokale aktører i utforming av klimapolitikk og klimatilpasning fordi:

«Public participation fosters increased ownership over environmental problems and leads to a greater sense of responsibility for mitigating adverse impacts» (Brody m.fl. 2008:90).

I en diskusjon av argumenter i favør av medvirkningsprosesser og lokal deltakelse med hensyn til landskapsplanlegging, peker Jones (2011) på en rekke fordeler en kan dra nytte av ved å aktivt involvere lokalbefolkningen i beslutningsprosesser. En av disse fordelene handler om informasjonsutveksling, og hvordan dette burde være to-veis prosess: Myndigheter bør dele relevant informasjon lokalbefolkningen, men er også tjent med å lytte til de lokale. En kan fra sentralt hold dra nytte av *lokalspesifikk kunnskap*, og på denne måten både spare ressurser, samt øke legitimiteten i beslutningene som tas (Jones 2011). Samtidig vil en slik interaksjon føre til kunnskapsheving i befolkningen, og gjøre folk mer oppmerksomme på lokale utfordringer (Jones 2011). Forskning tyder på at det er behov for økt kunnskap om effekter av klimaendringer, og en kunnskapsheving kunne blant annet bidratt til at folk i utsatte områder er mer bevisst på risiko knyttet til naturfare (Brody m.fl. 2008).

Lokalkunnskap blir ansett som det viktigste forholdet for å håndtere naturhendelser, ifølge respondentene i denne studien. I tillegg har Småsund (2016) avdekket at lokalkunnskap om vær- og vindforhold spilte en betydelig rolle i håndtering av brannen i Flatanger 2014. Hvordan en kan dra nytte av slik kunnskap fremstår derfor som essensielt med hensyn til CR.

Økonomisk utvikling

Det er en utbredt oppfatning at økonomi og økonomiske ressurser påvirker samfunnets kapasitet og evne til å håndtere ekstreme naturhendelser, eller andre krisesituasjoner (Norris m.fl. 2008; Sherrieb m.fl. 2010). I denne sammenhengen er et viktig poeng at diversitet i ressursgrunnlag og lik fordeling av økonomiske ressurser er sentralt for at samfunnet som helhet kan sies å være resilient (Sherrieb m.fl. 2010).

Tidligere forskning på katastrofehendelser har funnet at sosioøkonomisk status er av forholdsvis stor betydning når det kommer til psykologiske ettervirkninger av en alvorlig hendelse (Norris m.fl. 2008). Selv om Norge er et egalitært samfunn, og ulikheter når det gjelder

økonomiske ressurser i befolkningen er relativt små sett i et globalt perspektiv, så vil en ekstrem naturhendelse ramme individer og ulike nabolag forskjellig.

Holand m.fl. (2011) har påvist at det eksisterer betydelige forskjeller i relativ sårbarhet mellom kommuner i Norge. Sårbarhet er i seg selv et mangfoldig konsept (Cutter m.fl. 2008), noe jeg vil gå nærmere inn på i neste delkapittel. I denne sammenhengen holder det å poengtere at hvor store konsekvenser en naturhendelse får, avhenger av mer enn hvor sterke naturkreftene er (Wisner m.fl. 2004).

Sosioøkonomisk status er et eksempel på en faktor som *både* påvirker sårbarhet og resiliens (Cutter m.fl. 2008). Individer med høy inntekt, høy utdanning, og som eier sin egen bolig har ifølge Cutter m.fl. (2008) bedre forutsetninger til å håndtere kritiske situasjoner. Samtidig er det viktig å understreke at *helheten er mer enn summen av sine deler* (Norris m.fl. 2008:129), og at det derfor er flere faktorer enn hvor mange ressurssterke personer som bor på et sted, som avgjør hvor forberedt et sted er i møte med naturhendelser.

Diversitet er svært viktig når det kommer til CR (Bahadur m.fl. 2010). I økonomisk sammenheng og i norsk kontekst er nok det mest aktuelle, og mest sentrale når det kommer til resiliens, at samfunnet har *diversitet i næringslivet*. Jo større mangfold hva angår sysselsetting, kompetanse og ressurser, jo lettere er det å tilpasse seg en ny hverdag etter en eventuell naturhendelse. Dette er hva Norris m.fl. (2008) omtaler som «redundancy», en av de dynamiske egenskapene i modellen. Dersom en viktig næringslivsaktør som sysselsetter forholdsvis mange på et gitt sted, blir hardt rammet av en naturhendelse, vil det ha store økonomiske og sosiale konsekvenser. Det vil derfor være fordelaktig om samfunnet ikke er avhengig av en eller få ressurser, men har et mangfold som gjør det mulig å skifte livsgrunnlag og inntektsgrunnlag.

2.2 Persepsjon av risiko

I min todelte teoretiske tilnærming til denne oppgaven, utgjør risiko – spesifikt *persepsjon* av risiko - den andre delen. Dette delkapittelet vil i så måte handle om hvordan og hvorfor vi mennesker tolker, prosesserer og reagerer ulikt på fare. Mange forhold bidrar til å forme vår forståelse av risiko, noen som følge av hvordan vår hjerne fungerer, mens andre handler i større grad om ytre påvirkning.

I denne oppgaven er det snakk om risiko knyttet til effekter av klimaendringer, i form av ekstreme naturhendelser. Som redskap for å forstå hvorfor respondentene i Klimabarometer 2015 besvarer spørsmålene som de gjør, vil jeg benytte tre ulike, men nært relaterte konsept.

Disse er henholdsvis «Situert og u-situert risiko», «psykologisk distanse», samt «affektiv og «analytisk informasjonsprosessering».

Førstnevnte konsept viser til hvorvidt en fare er kjent, familiær og forståelig for oss, det vil si *situert*, eller det motsatte *u-situert* (Hulme 2009). I min oppgave er dette interessant blant annet fordi det kan knyttes til forskjellige værphenomen; Noen værtyper og naturhendelser er mer vanlig enn andre i Norge.⁷

Det andre konseptet, *psykologisk distanse*, handler om at hvorvidt et farlig naturphenomen fører til bekymring hos mennesker, avhenger av om det oppfattes som psykologisk *ffernt* eller psykologisk *nært* (Spence m.fl. 2012). Dette er interessant med hensyn til min oppgave blant annet fordi jeg inkluderer variabler som måler ulik form for personlig erfaring, henholdsvis direkte og indirekte erfaring med naturhendelser. Forskjellen mellom direkte og indirekte opplevelse kan knyttes til det Spence m.fl. (2012) omtaler som *sosial distanse*, noe jeg vil belyse nærmere i seksjonen som omhandler psykologisk distanse.

Det tredje og siste konseptet som presenteres i dette delkapittelet om risikooppfattelse, viser til hvordan vår hjerne håndterer og bearbeider informasjon. Man snakker i denne sammenhengen om to distinkte måter, nemlig den *affektive* og den *analytiske* typen (Hulme 2009). Med tanke på at det i Klimabarometer 2015 avdekkes at nordmenn bekymrer seg *mindre* for konsekvenser av klimaendringer i dag sammenlignet med for seks år siden, på tross av at flere vedkjenner å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune (Livgard 2015), kan overnevnte konsept blant annet hjelpe å forstå hvorfor dette er tilfellet.

Disse tre konseptene, som alle er relatert til risikooppfattelse, vil presenteres etter tur i følgende del. I første omgang er det imidlertid hensiktsmessig med en redegjørelse angående hva begrepet risiko egentlig innebærer.

2.2.1 Hva er risiko?

I følge French (2009) handler risiko om å forutse, vurdere og planlegge for sosiale, økonomiske eller miljømessige hendelser som blir oppfattet som farlige, og som potensielt kan forårsake et betydelig tap. Slike tap kan for eksempel dreie seg om økonomiske og materielle tap, eller i verste fall at liv går tapt (French 2009).

⁷ Jeg kommer tilbake til spesifikt hvilke naturhendelser jeg vil fokusere på i min analyse, når jeg går gjennom sentrale begreper i seksjon 2.3

I følge Lein (2013) kan risiko bli sett på som en funksjon av sannsynlighet og forventet utfall, men kan også vise til usikkerheten om konsekvenser av en eventuell hendelse. Vi mennesker har i all tid forsøkt å overvinne usikkerhet, en nødvendighet for å opprettholde vår eksistens (French 2009). I tilfeller hvor det hersker usikkerhet, vet man ikke sikkert når, hvor, eller hva som vil skje. Når man implementerer konseptet *risiko*, beveger man seg imidlertid lenger vekk fra usikkerhet, og nærmere en tilstand hvor man kan angi sannsynligheten for at en gitt hendelse inntreffer, og eventuelt størrelsesorden på konsekvensene av hendelse (French 2009).

Det er viktig å understreke at begrepet sannsynlighet ofte referer til mer kvalitative vurderinger, og ikke nødvendigvis statistisk beregnet sannsynlighet, når det er snakk om risiko (Lein 2013). Dette gjelder ikke minst når det gjelder befolkningens oppfatning av risiko knyttet til naturfarer, hvor forskning har funnet at slike kvalitative vurderinger er av større betydning for risikooppfattelsen, enn ekspertvurdert risiko (Brody m.fl. 2008; Wachinger m.fl. 2013).

Selv om ekspertvurdert risiko er viktig når det kommer til klimatilpasning, slik at fornuftige klimatiltak kan iverksettes, er fokus i denne sammenhengen på hvordan og hvorfor mennesker vurderer risiko ulikt. Det handler i så måte om subjektiv risikooppfattelse:

«Risikooppfattelse er en subjektiv vurdering av sannsynligheten for at en spesifikk hendelse med påfølgende negative konsekvenser skal inntreffe, koblet med i hvor stor grad subjektet er bekymret for disse konsekvensene» (Sjöberg m.fl. 2004:8).

Selv om en person mottar nøyaktig samme informasjon om fremtidig risiko knyttet til klimaendringer, vil hver enkelt prosessere, rangere og handle ulikt ut ifra de samme vitenskapelige beskrivelsene (Hulme 2009). Denne vurderingen gjøres imidlertid ikke i et vakuum; både kulturelle, økonomiske, sosiale og politiske forhold påvirker oppfatningen man gjør seg (Hulme 2009). Befolkningens oppfatning og vurdering av risiko er i stor grad forankret i erfaring og intuisjon, mens ekspertvurderingene på sin side ofte bygger på sannsynlighetsmodeller og matematiske beskrivelser (Brody m.fl. 2008).

2.2.2 Situert vs. U-situert risiko

Begrepene situert og u-situert risiko er nyttige begreper når man skal undersøke hvorfor det finnes ulike oppfatninger av risiko knyttet til klimaendringer. Den situerte risikoen er vesentlig enklere å forholde seg til for folk. Den er ofte lokal, begripelig og uproblematisk for folk flest å relatere til (Hulme 2009). Hvis man bor rett ved en fabrikk, vil man for eksempel både se og

lukte røyken som siver opp av store piper. For de fleste assosieres en fabrikk med forurensning, og de færreste mener de ser veldig fine ut i landskapet. Det er enklere for mennesker å forstå en risiko som er tilknyttet noe nært og familiært, blant annet fordi det gir en følelse av at man har større kontroll, selv om det ikke nødvendigvis er tilfellet (Hulme 2009).

Den u-situerte risikoen er på sin side diffus, fjern og vanskelig for folk å relatere til (Hulme 2009). Effekter av klimaendringer kan fortone seg som en u-situert risiko. Virkningene og effektene er vanskelig å koble til en årsak i tid og rom. For de fleste er ikke klimaendringer noe nært og familiært de kan 'plassere' i sitt dagligliv og hverdagslige kontekst. Global oppvarming er noe som skjer gradvis og umerkelig, noe som gjør at de færreste går og tenker på farene knyttet til dette i sin hverdag (Hulme 2009).

Det at den globale gjennomsnittstemperaturen stiger, eller at isen ved polene smelter, milevis unna der folk bor, er umerkelige og fjerne hendelser (Hulme 2009). Av og til inntreffer ekstreme naturhendelser, men hvorvidt akkurat det været som rammer i dag er et resultat av den globale oppvarmingen eller ikke, er vanskelig å si, selv for klimaforskere (Hulme 2009). Et eksempel på det sistnevnte som er relevant i norsk sammenheng, er en fersk studie av Sokorina m.fl. (2016) hvor de finner at svingninger i vintertemperaturer de siste 30 årene hovedsakelig skyldes naturlige variasjoner (og i liten grad ismelting i Barentshavet som mange har hevdet), og at en følgelig bør utvise forsiktighet når det gjelder å koble endringer i arktisk klima med flere og kraftigere ekstremvær (Sokorina m.fl. 2016). Dette illustrerer at det for vanlige folk derfor er utfordrende å ta inn over seg risiko tilknyttet til klimaendringene (Hulme 2009).

2.2.3 Psykologisk distanse

Et annet konsept, som er nært beslektet til de begrepene jeg har presentert hittil, er *psykologisk distanse*. Dette konseptet skiller seg imidlertid fra situert/u-situert-risiko, blant annet ved at en kan skille mellom fire ulike dimensjoner som fenomener kan være 'fjern på', både geografisk, sosialt, og med hensyn til tid (Spence m.fl. 2012). Dette er et verktøy som er nyttig når det kommer til å forstå sprikende oppfatninger av klimaendringer, og er derfor relevant når jeg vil utforske hvilke faktorer som former holdning til lokal beredskap, relatert til effekter av klimaendringer.

I «Construal Level Theory» (heretter CLT), utviklet av Liberman & Trope (2008), fremholdes det at psykologisk distanse fra et objekt eller en hendelse, kan kobles direkte til hvordan vi mennesker danner mentale representasjoner av hendelser eller objekter (Spence m.fl. 2012).

Det skilles i denne sammenhengen mellom hvordan vi bearbeider og fortolker inntrykk av hendelser, som omtales som 'psykologisk nære' og 'psykologisk fjerne'. I CLT deles konseptet inn i fire hoveddimensjoner, henholdsvis «spatial distance», «temporal distance», «social distance» og «uncertainty». (Spence m.fl. 2012). Relatert til klimaendringer kan disse dimensjonene defineres på følgende vis:

1. ***Spatial distance*** referer til den geografiske avstanden til hendelser knyttet til effekter av klimaendringer.
2. ***Temporal distance*** henviser til hvor raskt folk tror effektene av klimaendringer kan merkes
3. ***Sosial distance*** handler om hvorvidt man tror klimaendringene vil ha konsekvenser for mennesker lik seg selv
4. ***Uncertainty*** dreier seg om i hvilken grad folk tror at klimaendringene faktisk er reelle og hva de tror om potensielle konsekvenser av klimaendringene

(Lujala m.fl. 2015:491)

Resultatene i undersøkelsen til Spence m.fl. (2012) indikerte at respondentene som betraktet effekter av klimaendringer som noe som sannsynligvis kom til å ramme i lokale områder, mennesker lik respondentene, samt innen kort tid, bekymret seg betydelig mer for konsekvenser av klimaendringer. Dette betyr med andre ord at det var en korrelasjon mellom de ulike dimensjonene jeg redegjorde for ovenfor, og det å bekymre seg for konsekvenser av klimaendringer (Spence m.fl. 2012).

I min oppgave undersøker jeg hvilken påvirkning det å ha blitt direkte rammet av en naturhendelse, samt det og kjenne noen som er rammet, har på holdning til hjemstedets beredskap. I denne sammenhengen er det interessant å vite at lav «spatial distance», «temporal distance og «social distance» øker bekymring. Det er nærliggende å tro at personlig erfaring kan bidra til å redusere psykologisk distanse, som potensielt kan ha effekt på holdning til lokal beredskap.

2.2.4 Affektiv vs. Analytisk informasjonsprosessering

Et annet konsept innen risikopsykologi som er nyttig når jeg skal prøve å forstå hvorfor folk har divergerende oppfatning når det kommer til CR, er de to hovedmåtene vi forstår risiko på: Den *affektive* måten og den *analytiske* måten. Disse har sitt utspring i to distinkte måter vi

mennesker prosesserer informasjon på, når det kommer til valg vi står overfor, og vi er nødt til å foreta beslutninger (Weber 2006).

Den affektive måten er en slags iboende refleks, på lik linje med instinktene til andre dyr (Hulme 2009). Denne formen for oppfattelse av risiko er rask og intuitiv og skjer på automatikk hos de fleste mennesker (Hulme 2009). Blant naturhendelsene jeg tar for meg i min analyse, er stormflo, skred og ras eksempler på hendelser som det er nærliggende å tro at vil trigge det affektive risikosystemet: Står du nederst ved foten av et fjell, og ser et ras utløses, reagerer du umiddelbart og instinktivt ved å løpe i motsatt retning.

Den analytiske måten er på sin side vesentlig tregere enn den affektive. I denne risikooppfattelsen bruker man tid til å reflektere og resonere nøye, før man foretar et valg eller utfører en handling (Hulme 2009) Eksempelvis vil det å velge å bosette seg på en flomslette innebære denne typen analytisk risikoprosessering. Skulle man ende opp med å foreta en beslutning i favør å gjøre flomsletten til sitt hjem, ville dette vært det man i dagligtalen omtaler som 'å foreta en kalkulert risiko' (Hulme 2009). Sistnevnte ville innebære å bevisst utsette seg selv for risiko, noe de fleste av oss strengt tatt gjør på daglig basis, i mer eller mindre grad. Et interessant poeng i denne sammenhengen er at selvpåført fare og risiko aksepteres i mye større grad enn hvis situasjonen er ufrivillig (Sjöberg 2004). I Starr (1969) sin undersøkelse indikerte faktisk resultatene at

«...the public is willing to accept “voluntary” risks roughly 1000 times greater than the “involuntary” risks» (Starr 1969:1237).

De to mentale prosesseringssystemene jeg har redegjort for over er ikke frakoblet fra hverandre, de jobber sammen; Den analytiske tilnærmingen til risiko fungerer ikke med mindre den blir støttet av følelsene, altså den affektive måten (Slovic m.fl. 2004; Weber 2006). Det er imidlertid slik at i tilfeller hvor disse to måtene å håndtere risiko på ikke oppnår enighet, så vil det intuitive affeksjonssystemet oftest overstyre det analytiske. Et godt eksempel på dette er når mennesker har forskjellige fobier. De vet at det er en irrasjonell frykt, men klarer allikevel ikke kontrollere sin reaksjon (Weber 2006).

Når det kommer til global oppvarming på sin side, kan dissosiasjon mellom de to prosesseringssystemene føre til mindre bekymring enn det strengt tatt burde:

«...with analytic consideration suggesting that global warming is a serious concern, but the affective system failing to send an early warning signal» (Weber 2006:105).

Et eksempel på overnevnte, relatert til oppgaven min, er at stadig flere oppgir å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune, samtidig er bekymringen i befolkningen knyttet til konsekvenser av klimaendringer på vei ned (Livgard 2015). En del av forklaringen her kan altså være at de endringer i naturen som merkes, ikke er av en slik art at det utløser det affektive systemet, og derfor ikke øker bekymring.

Hittil har jeg presentert mine to hovedkonsept, CR og persepsjon av risiko. Førstnevnte er forstått som en dynamisk prosess, som omhandler lokalsamfunnets evne til å håndtere naturhendelser, noe som inkluderer å være forberedt i forkant av hendelsen, håndtering under hendelsen, og det å være kapabel til å gjenreise samfunnet i etterkant av hendelsen (Cutter m.fl. 2008; Norris m.fl. 2008). Oppgaven min tar sikte på å finne hva Norges befolkning anser som viktigst med hensyn til CR, og jeg kommer i den sammenhengen til å trekke på det faglitteraturen fremholder som sentrale aspekter ved CR.

Den andre delen av kapittelet hittil har omhandlet oppfatning av risiko. Slik det har gått frem her, så er måten man forholder seg til risiko grad influert av hvordan vi mennesker prosesserer informasjon, tolker vår omverden, i tillegg til at kontekstuelle faktorer spiller inn. Begrep og konsept jeg presenterte i dette delkapittelet, vil bli brukt i diskusjonen av mine resultater når jeg besvarer forskningsspørsmålene som omhandler hvilke faktorer som påvirker oppfattelse av CR. I delkapittelet som følger vil jeg presentere andre konsept og begreper som på forskjellig vis er viktige og relevante for denne oppgaven.

2.3 Sentrale konsept & begreper

Det er en del begreper som vil gå igjen i denne oppgaveteksten, og det er derfor hensiktsmessig med en kort gjennomgang av disse. Flere av begrepene er komplekse, og kan forstås på ulike måter i forskjellige sammenhenger. Av den grunn finner jeg det ryddig med en begrepsavklaring, hvor jeg presenterer min forståelse av begrepene, og hvilken definisjon jeg tar utgangspunkt i når jeg anvender dem utover i oppgaven.

Begrepene jeg tar for meg i dette delkapittelet er henholdsvis sårbarhet, klimatilpasning, utsatthet, og til sist naturfare hvor jeg samtidig presenterer de ulike naturhendelsene jeg fokuserer på i denne oppgaven. Alle disse begrepene handler på en eller annen måte om effekter av klimaendringer, og samtlige er nært relatert til hverandre. Sist men ikke minst er alle nært knyttet til CR, hvis utgjør det teoretiske bakteppet for oppgaven.

2.3.1 Sårbarhet

På lik linje med CR, er sårbarhet et flerfoldig konsept (Cutter m.fl. 2008), og sentralt i litteratur som omhandler effekter av klimaendringer, naturfare og katastrofer. Selv om begrepet er nokså vanlig og folk flest har en forståelse av hva det innebærer, eksisterer en betydelig mengde forskjellige definisjoner innen faglitteraturen (Lein 2013).

Til tross for divergerende definisjoner i forskjellige teoretiske rammeverk, identifiserer Cutter m.fl. (2008) en rekke felles elementer i ulike teoretiske og praktiske tilnærminger i forskning på sårbarhet. Blant annet er det bred enighet om at sårbarhet er knyttet til rettferdighets- og menneskerettsspørsmål, i tillegg til at det er konsensus om viktigheten av stedbaserte sårbarhetsstudier, samt bruk av sårbarhetsanalyser til kartlegging av utsatte områder (Cutter m.fl. 2008:599).

Det faktum at sårbarhet er knyttet til rettferdighet er utgangspunktet for det man omtaler som *sosial sårbarhet*. I følge Lujala m.fl. (2013a) viser sosial sårbarhet til det faktum at sårbarhet er relatert til sosiale forhold: En naturhendelse blir ikke en *naturkatastrofe* med mindre den påvirker menneskene som bor på stedet, og/eller de bygde omgivelsene på en betydelig negativ måte. Når en naturhendelse, for eksempel flom eller orkan, blir til en katastrofe, er det et resultat av interaksjonen mellom den fysiske påkjenningen stedet og dets beboere utsettes for, samt sosiale og demografiske karaktertrekk ved befolkningen, i tillegg til særtrekk ved de bygde omgivelsene på stedet (Lujala m.fl. 2013a).

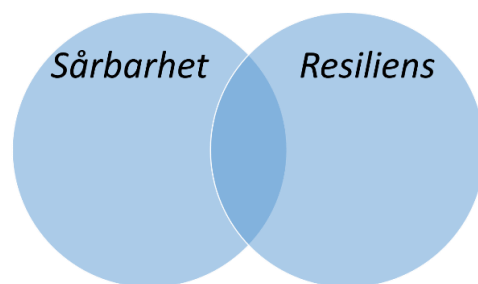
På bakgrunn av redegjørelsen over velger jeg å benytte følgende definisjon, hvis det eksisterer bred aksept for i faglitteraturen (Lein 2013), når jeg omtaler sårbarhet i denne teksten:

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 m. fl. 2004:11)

Slik man ser av definisjonen over er sårbarhet og resiliens to nært relaterte, og til dels overlappende konsept (illustrert i Figur 2.3). Sårbarhet utgjør de kvaliteter og karaktertrekk ved sosiale systemer som potensielt kan forårsake skade, og er derfor en funksjon av *utsatthet*, altså hvem og hva som står i fare for å rammes, samt *i hvilken grad* folk og steder står i fare for rammes (Cutter m.fl. 2008). Resiliens handler på sin side om sosiale systemers evne til å forberede seg på, respondere og gjenreise seg fra alvorlige hendelser (Cutter m.fl. 2008).

Overlappen manifesteres blant annet ved at flere av de samme indikatorer og variabler benyttes både i studier på sårbarhet (Holand m.fl. 2011; Cutter m.fl. 2003), og i studier av resiliens (Cutter m.fl. 2008; Cutter m.fl. 2010).



Figur 2.3: Forholdet mellom sårbarhet og resiliens. Basert på Cutter m.fl. (2008:600)

Førstnevnte er gjennomført i Norge av Holand m.fl.

(2011), hvor sosial sårbarhet er kartlagt for norske kommuner. Deres undersøkelse bygger på Cutter m.fl. (2003) sitt rammeverk, men er tilpasset og gjort mer relevant for norske forhold (Holand m.fl. 2011). Resultatene fra undersøkelsen til Holand m.fl. (2011) indikerer at det er forholdsvis store regionale forskjeller i Norge når det kommer til sårbarhet.

2.3.2 Klimatilpasning

I følge Hovelsrud m.fl. (2013:213) handler klimatilpasning om *tekniske eller samfunnsmessige justeringer for å moderere effekter av klimaendringer gjennom å redusere skade, utnytte muligheter eller for å takle konsekvensene*. Begrepet er nært relatert til CR, med tanke på at et sentralt aspekt ved resiliens dreier seg om det å ha fleksibilitet, slik at endring i samfunnet kan gjennomføres når det er nødvendig (Norris m.fl. 2008).

Klimatilpasning kan derfor sies å være en viktig komponent i det å være forberedt på ekstreme naturhendelser, og derfor har begrepet en sentral plass i denne oppgaven. I tillegg benytter jeg en variabel som har til hensikt å måle hvor fornøyd respondentene er med hensyn til Norges innsats i klimatilpasning, i min analyse av hvilke faktorer som former folks syn på hvor godt forberedt de anser sine hjemsted.

Slik det går frem i Lein (2013) kan tilpasning kan skje før, under og i etterkant av en naturhendelse. I tillegg kan man skille mellom tilfeldig tilpasning, eller planlagt tilpasning (Lein 2013).

Planlagt tilpasning kan eksempelvis dreie seg om endringer i arealplan for et tettsted eller by (Lein 2013). La oss si at en kystkommune tar innover seg det faktum at klimaendringer vil føre til havnivåstigning i fremtiden, og derfor legger restriksjoner på hvor og hvordan man skal bygge. I et slikt tilfelle ville det vært hensiktsmessig å sørge for å lage en buffersone, med utgangspunkt i predikert og modellert havnivåstigning, hvor man i denne sonen har strenge krav med hensyn til sikringstiltak, eller eventuelt forbud mot utbygging. Dette er et eksempel på et proaktivt klimatilpasningstiltak, slik det går frem i en utgreiing av Lein (2013).

Det handler i så måte om å være 'føre var' og gjennomføre sikringstiltak, ikke bare med utgangspunkt i hva som *har* skjedd, men hva som med høy sannsynlighet kommer til å skje. Et eksempel på dette er Lujala m.fl. (2013b) sin sårbarhetsanalyse i Verdal, hvor en ikke bare tok utgangspunkt i dagens forhold, men også tok i betraktning ulike fremtidsscenario, med hensyn til blant annet havnivåstigning.

Som en avsluttende betraktning, kan det nevnes at det teoretiske rammeverket til Norris m.fl. (2008) har termen «adaptive capacities» sentralt (Slik illustrert i Figur 2.4). Denne termen kan oversettes til norsk som «tilpasningsegenskaper» eller «tilpasningskapasitet» (Lein 2013), noe som understreker at det står sentralt med hensyn til resiliens.

Når det kommer til rammeverket til Norris m.fl. (2008) finner jeg det imidlertid hensiktsmessig å oversette denne termen til 'resiliensressurser'. Dette fordi det er snakk om ulike ressurser (i vid forstand), som bidrar til resiliens ved hjelp av dynamiske



Figur 2.4: Adaptive Capacity som en komponent i resiliens. Basert på Cutter m.fl. (2008:600)

egenskaper: Det er nettopp denne kombinasjonen adaptive capacities har som formål å dekke (Norris m.fl. 2007:135).

2.3.3 Utsatthet

Det engelske ordet «exposure» kan oversettes til norsk som «eksponering», og når noe er eksponert betyr det at det ligger *utsatt* til (Lein 2013). Jeg kommer til å benytte termen «utsatt» og «utsatthet» videre i denne oppgaven.

Min forståelse av begrepet er i tråd med Lein (2013) sin definisjon:

«Nærvær av mennesker og/eller verdier på steder som kan bli negativt berørt av fysiske hendelser» (Lein 2013:24).

Slik det går frem av definisjon over, er noe utsatt dersom det befinner seg i nærhet til ulike potensielt farlige hendelser, men det betyr imidlertid ikke at det er sårbart. Som jeg var inne på tidligere i teksten, da jeg presenterte begrepet sårbarhet, blir ikke en naturhendelse en katastrofe med mindre den rammer samfunnet på en alvorlig måte, og har konsekvenser for mennesker og verdier (Lujala m.fl. 2013a). Dersom for eksempel kritisk infrastruktur, eller folk sine hjem befinner seg i geografisk nærhet til en elv som jevnlig forårsaker flom, kan man si disse er utsatt for naturfare. Hvis det i tillegg er slik at menneskene eller de bygde omgivelsene mangler kapasitet til å håndtere en eventuell flom, kan man si det/de er sårbare (Lein 2013).

I eksempelet over snakker jeg om flom, hvis utgjør en av de naturfarer jeg tar for meg i denne oppgaven. I delkapittelet som følger vil jeg presentere definisjon av begrepet naturfare, og gi en kort redegjørelse av hva som kjennetegner flom, samt de andre naturhendelsene- og farene som er aktuelle i denne oppgaven. I likhet med utsatthet og klimatilpasning, er de ulike hendelsene relevant fordi de utgjør variabler i min analyse, hvor jeg undersøker effekten av å ha opplevd spesifikke naturhendelser, med hensyn til oppfatning av CR.

2.3.4 Naturfare, naturskade, og naturhendelser

I internasjonal faglitteratur er «natural hazard» et vanlig begrep, men oversatt til norsk blir det noe fremmed; «Naturfare» (Lein 2013). Jeg har allerede nevnt begrepet ved flere anledninger, og det kommer til å fortsette å være aktuelt utover i teksten.

Naturfare handler om naturrelaterte farer som potensielt kan føre til materielle eller menneskelig tap (Lein 2013). Min definisjon av dette begrepet er i overensstemmelse med definisjonen Lein (2013:24) presenterer:

«*En potensielt naturlig fysisk hendelse som kan føre til tap av liv og skade på mennesker så vel som på eiendom, infrastruktur, levekår, tjenestetilbud og naturressurser.*»

Slik det går frem av definisjonen over så handler det om en potensielt farlig hendelse, altså noe som ikke har skjedd enda, men som det er *risiko* for at inntreffer. Dersom faren går over til å bli en fysisk hendelse, omtales det som en naturhendelse, og hvis hendelsen forårsaker store negative materielle, økonomiske og/eller menneskelige konsekvenser, omtales det som naturkatastrofe (Lein 2013).

Naturskade er ifølge Norsk Naturskadepool skade som er forårsaket av skred, storm, flom, stormflo, jordskjelv eller vulkanutbrudd (Rød 2013). De to sistnevnte er ikke relevant i denne oppgaven. I Klimabarometer 2015 får respondentene spørsmål relatert til henholdsvis flom, skred/ras, storm/orkan, tørke, ekstrem varme, stormflo, samt skog/lyngbrann. I analysen benytter jeg variabler som angir hvorvidt respondenten har blitt rammet av overnevnte naturhendelser, samt om de kjenner noen som er blitt rammet av slike hendelser i løpet av de siste 10 årene. I det følgende greier jeg kort ut om hva disse hendelsene faktisk innebærer.

Flom oppstår når vassdrag (for eksempel elver, bekker og innsjøer) oversvømmes, ved at vannstanden overstiger sitt naturlige tverrsnitt, og med andre ord går over sine bredder (Norsk Naturskadepool 2016). Et karaktertrekk ved flom er også at vannet er (eller har vært) i bevegelse (Norsk Naturskadepool 2016a).

Skred er en hurtig forflytning av masser (for eksempel fjell eller ulike jordmasser) nedover en skråning (NVE 2015). Den drivende kraften i et skred er komponenten av massens egen tyngde som virker mot skråningen, noe som omtales som skjærstresset (Berthling 2013). NVE (2015) deler inn skred i tre hovedtyper: skred fra fjell/berg, løsmasseskred, og snøskred. Skred utløses når skjærstresset overgår den styrken massen (for eksempel fjell/berg) har kapasitet til å mobilisere, hvis potensielt kan utløses av menneskelig aktivitet på bakken, fordi det øker skjærstresset (Berthling 2013).

Storm og orkan er sterk vind, og er ikke et ukjent naturfenomen i Norge. For at vinden skal føyes inn i kategori *storm*, må vindkastene måles til minimum 20,8 m/sek., noe som tilsvarer «Liten storm» på Beuforts vindskala (Norsk Naturskadepool 2016b). *Orkan* vindstyrke er den

høyeste kategorien på overnevnte skala, og for at vinden skal kunne betegnes som orkan må vindhastigheten overstige 32,6 m/sek. (Norsk Naturskadepool 2016b).

Tørke er mangel av nedbør over en lengere periode, noe som ofte kan ha negative effekter på vegetasjon, dyr, og mennesker (NWS 2008). Lange perioder uten nedbør påvirker vannkretsløpet. Dette, kombinert med høy fordamping (som følge av høye temperaturer), sørger for at jorda tørker ut, samt at grunnvannsnivået synker, og følgelig blir vannføring i vassdrag liten. Tørke øker samtidig faren for skog- og lynnbrann. (Miljødirektoratet 2016).

Ekstrem varme er høye temperaturer over lengre tid, og er assosiert med tørke. Slik jeg redegjorde i avsnittet over, kan høye temperaturer føre til økt fordamping som igjen kan føre til tørke. Ekstrem varme kan samtidig være potensielt livstruende for sårbare individer, for eksempel eldre.

Stormflo oppstår når en springperiode (det vil si høyeste målinger i årlig tidevannssyklus) sammenfaller med en periode med lavt lufttrykk, og kraftig vind fra en bestemt retning, noe som bidrar til at vannstanden blir unormalt høy (Rød 2013:177). Det betyr med andre ord at fenomenet stormflo fører til en betydelig heving av vannflaten i sammenheng med uvær, hvor særlig lufttrykk, vind, og tidevann er sentrale faktorer (Rød 2013).

Skog og lynnbrann er en ukontrollert brann i naturen (Kriseinfo 2011). De aller fleste skogbranner oppstår som følge av menneskelig aktivitet, og omfanget avhenger i stor grad av klimatiske forhold som vær og vind, samt topografi (Kriseinfo 2011).

3 Faktorer som påvirker holdning til klimaendringer & naturfare

I dette kapitlet vil jeg presentere vitenskapelig litteratur hvor fokus er rettet mot de empiriske resultatene. Hensikten med dette er å berike min analyse, gjøre sammenligninger mot mine funn, samt underbygge hypotesene mine.

Som jeg har vært inne på innledningsvis i denne oppgaven har det i begrenset grad vært forsket på folks oppfatning av hvor forberedt de anser sine respektive hjemsted å være, med hensyn til naturhendelser. Ikke minst har dette vært et lite utforsket tema i norsk sammenheng. Det finnes imidlertid en rekke studier som har overføringsverdi til min analyse.

Det er i denne sammenhengen naturlig å se på forskning hvor folks holdninger til risiko relatert til klimaendringer står sentralt. Spesifikt fokuserer jeg på hvilke faktorer som bidrar til å forme folks holdninger til klimaendringer, og påvirker persepsjon av risiko relatert til naturfarer og negative effekter av klimaendringer.

Empirisk forskning viser at personlig erfaring, nærhet til naturfarer, miljøholdninger, tillit og politisk ståsted, samt demografiske og sosioøkonomiske faktorer er betydningsfulle med hensyn til å påvirke persepsjon av risiko relatert til naturfarer og naturhendelser (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015; Spence m.fl. 2012; Wachinger m.fl. 2013).

I dette kapitlet presenteres resultatene fra studier på disse faktorene i følgende rekkefølge: Personlig erfaring (direkte og indirekte), nærhet til naturfarer (utsatthet), miljøholdninger og politisk orientering, og til sist demografiske og sosioøkonomiske faktorer. Avslutningsvis fremsetter jeg mine hypoteser med utgangspunkt i hva resultatene fra forskningen viser. Hypotesene er knyttet til forskningsspørsmål nummer to, altså hvilke faktorer som påvirker hvor godt forberedt respondentene anser sine hjemsted.

3.1 Personlig erfaring

Når det kommer til personlig erfaring fra hendelser, så viser en forholdsvis stor mengde forskning at dette er en betydningsfull faktor med hensyn til å forme folks oppfatning av risiko knyttet til naturfare, og klimarelaterte hendelser (Wachinger m.fl. 2013). Dette underbygger valget om å inkludere variabler som måler personlig erfaring i min analyse, hvor jeg ønsker å

finne hvilken effekt tidligere erfaring har på respondentens holdning til hjemstedets beredskap i møte med naturhendelser.

Lujala m.fl. (2015) benytter i likhet med meg Klimabarometeret (data innsamlet i 2010) som datagrunnlag, når de undersøker hvilke faktorer som former folks oppfatning av risiko, knyttet til klimaendringer og naturfarer. En av deres nøkkelvariabler er egen erfaring fra naturhendelser hvor spørsmålet respondentene ble spurt i spørreundersøkelsen var: «Har du, eller noen du kjenner, blitt berørt av en av følgende hendelser på hjemstedet?».

I analysen til Lujala m.fl. (2015) benyttes tre avhengige variabler, som alle gir innblikk i folks oppfatning av risiko knyttet til klimaendringer. Det ene spørsmålet viser til hvorvidt respondentene er enig i at klimaendringer er en av de største utfordringene Norge står overfor i dag⁸. Det andre spørsmålet, hvis benyttes som avhengig variabel i analysen, måler hvorvidt respondentene er bekymret for konsekvensene klimaendringer kan få for dem selv og deres familie. Den siste variabelen viser til hvorvidt respondentene mener at klimaendringer vil bringe med seg flere naturhendelser globalt, nasjonalt og lokalt (Lujala m.fl. 2015).

Analysen til Lujala m.fl. (2015) viser at det å ha personlig erfaring med naturhendelser ikke har noen statistisk effekt på sannsynligheten for å oppgi at klimaendringer utgjør en av de største utfordringene Norge står overfor. Når det gjelder den andre avhengige variabelen, som måler respondentenes grad av bekymring for konsekvenser klimaendringer, er resultatet ganske annerledes. De som oppgir å ha blitt berørt av naturhendelser, har 40% høyere sannsynlighet for å uttrykke bekymring for konsekvensene klimaendringer kan ha for dem selv og deres familie (Lujala m.fl. 2015).

Når det gjelder den siste av de tre avhengige variablene, har personlig erfaring også her betydelig innvirkning på hva respondentene svarer. Resultatet av regresjonsanalysen viser at personlig erfaring med naturhendelser, fører til økt sannsynlighet for å oppgi at man tror på flere naturhendelser vil forekomme globalt, nasjonalt og lokalt. Her er det imidlertid betydelige forskjeller mellom de forskjellige skala; blant de som har blitt berørt av naturhendelser er troen på flere naturhendelser *lokalt* desidert størst (Lujala m.fl. 2015).

Wachinger m.fl. (2013) har gjort en metastudie, hvor de har gått gjennom forholdsvis store mengder litteratur fra forskjellige fagdisipliner, hvor tema hovedsakelig er risikooppfatning relatert til naturfarer. I deres undersøkelse viser det seg at personlig erfaring fra naturhendelser,

⁸ Spesifikt fikk de mulighet til å velge tre av totalt tretten muligheter, men i analysen brukes kun en binær variabel som viser hvorvidt vedkommende mener «klimaendringer er en av de største utfordringene», eller ikke (Lujala m.fl. 2015).

er en av de mest betydningsfulle faktorene, når det kommer til å forme folks risikooppfatning knyttet til naturhendelser og klimaendringer. I studien deler de denne faktoren inn i to typer: direkte erfaring og indirekte erfaring. Førstnevnte indikerer at man opplever noe selv, det vil si overværer hendelsen ‘med egne øyne’. Den andre typen erfaring er av ekstern karakter, for eksempel ved at man får inntrykk av en naturhendelse gjennom media (Wachinger m.fl. 2013). Med hensyn til min undersøkelse, kan denne inndelingen relateres til hvordan jeg måler personlig erfaring i regresjonsanalysen. Jeg benytter to variabler, hvor den ene indikerer om respondenten selv har opplevd en naturhendelse («Rammet»), mens den andre viser til hvorvidt vedkommende kjenner noen som har blitt rammet av en naturhendelse («Kjenner Noen»). Førstnevnte kan sammenlignes med det Wachinger m. fl. (2013) omtaler som ‘direkte erfaring’, den andre variabelen jeg benytter er sammenlignbar med ‘indirekte erfaring’.

Selv om en stor mengde vitenskapelig litteratur har funnet at personlig erfaring fra naturhendelser har en betydelig innvirkning på oppfattelse av risiko, eksempelvis Lujala m.fl. (2015), og ofte fører til økt risikooppfattelse, så er dette ikke alltid tilfellet. Det finnes faktisk eksempler hvor det å ha tidligere erfaring med naturhendelser har motsatt effekt på hvordan man tolker risiko (Wachinger m.fl. 2013). I slike tilfeller, hvor personer selv har blitt rammet men bekymrer seg *mindre* for fremtidige hendelser, kan dette ha sammenheng med at vedkommende har sluppet ‘billig unna’ tidligere hendelser.

Dersom de negative konsekvensene av en opplevd hendelse er relativt liten, vil det kunne føre til falsk trygghet og en innbilning om at fremtidige hendelser heller ikke vil være særlig mye å frykte (Wachinger m.fl. 2013). Det er altså ikke nødvendigvis personlig erfaring i seg selv som er den avgjørende faktoren. Det kan heller forklares med størrelsen av de personlige økonomiske, materielle eller helsemessige konsekvensene fra tidligere opplevelser. Dette påvirker i sin tur respondentenes risikooppfattelse (Wachinger m.fl. 2013).

Basert på redegjørelsen i avsnittet over, ser man at forskjellige opplevelser og erfaringer gir forskjellig utslag i oppfatningen hos den enkelte. Som følge av dette velger jeg å undersøke hvilken effekt spesifikke naturhendelser har på min avhengige variabel, i tillegg til de to binære variablene «Rammet» og «Kjenner Noen». På denne måten får jeg ikke bare avdekket effekten av personlig erfaring fra naturhendelser, men også om det har noe å si *hvilken* hendelse denne erfaringen kommer av.⁹

⁹ I analysen undersøker jeg hvilken effekt erfaring fra henholdsvis flom, skred/ras, storm/orkan, tørke, ekstrem varme, stormflo, og skog/lyngbrann har på hvor godt forberedt respondentene anser sine respektive hjemsted.

3.2 Utsatthet

I denne delen presenteres resultater fra forskning som har undersøkt hvilken effekt det å bo i områder som fra et vitenskapelig ståsted er utsatt for naturhendelser (ekspertvurdert utsatthet), har på holdning til klimaendringer og risikooppfattelse. Dersom man er utsatt betyr det at man befinner seg i områder som kan bli negativt berørt av fysiske hendelser (Lein 2013).

Spence m.fl. (2012) avdekker at det å anse det som sannsynlig at negative effekter av klimaendringer rammer lokalt, folk lik seg selv, og innen kort tid er assosiert med økt bekymring. Basert på overnevnte kunne en forvente at mennesker som bor i områder som fra et naturvitenskapelig ståsted er regnet for å være utsatt for naturhendelser, vil være komparativt mer bekymret for konsekvenser av klimaendringer.

Empirisk forskning i Norge hvor variablene måler ekspertvurdert utsatthet, finner imidlertid ikke noe konsistent bevis for at de som bor i utsatte områder uttrykker større bekymring for konsekvenser av klimaendringer¹⁰ (Lujala m.fl. 2015). Det viste seg imidlertid at høyere antall timer med storm i postsonen hvor respondenten bor, øker sannsynligheten for at vedkommende tror at klimaendringer vil føre med seg flere naturhendelser lokalt i fremtiden (Lujala m.fl. 2015).

Brody m.fl. (2008) gjennomfører en studie i USA, hvor de undersøker hvilken effekt det å bo i ekspertvurdert utsatte områder påvirker risikooppfattelse knyttet til naturfarer. Resultatene i denne studien er noe blandet, hvor enkelte utsatthetsvariabler gir en signifikant økt risikooppfattelse, for eksempel det å bo i lavtliggende områder langs kysten. Det å bo på 100-års flomslette er imidlertid assosiert med signifikant *mindre* bekymring, på tross av risiko for flom (Brody m.fl. 2008).

Med utgangspunkt i resultatene over ser man at utsatthet potensielt kan spille en rolle, men at ekspertvurdert utsatthet ikke nødvendigvis sammenfaller med befolkningens vurdering av risiko.

Wachinger m.fl. (2013) viser på sin side til det romlige aspektet med risikooppfattelse, ved å trekke frem empiriske studier som viser at nærhet til naturfarer spiller en rolle i å forme persepsjon av risiko. Her nevnes det for eksempel en studie i Asia (Hung m.fl. 2007), som finner at den romlige fordelingen, altså hvor flom finner sted rent geografisk, har større

¹⁰ Av totalt 12 variabler som måler ekspertvurdert utsatthet, er det kun variabelen som er basert på flomsonekart (som indikerer at det finnes en 10-, 20-, eller 50-årsflomsone innenfor gitt postsonen), som har påvirkning på respondentenes bekymring for konsekvenser av klimaendringer ($p = .10$) (Lujala m.fl. 2015).

betydning enn hvor ofte flom forekommer i området (Wachinger m.fl. 2013). Dette indikerer med andre ord at geografisk nærhet spiller en viktigere rolle enn sannsynligheten for forekomst av flom, noe som eksemplifiserer at befolkningen i større grad bygger sin risikooppfattelse på kvalitative vurderinger av risiko, og ikke ekspertvurdering (Brody m.fl. 2008)

I min studie benytter jeg spørsmål knyttet til hvor utsatt respondentene mener hjemstedet er med hensyn til ulike naturfarer, når jeg måler utsatthet. Det betyr at min variabel «Utsatthet» ikke måler nærhet til naturfare fra et naturvitenskapelig ståsted, hvis er hensikten med variablene i undersøkelsen til Brody m.fl. (2008) og Lujala m.fl. (2015) respektivt. Det er med andre ord ikke fysisk eksponering som måles av min variabel, men folks subjektive fortolkning og persepsjon av fare og risiko.

3.3 Holdninger

Her vil jeg fokusere på *holdningsvariabler*, og belyse hvilke funn foreliggende forskning har gjort med hensyn til hvordan miljøholdninger og politisk orientering påvirker persepsjon av risiko, relatert til naturfarer og klimaendringer. Mer spesifikt måler holdningsvariablene jeg tar for meg i denne seksjonen kunnskap om klimatiltak, miljøengasjement, tro på at klimaendringer er menneskeskapt, evne til å selv bidra til å løse negative effekter av klimaendringer, og politisk orientering (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015). Hvilken effekt slike faktorer har på risikooppfattelse av naturfarer og klimaendringer presenteres i overnevnte rekkefølge her.

Studien til Lujala m.fl. (2015) avdekker at personer med komparativt bedre kunnskap om klimatiltak i større grad anser klimaendringer for å være et av de tre største utfordringene Norge står overfor, og har samtidig høyere sannsynlighet for å tro på flere klimarelaterte naturhendelser. Spesifikt viser analysen at de med kjennskap til «passivhus» anser klimaendringer for å være en av de største utfordringene, og de med kunnskap om karbonlagring (CCS) tror på flere klimarelaterte naturhendelser i fremtiden (Lujala m.fl. 2015).

Når det gjelder mer generell holdning i miljøspørsmål, viser både studien til Brody m.fl. (2008) og Lujala m.fl. (2015) at disse har signifikant betydning for individets bekymring for konsekvenser av klimaendringer.

De som oppgir å være villig til å betale mer for grønn energi¹¹ og de som tror klimaendringer er menneskeskapt, bekymrer seg mer for konsekvenser av klimaendringer og anser klimaendringer for å være en stor utfordring, samt mener det vil bli mer klimarelaterte naturhendelser i fremtiden (Lujala m.fl. 2015).

Miljøvariablene i undersøkelsen til Brody m.fl. (2008) er alle signifikant korrelert med risikooppfattelse knyttet til klimaendringer¹². Analysen til Brody m.fl. (2008) avdekker at de som er involvert i sosiale nettverk hvor temaet global oppvarming diskuteres hyppig, samt de som innehar miljøvennlige holdninger anerkjenner klimaendringers medfølgende risiko.

Den mest fremtredende variabelen er imidlertid «*Percived efficacy*»: De som mener de selv har evnen og muligheten til å gjøre noe med negative effekter av klimaendringer, er mer bekymret for konsekvenser av klimaendringer (Brody m.fl. 2008). Denne variabelen er en av de med størst forklaringskraft i modellen, som inkluderer både fysiske sårbarhetsvariabler, holdningsvariabler, i tillegg til at det kontrolleres for demografiske og sosioøkonomiske faktorer (Brody m.fl. 2008).

Når det kommer til politisk orientering viser resultatene til Lujala m.fl. (2015) at de som stemmer på politiske partier til venstre og sentrumspartiene bekymrer seg mer for konsekvenser av klimaendringer, mens de med politisk orientering mot høyre uttrykker mindre bekymring. Samtidig har de som stemmer på høyrepartiene mindre sannsynlighet for å oppgi at de tror på flere klimarelaterte naturhendelser. Betydningen av politisk ståsted svekkes imidlertid når det kontrolleres for de andre holdningsvariablene i analysen (Lujala m.fl. 2015).

Oppsummert ser det altså ut til at individets holdninger i miljøspørsmål, spiller en vesentlig større rolle når det kommer til å forme oppfatning av risiko knyttet til klimaendringer og naturfarer, sammenlignet med variabler som måler fysisk nærhet til naturfarer (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015).

¹¹ Som et mål på hvor engasjert respondentene er i miljøspørsmål, benyttes en variabel som måler hvor mye ekstra (500NOK intervaller) de er villige til å betale for elektrisitet fra fornybare energikilder (Lujala m.fl. 2015).

¹² Den avhengige variabelen i analysen er *risikooppfattelse knyttet til klimaendringer*. Variabelen er satt sammen av tre spørsmål hvor respondentene oppga grad av enighet i om klimaendringer ville ha negative konsekvenser for deres helse, finansielle situasjon, og deres lokalmiljø i løpet av de nærmeste 25 årene (Brody m.fl.2008:79)

3.4 Demografiske og sosioøkonomiske faktorer

Forskning viser at individuelle faktorer som kjønn, alder, inntekt, og utdanning påvirker folks holdning til klimaendringer og naturfarer (Brody m. fl. 2008; Lujala m.fl. 2015; Kellens m.fl. 2011; Wachinger m.fl. 2013). Studien til Wachinger m.fl. (2013) viser at denne typen faktorer ikke spiller like stor rolle som for eksempel direkte erfaring fra naturhendelser, men at de likevel kan virke forsterkende eller modererende. Det virker imidlertid som at befolkningens risikooppfatning knyttet til klimaendringer korrelerer sterkere med denne typen faktorer, sammenlignet med kunnskapsbasert ekspertvurdering av risiko (Wachinger m.fl. 2013).

Når det gjelder *kjønn* viser forskning at kvinner er mer bevisst risiko knyttet til klimaendringer sammenlignet med menn, noe som ofte omtales som «white male effect» (Brody m.fl. 2008). Denne effekten er fremtredende i studien til Lujala m.fl. (2015), hvor det viser seg at kvinner bekymrer seg mer for personlige konsekvenser av klimaendringer, sammenlignet med menn. I tillegg viser analysen at kvinner har betydelig større tro på flere klimarelaterte naturhendelser i fremtiden, både globalt, nasjonalt, og lokalt. Dette resultatet er betydelig og statistisk signifikant i samtlige modellspesifikasjoner (Lujala m.fl. 2015). Også i Brody m.fl. (2008) sin regresjonsanalyse kommer kjønn ut som en statistisk signifikant variabel, med relativ stor forklaringskraft når det kommer til risikooppfatning: Kvinner oppfatter altså risiko knyttet til naturfarer og klimaendringer, i vesentlig større grad enn menn.

Hva angår *alder* sin rolle med hensyn til å forme risikooppfattelse, er ikke forskningen like klar som når det gjelder kjønn. Resultatene til Lujala m.fl. (2015) indikerer at de eldre har mindre tro på at det vil bli flere klimarelaterte naturhendelser globalt og nasjonalt. I en undersøkelse angående risikooppfattelse knyttet til flomfare på kysten av Belgia, finner Kellens m.fl. (2011) på sin side at de eldre har høyere risikooppfattelse enn yngre. I undersøkelsen til Lujala m.fl. (2015) hadde imidlertid alder liten påvirkning når det gjelder bekymring for konsekvenser av klimaendringer, og ingen forklaringskraft når det gjaldt å anse klimaendringer som en av Norges største utfordringer (Lujala m.fl. 2015).

Med hensyn til *utdanningsnivå* viser resultatene til Lujala m.fl. (2015) at utdanning har betydelig og statistisk signifikant effekt på risikooppfattelse knyttet til klimaendringer. Analysen avdekker at de med komparativt høyere utdanning for det første anser klimaendringer for å være en stor utfordring for Norge, og for det andre bekymrer seg mer for personlige konsekvenser av klimaendringer (Lujala m.fl. 2015). Brody m.fl. (2008) hevder på sin side at høyere utdanningsnivå er assosiert med *lavere* risikooppfattelse knyttet til klimaendringer.

Når det kommer til *inntekt* hevder Brody m.fl. (2008) at høyere inntekt (og høyere sosioøkonomisk status generelt), fører til redusert sannsynlighet for å uttrykke bekymring, og anse klimaendringer som farlige. Dette støttes av en studie av Armas & Avram (2009) angående persepsjon av flomrisiko i Romania, hvor det viste det seg at de med høyere inntekt bekymret seg mindre. I studien til Lujala m.fl. (2015) hadde imidlertid inntekt liten betydning.

Slik det fremgår av foregående gjennomgang, er den relative betydningen av demografiske sosioøkonomiske faktorer, med hensyn til å forme persepsjon av risiko relatert til naturfarer og klimaendringer, ikke klar¹³. I følge Wachinger m.fl. (2013) opptrer slike faktorer som mellomliggende faktorer, og kan både forsterke eller dempe persepsjon av risiko. Med hensyn til overnevnte er det hensiktsmessig å inkludere slike faktorer som bakgrunnsvariabler i min undersøkelse.

¹³ Med unntak av kjønn, hvor empirisk forskning viser at kvinner har høyere risikooppfattelse enn menn (Brody m.fl. 2008)

3.5 Hypoteser

I denne siste delen av kapittelet vil jeg presentere mine hypoteser. En hypotese er ifølge Ringdal (2013) en påstand som enten direkte eller indirekte gjelder et virkelig fenomen. Her fremsetter jeg altså påstander som jeg forventer er riktig, og vil gjennom min analyse avdekke om disse styrkes eller svekkes, basert på hva resultatene viser. Hypotesene har sitt utspring i del to av min problemstilling, nemlig hvilke faktorer som påvirker holdning til hjemstedets evne til å håndtere naturhendelser. I begrunnelsen til de respektive hypotesene trekker jeg på resultatene fra empirisk forskning som har blitt presentert i dette kapittelet.

3.5.1 Personlig erfaring

En hel del forskning har funnet bevis for at det å ha personlig erfaring med naturhendelser har sterk innflytelse på holdninger til klimaendringer og persepsjon av risiko (Brody m.fl. 2008 Lujala m.fl. 2015; Wachinger m.fl. 2013).

I Lujala m.fl. (2015) sin studie går det frem at det å ha personlig erfaring fra naturhendelser økte sannsynligheten for å uttrykke bekymring for konsekvenser av klimaendringer, i tillegg til å øke sannsynligheten for å tro på at det ville forekomme flere naturhendelser både globalt, i Norge, men spesielt lokalt. Lujala m.fl. (2015) sine resultater støtter altså opp under Wachinger m.fl. (2013) sine funn, hvor det går frem at personlig erfaring med naturhendelser er den mest betydningsfulle faktoren når det kommer til å forme folks oppfatning av naturfarer.

Samtidig er det sannsynlig at det å bli direkte rammet av en ekstrem naturhendelse reduserer psykologisk distanse, og samtidig gjør risiko knyttet til naturfare mer situert for de rammede. I og med at Spence m.fl. (2012) avdekker at lav psykologisk distanse er assosiert med økt bekymring for konsekvenser av klimaendringer, er det sannsynlig at dette bekymringen påvirker synet på hjemstedets beredskap.

Med tanke på at personlig erfaring øker bekymring, i tillegg til å bidra til at folk tror på flere naturhendelser generelt, og lokalt spesielt (Lujala m.fl. 2015), forventer jeg at det å ha tidligere erfaring med naturhendelser, påvirker oppfattelsen av hvor godt forberedt hjemstedet er i møte med naturfarer. Det er nærliggende å tro at folk som har fått føle naturens krefter på kroppen der de bor, i større grad ser behovet for sikringstiltak. I og med at de som har opplevd konsekvenser forventer flere naturhendelser i fremtiden lokalt (Lujala m.fl. 2015), er det sannsynlig at disse har større forventninger til grad av forberedthet på hjemstedet sitt. Jeg

forventer derfor at de som har tidligere erfaring med naturhendelser ser et forbedringspotensial med hensyn til hvor forberedt deres respektive hjemsted er.

Hypotese 1: Personlig erfaring med naturhendelser er assosiert med en oppfatning om at hjemstedet er dårligere forberedt på naturhendelser.

Som jeg har vært inne på tidligere, deler jeg opp personlig erfaring i «direkte erfaring» og «indirekte erfaring», hvor førstnevnte gjenspeiler det å ha vært rammet av en naturhendelse selv, mens sistnevnte viser til det å kjenne noen som har blitt rammet. En slik inndeling gir enda større innsikt i hvordan personlig erfaring bidrar til å forme holdning til hjemstedets beredskap, og er til min kjennskap ikke gjennomført tidligere.¹⁴

Hva angår indirekte erfaring trekker Wachinger m.fl. (2013) frem media og uformelle sosiale nettverk som eksempler på dette. I min studie bruker jeg en variabel som viser til hvorvidt respondenten kjenner noen som har blitt rammet av en naturhendelse. Min variabel er slik sett relatert til sosiale nettverk. Wachinger m.fl. (2013) peker på en studie av Frewer (2004), hvor det går frem at kommunikasjon innen uformelle sosiale nettverk, spiller en betydelig rolle i å forme folks syn på genmodifiserte organismer. En kan anta at det samme gjelder med hensyn til naturfarer (Wachinger m.fl. 2013).

Studien til Spence m.fl. (2012) fant at de som så på det som sannsynlig at mennesker lik dem selv (lav sosial distanse) kunne bli rammet av konsekvenser av klimaendringer, bekymret seg mer. Følgelig er det nærliggende å tro at de som kjenner noen som har blitt rammet av naturhendelser, føler naturfarene kommer «tettere på», og at det bidrar til å forme deres syn på hvor forberedt deres hjemsted er.

I studien til Wachinger m.fl. (2013) går det frem at indirekte erfaring potensielt kan påvirke risikooppfattelsen, men at indirekte erfaring er av mindre betydning dersom man fra før har hatt direkte erfaring fra en hendelse. Av den grunn forventer jeg at indirekte erfaring, i form av å ha fått kommunisert opplevelsen av sin bekjente, har mindre påvirkning sammenlignet med direkte erfaring, når det kommer til hvor forberedt respondenten anser sitt hjemsted å være.

¹⁴ Variabelen som målte personlig erfaring («Affected») i Lujala m.fl. (2015) sin analyse, inkluderte både direkte og indirekte erfaring.

Hypotese 2: Direkte tidligere erfaring fra naturhendelser har større effekt enn indirekte erfaring med naturhendelser.

Det at Brody m.fl. (2008) finner at sammenhengen mellom faktisk risiko og opplevd risiko, er drevet av spesifikke naturfarer og erfaringer, gjør det interessant å inkludere spesifikke naturhendelser i min regresjonsanalyse. Dette er også i tråd med Wachinger m.fl. (2013) sine resultater, hvor det fremgår at det ikke nødvendigvis er tidligere erfaring som sådan hvis former persepsjon av risiko, men at det heller er alvorlighetsgrad, samt personlige konsekvenser fra tidligere hendelser som er utslagsgivende.

Jeg har imidlertid lite forutsetninger for å anta hvilken vei de ulike naturhendelsene korrelerer med min avhengige variabel og fremsetter derfor ingen hypoteser knyttet til disse. Men resultatet fra forskningen nevnt over underbygger valget om å inkludere spesifikke naturhendelser i min analyse.

3.5.2 Utsatthet

I og med at naturhendelser utgjør fare for materielle, økonomiske, og i verste fall tap av liv, kan fysisk eksponering for slike hendelser potensielt forme individets holdning til hjemstedets beredskap.

Lujala m.fl. (2015) fant som nevnt ikke noe systematisk bevis for at de som bor i utsatte områder bekymrer seg mer for konsekvenser av klimaendringer. I denne studien ble det imidlertid benyttet variabler som målte ekspertvurdert utsatthet. Min variabel måler som kjent ikke fysisk eksponering fra et naturvitenskapelig ståsted, men *egenvurdert* utsatthet. Jeg anser det som sannsynlig at de som selv mener de er utsatt, sannsynligvis er mer bevisst risiko knyttet til naturfarer,

Resultatene fra undersøkelsen til Spence m.fl. (2012) indikerte at respondentene som oppfattet effekter av klimaendringer som noe som vil ramme lokalt (lav «spatial distance»), uttrykket betraktelig mer bekymring. Jeg fremholder det derfor som sannsynlig at de som oppgir at hjemstedet er utsatt, også er bekymret for å rammes av naturhendelser. Jeg forventer følgelig at denne bekymringen gjenspeiles i individets holdning til hjemstedets beredskap, med hensyn til naturfarer:

Hypotese 3: Egenvurdert utsatthet er assosiert med en holdning om at hjemstedet er mindre forberedt på naturhendelser.

3.5.3 Holdninger

Med hensyn til at både studien til Lujala m.fl. (2015) og Brody m.fl. (2008) avdekker at holdningsvariabler har større effekt på risikooppfattelse og bekymring for klimaendringer enn nærhet til naturfarer, forventer jeg at holdningsvariablene har større forklaringskraft sammenlignet med utsatthet i min analyse.

Jeg benytter en variabel som måler hvorvidt respondentene har sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune. Dette er en variabel som både måler personlig erfaring og holdning. Jeg velger imidlertid å føye denne under kategorien «Holdninger», fordi det å knytte en observasjon eller opplevelse direkte til klimaendringer, betyr at vedkommende anerkjenner de potensielt skadelige følgende av global oppvarming.

Det å knytte erfaringen til klimaendringer eksplisitt, kan tyde på at respondenten har komparativt bedre kunnskap om effekter av klimaendringer. Slik Lujala m.fl. (2015) finner i sin undersøkelse, hadde variablene som målte kunnskap signifikant effekt på risikooppfattelse. Videre indikerer dette at respondenten tror at klimaendringer finner sted, noe som er assosiert med høyere bekymring for konsekvenser av klimaendringer (Lujala m.fl. 2015). Jeg forventer derfor at de som mener de har sett eller opplevd konsekvenser er mer bevisst på risiko relatert til naturfare, noe som vil gjenspeiles i holdning til hjemstedets beredskap.

Hypotese 4: De som mener de har merket endringer i naturen som følge av klimaendringer anser hjemstedet som mindre forberedt på naturhendelser

I min studie benytter jeg en variabel som måler i hvilken grad respondenten bekymrer seg for konsekvensene klimaendringer kan ha for seg selv og sin familie. Det er nærliggende å tro at de som bekymrer seg for konsekvenser av klimaendringer er mer bevisst på risiko knyttet til naturfarer relatert til klimaendringer, og derfor stiller høyere krav med hensyn til klimatilpasning og klimatiltak, og følgelig hvor forberedt sitt hjemsted er i møte med ulike naturhendelser. Dersom man oppgir å være bekymret er det sannsynlig at man mener

hjemstedets nåværende beredskap ikke er god nok til å håndtere negative effekter av klimaendringer.

***Hypotese 5:** De som bekymrer seg for konsekvenser av klimaendringer anser sine hjemsted for å være mindre forberedt på naturhendelser.*

Den siste holdningsvariabelen jeg inkluderer i min undersøkelse måler holdning til klimatilpasning i Norge. Spesifikt måles det hvorvidt respondenten mener Norge gjør for lite for tilpasse seg klimaendringene. Som jeg redegjorde for i forrige kapittel er klimatilpasning en viktig komponent i det å være forberedt på naturhendelser, fordi det handler om å redusere skade og takle konsekvenser av eventuelle hendelser (Hovelsrud m.fl. 2013). Dersom respondenten oppgir at Norge er for dårlig med hensyn til slike forhold, er det sannsynlig at denne holdningen også gjelder for hjemstedets beredskap. Jeg forventer derfor at denne holdningen gjenspeiles i min avhengige variabel.

***Hypotese 6:** De som mener Norge er for dårlig med hensyn til klimatilpasning anser sine hjemsted som mindre forberedt på naturhendelser*

4 Data

Problemstillingen min er som kjent todelt, hvor det første spørsmålet dreier seg om hvilke forhold som er viktigst med hensyn til hjemstedets evne til å håndtere naturhendelser. Dette forskningsspørsmålet blir besvart gjennom en kvantitativ analyse, hvor jeg benytter teknikker innen deskriptiv statistikk¹⁵. I og med at det andre forskningsspørsmålet besvares ved hjelp av multivariat analyse, og følgelig innebærer flere variabler, vil den største delen av dette kapittelet dreie seg om data knyttet til denne analysen.

Det viktigste med dette kapittelet er å gi et godt innblikk i hva variablene i analysen måler, hvordan de er konstruert, samt verdifordelingen på hver respektive variabel. I tillegg presenterer jeg kart som viser geografisk variasjon i nøkkelvariablene.

Kapittelet er strukturert på følgende måte. Først gir jeg en begrepsavklaring, hvor jeg forklarer grunnleggende begreper innen kvantitativ metode, relatert til data. Deretter presenterer jeg datagrunnlaget til studien, nemlig Klimabarometer 2015. Til slutt tar jeg for meg operasjonaliseringen av variablene, hvis utgjør den største delen av kapittelet.

I operasjonaliseringsdelen presenterer jeg i første omgang hvilket spørsmål jeg benytter fra Klimabarometer 2015, som er utgangspunktet for min analyse av det første forskningsspørsmålet. I og med at et overordnet mål med oppgaven er å belyse sentrale aspekter ved konseptet Community Resilience, diskuterer jeg i hvilken grad spørsmålet som benyttes i denne oppgaven, kan si noe om overnevnte konsept. Deretter vender jeg fokus mot den andre delen av problemstillingen, som har til hensikt å belyse hvilke faktorer som påvirker holdning til hvor godt forberedt man anser sitt respektive hjemsted. Her introduseres først min avhengige variabel, hvor jeg bygger videre på diskusjonen fra det første forskningsspørsmålet, og begrunner hvorfor den avhengige variabelen kan knyttes til Community Resilience. Deretter vil jeg spesifisere mer detaljert hvordan denne variabelen er konstruert, og hvilke vurderinger som ligger til grunn for dette.

Videre presenteres forklaringsvariablene, hvor jeg først presenterer deskriptiv statistikk for samtlige variabler inkludert i analysen, før jeg gir mer inngående beskrivelser av hver enkelt variabel. Disse er kategorisert i henholdsvis «Personlig erfaring», «Utsatthet», «Holdninger», og «Demografiske variabler». Hver enkelt variabel presenteres i overnevnte rekkefølge, hvor jeg inkluderer informasjon om hvordan de er konstruert, og hva de måler. I tillegg belyser jeg

¹⁵ Deskriptiv statistikk handler om å beskrive karakteristikk ved datamaterialet, ved hjelp av for eksempel diagrammer, grafer, tabeller, og kart (Rød 2009).

nevneverdige aspekter ved hver enkelt variabel med hensyn til verdifordeling, samt geografisk variasjon.

4.1 Enheter & variabler

I analysen min har jeg benyttet meg av SPSS¹⁶. I dette programmet organiseres data, som i de fleste andre kvantitative undersøkelser, i en datatabell. Datatabellen består av kolonner og rader, hvor *variabler* lagres i kolonner og *enheter* blir lagret i rader. Enheter er forskningsobjektene (Rød 2009). I denne sammenhengen vil det si respondentene i spørreundersøkelsen Klimabarometer 2015. En variabel er en egenskap som kan innta forskjellig verdi for hver enhet i undersøkelsen, og denne verdien omtales som *variabelverdi* (Rød 2009).

Målenivå

Kvantitative data kan befinne seg på forskjellige målenivå, henholdsvis nominal, ordinal, intervall og forholds nivå. Målenivå determinerer hvilken type statistisk analysemetode som er egnet og hvilke konklusjoner en kan trekke (Rød 2009). Variabler på nominal og ordinal målenivå går under samme fellesbetegnelse, nemlig *kategoriske* variabler (Agresti 2006). Data på intervall- og forholds nivå omtales som *kontinuerlige* (Tuftte 2000). I det følgende vil jeg oppsummere hva som kjennetegner variabler på hvert respektive målenivå.

Nominal.

Når det gjelder variabler på nominalnivå viser verdiene kun til at enhetene er like eller ulike med hensyn til egenskapen den måler. Det er også slik at nominale variabler har gjensidig utelukkende kategorier, det vil si ingen av observasjonene kan gis mer enn en kategori (Tuftte, 2000). I min undersøkelse er et eksempel på en slik variabel *kjønn*. Variabelen viser kun til hvorvidt en person er kvinne eller mann. Variabelverdien på en nominal variabel har altså ingen annen funksjon enn å vise til hvorvidt en gitt kvalitet er tilstede eller ikke. Derfor kalles slike variabler ofte for *kvalitative* variabler. Når det gjelder kjønn, er dette en variabel som er begrenset til to kategorier, og kalles derfor en *dikotom* variabel (Rød 2009).

¹⁶ Statistical Package for the Social Sciences. Jeg startet med versjon 21 av programmet, og oppdaterte siden til programversjon 23.

Ordinal.

Ordinale variabler har, i likhet med variabler på nominalnivå, kategorier. Når en variabel befinner seg på ordinalnivå kan man også rangere kategoriene. Det er imidlertid ikke mulig å si nøyaktig hvor stor avstand det er mellom hver kategori (Tuft 2000). Et eksempel på en slik variabel er spørsmål med svarkategorier målt på likert-skala¹⁷ eller karakterer fra 1-6.

Den avhengige variabelen i min analyse er på ordinal nivå, fordi den måler i hvilken grad respondenten oppfatter sitt hjemsted som godt forberedt på naturhendelser, på en rangert skala. Det samme gjelder flere av forklaringsvariablene jeg benytter, eksempelvis «Bekymret», hvor det måles hvorvidt respondenten er enig i et utsagn vedrørende bekymring for konsekvensene av klimaendringer på en rangert skala.

Intervall.

For data på intervallnivå opererer man med nøyaktig avstand mellom klassene. Her har man altså en skala med målepunkter som har nøyaktig lik avstand mellom hverandre, den er altså ekvidistant. Et eksempel på en slik skala er temperatur målt i Celcius (Rød 2009).

Forhold.

Når det gjelder data på forholds nivå, så er slik data i likhet med data på de to foregående målenivåene, også rangordnet. På forholds nivå er også skalaen ekvidistant, men til forskjell fra intervalldata har man også et meningsfullt nullpunkt (Rød 2009). I min analyse inkluderer jeg variabelen «Alder», hvis er et eksempel på data på forholds nivå. Denne variabelen indikerer respondentens alder, og har følgelig et meningsfullt nullpunkt.

Dummyvariabler.

Slik jeg var inne på tidligere, kalles en variabel som har to mulige verdier for en dikotom variabel. Et annet navn på en slik variabel er binær variabel eller «dummyvariabel». En dummyvariabel viser til hvorvidt en egenskap er tilstede eller ikke, og en utbredt måte å kode en slik variabel, er ved å gi verdien «0» dersom egenskapen ikke er tilstede og «1» dersom egenskapen er til stede (Tuft 2000).

Et eksempel fra min undersøkelse er hvordan jeg har kodet variablene som viser til hvorvidt respondenten har blitt rammet av naturhendelser. Her tilegnes verdien 1 dersom respondenten

¹⁷ Likert-skala er en graderingsskala utarbeidet av den amerikanske sosialpsykologen Renis Likert. Skalaen viser til gradering/rangering av svaralternativer (SNL 2015).

oppgir å ha blitt rammet av naturhendelser i løpet av de siste 10 årene, og verdien 0 hvis vedkommende ikke har vært rammet. En dummyvariabel kan imidlertid også gjenspeile en ordinal variabel, gjennom kumulativ koding (Tuft 2000). En slik koding innebærer å kode første variabel slik at alle observasjoner i laveste kategori får verdien 1 og resten 0. Deretter nest laveste kategori, hvor alle i de to laveste kategorier får verdien 1 (Tuft 2000), og så videre. Siste kategori inkluderer alle observasjoner og er derfor overflødig.

4.2 Klimabarometer 2015

Datamaterialet for denne studien er Klimabarometer 2015. Klimabarometeret er en landsdekkende spørreundersøkelse, eid og utviklet av TNS Gallup, og gjennomføres årlig. Den ble for første gang gjennomført i 2009, og datagrunnlaget for denne undersøkelsen er altså fjorårets undersøkelse. Hensikten med spørreundersøkelsen er å kartlegge befolkningens holdninger i klima- og energipolitiske spørsmål, i tillegg til å se hvordan disse holdningene utvikler seg over tid (Livgard 2015).

Undersøkelsen er en web-basert undersøkelse, som ble gjennomført i tidsperioden 6- 16. februar 2015. Datagrunnlaget er på totalt 1038 respondenter som er trukket representativt for befolkningen over 18 år. For å kompensere for skjevheter i data og sikre at resultatene i størst mulig grad er representative for Norges befolkning, er resultatene vektet¹⁸ på kjønn, alder, geografi, og todelt utdanning. I de spørsmål der hele utvalget er med, er den estimerte feilmarginen på +/- 3,1%-poeng (Livgard 2015).

I og med at datagrunnlaget er trukket representativt og vektet for å rette opp eventuelle avvik mellom datagrunnlaget og populasjon, sikrer det at jeg i større grad kan generalisere mine funn til å gjelde for den norske befolkning. Statistisk generalisering handler om å gjøre slutninger om en hel populasjon med utgangspunkt i data fra et utvalg (Ringdal 2013).

¹⁸ Vekt benyttes for å rette opp representasjonsfeil (Ringdal 2013). Jeg har inkludert vektvariabel som kompenserer for skjevheter i datagrunnlaget i samtlige analyser i denne oppgaven.

4.3 Hvordan måle Community Resilience?

Her diskuterer jeg i hvilken grad spørsmålet jeg benytter i analysen av mitt første forskningsspørsmål er egnet til å si noe om konseptet Community Resilience. I neste delkapittel kalt «Operasjonalisering av variabler» presenteres den avhengige variabelen i analysen av den andre delen av problemstillingen. Der bygger jeg videre på denne diskusjonen.

I spørreundersøkelsen fikk respondentene muligheten til å oppgi hva de mener er de *fem* viktigste forholdene når det kommer til å håndtere ulike naturhendelser på sitt hjemsted. Spørsmålet ble stilt på følgende vis:

«Velg de fem forholdene du mener er viktigst for å kunne håndtere slike hendelser på hjemstedet ditt.»

Før de fikk denne oppfordringen, ble deltakerne informert om hva som legges i å «håndtere» naturhendelser, på denne måten:

«Klimaendringer kan føre til økt hyppighet av storm, flom, ras, skred, tørke og stormflo i Norge. Konsekvensene av slike hendelser vil i stor grad være avhengig av lokalsamfunnet sin evne til å håndtere slike hendelser. Med håndtere mener vi her både evnen til å forberede seg på kriser, håndtere kriser når de oppstår, samt gjenoppbygge etter at skaden har skjedd.»

Slik man kan se av forklaringen over, fanger dette spørsmålet opp sentrale aspekter ved konseptet CR. Som jeg var inne på innledningsvis i kapittel to, er min forståelse av CR i tråd med UNISDR (2009) sin definisjon. Her går det frem at CR viser til samfunnets evne til å forberede seg på kriser, motstå kriser når de oppstår, samt samfunnets evne til å gjenoppbygge samfunnet i etterkant av en dramatisk hendelse (UNISDR 2009).

Når respondentene blir informert om at termen «håndtere» innebærer de overnevnte forhold, besvares spørsmålet på like premisser av hver enkelt respondent. Det betyr at jeg kan være sikrere på at spørsmålet samler informasjon om hva folk mener er viktigst med hensyn til CR, på sitt hjemsted. Sagt på en annen måte så styrker dette *begrepsvaliditeten*. Validitet betyr gyldighet, og begrepsvaliditet handler i så måte om hvorvidt man lykkes i å måle det man ønsker på en tilfredsstillende og pålitelig måte (Skog 2004:89).

Hadde respondentene fått spørsmålet uten denne informasjonen i forkant, ville det vært vesentlig større rom for tolkning. *Håndtere* er et tvetydig begrep, og dersom det ikke spesifiseres nøyaktig hva som menes med termen i denne sammenhengen, vil det eksistere ulike forståelser av begrepet blant respondentene. For eksempel ville det vært sannsynlig at flere hadde besvart spørsmålet i den tro at det kun handlet om å håndtere hendelsen i nåtid. Ved å

inkludere tidsdimensjonen (før, under, og etter hendelsen), blir spørsmålet mer i tråd med konseptet CR. Man har på denne måten styrket begrepsvaliditeten ved å være presis i spørsmålsutformingen, noe som reduserer risikoen for at det induseres systematiske feil, som blant annet kan oppstå hvis det er rom for at respondentene kan misforstå spørsmålet (Skog 2004).

Når det gjelder svaralternativene fikk respondentene mange forhold å velge blant. I alt fikk deltakerne 22 svaralternativer, i tillegg til «Ingen av disse», «Annet, noter...», og «Vet ikke». Alternativene inkluderer flere forhold det eksisterer bred konsensus om innen faglitteraturen at påvirker lokalsamfunn sin evne til å håndtere kriser (Cutter m.fl. 2008; Cutter m.fl. 2010; Norris m.fl. 2008). Tabell 1 viser samtlige forhold respondentene kunne velge mellom, og oppslutningen til hvert enkelt forhold.

Tabell 1. Forhold for å kunne håndtere naturhendelser	
Forhold	Prosentandel
Lokalkunnskap om naturforhold og bebyggelse	48,8 %
Arealplanlegging, f. eks. regulering av områder for bebyggelse og infrastruktur	43,5 %
Lokale beredskapsplaner og -øvelser	37,9 %
Tiltak for å begrense skadeomfanget, f. eks. flomvern og skredvarsling	37,1 %
Kort avstand til nødetater som politi, sykehus og brannstasjon	30,1 %
God standard på eksisterende bygninger og infrastruktur	27,3 %
Informasjon fra lokale myndigheter	24,4 %
Samarbeid mellom kommunale myndigheter og sentrale etater	24,1 %
Fellesskap og samarbeid i lokalsamfunnet	22,8 %
Innbyggere med kompetanse som kan være viktig under krisen og i gjenoppbyggingsfasen, f. eks. håndverkere og medisinsk personell	22,7 %
Kommunal økonomi	17,9 %
Gode evakueringsmuligheter	17,9 %
Tidligere erfaring med ekstreme naturhendelser	17,3 %
Informasjon fra media	14,8 %
Tilgang til utstyr som traktor, beltekjøretøy eller båt	12,1 %
Informasjon fra sentrale myndigheter/etater	11,4 %
Vet ikke	5,3 %
Oppmerksomhet i nasjonale media	3,6 %
Kort avstand til kommunesenter	2,7 %
Kort avstand til Oslo hendelser.	1,6 %
Innbyggers privatøkonomi	1,6 %
Annet, noter.	0,8 %
Ingen av disse	0,7 %
Kort avstand til fylkessenter	0,5 %
Kontakt med rikspolitikere	0,3 %

Tabell 1: Respondentene fikk mulighet til å velge de fem forholdene de mener er viktigst, med hensyn til å håndtere naturhendelser. Tabellen viser samtlige svaralternativer, og prosentandel oppslutning for hvert forhold.

4.4 Operasjonalisering av variabler

I denne delen vil jeg gi mer inngående beskrivelser av hvilke spørsmål fra Klimabarometer 2015 jeg fokuserer på i denne oppgaven. I denne sammenhengen vil jeg presentere hvordan variablene som benyttes i analysen operasjonaliseres, med andre ord hva variablene mine måler og hvordan det måles (Skog 2004). Det er i denne sammenhengen snakk om variablene som inkluderes i analysen av mitt andre forskningsspørsmål.

Det har vært nødvendig å bearbeide flere av variablene før jeg har gjennomført analysen. I denne delen av oppgaven vil jeg derfor gi en presentasjon av variablene som er inkludert i analysen, samt hvordan de er konstruert. Et viktig spørsmål i denne sammenhengen er hvordan det er hensiktsmessig å behandle responskategorien «Vet ikke».

I datagrunnlaget for denne oppgaven hadde flere av variablene jeg benytter som forklaringsvariabler i analysen, «Vet ikke» som siste kategori (variabelverdi 6). Dette er tilfellet for flere av forklaringsvariablene, i tillegg til min avhengige variabel «Forberedt hjemsted». Metoden jeg benytter i analysen¹⁹ bruker kun rangeringen i variabelen, og ikke selve tallverdien (Lujala m.fl. 2015). Derfor vil det få uheldige konsekvenser dersom variablene blir inkludert uten videre behandling, vil besvarelsen «vet ikke» bli tolket som høyeste kategori på rangeringen av enighet i det aktuelle spørsmålet. Det gir naturligvis ikke mening at en som har svart 'vet ikke', mener at sitt hjemsted er mer forberedt/utsatt enn en som har svart «I svært stor grad». Jeg vil komme tilbake til hvordan jeg har håndtert dette når jeg presenterer hver respektive variabel.

Tabell 2 viser deskriptiv statistikk for variablene i analysen. I tabellen inkluderes antall observasjoner for hver variabel, gjennomsnittsverdi, standardavvik, samt minimum og maksimumsverdi på hver enkelt variabel. For dikotome variabler, for eksempel de som måler personlig erfaring, viser gjennomsnittsverdien til prosentandelen som har besvart spørsmålet med «Ja» (variabelverdi 1). 36% har blitt direkte rammet, og over 56% kjenner noen som er blitt rammet. Det fremgår også av tabellen at stormer og orkaner er det flest er berørt av. Forholdsvis få anser hjemstedet sitt som særlig utsatt (verdien 2 tilsvarer «I liten grad»). Det er derimot relativt mange som mener Norge gjør for lite for å tilpasse seg klimaendringer. Når det gjelder den avhengige variabelen, ser man at gjennomsnittet ligger like under 3 («I noen grad»).

¹⁹ Metoden er Ordinal Logistisk Regresjon. En mer utførlig beskrivelse av metoden presenteres i kapittel 5.

Tabell 2. Deskriptiv statistikk

	Obs.	Gj.snitt	Std.avvik	Min.	Maks.
<i>Avhengig variabel</i>					
Forberedt hjemsted	1036	2,96	0,78	1	5
<i>Uavhengige variabler</i>					
Utsatthet	1006	2,08	0,94	1	5
Konsekvenser	874	,36	0,48	0	1
Bekymret	983	3,27	1,27	1	5
Norge gjør for lite	953	3,34	1,14	1	5
Rammet av minst en av naturhendelsene	1026	,36	0,48	0	1
Flom	1038	,07	0,26	0	1
Skred eller ras	1038	,03	0,17	0	1
Stormer eller orkaner	1038	,25	0,43	0	1
Tørke	1038	,03	0,16	0	1
Ekstrem varme	1038	,07	0,26	0	1
Stormflo	1038	,05	0,21	0	1
Skog- eller lyngbrann	1038	,03	0,17	0	1
Kjenner noen som er rammet av minst en av naturhendelsene	989	,56	0,50	0	1
Flom	1038	,23	0,42	0	1
Skred eller ras	1038	,14	0,35	0	1
Stormer eller orkaner	1038	,37	0,48	0	1
Tørke	1038	,06	0,24	0	1
Ekstrem varme	1038	,07	0,26	0	1
Stormflo	1038	,11	0,32	0	1
Skog- eller lyngbrann	1038	,12	0,32	0	1
<i>Kontrollvariabler</i>					
Utdanning	1038	2,93	1,15	1	5
Inntekt	938	3,42	1,89	1	9
Alder	1038	46,85	17,51	18	90
Kjønn	1038	,52	0,50	0	1
<i>Politisk ståsted</i>					
Venstre	1032	,32	,47	0	1
Sentrum	1032	,14	,35	0	1
Høyre	1032	,37	,48	0	1
Miljøpartiet De Grønne	1032	,03	,17	0	1
Andre	1032	,15	,35	0	1

Tabell 2: Tabellen viser antall observasjoner, gjennomsnitt, standardavvik, samt minimum og maksimumverdi for hver respektive variabel.

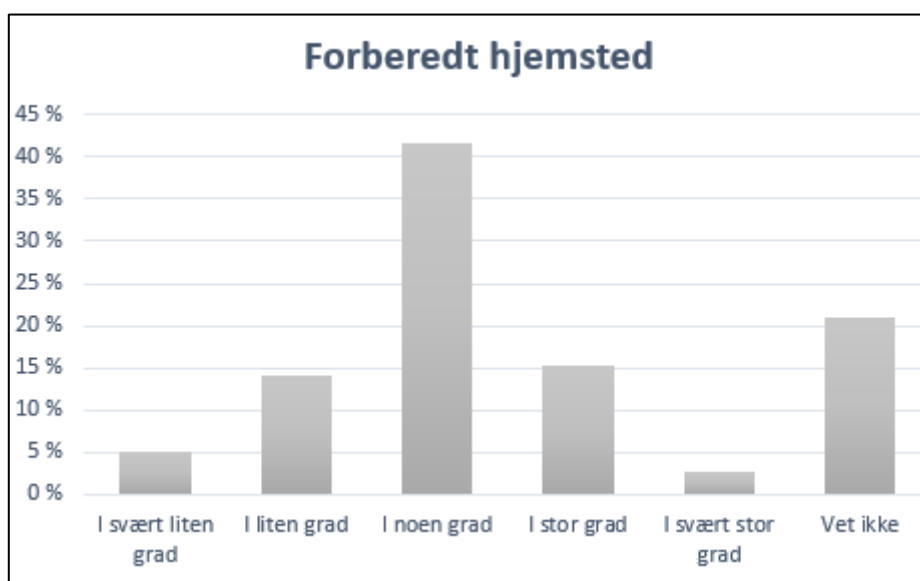
4.4.1 Avhengig variabel

Som det allerede har gått frem i min gjennomgang av CR i kapittel to, så er konseptet svært mangfoldig. Det betyr at det er utfordrende, nær sagt umulig, å fange opp hele betydningen av CR i ett enkelt spørsmål. En kan imidlertid fange opp aspekter ved konseptet gjennom presis formulering av spørsmålene, og på denne måten øke validiteten til variablene. Spørsmålet som benyttes for å konstruere min avhengige variabel er som følger:

«Sett samlet, i hvilken grad mener du hjemstedet ditt er godt forberedt på en ekstrem naturhendelse?»

Spørsmålet over følger rett etter spørsmålet jeg presenterte i foregående delkapittel, hvor respondentene fikk forklart hva som legges i å håndtere naturhendelser. Slik jeg argumenterte i foregående del er denne beskrivelsen i tråd med gjeldende definisjon av konseptet CR. I og med at disse spørsmålene følger rett etter hverandre i spørreskjemaet, kan en forvente at respondentene har definisjonen av 'å håndtere' friskt i minne. Når overnevnte spørsmål i tillegg starter med formuleringen «sett samlet...», settes premissene for at spørsmålet blir besvart på ønsket måte, noe som styrker målingsvaliditeten.

For å måle holdning til hjemstedets beredskap benytter jeg variabelen «Forberedt Hjemsted». Denne har sitt utspring i spørsmålet jeg presenterte over, og utgjør min avhengige variabel i regresjonsanalysen. Det vil altså si at jeg vil undersøke i hvilken grad, og på hvilken måte, mine forklaringsvariabler (uavhengige variabler) påvirker den avhengige variabelen. Variabelen er rangert på en Likert-skala hvor 1 indikerer «I svært lite grad», og verdien 5 indikerer i «svært stor grad». I første omgang valgte jeg å ekskludere de som oppga «Vet ikke». Slik det går frem



Figur 4.1: Verdifordeling på den avhengige variabelen "Forberedt Hjemsted".

av Figur 4.1 er det imidlertid forholdsvis mange som oppgir at de ikke vet hvor godt forberedt deres hjemsted er på naturhendelser. Faktisk utgjør denne kategorien over 20% av utvalget. Når jeg mister så mange observasjoner på min avhengige variabel, kan dette ha uheldige konsekvenser. Eksempelvis vil det påvirke presisjonen til estimatene i modellspesifikasjonene. Jeg valgte derfor å omkode denne til en ny variant, hvor observasjonene i «vet ikke-kategorien», ble flyttet til midterste svarkategori («I noen grad»).²⁰

En slik omkodning er ikke nødvendigvis problematisk. Fowler (1995) fremholder at respondenter i større grad velger kategorien «vet ikke», dersom denne blir gjort tilgjengelig i en spørreundersøkelse. Videre er det sannsynlig at verdifordelingen på den avhengige variabelen ville sett annerledes ut, dersom respondentene ikke fikk mulighet til å svare «vet ikke» (Fowler 1995). Jeg mener det er sannsynlig at kategorien «I noen grad» ville hatt flere observasjoner, dersom respondentene ikke hadde hatt mulighet til å svare «vet ikke». På en annen side har nok en god del respondenter valgt å svare «vet ikke» fordi de er usikker. Dette underbygges også av at svært mange, over 40%, oppgir «I noen grad» på dette spørsmålet. Nettopp denne usikkerheten knyttet til hjemstedets beredskap, mener jeg er interessant. Derfor vil det å ekskludere «vet ikke-observasjonene» medføre et informasjonstap i min analyse. Det er imidlertid ikke konsensus, innen faglitteraturen, om hva som er mest hensiktsmessig, når det kommer til hvordan «vet ikke-respons» skal håndteres (Groothuis & Whitehead 2002). En konservativ tilnærming ville være å kode disse responsene som «missing»²¹, og dermed ekskludert disse observasjonene fra analysen. Men med hensyn til informasjonstapet dette medfølger, i og med at dette er min avhengige variabel og følgelig inkluderes i samtlige analyser, samt det faktum at det vil gå utover presisjonen til estimatene (høye standardfeil), velger jeg å inkludere disse observasjonene i midterste svarkategori.

På side 59 presenterer jeg kart som viser geografisk variasjon i den avhengige variabelen (Figur 4.2). Jeg har laget tilsvarende kart for de fleste nøkkelvariablene i analysen. En redegjørelse angående min metodiske tilnærming til disse kartene, finnes i tekstboksen som er inkludert på neste side.

²⁰ Jeg gjennomfører imidlertid en robustsjekk av resultatene fra hovedmodellen i slutten av analysekapittelet, hvor jeg benytter variabelen hvor vet ikke-responsen er ekskludert.

²¹ Jeg ekskluderer «vet ikke-respons» på samtlige av forklaringsvariablene i undersøkelsen.

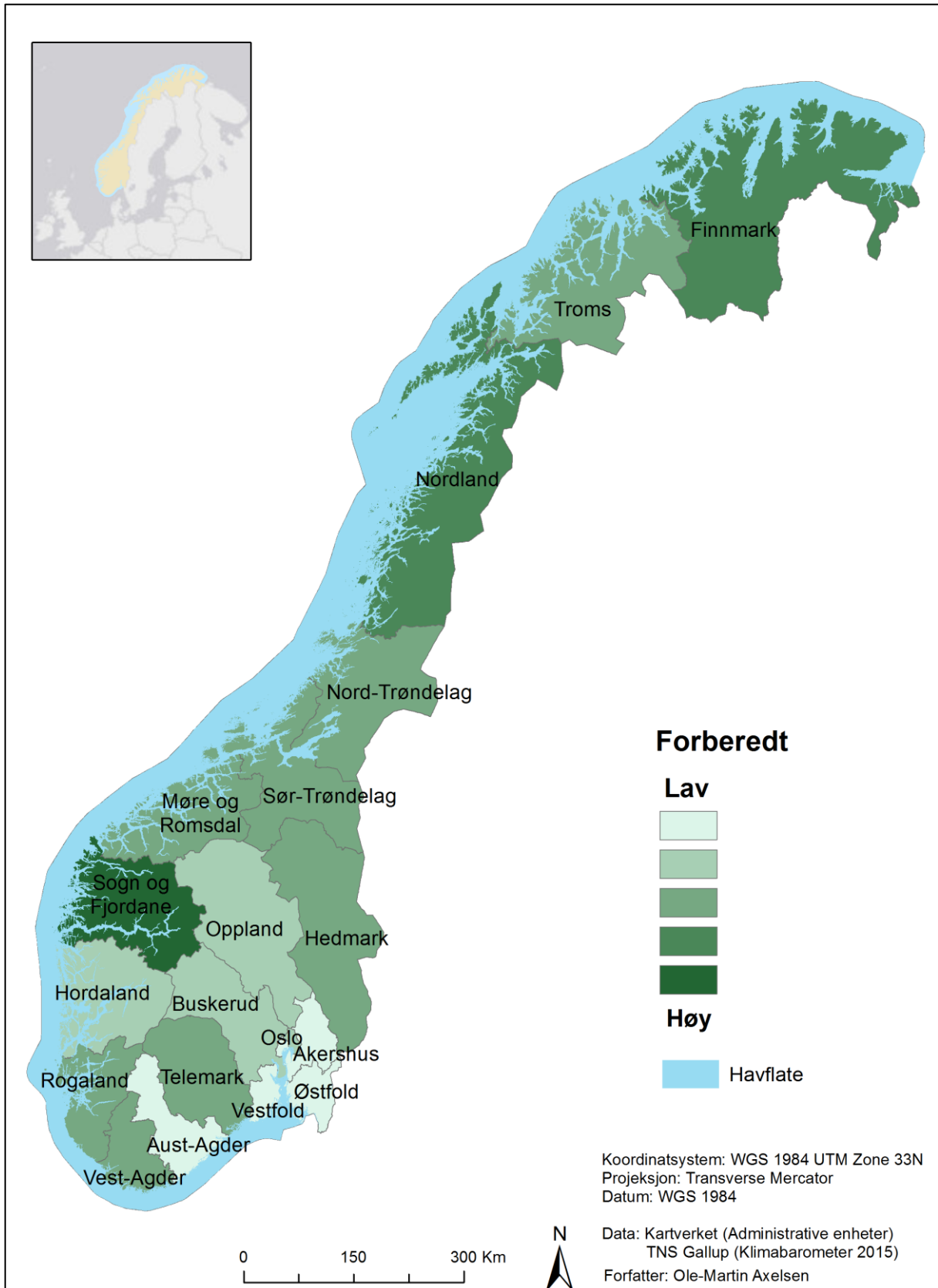
Kartene

For å vise geografisk variasjon i mine nøkkelvariabler, benytter jeg koropletkart. Dette er en karttype som er velegnet for overnevnte oppgave, spesielt når det kommer til variabler på ordinalnivå (Rød 2009). Dette gjelder flere av mine nøkkelvariabler. I og med at mørke fargenyanser blir lettest lagt merke til (Rød 2009), benytter jeg fargeskalaen slik at høyest verdi får mørkest farge. All data jeg benytter i disse kartene er aggregert og brutt på Norges fylker. Kartene viser med andre ord til relativ data i form av gjennomsnittsverdien på den gitte variabelen, innenfor hvert respektive fylke. Når det gjelder kartet som viser geografisk variasjon i variabelen «Rammet», viser denne prosentandelen som oppgir å ha blitt rammet innen hver fylke.

Når det gjelder antall klasser må dette overveies med utgangspunkt i to hovedpunkter, henholdsvis lesbarhet og generaliseringsgrad. Med færre klasser øker graden av generalisering, men dersom man inkluderer for mange klasser vil det gå utover den visuelle fremstillingen og derfor gjøre kartet vanskelig å tolke (Rød 2009). I samtlige av kartene i denne oppgaven benyttes 5 klasser, hvis forskning har vist at er hensiktsmessig med hensyn til persepsjon (Rød 2009)

Hva angår klasseinndeling benytter jeg «naturlig-brudd». Denne klasseinndelingen deler inn verdiene i naturlige brudd (eller grupper) når det gjelder verdifordelingen i den respektive variabelen (Rød 2009). Med hensyn til verdifordelingen i mine variabler, og at hensikten til disse kartene er å vise den geografiske variasjonen i de holdningene som uttrykkes, finner jeg denne metoden som mest passende.

En kan merke seg at de som bor i fylkene rundt Oslofjorden har komparativt mindre godt syn på hvor godt hjemstedet sitt er. Videre ser man at befolkningen i Aust-Agder i snitt, anser sine hjemsted som mindre godt forberedt. En kan også merke seg at Sogn- og Fjordane skiller seg ut på Vestlandet, hvor befolkningen har et gjennomsnittlig bedre inntrykk av hvor godt forberedt man er på naturhendelser, for eksempel sammenlignet med Hordaland. Dette er interessant med tanke på at dette er nabofylker, og med hensyn til at Vestlandet er forholdsvis utsatt for vær og vind. Men det å være utsatt trenger ikke nødvendigvis å påvirke risikooppfattelsen (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015), og ei heller oppfattelsen av hjemstedets resiliens. Kartene som viser geografisk variasjon i holdningsvariablene i denne oppgaven, viser interessante mønstre, som til en viss grad kan bidra til å forklare den geografiske spredningen på den avhengige variabelen.



Figur 4.2: Geografisk variasjon i den avhengige variabelen "Forberedt hjemsted" basert på fylker i Norge. Mørke farger indikerer høy gjennomsnittsverdi og lyse farger indikerer lav gjennomsnittsverdi på variabelen.

4.4.2 Uavhengige variabler

De uavhengige variablene, også kalt forklaringsvariabler, måler forskjellige aspekter ved respondentene hvis potensielt påvirker variasjonen i den avhengige variabelen. Jeg deler disse inn i fire kategorier: Personlig erfaring, utsatthet, holdninger, og demografiske faktorer, hvor sistnevnte inkluderes som kontrollvariabler i analysen. Under følger en presentasjon av hver av de respektive variablene som inkluderer informasjon om hva de måler, hvordan de er konstruert, og geografisk spredning.

4.4.2.1 Personlig erfaring

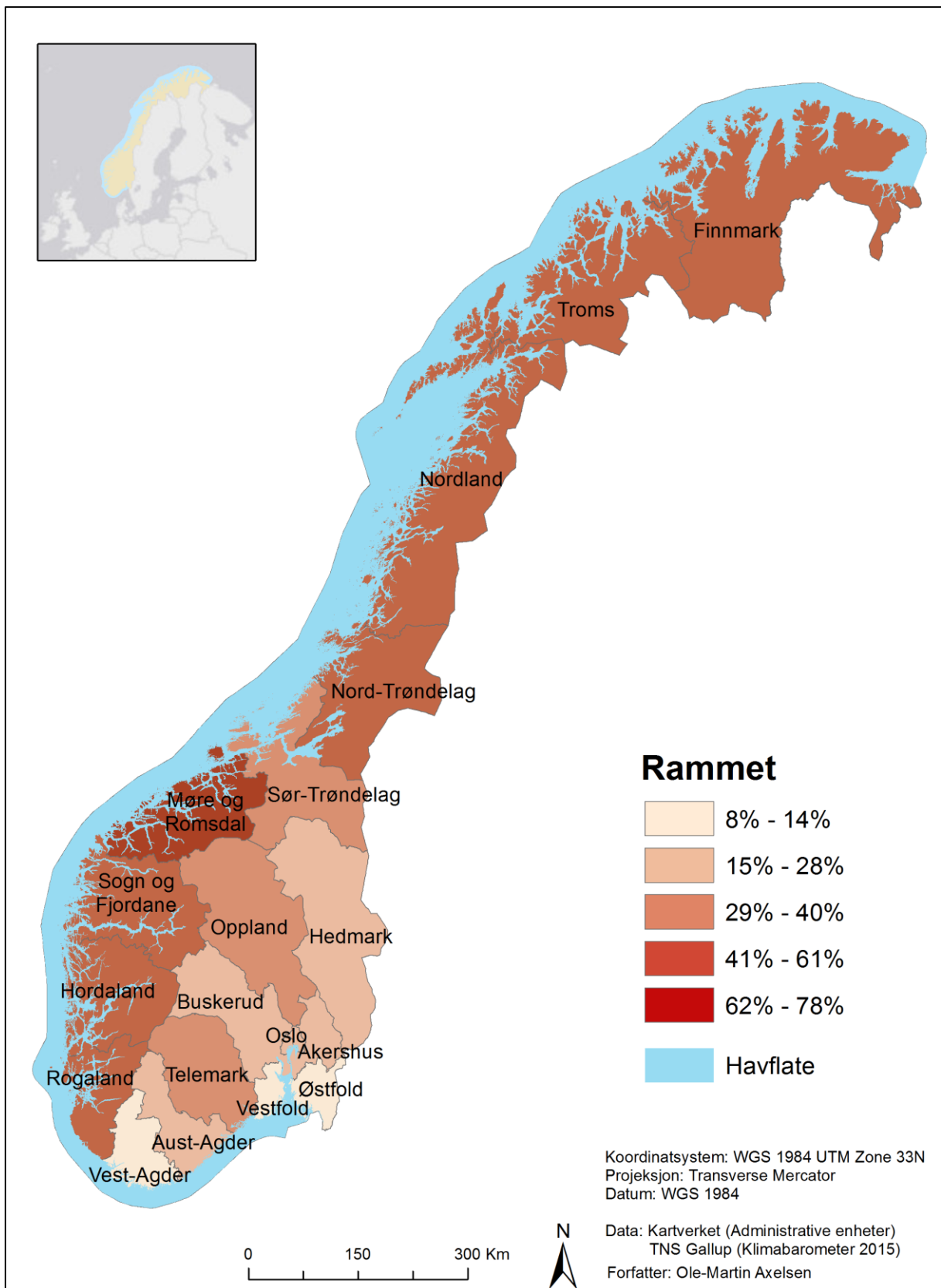
Jeg benytter to variabler som måler *personlig erfaring*, henholdsvis «Rammet» og «Kjenner Noen». Førstnevnte viser til direkte erfaring, mens sistnevnte indikerer indirekte erfaring med naturhendelser. Disse variablene sier ingenting om hvilken naturhendelse respondenten har opplevd, derfor benytter jeg også variabler som måler erfaring med spesifikke naturhendelser jamfør tabell 1.

Rammet

For å måle *direkte erfaring* benytter jeg variabelen «Rammet». Respondentene fikk følgende spørsmål: «Har du selv blitt rammet av følgende hendelser i løpet av de siste ti årene?». Her kunne respondentene velge mellom henholdsvis flom, skred eller ras, stormer eller orkaner, tørke, ekstrem varme, stormflo og skog- eller lyngbrann. Variabelen «Rammet» er en dummyvariabel hvor verdien 1 indikerer å ha blitt rammet av en overnevnte naturhendelser, og verdien 0 viser til å ikke ha blitt rammet. Alle som svarte «vet ikke» er ekskludert.

Blant respondentene i Klimabarometer 2015 er det 36% som har blitt direkte rammet av en naturhendelse i løpet av de siste 10 årene. I og med at respondentene spesifiserte hvilken naturhendelse de var blitt rammet av, gir det meg muligheten til å undersøke hvilken effekt disse har på min avhengige variabel. Naturhendelsene utgjør et sett med dikotomiserte variabler for hver kategori, hvor hver responskategori utgjør en dummyvariabel. Årsaken til at det er interessant å benytte begge disse variantene i analysen, er fordi at den ene viser ‘samlet effekt’ av det å ha direkte erfaring, mens de andre variablene viser effekten av hver enkelt naturhendelse.

Figur 4.3 viser geografisk variasjon med hensyn til å ha direkte erfaring. Slik det går frem av kartet er det flest i Nord-Norge og på Vestlandet som har hatt direkte erfaring med naturhendelser. Folk som bor på Sørlandet og i fylkene Vestfold og Østfold ser ut til å være mindre berørt av ekstreme naturhendelser.



Figur 4.3: Geografisk variasjon i variabelen "Rammet" basert på fylker i Norge. Kartet viser prosentandelen som oppgir å ha blitt rammet av naturhendelser på sitt hjemsted i løpet av de siste 10 årene.

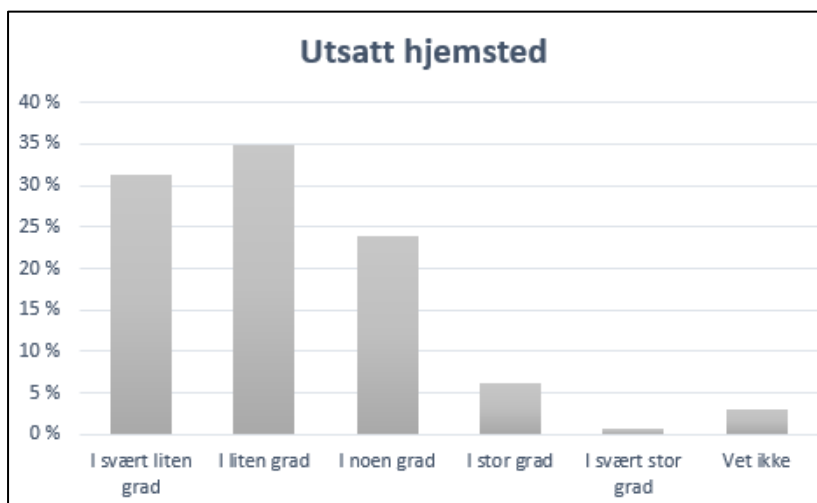
Kjenner noen

For å må indirekte erfaring benytter jeg variabelen «Kjenner noen». Her fikk respondentene spørsmålet: «Kjenner du noen som har blitt rammet av følgende hendelser på hjemstedet i løpet av de siste 10 årene?». I likhet med variabelen som måler direkte erfaring, er dette en dummy som tar verdien 1 dersom respondenten kjenner noen som er rammet, og 0 dersom vedkommende ikke kjenner noen som har blitt rammet. Alle som har svart «vet ikke» er ekskludert.

Over halvparten av utvalget (54%) oppgir at de kjenner noen som er rammet av en naturhendelse på sitt hjemsted i løpet av de siste ti årene. På samme måte som med variabelen som måler direkte erfaring, benytter jeg også her et sett dikotomiserte variabler som måler hvorvidt respondenten kjenner noen som har blitt rammet av de spesifikke naturhendelsene. Også for denne variabelen gjelder det naturhendelsene: flom, skred eller ras, stormer eller orkaner, tørke, ekstrem varme, stormflo og skog- eller lynnbrann.

4.4.2.2 Utsatthet

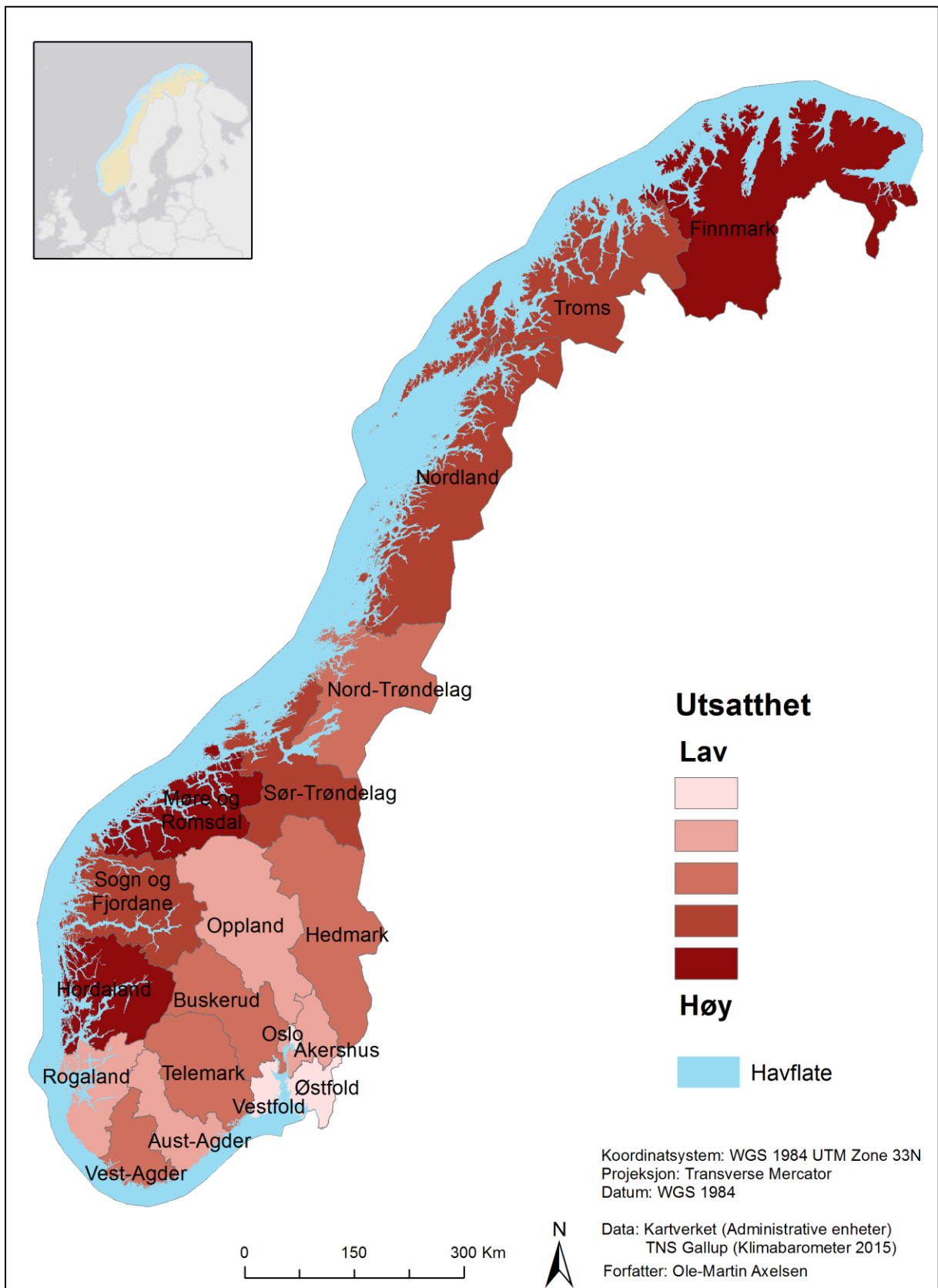
For å måle egenvurdert utsatthet benytter jeg variabelen «Utsatthet». Respondentene fikk spørsmålet «I hvilken grad mener du hjemstedet ditt er utsatt for naturhendelser som storm, flom, skred, ras, eller tørke?». På samme måte som min avhengige variabel befinner «Utsatthet» seg på ordinal målenivå. Variabelen er kodet slik at 1 tilsvarer laveste kategori (I svært liten grad), og variabelverdien 5 tilsvarer høyeste svarkategori (I svært stor grad). Alle som har svart «vet ikke» ekskluderes fra analysen.



Figur 4.4: Viser verdifordeling på variabelen utsatthet.

Slik Figur 4.4 illustrerer, er det forholdsvis få som anser sitt hjemsted som særlig utsatt for naturhendelser. Kun 7% oppgir at hjemstedet i stor grad eller i svært stor grad er utsatt.

Slik en ser ut i fra kartet (Figur 4.5), oppgir de som bor i Nord-Norge og på Vestlandet at de er mest utsatt for naturhendelser, noe som er i tråd med hvor de som har hatt direkte erfaring med naturhendelser bor. Den geografiske variasjonen med hensyn til personlig erfaring, og egenvurdert utsatthet er ikke så veldig overraskende, med hensyn til hvor i landet det er mest vær og vind. En kan imidlertid merke seg at befolkningen i Rogaland har anser sine hjemsted som komparativt mindre utsatt på vestkysten.



Figur 4.5: Geografisk variasjon i variabelen "Utsatthet" basert på fylker i Norge. Lyse farger indikerer lav gjennomsnittsverdi på variabelen, og mørke indikerer høy gjennomsnittsverdi.

4.4.2.3 Holdninger

Under kategorien «Holdninger» inkluderes variabler som måler respondentenes holdninger i spørsmål relatert til henholdsvis klimaendringer, naturfarer, og klimatilpasning. I tillegg inkluderer jeg variabler som viser til respondentenes politiske orientering.

Konsekvenser

Med denne variabelen måler jeg hvorvidt respondenten anerkjenner endringer i naturen som følge av klimaendringer. Respondentene fikk spørsmålet «Mener du å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i din kommune?». Variabelen er en dummyvariabel, hvor de som har svart nei kodes 0, og de som har svart ja kodes 1. Alle som har svart «vet ikke» ekskluderes. Blant respondentene i Klimabarometer 2015 er det 36% som oppgir å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune.

Det er flere aspekter ved denne variabelen det er verdt å merke seg. For det første henviser dette spørsmålet til *kommune* og ikke hjemsted, til forskjell fra variablene som har til hensikt å måle personlig erfaring, henholdsvis «Rammet og «Kjenner Noen».

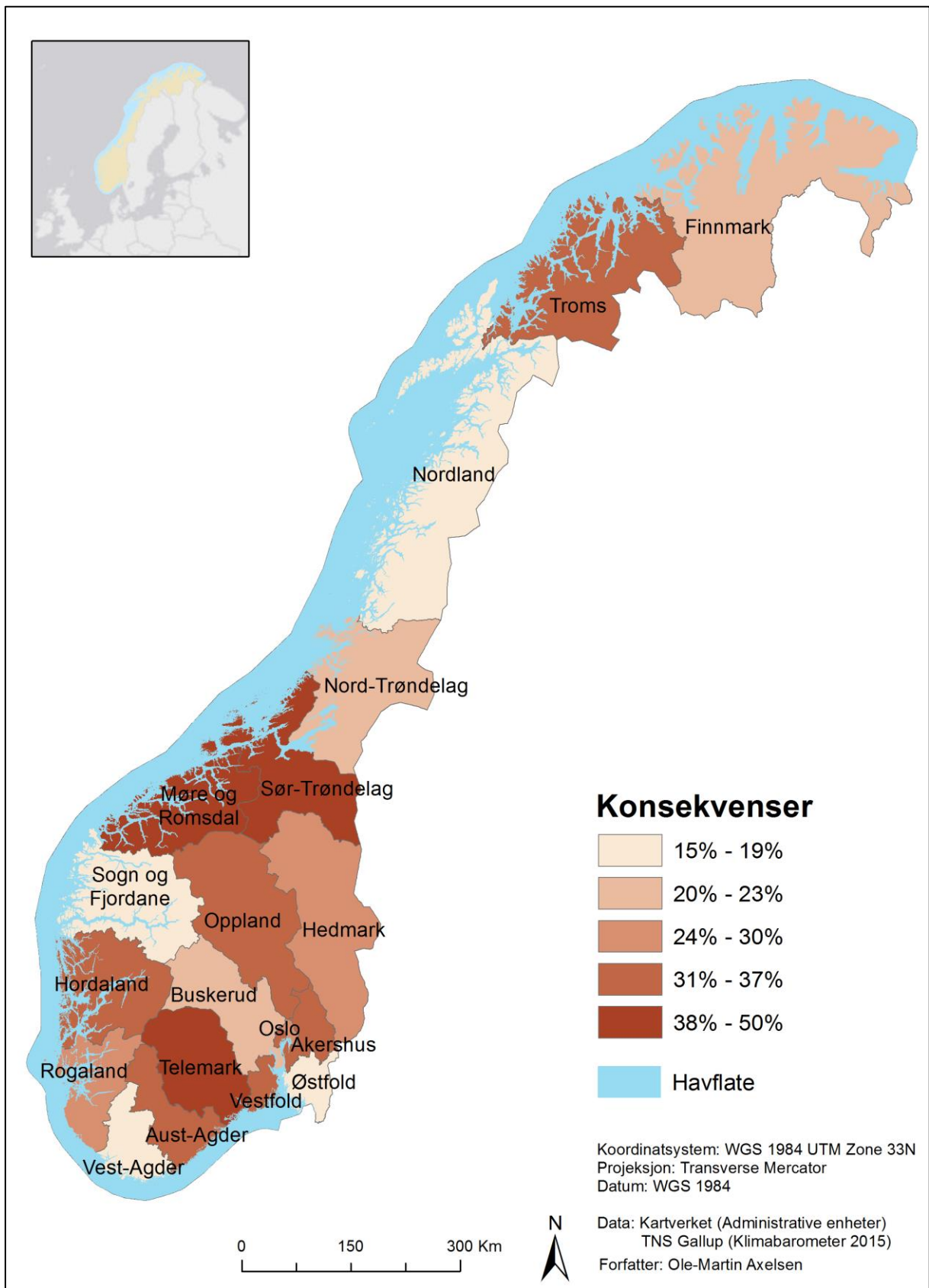
For det andre kan en argumentere for at denne variabelen måler både *personlig erfaring* og *holdning til klimaendringer*, som jeg var inne på i slutten av kapittel to. Det er ikke gitt at deltakerne i undersøkelsen anser de endringer i naturen de har observert, eller naturhendelsen de har opplevd, som en effekt av klimaendringer. Både det å faktisk knytte konsekvensene de har erfart til klimaendringer, eller ikke gjøre det, kan det si noe om vedkommende sitt syn på global oppvarming. På bakgrunn av dette mener jeg at variabelen i større grad måler holdning til klimaendringer, enn personlig erfaring, og føyer følgelig variabelen inn i kategorien «Holdninger».

For det tredje kan den si noe om kunnskapsnivået hos respondenten når det gjelder effekter av klimaendringer. Det er nærliggende å tro at de med høyere kunnskapsnivå om effekter av klimaendringer, vil ha lettere for å knytte observerte endringer i naturen til global oppvarming. Både fordi de kjenner til de potensielt negative effektene knyttet til klimaendringer, men også fordi de muligens aktivt søker bevis for at global oppvarming finner sted (Lujala m.fl. 2015) Slik det fremgår av Figur 4.6 har flest nordmenn merket seg mer regn, endringer i start og varighet av årstider, høyere temperaturer og mindre snø.



Figur 4.6: Oppslutningen om de ulike konsekvensene av klimaendringer respondentene oppgir å ha erfart i sin kommune.

Med hensyn til kartet som viser geografisk variasjon i variabelen «Konsekvenser» (Figur 4.7), er det verdt å merke seg at det geografiske mønsteret skiller seg fra kartene som viser romlig variasjon i direkte erfaring og utsatthet (Figur 4.3 og 4.5 respektivt). De to foregående kartene tegner et forholdsvis realistisk og velkjent bilde av hvor i landet det er mest 'værhardt', mens kartet som viser geografisk spredning i å ha sett/opplevd konsekvenser av klimaendringer, ikke er like entydig. Dette understreker poenget mitt om at denne variabelen i større grad måler holdning, heller enn personlig erfaring. Mest interessant i denne sammenhengen er kanskje at de som bor i Sogn- og Fjordane, i relativt liten grad oppgir å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer. Som det gikk frem av Figur 4.1, hadde de som bor i Sogn- og Fjordane komparativt bedre oppfatning av hjemstedets beredskap.



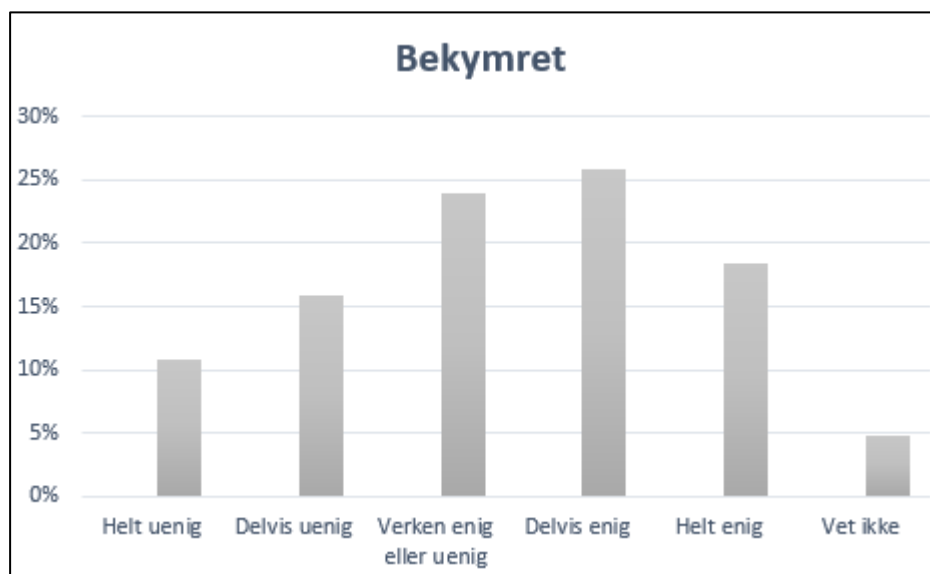
Figur 4.7: Geografisk variasjon i variabelen «Konsekvenser» basert på fylker i Norge. Kartet viser prosentandelen som oppgir å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune.

Bekymret

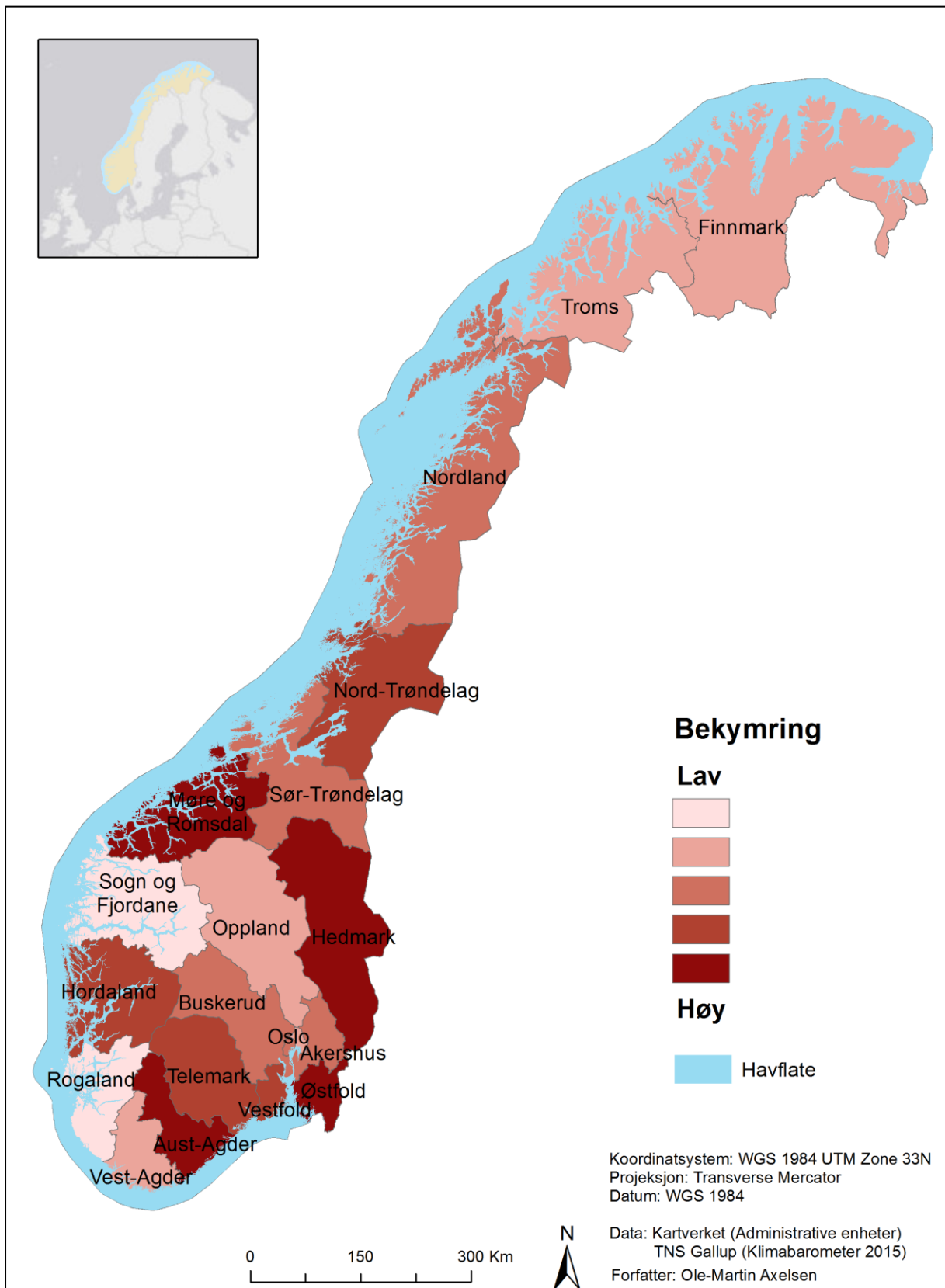
For å måle individuell bekymring knyttet til klimaendringer benytter jeg variabelen «Bekymret». Respondentene fikk mulighet til å rangere i hvilken grad de var enig i utsagnet «Jeg er bekymret for konsekvensene klimaendringer kan få for meg og min familie». Grad av enighet måles på en «Likert-skala» hvor «Helt uenig» tilsvarer variabelverdi 1 og «Helt enig» er variabelverdi 5. Alle «vet ikke-observasjoner» er ekskludert.

Slik det går frem av Figur 4.8 oppgir forholdsvis mange at de er *delvis enig* i dette utsagnet. Relativt få er helt uenig, mens ganske mange er verken enig eller uenig. Interessant nok ser man et helt annet mønster i kartet som viser geografisk variasjon i bekymring (Figur 4.9), sammenlignet med kartene som viser personlig erfaring og utsatthet. Den gjennomsnittlige bekymringen er minst i Sogn- og Fjordane og i Rogaland, og det er heller ikke stor bekymring helt nord i landet. Kartet som viser geografisk variasjon i bekymring viser altså et helt annet geografisk mønster, enn kartene som viste personlig erfaring og utsatthet.

Basert på kartene hittil kan det se ut som de som bor i Sogn- og Fjordane anser sine hjemsted som resilient og bekymrer seg heller ikke særlig for konsekvenser av klimaendringer. Rogalendingene ser ut til å føle seg mindre utsatt, og bekymrer seg heller ikke stor grad for konsekvenser av klimaendringer. Det at folk i Nord-Norge og på Vestkysten rammes oftere av naturhendelser, men samtidig utviser mindre bekymring er interessant. Det kan tenkes at det å bo i utsatte områder gjør folk vant til vær og vind, noe som styrker troen på at hjemstedet håndterer naturhendelser.



Figur 4.8: Verdifordeling på variabelen "Bekymret"

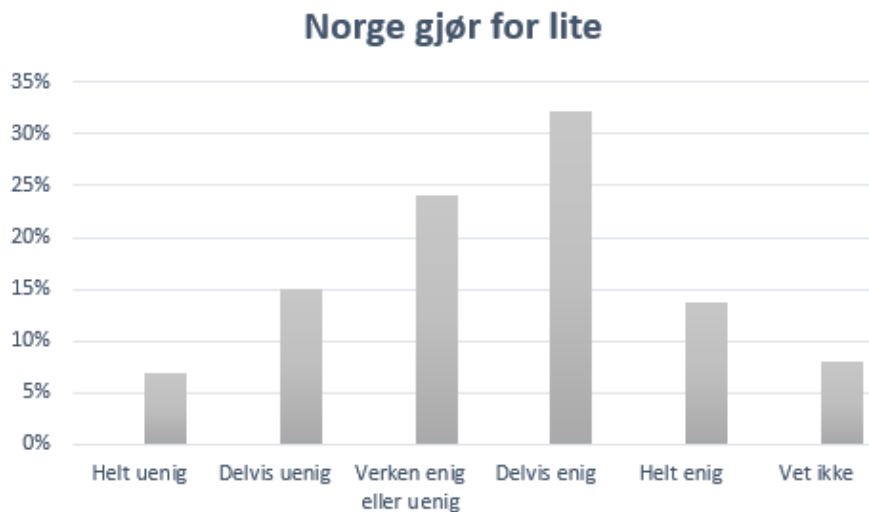


Figur 4.9: Geografisk variasjon i variabelen "Bekymret" basert på fylker i Norge. Lyse farger indikerer lav gjennomsnittsverdi på variabelen og mørke farger indikerer høy gjennomsnittsverdi.

Norge gjør for lite

For å måle holdning til Norges innsats med hensyn til klimatilpasning benytter jeg variabelen «Norge gjør for lite». Respondentene fikk anledning til å rangere enighet i spørsmålet «Norge gjør for lite for å tilpasse seg klimaendringene». Her tilsvarer verdien 1 «Helt uenig», mens 5 er høyeste kategori og tilsvarer «Helt enig». De som har oppgitt «Vet ikke» er ekskludert fra analysen.

Slik det går frem av figur 4.10 er det forholdsvis mange som sier seg delvis eller helt enig i dette utsagnet, faktisk like under halvparten av utvalget. Det ser altså ut til at nordmenn forventer mer innsats med hensyn til klimatilpasning.



Figur 4.10: Viser verdifordelingen på variabelen "Norge gjør for lite".

Politisk ståsted

Jeg inkluderer variabler som måler respondentens politiske orientering. Respondentene fikk mulighet til å oppgi hvilket parti de stemte på ved forrige stortingsvalg. Her har jeg valgt å dele denne inn i fem kategorier, hvor hver kategori er en dummyvariabel. Disse dummyvariablene er «Venstre», «Sentrum», «Høyre», «Miljøpartiet de Grønne» og «Andre».

I kategorien «Venstre» tilhører partiene Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti og Rødt. I kategorien «Høyre» tilhører partiene Høyre og Fremskrittspartiet. I kategorien «Sentrum» tilhører partiene Venstre, Kristelig Folkeparti og Senterpartiet. Jeg har valgt å ha Miljøpartiet de Grønne som en egen kategori/dummyvariabel. Dette fordi dette partiet er spesielt interessant med hensyn til temaet for denne oppgaven. En tabell over samtlige av valgmuligheten respondentene fikk her, finnes i Vedlegg A

Respondentene som har svart «vet ikke», «stemte ikke», «stemte blankt», eller at de stemte på noen andre parti enn de som er i de overnevnte kategoriene havner i dummyvariabelen «Andre», som også er referansekategori. Resultatene av analysen avdekker imidlertid at overnevnte variabel skiller seg ut (fordi samtlige variabler som måler politisk orientering kommer ut med markant positive estimater i modellene). I en nærmere analyse i slutten av kapittel åtte, velger jeg som følge av dette å skifte ut «Andre». I denne sammenhengen viser jeg resultat fra en modell hvor «Venstre» er referansekategori.

4.4.2.4 Demografiske variabler

Forskning som har overføringsverdi til min studie, relatert til klimaendringer og naturkatastrofer, viser at individuelle faktorer som kjønn, alder, inntekt, utdanning og politisk orientering påvirker folks syn på klimaendringer og effekter av klimaendringer (Brody m fl. 2008; Lujala m.fl. 2014; Wachinger m.fl. 2013). Med hensyn til dette velger jeg å inkludere disse individuelle faktorene som kontrollvariabler i min analyse.

Utdanning

For å måle utdanningsnivå benytter jeg en rangert variabel med fem kategorier, henholdsvis Grunnskole, videregående, yrkesutdanning, universitet/høgskole inntil 4år og universitet/høgskole mer enn 4år.

Inntekt

Med denne variabelen måler jeg respondentens brutto årsinntekt. Dette er en variabel som indikerer hvor høy brutto inntekt respondenten har og er delt inn i 9 kategorier: Under 200.000kr, 200-299 000, 300-399 000, 400-499 000, 500-599 000, 600-699 000,700-799 000, 800-999 000 og «Mer enn 1.000.000».

Alder

Alder er en kontinuerlig variabel hvor verdien indikerer respondentens alder.

Kjønn

Dette er en dummyvariabel hvor kvinner blir tilegnet verdien 0 og menn får verdien 1.

5 Metode

Hensikten med dette kapittelet er å presentere min metodiske tilnærming til oppgaven, og beskrive hvordan jeg har valgt å gå frem for å besvare min problemstilling. Fra start til slutt i arbeidet med denne oppgaven har jeg foretatt en rekke valg, der noen av de viktigste dreier seg om hvordan jeg har behandlet data, og hvilken metode jeg har brukt når jeg har analysert foreliggende data. Førstnevnte ble belyst i forrige kapittel, i og med at datagrunnlaget er determinerende for hvilken metode som er best egnet å benytte. Vel så viktig er imidlertid forskningsspørsmålene. Derfor vil jeg i dette kapittelet begrunne mitt valg av metode med utgangspunkt i min problemstilling og karaktertrekk ved data.

Det første forskningsspørsmålet mitt analyseres ved hjelp av univariat analyse og teknikker innen deskriptiv statistikk. I og med at jeg redegjorde for overnevnte metodikk i kapittel fire, vier jeg dette kapittelet til metoden som benyttes for å analysere hvilke faktorer som påvirker hvor godt nordmenn anser sine hjemsted.

Kapittelet er lagt opp på følgende vis. I første omgang vil jeg gi en kort beskrivelse av kvantitative metoder, og hvordan disse skiller seg fra kvalitative metoder. Videre begrunner jeg mitt valg av metode, og forklarer hvorfor valgt metode er mest hensiktsmessig for å besvare mine forskningsspørsmål. Dette inkluderer en diskusjon av hvilke muligheter som foreligger, og hvorfor ordinal logistisk regresjon er best egnet i så henseende. Deretter presenteres metoden, som inkluderer en kort beskrivelse av hvordan koeffisienter beregnes og fortolkes. I tillegg belyser jeg hvilke tekniske forutsetninger som må være oppfylt før man gjennomfører ordinal logistisk regresjon. Avslutningsvis beskriver jeg min analysestrategi, altså hvordan jeg har gått frem steg for steg i gjennomføringen av analysen.

5.1 Kvantitativ tilnærming

Det er vanlig å skille mellom kvalitative og kvantitative metoder. Førstnevnte er typisk basert på dyptgående og rikholdig informasjon (ofte tekstdata fra for eksempel intervju) om få analyseenheter, mens sistnevnte går mer i bredden ved å registrere sammenlignbar og strukturert informasjon (ofte talldata fra spørreundersøkelse) i et stort utvalg (Ringdal 2013:105). Videre kjennetegnes kvalitative metoder ved at formålsforklaring, hvor søken etter

mening står sentralt, mens årsaksforklaringer står sentralt i kvantitative metoder (Ringdal 2013).

Problemstillingen er mest avgjørende for hvilken metode som er best egnet på finne svar på forskningsspørsmålene (Ringdal 2013). I min oppgave ønsker jeg å finne svar på hva den norske befolkningen fremholder som mest betydningsfullt med hensyn til håndtering av naturhendelser. Videre vil jeg finne svar på hvilke faktorer som former holdning til hjemstedets beredskap. I og med at årsaksforklaring er sentralt i denne oppgaven, og jeg benytter et stort representativt utvalg i min analyse, vil bruk av kvantitativ metode være mest hensiktsmessig

5.2 Valg av metode

Jeg bruker Ordinal Logistisk Regresjon som metode for å besvare andre del av min problemstilling, som har som mål å kaste lys på hvilke faktorer som påvirker holdning til hjemstedets beredskap. Det finnes flere årsaker til at dette er en egnet metode, noe jeg vil underbygge i avsnittene som følger. Det er først og fremst karaktertrekk ved datamaterialet jeg benytter som avgjør hvilken metode som er mest passende. For det første determinerer *antall* variabler jeg benytter hvilken type statistisk metode som i praksis lar seg gjennomføre. Videre spiller også hvilket *målenivå* variablene befinner seg på en viktig rolle ved valg av metode, hvis gir mest mening å benytte.

Tilfellet for denne oppgaven er at jeg ønsker å finne ut hvilke faktorer som påvirker folks oppfatning av hvor godt forberedt på naturhendelser de mener sitt lokalsamfunn er. Jeg har altså *en* avhengig variabel, men inkluderer *flere* uavhengige variabler for å lage en modell som i størst mulig grad bidrar til å forklare variasjonen i den avhengige variabelen. Tidligere var krysstabellanalyse veien å gå når man hadde avhengig variabel på ordinalnivå (Tuft 2000), men med så stort antall variabler som i min undersøkelse vil ikke bruk av krysstabell være særlig hensiktsmessig. Blant annet fordi en slik tilnærming er en lite effektiv måte å utnytte informasjon i datamaterialet (Skog 2004).

Målenivået variablene befinner seg på, har også vesentlig betydning for hvilken metode det er hensiktsmessig å benytte. I min analyse har den avhengige variabelen fem verdier, hvor man ikke nøyaktig kan si hvor stor avstand det er mellom hver verdi, men hvor det er en naturlig rangering (1-5). Min avhengige variabel er med andre ord på ordinalnivå.

I ordinær lineær sannsynlighetsregresjon (basert på minste kvadraters metode) er det i utgangspunktet et kriterium at den avhengige variabelen er kontinuerlig (Ringdal 2013). Skulle jeg brukt overnevnte metode ville det vært det samme som å anta at avstanden mellom hver 'grad av enighet' på den avhengige variabelen er lik. Det vil altså si at jeg ville behandlet den som en kontinuerlig variabel (Tuft 2000). Jeg har imidlertid ingen forutsetning for å påstå at avstanden mellom de ulike holdningene som uttrykkes på skalaen er lik. Det kan for eksempel være større avstand mellom «I noen grad» og «I liten grad», kontra «I stor grad» og «I svært stor grad».

I tilfeller hvor man har en forestilling om at avstanden mellom verdiene på den ordinale variabelen ikke er ekvidistant, men heller ikke har noe grunnlag for å determinere avstanden mellom de basert på skjønn, er ordinal logistisk regresjon en egnet analyseform (Tuft 2000). Metoden er med andre ord passende for min analyse, fordi den er beregnet på ordinale variabler, og følgelig ivaretar informasjon angående rangeringen i variablene på best mulig måte.

En annen sterk side ved denne analyseformen, er at det grunnleggende prinsippet gjør metoden egnet for undersøkelser på sosiale fenomener (Tuft 2000), hvis er hensikten med denne oppgaven. Slik både Tuft (2000) og Skog (2004) poengterer, er sammenhenger sjelden lineære når det kommer til fenomener ute i den virkelige verden. I en lineær modell er endringen i sannsynlighet som følge av endringer i uavhengig variabel den samme uansett utgangspunkt, men dette er imidlertid en forutsetning som sjelden kan forsvares, hverken med utgangspunkt i teori eller empiri (Tuft 2000). Ved å benytte binomisk²² og ordinal logistisk regresjon (heretter OLR) kan en bygge langt mer realistiske og teoretisk relevante modeller, sammenlignet med for eksempel lineær sannsynlighetsregresjon, nettopp fordi modellen ikke er lineær (Tuft 2000).

5.3 Ordinal logistisk regresjon

Prinsipielt har man en forestilling om at kategoriene på den avhengige ordinale variabelen gjenspeiler en *latent* kontinuerlig variabel, og hvor de ulike kategoriene utgjør kuttpunkter på denne underliggende skalaen (Agesti 2006). Av denne grunn omtales også denne typen modell (OLR med proporsjonalt fordelt odds) som en «*grouped continuous model*» (Brant 1990:1171).

²² Binomisk Logistisk Regresjon er beregnet på dikotome avhengige variabler. (Skog 2004)

Innen statistikk betraktes en latent variabel som en uobservert variabel, hvis man antar er underliggende for den variabelen som faktisk observeres og måles (Agresti 2006:188). Grad av enighet i hvor godt forberedt man betrakter sitt hjemsted, kan slik sett prinsipielt strekke seg til det uendelige, i positiv og negativ retning.

Med utgangspunkt i denne teoretiske betraktningen ser man at det kan, og etter all sannsynlighet er forskjell på avstandene av enighet, jamfør diskusjon angående valg av metode. I og med at man ikke vet nøyaktig avstand mellom hver kategori på den ordinale variabelen, tar OLR utgangspunkt i observasjonene i datasettet, og den spesifiserte modellen når den beregner avstanden mellom kategoriene på den avhengige variabelen²³ (Tuft 2000).

I min analyse har den avhengige variabelen fem kategorier, noe som resulterer i fire estimater (kutt punkter på den underliggende latente variabelen), som videre benyttes til å beregne estimater for koeffisientene. I og med at verdiene på avhengig variabel er rangerte, blir også sannsynlighetene rangerte (Agresti 2006). De kumulative sannsynlighetene reflekterer rangeringen i variabelen, og det siste kutt punktet blir unødvendig siden dette vil inkludere alle observasjoner (Agresti 2006). Disse estimatene er imidlertid ikke av høy interesse utover det faktum at de er utgangspunktet for beregningen av koeffisientene, og jeg rapporterer derfor ikke disse i tabellene som viser de multivariate modellene. I tabellene velger jeg å presentere oddsraten, standardfeilene til estimatene, samt p -verdi.

Fortolkningen av koeffisientene og oddsraten blir noe annerledes sammenlignet med når den avhengige variabelen er binær. I en binær logistisk regresjon kalkuleres *oddsraten* (forholdet i odds) mellom det antallet som er i den ene kategorien og antallet som er i den andre kategorien (Skog 2004). Når det gjelder OLR er det imidlertid snakk om kumulative sannsynligheter (Agresti 2006). I OLR viser derfor koeffisienten til hvor mye større eller mindre sannsynligheten er for å befinne seg på den samme eller en høyere kategori på den avhengige variabelen. Når jeg rapporterer resultater i oddsrate viser disse altså til hvor mange ganger større, eventuelt mindre, oddsen blir når den uavhengige variabelen øker med en enhet, med hensyn til å befinne seg i samme eller høyere svarkategori på avhengig variabel (Skog 2004).

Odds tolkes på følgende måte. Hvis det eksisterer positiv korrelasjon betyr det at oddsen øker når verdien på den uavhengige øker, og oddsraten blir større enn 1. Dersom korrelasjon er negativ vil derimot oddsen synke med økende verdi på den uavhengige variabelen, og oddsraten

²³ Koeffisientene estimeres ved sannsynlighetsmaksimering, eller Maximum Likelihood Estimation (MLE), som er en teknikk som kommer frem til de verdier av koeffisientene som det er størst sannsynlighet for har gitt resultatene i utvalget (Ringdal 2013).

blir mindre 1. Hvis oddsraten er lik 1 betyr det at det ikke eksisterer noen sammenheng, og jo nærmere oddsraten er 1 jo svakere er derfor korrelasjonen (Skog 2004).

5.3.1 Statistiske mål

Korrelasjon viser til hvorvidt det eksisterer en statistisk sammenheng mellom to variabler (Ringdal 2013). Hvis en økning i verdi på den uavhengige variabelen er assosiert med en økning i verdi på den avhengige variabelen, er samvariasjonen positiv, og i motsatt tilfelle er samvariasjonen negativ. Hvorvidt en korrelasjon er statistisk signifikant eller ikke avhenger av sannsynligheten for at korrelasjon er et resultat av tilfeldigheter eller ikke. Denne sannsynligheten betegnes med «probability value», som forkortes til p . Dersom p -verdien er på .05-nivået, regnes korrelasjon som statistisk signifikant, noe som betyr at det er 5% sannsynlighet for at korrelasjon er et resultat av tilfeldigheter (Ringdal 2013). Jeg rapporterer p -verdien tilknyttet estimatene i tabellene som viser resultat fra regresjonsanalysen.

For å teste om et estimat er signifikant eller ikke, må det også være mulig å beregne et mål på usikkerhet knyttet til estimatet, noe som kalles *standardfeil* (Tuft 2000). Standardfeil til et estimat angir i hvilken grad en risikerer at estimatet avviker fra den verdien vi ønsker å estimere (Tuft 2000), og gir med andre ord en indikasjon på presisjon til estimatene. Følgelig inkluderer jeg standardfeil i tabellene som viser resultatene av min regresjonsanalyse.

Det er fire faktorer som påvirker standardfeilen til estimatet i multippel regresjon. Henholdsvis antall observasjoner, hvor store variasjoner det er i den aktuelle forklaringsvariabelen, hvor stor uforklart variasjon som eksisterer, samt grad av korrelasjon mellom de ulike forklaringsvariablene (Skog 2004). Sistnevnte kan føre til multikollinearitet, noe som bryter med en av forutsetningene for OLR (Tuft 2000).

5.3.2 Forutsetninger

Enhver statistisk test eller analyseteknikk har forutsetninger som bør være oppfylt for at resultatene skal være mest mulig pålitelige. I følgende del vil jeg belyse hvilke forutsetninger som gjelder for OLR, og hvordan jeg har undersøkt disse relatert til datagrunnlaget for min analyse.

Proporsjonalt fordelt odds

En grunnleggende forutsetning for OLR går ut på at de uavhengige variablene skal ha identisk effekt for hvert kumulative brudd, altså kategori, på den avhengige variabelen (Agresti 2006, Brant 1990, O'Connell 2006). I SPSS kan denne forutsetningen testes ved å bestille «Test of parallel lines» når man gjennomfører en OLR.

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1564,693			
General	1425,655 ^b	139,038 ^c	96	,003

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- Link function: Logit.
- The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Figur 5.1: Utskrift av resultat fra test av proporsjonalt fordelt odds. Testen over gjelder min basis modell (modell 4 i Tabell 5).

Testen er en «score-test» som gjør en sammenligning av to kumulativ odds-modeller, hvor den ene ikke er begrenset av forutsetning om proporsjonalt fordelt odds («General model» i Figur 5.1), og den andre utgjør den modellen som er spesifisert («Null hypothesis») (O'Connell 2006). Figur 5.1 er inkludert her, først og fremst med hensyn til forklaring av hvordan testen fungerer. Jeg har inkludert utskrift fra samme test knyttet til alle de fjorten multivariate modellene i Vedlegg B. Dersom testen er statistisk signifikant ($p < 0.5$) og forskjellen mellom de to modellene er stor, som man kan lese av i kolonnen «Chi-Square», betyr det brudd med forutsetningen om proporsjonalt fordelt odds (O'Connell 2006)

Denne testen har imidlertid den svakheten at den er såkalt 'anti-konservativ', hvis betyr at den svært ofte indikerer at overnevnte forutsetning brytes (O'Connell 2006; Harell 2015). Årsaken til dette er at testen er sensitiv med hensyn til høyt antall uavhengige variabler, store utvalg med mange observasjoner, og ikke minst hvis en av de uavhengige variablene er kontinuerlig (O'Connell 2006). Analysen min gjør seg skyldig i samtlige av overnevnte forhold: Jeg benytter relativt mange uavhengige variabler, i tillegg er størrelsen på utvalget forholdsvis stort, samt at variabelen «Alder» er kontinuerlig. Når antallet variabler øker, og når det er en kontinuerlig

variabel tilstede i modellen, vil antallet *unike* mulige verdikombinasjoner blant variablene øke, noe som fører til høy andel av «tomme celler» uten observasjoner, hvis kan svekke påliteligheten til testresultatet (Tuft 2000).

Av de totalt fjorten multivariate modellene jeg presenterer i denne oppgaven, indikerer testen brudd med forutsetningen i sju av dem, altså halvparten. Men med hensyn til at modellene har høyt antall variabler, hvor flere av variablene har mange mulige verdier (for eksempel «Alder» og «Inntekt»), er det nok dette som gjør utslaget i denne sammenhengen.

O'Connell (2006) understreker at dersom testen på tross av å være konservativ indikerer at forutsetningen er intakt, bør en føle seg trygg på at modellen holder med hensyn til forutsetningen:

*«If the assumption is not rejected, the researcher should feel confident that the overall CO model represent the pattern of ORs across the separate cumulative splits very well
(O'Connell 2006:20)*

Multikollinearitet

I likhet med ordinær sannsynlighetsregresjon er det en forutsetning at det ikke foreligger sterk multikollinearitet, det vil si at det ikke eksisterer sterk lineær korrelasjon mellom to eller flere av forklaringsvariablene (Tuft 2000). Kollinearitetsproblemer kan gjøre modellen ustabil, vanskeliggjøre tolkningen av estimatene (Ringdal 2013), og i noen tilfeller skape situasjoner hvor kun små endringer i data gir store variasjoner i estimatene (O'Brien 2007). I tillegg vil standardfeilene knyttet til estimatene bli høy dersom det eksisterer sterk korrelasjon mellom en eller flere av de uavhengige variablene (Skog 2004). Et annet faresignal på multikollinearitet er at de variablene som har høy korrelasjon seg imellom tenderer å opptre samtidig i modellen: Når den ene faktoren er til stede er ofte den andre faktoren også fremtredende, og tilsvarende at dersom den ene er fraværende er ofte en andre også det (Skog 2004).

I og med at det er en forutsetning at det ikke eksisterer multikollinearitet, valgte jeg å undersøke dette i forkant av selve modellbyggingen. Her benyttet jeg en fremgangsmåte hvor jeg inkluderte alle mine utvalgte forklaringsvariabler i en lineær regresjon, hvor jeg bestilte «Collinearity diagnostics» i SPSS. Denne testen resulterer i en tabell som inkluderer «tolerance» og «Variance Inflation Factor» (VIF). Førstnevnte tilsvarer andelen varians i den uavhengige variabelen som ikke forklares av de andre uavhengige variablene, og lave tolerance-

verdier indikerer kollinearitetsproblemer, i og med at det betyr at variabelen man undersøker er sterkt korrelert med den/de andre uavhengige variablene (Rogerson 2001).

VIF-verdiene på sin side, tilsvarer det motsatte av tolerance (Rogerson 2001), og forholdsvis høye VIF-verdier indikerer derfor kollinearitetsproblemer. Ifølge Rogerson (2001) er en tommelfingerregel at VIF-verdier større enn 5 indikerer at det kan eksistere problemer knyttet til kollinearitet.

Da jeg inspiserte mine uavhengige variabler ved hjelp av «Collinearity diagnostics» kom de fleste verdier på 1-2 (VIF), og ingen over 3,5²⁴. Jeg konkluderte derfor med at jeg lå greit innenfor anbefalte kriterier, og gikk videre med analysen. I min analyse støttet jeg imidlertid på mistenkelige resultater i modeller hvor jeg inkluderte variabler knyttet til personlig erfaring²⁵. Jeg kommer tilbake til hvordan jeg håndterte dette i kapittel åtte. I det følgende vil jeg imidlertid oppsummere hvordan analysen har blitt gjennomført i korte trekk.

5.4 Analysestrategi

Ringdal (2013:408) understreker viktigheten av at analysen bygges på et teoretisk fundament, knyttet til en spesifisert problemstilling. I min tilnærming til analysen har teoretiske vurderinger med utgangspunkt i min problemstilling veid tungt, og lagt føringer for hvilke variabler som er inkludert i regresjonsmodellen. Slike vurderinger har veid tyngre enn statistiske kriterier, som for eksempel hvorvidt variabelen gir signifikant effekt i modellen. Det er med andre ord problemstillingen og de tilhørende hypotesene som i størst grad har influert hvilke variabler som har blitt inkludert i regresjonsanalysen.

Ringdal (2013) påpeker videre at det er fornuftig å bygge regresjonsmodellen opp fra bunnen av, hvor man i første omgang ser på hvorvidt det er behov for å behandle hver respektive variabel før de analyseres. I tillegg bør man se på variablenes fordeling (Ringdal 2013). I tråd med overnevnte anbefalinger har jeg foretatt en analyse av hver enkelt teoretisk relevante variabel, hvor jeg har sett på fordelingen, og gjennomført omkodning av variablene der hvor det har vært hensiktsmessig. I tillegg har jeg undersøkt geografisk variasjon i nøkkelvariablene. Overnevnte forhold, samt hvilke vurderinger som lå til grunn for behandlingen av variablene, ble presentert i forrige kapittel, og behandles ikke nærmere her.

²⁴ Utskrift fra SPSS finnes i vedlegg C.

²⁵ Modell fem i kapittel åtte.

Selve analysen har foregått i tre ledd, hvor jeg først har gjennomført bivariat regresjon mellom samtlige variabler av interesse, og den avhengige variabelen. Jeg har deretter gjennomført multivariat regresjon, hvor jeg har introdusert en og en variabel om gangen. Ved å starte med bivariat korrelasjonsanalyse får jeg innblikk i hvilken grad og i hvor stor grad forklaringsvariablene korrelerer med variabelen av interesse. Ved å deretter inkludere en og en variabel, er det lettere å avdekke samspill mellom variablene. Samspill, eller statistisk interaksjon, oppstår når effekten av en faktor avhenger av om en annen faktor foreligger eller ikke (Skog 1998:48). Det tredje leddet i analysen er en test av hvor robust hovedresultatene er. Denne gjennomføres til sist i analysedelen, hvor jeg tester om resultatene i hovedmodellen (som inkluderer samtlige nøkkelvariabler) holder når jeg gjør endringer i modellspesifikasjonen.

Tilstedeværelse av en bakenforliggende faktor, også kalt konfunderende faktor, gir opphav til en såkalt spuriøs korrelasjon. En spuriøs korrelasjon er en sammenheng mellom to variabler som ikke gjenspeiler et kausalforhold mellom de to faktorene (Skog 1998:33). Innen samfunnsvitenskap er den vanligste måten å minimere risikoen for overnevnte, en teknikk som kalles *kontrollvariabelmetoden* (Skog 1998). Jeg drar nytte av denne metodikken i min regresjonsanalyse. For at denne metoden skal ha noe for seg er man avhengig av stor innsikt i det aktuelle temaet, slik at man kan identifisere potensielt konfunderende faktorer (Skog 2004). I min studie kontrollerer jeg for politisk orientering, samt demografiske og sosioøkonomiske faktorer, hvis har vist seg å påvirke oppfattelse av risiko relatert til naturfarer og klimaendringer (Lujala m.fl. 2015; Brody m fl. 2008; Wachinger m.fl. 2013).

For å i enda større grad isolere effekten av mine nøkkelvariabler, benytter jeg en tilnærming hvor jeg inkluderer «fixed effects»²⁶ (faste effekter), basert på fylker. Tanken bak en slik tilnærming er å i størst mulig grad eliminere uobserverbare forskjeller mellom fylker i Norge, hvis potensielt kan indusere spuriøse sammenhenger i min analyse. Ved å inkludere fylker i modellen holdes den gjennomsnittlige effekten til hvert enkelt fylke konstant, og på denne måten kontrollerer jeg for faktorer som jeg ikke har mulighet til å inkludere i modellen (Allison 2009). Slike faktorer kan for eksempel være knyttet til kulturforskjeller, geografi, lokale institusjoner, eller andre lokale forhold (Lujala m.fl. 2015). Mitt hjemfylke Finnmark har for eksempel vesentlig større geografiske avstander sammenlignet med en rekke andre fylker i Norge. Store avstander til nødetater, få inn- og utfartsveier til hvert respektive tettsted og by, er eksempler på relevante forhold i denne sammenhengen (Cutter m.fl. 2008; Holand m.fl. 2011). Av den grunn vil det være hensiktsmessig å holde effekten av hvert fylke konstant i modellen,

²⁶ I resten av oppgaven kommer jeg til å omtale dette som «Fylkeseffekter».

slik at jeg lettere kan inspisere påvirkningskraften hver av mine nøkkelvariabler har med hensyn til min avhengige variabel.

I praksis vil det si at jeg har laget dummyvariabler for hvert fylke i Norge, og inkludert disse når jeg har gjennomført både bivariat og multivariat analyse i SPSS. På denne måten reduseres bakenforliggende faktorer relatert til forhold jeg ellers ikke har mulighet å kontrollere for.

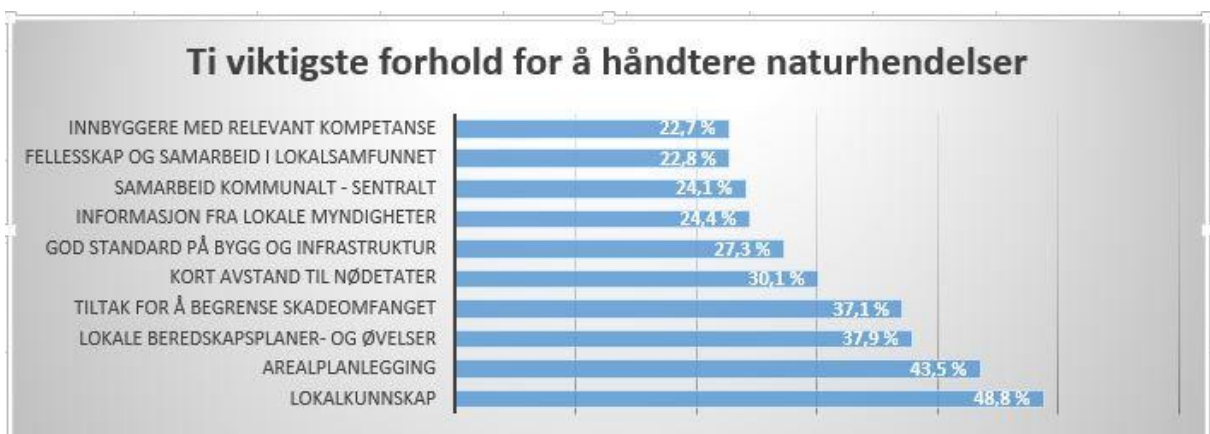
6 Analyse – Forskningsspørsmål I

Dette kapittelet fokuserer på det første forskningsspørsmålet jeg stilte innledningsvis, nemlig hvilke forhold befolkningen anser som viktigst for at hjemstedet skal være kapabel til å håndtere ekstreme naturhendelser. I tillegg undersøker jeg hvorvidt det hersker enighet om hvilke forhold som er av størst betydning, på tvers av ulike grupperinger i utvalget, for eksempel blant de som selv har blitt rammet av naturhendelser. I den grad det eksisterer betydelige forskjeller i oppfatning, på tvers av kjønn, politisk ståsted, sosioøkonomisk status, og blant de med tidligere erfaring, vil disse belyses i dette kapittelet.

Kapittelet er organisert på følgende vis. Først presenterer jeg de ti forholdene med høyest oppslutning i utvalget. Deretter utforsker jeg i hvilken grad det eksisterer betydelige forskjeller i oppfatninger på tvers av ulike grupperinger i befolkningen.

6.1 Viktigste forhold

I Klimabarometer 2015 fikk respondentene mulighet til å velge *fem* forhold av totalt 22, som de mener er viktigst for at hjemstedet skal klare å håndtere naturhendelser. Her vil jeg hovedsakelig fokusere på de ti forholdene som flest valgte ut i spørreundersøkelsen (Figur 6.1). Den fullstendige listen over hva respondentene valgte som de fem viktigste, med tanke på ha et lokalsamfunn som er kapabel til å håndtere ekstreme naturhendelser, ble presentert i Tabell 1 i kapittel fire.



Figur 6.1: Respondentene fikk mulighet til å velge de fem forholdene de mente er viktigst med hensyn til å håndtere naturhendelser. Listen viser de ti forholdene med høyest oppslutning i utvalget.

Slik man kan se ut i fra Figur 6.1, er det flest som peker på viktigheten av lokalkunnskap, arealplanlegging, samt lokale beredskapsplaner- og øvelser. Topp 10-listen forteller oss at det er konsensus om at de viktigste forholdene for at lokalsamfunnet skal kunne håndtere ekstreme naturhendelser handler om *lokale forhold*.

6.1.1 Lokalkunnskap

Ifølge Norges befolkning er lokalkunnskap om naturforhold og bebyggelse det viktigste med hensyn til å være kapabel til å håndtere ekstreme naturhendelser. Nær halvparten av respondentene i Klimabarometer 2015 oppgir slik stedsspesifikk kunnskap som viktig i møte med naturhendelser. Arealplanlegging, for eksempel knyttet til regulering av områder for bebyggelse og infrastruktur, er på plass nummer to med en oppslutning på 43,5%. I tillegg ser man at lokale beredskapsplaner- og øvelser, og innbyggere med relevant kompetanse, kommer med blant de ti viktigste forholdene.

Det er altså en tydelig tendens til at folk fremhever betydningen av lokale forhold generelt, og lokalkunnskap om naturforhold og bebyggelse spesielt.

6.1.2 Fysiske tiltak & infrastruktur

Slik det går frem av Topp-10 lista får forhold relatert til fysiske tiltak og infrastruktur forholdsvis høy oppslutning i utvalget. Tiltak for å begrense skadeomfanget har en oppslutning på 37,1%, og befinner seg på fjerde plass. Videre betraktes kort avstand til nødetaer (30,1%) og god standard på bygg og infrastruktur (27,3%) som viktig for å kunne håndtere naturhendelser.

Det at forhold knyttet til de bygde omgivelsene og fysiske tiltak får høy oppslutning, er ikke overraskende i og med at slike forhold er synlig for folk, og derfor virker mer betryggende. Sikringstiltak, for eksempel flomvern, er et synlig inngrep hvis utelukkende har som misjon å redusere skadeomfanget ved en eventuell flom.

6.1.3 Felleskap & samhandling

Befolkningen anerkjenner betydningen av felleskap, samhandling, samt kommunikasjon- og informasjon for at samfunnet skal være kapabel til å håndtere kriser. Forhold som informasjon fra lokale myndigheter, samarbeid mellom kommunale myndigheter og sentrale etater, og

felleskap og samarbeid i lokalsamfunnet figurer blant de ti viktigste forholdene. Hva som er interessant i denne sammenhengen, er at informasjon fra sentrale myndigheter får betydelig mindre oppslutning enn informasjon fra lokale myndigheter. Førstnevnte kommer ikke med blant de ti øverste forholdene, med en oppslutning på kun 11,4%.

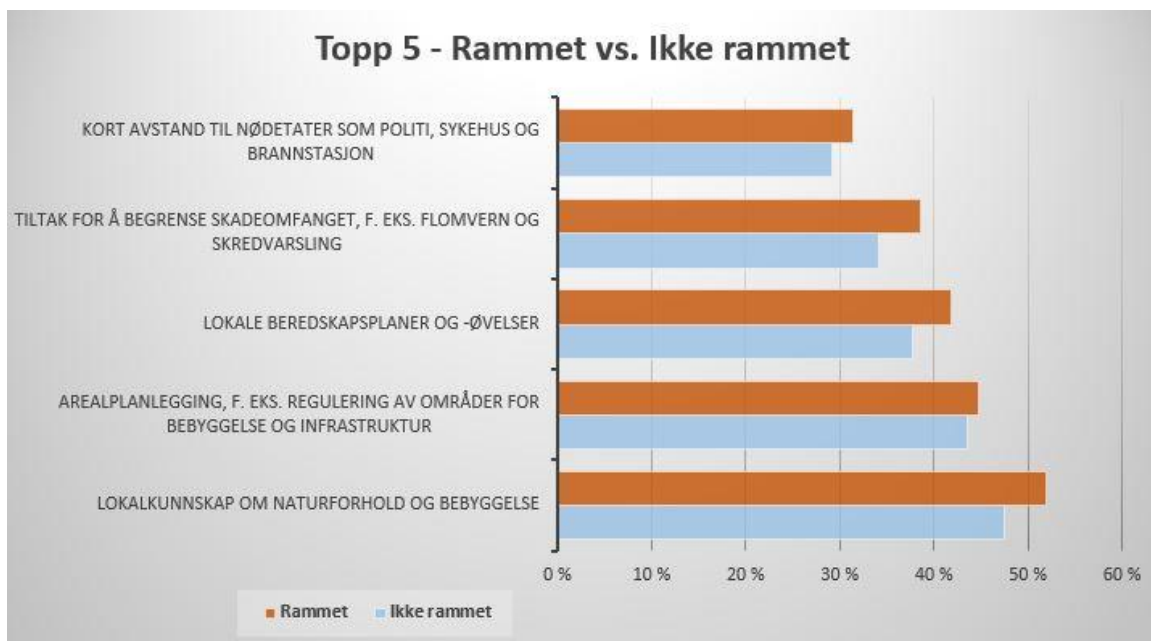
6.2 Ulike oppfatninger

Hittil har jeg presentert de forholdene det er størst enighet om at bidrar til å styrke resiliens lokalt, blant respondentene. Det er stort sett konsensus om de fem øverste forholdene på lista på tvers av politisk ståsted, tidligere erfaring, kjønn, samt alder og sosioøkonomisk status. Det eksisterer imidlertid enkelte interessante forskjeller i oppfatning, når det gjelder hva som er viktigst for CR blant noen av de overnevnte grupperingene. I dette delkapittelet presenterer jeg disse ulikhetene, og peker i denne sammenhengen på hvordan oppfatningene divergerer med hensyn til partitilhørighet, og tidligere erfaring med naturhendelser.

6.2.1 De rammede

Det er interessant å se på hvorvidt de som har personlig erfaring med naturhendelser anser andre forhold som viktig, sammenlignet med de som ikke har opplevd slike hendelser. Jeg har derfor sammenlignet de som har hatt personlig erfaring fra naturhendelser, både direkte og indirekte, med de som ikke har tilsvarende erfaring. Generelt har respondentene i denne gruppen forholdsvis lik oppfatning av hva som er de viktigste forholdene, slik man ser ut i fra Figur 6.2.

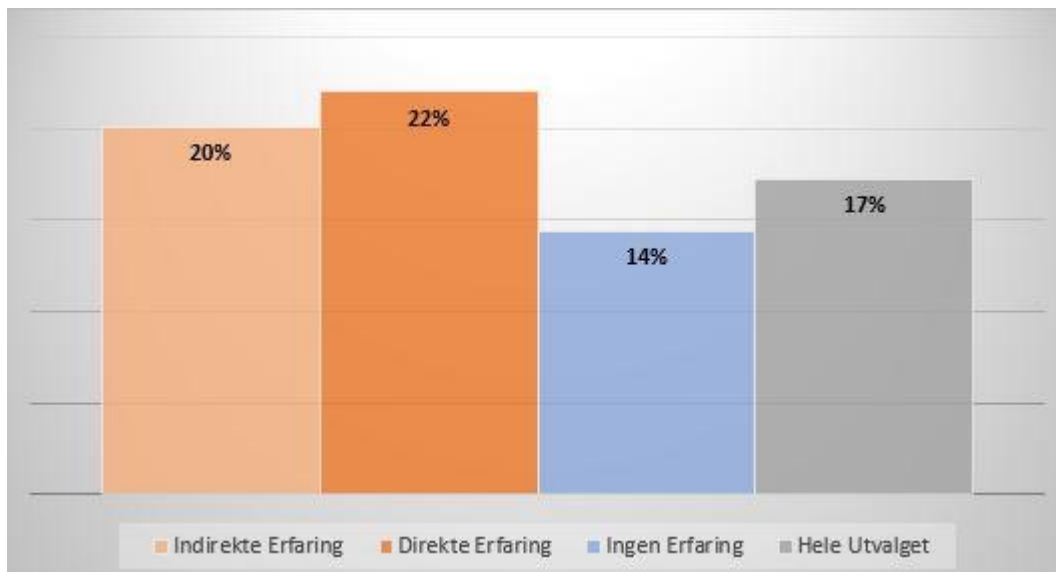
Hva som er interessant er at selv om det er de samme fem forholdene som figurerer på topp blant de med tidligere erfaring, så får disse forholdene jevnt over *høyere* oppslutning, sammenlignet med de som ikke har det, og resten av utvalget forøvrig. Det er imidlertid spesielt to forhold som utmerker seg, altså hvor avviket i oppslutning blant de med tidligere erfaring sammenlignet med resten av utvalget er betydelig. I det følgende presenterer jeg hvilke forhold dette dreier seg om.



Figur 6.2: Viser de fem forholdene med høyest oppslutning blant de med tidligere erfaring, og de uten tidligere erfaring fra naturhendelser.

«**Tidligere erfaring**»

Det første som er verdt å merke seg er at de som selv har blitt rammet av ekstreme naturhendelser på hjemstedet i løpet av de siste 10 årene, i større grad enn resten av befolkningen, anser tidligere erfaring som en viktig faktor i møte med slike hendelser. Slik det går frem av Figur 6.3 er differansen forholdsvis stor sammenlignet med de som ikke har tidligere erfaring. Dette gjelder også de med indirekte erfaring, altså de som kjenner noen som har blitt rammet av naturhendelser, men i noe mindre grad. I hele utvalget får forholdet en oppslutning på 17%, noe som gjør at det ikke kom med på topp 10-listen jeg presenterte tidligere. Oppslutningen blant de uten tidligere erfaring med slike hendelser ligger helt nede på 14%.



Figur 6.3: Prosentandel som oppgir "Tidligere erfaring med naturhendelser" som en av de fem viktigste forholdene for at hjemstedet skal kunne håndtere naturhendelser.

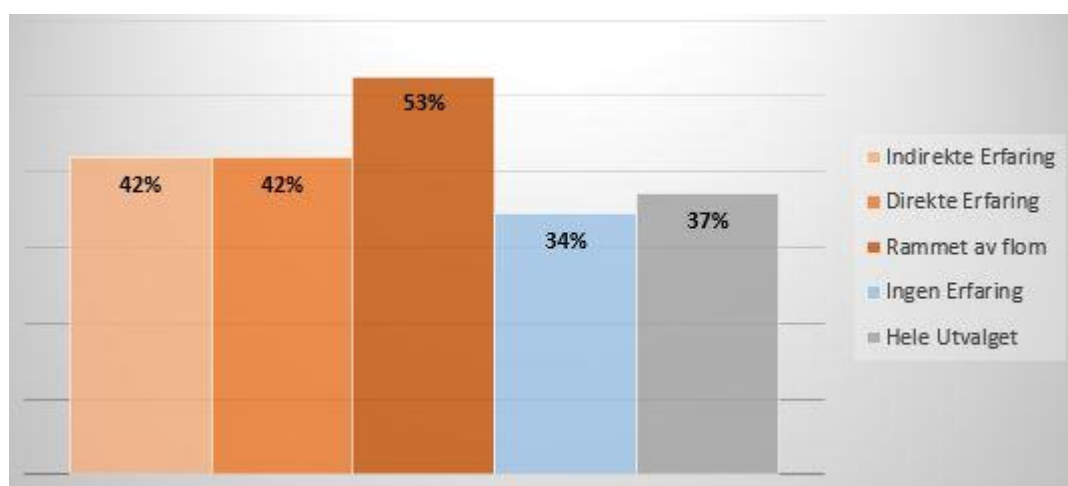
Disse resultatene indikerer at de som har blitt berørt av naturhendelser anser betydningen av slik erfaring som viktigere, kontra de som ikke har det, i møte med eventuelt fremtidige hendelser. Dette tyder også på at de rammede føler de har lært noe av hendelsen, og at denne lærdommen potensielt kan være nyttig i kritiske situasjoner i fremtiden. Figuren over antyder også at respondentene uten slik erfaring, i mindre grad ser på dette som like betydningsfullt.

Det er samtidig viktig å påpeke at «tidligere erfaring» får relativt liten oppslutning sammenlignet med flere av de andre forholdene som respondentene hadde muligheten til å velge fra. Det er også slik at både de med og uten erfaring er nokså samstemte når det kommer til hvilke forhold som er av mest betydning for CR.

Det faktum at samtlige av de fem øverste forholdene er lik, og også får noe høyere oppslutning blant de med tidligere erfaring, øker på mange måter legitimiteten av disse forholdene som viktige komponenter for å oppnå resiliens. De som ikke har blitt rammet tidligere må i større grad basere seg på hva de *tror* er viktigst. De som faktisk har blitt rammet tidligere kan huske tilbake til denne hendelsen, og har trolig bedre grunnlag for å uttale seg om hva som er viktigst i kritiske situasjoner. Med dette i mente vil jeg videre gå inn på ett forhold til, hvor oppslutningen i denne gruppen skiller seg noe fra resten av utvalget.

«Fysiske tiltak»

Tiltak for å begrense skadeomfanget, for eksempel flomvern og skredvarsling, får høyere oppslutning både blant de med direkte erfaring, og blant de som kjenner noen som har blitt rammet av naturhendelser, sammenlignet med hele utvalget og de uten tidligere erfaring. Særlig blant de som har blitt rammet av flom har dette forholdet stor oppslutning, slik det går frem av Figur 6.4. Sammenligner man de som har blitt rammet av flom på hjemstedet i løpet av de 10 siste årene, med de som ikke har noen tidligere erfaring fra naturhendelser, er differansen på nesten 20%.



Figur 6.4: Prosentandel som oppgir "Tiltak for å begrense skadeomfanget" som en av de fem viktigste forholdene for at hjemstedet skal kunne håndtere ekstreme naturhendelser.

Slik det har gått frem hittil, er det enighet blant respondentene om at dette forholdet er viktig i møte med ekstreme naturhendelser. Man ser imidlertid at de med tidligere erfaring, spesielt fra flomhendelser, anser fysiske tiltak for skadebegrensning som betydelig viktigere enn andre.

Det kan være flere årsaker til at det eksisterer såpass stor forskjell i oppfatning mellom disse gruppene. En grunn kan være at spørsmålet eksemplifiserer sikringstiltak med «flomvern», noe som kan appellere til de som har vært rammet av flom på hjemstedet. Men på en annen side så eksemplifiseres også «skredvarsling», uten at effekten i oppslutning er tilsvarende blant de som har opplevd skred/ras. Samtidig kan det være slik at de som bor i områder hvor det er liten sannsynlighet for flomhendelser, ikke ser poenget med slike tiltak.

Oppsummert vil jeg si at når differansen mellom de uten erfaring og de som er rammet er såpass stor, tyder det på at opplevelsen de rammede har hatt tilsier at slike tiltak er av stor betydning. De som har opplevd flom ser spesielt behovet for slike tiltak lokalt.

6.2.2 Politisk orientering

Politiske partier bygger sine partiprogram på forskjellig ideologisk og filosofisk tankegodt, som fører til ulike verdisyn, holdninger, prinsipper, og følgelig ulik *politikk*. Det er derfor sannsynlig at man finner noe ulik oppfatning angående hvilke dimensjoner ved CR som er de viktigste, blant respondenter med ulik politisk orientering. Jeg har derfor undersøkt hvorvidt det eksisterer nevneverdige forskjeller i oppslutning på tvers av de ulike velgergrupperingene.

I denne analysen benytter jeg samme inndeling som jeg redegjorde for i datakapittelet. Det vil altså si at de politiske partiene er delt inn i «Venstre», «Sentrum», «Høyre», og «MDG»²⁷

Det viser seg at oppfatning knyttet til viktigheten av de ulike forholdene er forholdsvis lik på tvers av politisk ståsted. Det er imidlertid ett forhold som skiller seg markant ut, hvor det viser seg at oppfatningen blant de som stemte på FRP og Høyre, skiller seg betydelig fra de som stemte på Ap, SV, eller Rødt ved forrige stortingsvalg.

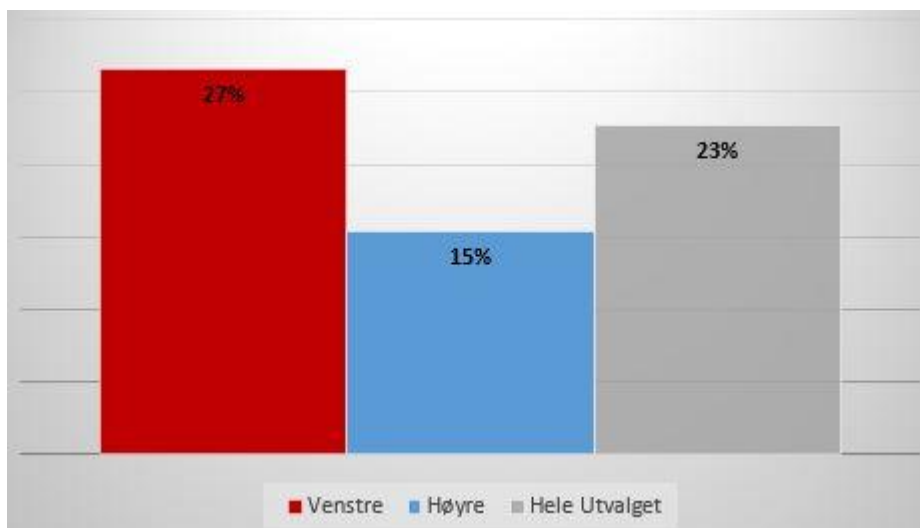
Felleskap og samhold i lokalsamfunnet

Den største forskjellen i ideologisk fundament finner man mellom partiene til venstre, og de til høyre langs den politiske akse i Norge. Selv om oppslutningen om de ulike forholdene er lik, også mellom disse to grupperingene, manifesteres forskjellen i ideologi når det kommer til forholdet «Felleskap og samhold i lokalsamfunnet».

Slik Figur 6.5 viser, anser de som stemmer på et av de blå partiene betydningen av felleskap og samhold som betydelig mindre viktig, sammenlignet med de som sympatiserer med et av de røde partiene. Differansen i oppslutning mellom disse grupperingene er på 12%, og en ser dessuten at de med politisk orientering mot høyre har vesentlig lavere oppslutning enn utvalget for øvrig.

Dette tyder på at respondentenes holdninger og verdisyn spiller inn. De røde partiene bygger sin politikk på mer kollektive verdier, sammenlignet med partiene til høyre, som holder individuell frihet høyere. Dette gjenspeiles i differansen mellom disse to velgergruppene i utvalget, med hensyn på å velge «felleskap- og samhold i lokalsamfunnet» som viktig for å håndtere naturhendelser.

²⁷ En mer utførlig redegjørelse av inndelingen av de respektive partiene finnes i kapittel fire.



Figur 6.5: Prosentandel som oppgir "Felleskap og samhold i lokalsamfunnet" som en av de fem viktigste forholdene for at hjemstedet skal kunne håndtere ekstreme naturhendelser

7 Community Resilience – Hva er viktigst?

I dette kapitlet diskuteres resultatene av analysen i forrige kapittel. Diskusjonen her er altså relatert til mitt første forskningsspørsmål, hvor jeg vil finne svar på hva befolkningen anser som viktigst for å håndtere ekstreme naturhendelser. I denne sammenhengen kobles resultatene fra min analyse av Klimabarometer 2015, mot hva som trekkes frem som de viktigste forholdene for å oppnå resiliente samfunn i faglitteraturen.

Kapitlet er strukturert på følgende måte. I seksjonen som følger diskuterer jeg betydningen av lokalkunnskap, og hvorfor slik kunnskap bør nyttiggjøres i klimatilpasningen. Deretter diskuteres forhold relatert til kommunikasjon- og informasjon. Videre diskuteres betydningen av tidligere erfaring med naturhendelser. Til sist diskuterer jeg betydningen av økonomi.

7.1 Lokalkunnskap & lokal deltakelse

Lokalkunnskap om naturforhold og bebyggelse er det forholdet med desidert høyest oppslutning blant respondentene i undersøkelsen. I og med at det eksisterer både regionale forskjeller med hensyn til sårbarhet (Holand m.fl. 2011), men også lokalt (Lujala m.fl. 2013b), må klimatilpasningen skje med hensyn til de lokalspesifikke forholdene. I denne sammenhengen er det følgelig verdifullt å vite at Norges befolkning anser lokalkunnskap om naturforhold- og bebyggelse som viktigst for å kunne håndtere naturhendelser.

Det kan finnes flere mulige grunner til at befolkningen anser lokalkunnskap som mest betydningsfullt med hensyn til å håndtere naturhendelser.

En mulig årsak til at lokalkunnskap figurerer på topp blant forholdene nordmenn anser som viktigst, kan komme av en holdning om at «de lokale vet best». Mennesker som har tilbrakt store deler av sitt liv på et sted vil ha inngående kunnskap om omgivelsene, hvis potensielt kan være svært viktig for å håndtere kriser. Småsund (2016) avdekker i sin studie av brannen som fant sted i Flatanger i 2014, at lokalkunnskap om natur- og værforhold var av betydning i håndteringen av krisen.

En annen mulig årsak til at dette forholdet blir ansett som viktig er at slik kunnskap kan omsettes hurtig under en krise. Hurtighet er som kjent en av de viktige dynamiske egenskapene i rammeverket til Norris m.fl. (2008). Når en naturhendelse rammer er åpenbart tid en avgjørende faktor, og beslutninger må bli foretatt raskt for å begrense skadeomfanget. Sannsynligheten for at de riktige beslutningene foretas raskt øker, dersom beslutningstakere har tilgang til

lokalspesifikk kunnskap om naturforhold og de bygde omgivelsene (Småsund 2016). Slik kunnskap kan være essensielt når det kommer til for eksempel evakuering: Hva er raskeste vei til sikkerhet, og hvilke mennesker oppholder seg sannsynligvis i området som blir rammet på tidspunktet hendelsen finner sted?

Spørsmålene nevnt over er viktig å få rede på raskt i en krisesituasjon. Selv om man på overordnet nivå har kjennskap til veinettet og hvilke evakueringsruter som eksisterer, vil det når man zoomer ned til grunnkrets nivå ikke nødvendigvis være like opplagt. Lokalbefolkningen kan være kjent med stier og snarveier som kan benyttes, og eventuelle fysiske hindringer. I tillegg kan de lokale ha rede på om det befinner seg spesielt sårbare mennesker i området på det aktuelle tidspunktet, for eksempel eldre, handikappede, eller barn.

Forholdene jeg eksemplifiserer her er bare noen få, av en lang rekke lokale forhold som potensielt er av betydning i håndtering av krisesituasjoner. Slik det fremgår av analysen er de fleste forholdene som figurerer blant de med høyest oppslutning i utvalget, relatert til lokale forhold. Dette gir en indikasjon på at det vil være hensiktsmessig for myndighetene å involvere lokalbefolkningen i arbeidet med sikkerhet- og beredskap.

Lokal deltakelse

I og med at lokalkunnskap om naturforhold og bebyggelse fremstår som det viktigste forholdet i møte med kriser blant respondentene i Klimabarometer 2015, er det sannsynlig at norske borgere er positivt innstilt til mer involvering i lokal klimatilpasning. Norske holdninger er derfor i samsvar med faglitteraturen, hvor det er bred konsensus om at lokal deltakelse er en viktig komponent for å oppnå resiliente samfunn (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015; Norris m.fl. 2008).

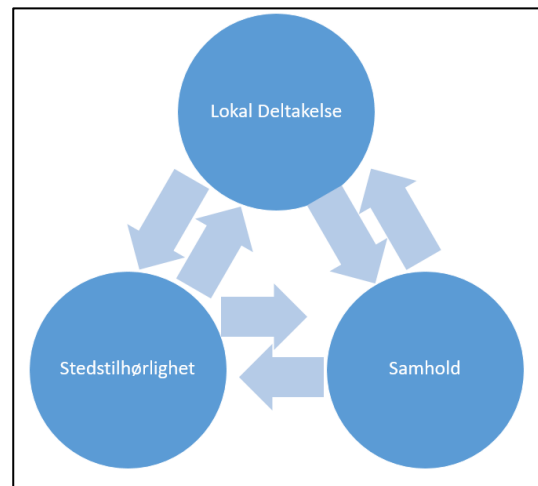
Arealplanlegging, lokale beredskapsplaner- og øvelser, samt tiltak for å begrensekadeomfanget, er alle lokale forhold som får høy oppslutning blant respondentene i undersøkelsen. I og med at befolkningen anerkjenner betydningen av overnevnte forhold, og i tillegg mener lokalkunnskap er viktigst, bør lokalbefolkningen involveres i arbeidet med klimatilpasningen.

Det finnes flere gode grunner til å åpne for mer lokal deltakelse. Norris m.fl. (2008) understreker viktigheten av at lokalbefolkningen involveres på en meningsfull måte i all klimatilpasning lokalt, og at lokalsamfunnet selv bør bestemme retningen i en gjenreisningsfase. Dette for at lokalsamfunnet skal kunne dra nytte av «sosial kapital», hvis

Norris m.fl. (2008) fremholder som en av de mest essensielle ressurser for ethvert samfunn. Lokalt engasjement og involvering av lokale aktører er med andre ord viktig for å kunne dra nytte av stedsspesifikk kunnskap (Jones 2011).

Norris m.fl. (2008) peker på tre sentrale dimensjoner ved «sosial kapital», henholdsvis stedstilhørighet, samhold, og lokal deltakelse, hvis er tre nært koblede faktorer som påvirker hverandre gjensidig (Figur 7.1)

Stedstilhørighet ligger ofte til grunn når lokale aktører involverer seg i hjemstedets utvikling, eventuelt i gjenoppbygging etter en alvorlig hendelse, og kan derfor ha stor betydning for CR (Norris m.fl. 2008). Samhold handler om at man føler tilhørighet til resten av lokalbefolkningen, og kjennetegnes gjerne ved at man er engasjert i lokale problemstillinger, samt at man deler verdsett, og identifiserer seg som del av en større gruppe (Norris m.fl. 2008).



Figur 7.1: Tre sentrale dimensjoner ved ressursen "Sosial kapital" (Norris m.fl. 2008)

Slik Figur 7.1 illustrerer er det en gjensidig effekt mellom de ulike dimensjonene, hvor for eksempel lokal deltakelse også kan føre til mer stedstilhørighet. Dersom innbyggerne gis en aktiv rolle i beslutninger relatert til deres omgivelser, er det sannsynlig at de vil få økt eierskap til landskapet, og i større grad identifisere seg med hjemstedet sitt (Jones 2011). Basert på overnevnte, og med utgangspunkt i resultatene av denne studien, mener jeg det derfor vil være hensiktsmessig å involvere lokalbefolkningen i utforming av lokale beredskapsplaner.

Blant respondentene i Klimabarometer 2015 fikk «felleskap og samhold i lokalsamfunnet» en oppslutning på 22,8%, tett etterfulgt av «innbyggere med relevant kompetanse». Det gjorde at begge kom med på topp-10 listen jeg presenterte i kapittel seks, men bare så vidt, henholdsvis på niende og tiende plass. Det ser altså ut til at Norges befolkning likestiller disse to forholdene, men de anses heller ikke som det aller viktigste.

Analysen min avdekket imidlertid at det eksisterer til dels betydelige forskjeller blant nordmenn med ulik politisk orientering med hensyn til viktigheten av felleskap og samhold. De som stemmer på partier til høyre anser felleskap- og samhold i lokalsamfunnet som vesentlig mindre viktig, sammenlignet med de som stemmer på noen av de røde partiene. Grunnleggende

holdninger med røtter i ideologi og verdier spiller med andre en betydelig rolle i denne sammenhengen.

Partiene Høyre og Fremskrittspartiet vektlegger *individuell frihet* og fremmer en politikk hvor en har større tiltro til markedsmekanismene. Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti, og Rødt funderer på sin side politikken på mer *kollektive verdier*, og fremmer en politikk hvor staten har en mer fremtredende posisjon.

Resultatene av denne studien indikerer altså at folk med mer individualistiske verdier anser betydningen av samhold i lokalsamfunnet som mindre viktig. Differansen er størst mellom den politisk høyre og venstresiden, men analysen viste at de med politisk orientering mot høyre, også skilte seg betydelig fra resten av utvalget, når det gjaldt akkurat dette forholdet.

Norris m.fl. (2008) gjør det imidlertid tydelig at samarbeid og kollektiv problemløsning er betydningsfullt når det kommer til CR:

«Endangered communities must be able to learn about their risks and options and work together flexibly and creatively to solve problems» (Norris m.fl.2007:141).

Sitatet over viser til en av de sentrale resiliensressursene, nemlig «Lokal kompetanse», som handler om lokalbefolkningens evne til samhandling, problemløsning, samt beslutnings- og gjennomføringsevne (Norris m.fl. (2008)). Felleskap og samhold i lokalsamfunnet, og innbyggere med relevant kompetanse er med andre ord viktig i denne sammenhengen.

En årsak til at førstnevnte ikke når høyere opp i denne studien, kan komme av den ideologiske splittelsen jeg fant i analysen, hvor de med mer individualistiske holdninger ikke anser samhold og felleskap som like viktig. Samtidig kan det tenkes at andre mer fremtredende tiltak (for eksempel flomvern) anses som viktigere, fordi samhold og felleskap er litt mindre håndfast og konkret.

7.2 Kommunikasjon- og informasjon

Det er flere forhold som kan kobles til hva Norris m.fl. (2008) føyer inn under ressursen «kommunikasjon- og informasjon», som figurerer på topp 10-listen blant respondentene i Klimabarometer 2015. Flere kan imidlertid også like fullt gå inn under for eksempel «sosial kapital», noe som viser at det ikke er noen vanntette skott mellom de ulike resiliensressursene, men at de overlapper hverandre. Slik Norris m.fl. (2008) poengterer, fremstår sosial kapital og informasjon- og kommunikasjon som nødvendige forutsetninger for lokal kompetanse.

I Klimabarometer 2015 fikk «informasjon fra lokale myndigheter», og «samarbeid mellom kommunale myndigheter og sentrale etater» en oppslutning på i overkant av 24%, og figurerer blant de 10 viktigste forholdene. Norges befolkning anerkjenner altså viktigheten av informasjon fra myndighetene i kritiske situasjoner, men også betydningen av god informasjonsflyt mellom kommune, fylkeskommune, og regjering.

Når Norris m.fl. (2008) snakker om kommunikasjon referer de til det å skape felles mening og forståelse, samt muligheten for at lokalsamfunnets medlemmer skal kunne fremme sine synspunkter og holdninger. Ut i fra dette forstår man at kommunikasjon er essensielt for å skape samarbeid og løse problemer sammen, og er følgelig av betydning i kritiske situasjoner. Respondentene peker både på samarbeid mellom kommunale myndigheter og sentrale etater, samt samarbeid og felleskap i lokalsamfunnet, som viktig for å håndtere ekstreme naturhendelser. Befolkningen anerkjenner med andre ord betydningen av kommunikasjon for å for å være forberedt på, og kapabel til å håndtere en eventuell krise.

Slik det gikk frem av diskusjonen i forrige delkapittel, understrekes betydningen av kollektiv problemløsning og samarbeid for at et lokalsamfunn skal kunne håndtere kriser (Norris m.fl. 2008). Men for at man skal kunne *jobbe sammen fleksibelt og kreativt for å løse problemer* (Norris m.fl. (2008:141), må man være kapabel til å skape felles mening og forståelse. Det er derfor svært viktig med, tydelig, korrekt og presis informasjon både under og i etterkant av en kritisk hendelse (Norris m.fl. 2008).

Det er også svært viktig at befolkningen har tillit til informasjonskildene, slik at potensielt livsviktig informasjon når ut til de lokale og blir tatt til følge (Wachinger m.fl. 2013). Ifølge Wachinger m.fl. (2013) er tillit en viktig faktor når det gjelder persepsjon av risiko, og betydningen er enda større dersom kunnskapsnivået med hensyn naturfare er lav. Kunnskap angående effekter av klimaendringer hos den jevne borger er ifølge Brody m.fl. (2008) forholdsvis lav, noe som gjør at risikovurderingen individet gjør ikke nødvendigvis samsvarer med den statistiske risikoen (Brody m.fl. 2008; Hulme 2009).

Wachinger m.fl. (2013) poengterer at jo større usikkerhet individet har, jo mer er vedkommende nødt til å stole på utenforstående. Wachinger (2013) trekker også på en studie av Siegrist & Cvetkovich (2000) hvor det gikk frem at jo mer kunnskap folk mener de har om en fare, jo mer stoler de på sin egen evne til å vurdere risikoen. I og med at kunnskapen generelt sett er lav når det kommer til effekter av klimaendringer (Brody m.fl. 2008), blir tillit en betydningsfull faktor i denne sammenhengen.

Tillit

Klimabarometer 2015 avdekker at folk har betydelig større tillit til informasjon fra lokale myndigheter, sammenlignet med informasjon fra sentralt hold. Analysen avdekker at over 24% av respondentene mener informasjon fra *lokale* myndigheter er blant de fem viktigste forholdene, med hensyn til hjemstedets evne til å håndtere ekstreme naturhendelser. Det er til sammenligning kun 11% som mener informasjon fra *sentrale* myndigheter/etater er av tilsvarende betydning. I tillegg går det frem av undersøkelsen at 15% av respondentene mener informasjon fra media fremstår en av de fem viktigste forholdene.

Respondentenes holdninger og synspunkter som fremgår av avsnittet over, er i tråd med faglitteraturen, hvor for eksempel Norris m.fl. (2008) påpeker at lokale informasjonskilder har høyere sannsynlighet for å bli betrodd av lokalbefolkningen på stedet som eventuelt rammes av en naturhendelse. Ifølge Wachinger m.fl. (2013) bygger samarbeid mellom lokalbefolkningen og myndighetene tillit:

«Working together with the authorities increases trust and, at the same time, avoids the risk of creating a sense of false security that one might get by delegating all responsibility to public authorities» (Wachinger m.fl. 2013:1061)

Sitatet ovenfor fremstår som et argument i favør lokal deltakelse i klimatilpasning, og i arbeidet med sikkerhet- og beredskap. Myndighetene må spille på lag med lokalbefolkningen og bygge en relasjon til lokale aktører, slik at råd som blir gitt under en krise blir tatt til følge av de som bor på stedet (Wachinger m.fl. 2013). Det beste er ifølge Norris m.fl. (2008) om eksperter utenfra legger til rette for at lokalbefolkningen selv tar føringen i utviklingen av stedet, gjennom å bidra med kunnskap og ressurser. Dette krever god informasjonsflyt mellom lokalt og sentralt hold, hvor de lokales interesser blir hørt og slik at ekspertisen som tilbys fra sentralt hold kan dra nytte av lokalspesifikk kunnskap. Dette er hva Jones (2011) omtaler som informasjonsutveksling, og understreker betydningen av at dette er en to-veis prosess, hvor myndighetene deler relevant informasjon med de lokale, og samtidig lytter til deres behov. Jones (2011:31) fremhever også betydningen av tillit: *«Interaction can facilitate cooperation by creating trust».*

Wachinger m.fl. (2013) peker på faren ved at det brer om seg en falsk trygghetsfølelse i befolkningen, hvis potensielt oppstår ved at alt ansvar med hensyn til sikkerhet- og beredskap delegeres til myndighetene. Det å legge til rette for at lokalbefolkningen spiller en aktiv rolle i

prosesser relatert til klimatiltak og forberedelse på ekstreme naturhendelser, kan være med å forebygge slike holdninger i befolkningen (Wachinger m.fl. 2013). Blant annet ved å øke folks oppmerksomhet og kunnskap angående farer knyttet til klimaendringer (Brody m.fl. 2008). Min analyse av Klimabarometer 2015 indikerer at en bør være oppmerksom på dette i også i Norge, noe jeg vil komme tilbake til i neste delkapittel, hvor jeg diskuterer hvilke faktorer som påvirker persepsjon av CR.

Både informasjon fra lokale myndigheter og god standard på eksisterende bygninger og infrastruktur figurerer på topp-10 listen blant respondentene i Klimabarometer 2015. Sistnevnte kan relateres til kommunikasjon- og informasjon med tanke på at noe av den viktigste infrastrukturen gir mulighet til kommunikasjon og informasjonsutveksling, i form av for eksempel telefonkabler, strøm, og internett (fiber og kabel). Det er ikke uvanlig at naturhendelser i Norge truer slik viktig infrastruktur, og som nevnt i kapittel to, bor en betydelig andel nordmenn i kommuner hvis har kun en kraftlinje som knytter dem til det nasjonale nettet (Holand m.fl. 2011). Det er derfor forståelig at dette forholdet får høy oppslutning i undersøkelsen.

7.3 Betydningen av tidligere erfaring

Analysen avdekker at de med tidligere erfaring har forholdsvis lik oppfatning som resten av utvalget, med hensyn til hva som er de viktigste forholdene når det kommer til hjemstedets evne til å håndtere naturhendelser. Disse forholdene er henholdsvis lokalkunnskap, arealplanlegging, lokale beredskapsplaner- og øvelser, tiltak for å begrense skadeomfanget, samt kort vei til nødetater.

Selv om det er de samme forholdene som figurerer øverst blant de med tidligere erfaring, sammenlignet med de uten erfaring og resten av utvalget for øvrig, så får de jevnt over høyere oppslutning blant de rammede. Jeg mener dette styrker den relative betydningen til disse forholdene som viktige komponenter for å håndtere naturhendelser. Det er sannsynlig at de som har opplevd en alvorlig naturhendelse på sitt hjemsted har bedre forutsetninger enn andre når det gjelder å identifisere hva som er viktigst for å håndtere slike hendelser. Uavhengig av om hjemstedet håndterte hendelsen bra eller dårlig, vil tidligere erfaring potensielt gi et klarere bilde av hva som er viktig i krisesituasjoner.

Analysen min avdekket videre at de med tidligere erfaring anser slik erfaring som mer betydningsfullt, sammenlignet med resten av utvalget, og særlig sammenlignet med de uten slik

erfaring. Dette underbygger resonnetet i forrige avsnitt, og indikerer at de rammede har en klar formening om at erfaringen fra den hendelsen de har opplevd, har overføringsverdi til fremtidige hendelser. Nettopp dette er også kjernen i den prosessrelaterte forståelsen av resiliens, hvor samfunnet gjennom kontinuerlig læring forbedrer sin evne til å ta riktige valg, og øker sin kapasitet til å håndtere naturhendelser og naturfarer (Cutter m.fl. 2008; Norris m.fl. 2008).

Fysiske tiltak for å begrense skadeomfanget, for eksempel flomvern og skrevarsling, får høyere oppslutning blant de med tidligere erfaring, særlig de som har blitt rammet av flom. Det kan finnes flere forklaringer på dette. Jeg fremholder det imidlertid som sannsynlig at de som har opplevd flom på sitt hjemsted, har sett hvilken betydningen et slikt tiltak kan ha i praksis. Dette gir sitt utslag i at denne gruppen anser slike tiltak som komparativt mer betydningsfullt.

7.4 Betydningen av økonomi

I typologien til Norris m.fl. (2008) er en av de fire hovedbestanddelene av CR «Økonomisk utvikling». Min studie har avdekket at forhold relatert til økonomi ikke er blant de viktigste for å håndtere naturhendelser, ifølge den norske befolkningen. God økonomi er imidlertid en nødvendig forutsetning for flere av de forholdene som får høyest oppslutning i utvalget, eksempelvis tiltak for å begrense skadeomfanget, og god standard på bygg og infrastruktur. Riktignok får «kommunal økonomi» betydelig høyere oppslutning (17,9%), sammenlignet med «innbyggernes privatøkonomi» (1,6%).

På den andre siden er ikke sosioøkonomisk status helt trivielt i denne sammenhengen. Slik Cutter m.fl. (2008) påpeker er sosioøkonomisk status en faktor som påvirker både resiliens og sårbarhet: Individuer med høy inntekt, utdanning, og de som eier sin egen bolig, har bedre forutsetninger for å håndtere ekstreme naturhendelser. Forskning på katastrofehendelser viser også at sosioøkonomisk status er av relativt stor betydning når det kommer til psykologiske ettervirkninger av en alvorlig hendelse (Norris m.fl. 2008). Selv om Norge er et egalitært samfunn, og ulikheter når det gjelder økonomiske ressurser i befolkningen er relativt små sett i et globalt perspektiv, så vil en ekstrem naturhendelse ramme individer, og ulike nabolag forskjellig. Sårbarheten er som kjent varierende både regionalt Holand m.fl. (2011), og lokalt (Lujala m.fl. 2013b).

Selv om privatpersoners økonomi får lav oppslutning blant respondentene, er det verdt å merke at *personlig inntekt* er en variabel med forklaringskraft i min regresjonsanalyse: De med høyere

inntekt oppgir i større grad at hjemsted er godt forberedt på ekstreme naturhendelser. Det er også en tendens til at de med høyere utdanning har en slik oppfatning. På tross av at relativt få av respondentene nevner privatøkonomi som viktig, ser man altså at sosioøkonomisk status likevel kan ha en betryggende effekt, og bidra til å forme holdning til CR.

Norris m.fl. (2008:129) understreker på sin side at helheten er mer enn summen av sine deler, og det skal mer til enn mange ressurssterke personer for at et sted skal være kapabel til å håndtere kritiske situasjoner. Jeg fremholder som sannsynlig at denne holdningen gjør seg gjeldende blant respondentene, hvor kommunal økonomi fikk betydelig høyere oppslutning enn privatpersoners økonomi. Den kommunale økonomien er av større betydning for at samfunnet som helhet skal kunne gjenreise seg etter en alvorlig hendelse, og det er derfor ikke unaturlig at dette forholdet fremstår som mer betydningsfullt.

8 Analyse – Forskningsspørsmål II

I dette kapitlet fokuserer jeg på den andre hovedproblemstillingen som ble presentert innledningsvis, altså hvilke faktorer som påvirker oppfatning av hvor forberedt befolkningen anser sine hjemsted å være i møte med naturhendelser. I denne sammenhengen presenteres resultatet av regresjonsanalysen. Før jeg presenterer resultatene fra multippel regresjon vil jeg imidlertid vise bivariat korrelasjon mellom min avhengige variabel og forklaringsvariablene. Dette gir en indikasjon på om det eksisterer positiv eller negativ korrelasjon, og gir en pekepinn på hvilken effekt de utvalgte faktorene har på hvor forberedt folk anser sine hjemsted. Jeg ønsker imidlertid å teste hvorvidt eventuelle sammenhenger fortsatt eksisterer når jeg kontrollerer for mulige konfunderende faktorer. Dette vil vise seg gjennom multivariat analyse.

Kapitlet har følgende struktur. Først presenterer jeg bivariat analyse mellom den avhengige variabelen og nøkkelvariablene, deretter tilsvarende analyse for kontrollvariablene. I delkapitlet som følger presenterer jeg multivariat regresjon, hvor både nøkkelvariablene og kontrollvariablene er inkludert. Videre redegjør jeg for resultatene av disse modellene. Først tar jeg for meg «Personlig erfaring», deretter «Utsatt hjemsted», så «Holdninger», og til sist «Demografiske faktorer». Videre gjør jeg en nærmere analyse basert på de resultatene som fremkommer av multivariat analyse. I denne sammenhengen spesifiseres fire nye modeller, for å kaste ytterligere lys på hvordan ulike faktorer former holdning til hjemstedets beredskap. Til sist tester jeg om resultatene fra hovedmodellen er robust, og presenterer i denne sammenhengen en tabell hvor jeg gjør endringer i modellspesifikasjonen.

8.1 Bivariat analyse

Første ledd i min analyse er bivariat regresjon (OLR) mellom min avhengige variabel «Forberedt Hjemsted», og hver enkelt av de uavhengige variablene. Det er hensiktsmessig å starte med bivariat analyse fordi man på denne måten kan studere sammenhengen mellom hver enkelt uavhengige variabel og den avhengige variabelen hver for seg (Ringdal 2013). Ved å ha avdekket hvilken effekt hver enkelt forklaringsvariabel har på den avhengige variabelen isolert, blir det enklere å tolke resultatene av de multivariate modellene. Tabell 3 viser resultater av bivariat analyse med hensyn til *nøkkelvariablene*.

Tabell 3. Bivariat korrelasjon - Nøkkelvariabler				
Variabler	Oddsrate	Std.Feil	P-verdi	Observasjoner
Rammet	0.929	.142	.602	1025
Kjenner Noen	0.999	.136	.993	988
Utsatt	0.971	.071	.676	1005
Konsekvenser	0.703	.144	.014	873
Bekymret	0.836	.051	.000	982
Norge gjør for lite	0.752	.059	.000	952
Direkte erfaring:				
Flom	0.722	.247	.187	1036
Skred/Ras	1.188	.378	.649	1036
Storm/Orkan	1.152	.166	.395	1036
Tørke	1.020	.386	.958	1036
Ekstrem Varme	0.694	.245	.136	1036
Stormflo	1.746	.300	.063	1036
Skog/Lyngbrann	0.390	.357	.008	1036
Indirekte erfaring:				
Flom	0.865	.152	.339	1036
Skred/Ras	1.079	.185	.682	1036
Storm/Orkan	1.116	.139	.429	1036
Tørke	1.173	.264	.546	1036
Ekstrem Varme	0.834	.243	.456	1036
Stormflo	1.061	.204	.773	1036
Skog/Lyngbrann	1.225	.201	.312	1036

Tabell 3: Resultat av bivariat analyse (OLR) mellom den avhengige variabelen "Forberedt hjemsted" og nøkkelvariablene

8.1.1 Nøkkelvariabler

Før jeg går gjennom resultatene la meg raskt få påminne om hvordan oddsraten tolkes. Hvis det eksisterer positiv korrelasjon betyr det at oddsen øker dersom verdien på den uavhengige øker, og oddsraten blir større enn 1. Dersom korrelasjon er negativ vil derimot oddsen synke med økende verdi på den uavhengige variabelen, og oddsraten blir mindre 1. Hvis oddsraten er lik 1 betyr det at det ikke eksisterer noen sammenheng, og jo nærmere oddsraten er 1 jo svakere er derfor korrelasjonen (Skog 2004).

For ordens skyld inkluderer jeg hypotesene mine under.

Hypotese 1: *Personlig erfaring med naturhendelser er assosiert med en oppfatning om at hjemstedet er dårligere forberedt på naturhendelser.*

Hypotese 2: *Direkte tidligere erfaring fra naturhendelser har større effekt enn indirekte erfaring med naturhendelser.*

Hypotese 3: *Egenvurdert utsatthet er assosiert med en holdning om at hjemstedet er mindre forberedt på naturhendelser.*

Hypotese 4: *De som anerkjenner endringer i naturen som følge av klimaendringer anser hjemstedet som mindre forberedt på naturhendelser*

Hypotese 5: *De som bekymrer seg for konsekvenser av klimaendringer anser sine hjemsted for å være mindre forberedt på naturhendelser.*

Hypotese 6: *De som mener Norge er for dårlig med hensyn til klimatilpasning anser sine hjemsted som mindre forberedt på naturhendelser.*

Samtlige av nøkkelvariablene gir negative estimater (odds under 1), men det er helt klart holdningsvariablene som i størst grad viser negativ korrelasjon med hvor forberedt respondentene anser sine hjemsted. I det følgende redegjør jeg for resultatene i Tabell 2. Først personlig erfaring, deretter utsatthet, så holdningsvariablene, og til sist kontrollvariablene.

Personlig erfaring

Hypotesen min stadfestet at de med personlig erfaring kom til å anse sine hjemsted som mindre forberedt på naturhendelser. Variablene som måler personlig erfaring, i form av det å ha blitt direkte rammet av naturhendelser selv, og det å kjenne noen som har blitt rammet, gir odds på rett i underkant av 1. *P*-verdiene indikerer at estimatene er langt fra å være statistisk signifikant. Overnevnte variabler differensierer imidlertid ikke mellom hvilke typer naturhendelser det er snakk om.

Slik det går frem i Tabell 3 er det forholdsvis store forskjeller med hensyn til oddsrate når det gjelder dummyvariablene som angir hvilken naturhendelse respondenten har blitt rammet av, eller kjenner noen som har blitt rammet av.

Bivariat korrelasjon avdekker at de som har blitt rammet av flom, ekstrem varme, samt skog- eller lynnbrann i mindre grad oppgir at hjemstedet er godt forberedt på ekstreme naturhendelser. Sistnevnte har en betydelig effekt og er dessuten statistisk signifikant ($p = .008$). Variablene skred/ras, storm, og tørke har på sin side lite effekt på den avhengige variablene.

Hva som er bemerkelsesverdig er at respondentene som har opplevd stormflo er langt mer tilbøyelig til å oppgi at hjemstedet er godt forberedt på ekstreme naturhendelser. Bivariat korrelasjon gir en odds på 1.746, hvis tilsier nesten 75% økt sannsynlighet for at de som har opplevd en slik hendelse oppgir en høyere svarkategori på den avhengige variabelen. Denne sammenhengen er også svært nær å være statistisk signifikant på konvensjonelt nivå ($p = .063$).

Når det gjelder *indirekte* personlig erfaring, er forholdet i odds også her sprikene blant de ulike hendelsene, men korrelasjon er moderat sammenlignet med variablene som måler direkte erfaring, og ingen er signifikant ($p > .10$). Bare to av hendelsene har oddsrate under 1, henholdsvis de som kjenner noen som har opplevd flom, og ekstrem varme. Dette var tilfellet for disse to hendelsene også når det gjaldt direkte erfaring, men ingen av disse estimatene er signifikant.

Utsatthet

Min hypotese gikk ut på at de som oppga å bo i utsatte områder, i mindre grad ville anse sine hjemsted som godt forberedt på ekstreme naturhendelser. Bivariat analyse indikerer imidlertid at egenvurdert utsatthet ikke er korrelert med hvor godt forberedt man anser sitt hjemsted. På tross av tilsynelatende liten betydning, er denne variabelen av teoretisk interesse, og jeg ønsker derfor å ta den med i multivariat analyse, hvor det kontrolleres for andre mulige konfunderende faktorer.

Holdningsvariabler

Slik det går frem av Tabell 3 er variablene som måler respondentenes holdninger til klimaendringer, naturfarer, og klimatilpasning, signifikant korrelert med holdning til hjemstedets beredskap. Samtlige av disse holdningsvariablene viser negativ korrelasjon med den avhengige variabelen som er i tråd med min forventning, jamfør hypotesene mine.

Blant de som oppgir at de har sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune, er det betydelig flere som anser sitt hjemsted som mindre godt forberedt på ekstreme naturhendelser. Bivariat analyse viser en betydelig og statistisk signifikant negativ korrelasjon. Variabelen «Bekymret» er også negativt assosiert med den avhengige variabelen, men her er korrelasjonen noe svakere. Videre ser man at de som mener Norge gjør for lite for tilpasse seg klimaendringene, har lavere sannsynlighet for å anse sitt hjemsted som godt forberedt på naturhendelser.

Basert på bivariat analyse ser det altså ut til at respondentenes holdninger til klimaendringer, naturfare, og klimatilpasning har en signifikant påvirkning på oppfatning av resiliens lokalt. Hvorvidt denne effekten fortsatt eksisterer når jeg kontrollerer for mulige konfunderende faktorer, vil bli belyst når jeg presenterer de multivariate modellene.

8.1.2 Kontrollvariabler

Tabell 4 viser bivariat korrelasjon mellom den avhengige variabelen «Forberedt Hjemsted» og kontrollvariablene.

Tabell 4. Bivariat korrelasjon - Kontrollvariabler				
Variabel	Oddsrate	Std.Feil	P verdi	Obs.
Utdanning	1.093	0.055	0.106	1036
Inntekt	1.107	0.036	0.004	937
Alder	1.017	0.004	0.000	1036
Kjønn	1.016	0.126	0.900	1036
Venstre	1.176	0.137	0.235	1031
Sentrum	0.906	0.183	0.589	1031
Høyre	1.197	0.134	0.179	1031
MDG	0.832	0.365	0.614	1031

Tabell 4: Resultat av bivariat analyse (OLR) mellom den avhengige variabelen "Forberedt hjemsted" og kontrollvariablene

Hva angår sosioøkonomiske faktorer, i form av variabelen «inntekt» og «utdanning», ser man at disse er positivt korrelert med den avhengige variabelen. Førstnevnte er signifikant på konvensjonelt nivå ($p < 0.05$), og sistnevnte på .10-nivå. Dette tyder på at de med komparativt høyere inntekt og utdanning har høyere tanker angående beredskapen på stedet de bor. Det samme gjelder for variabelen «Alder» ($p = .000$), noe som betyr at jo eldre du er desto større er sannsynligheten for å oppgi en høyere svarkategori på spørsmålet om hvor godt forberedt hjemstedet er i møte med naturhendelser. Kjønn har ifølge bivariat analyse ingen forklaringskraft på den avhengige variabelen.

Når det gjelder politisk orientering ser man at ingen av variablene som måler politisk ståsted kommer ut signifikant i bivariat analyse. Med hensyn til oddsrate, ser det ut til at de som stemte på Miljøpartiet De Grønne, og de som stemte på et av sentrumspartiene ved forrige stortingsvalg, har komparativt mindre godt syn hjemstedets grad av forberedthet.

8.2 Multivariat analyse

I denne delen viser jeg resultatene av multivariat regresjon. Jeg har spesifisert fem modeller som presenteres i Tabell 5. Den første modellen inneholder kun kontrollvariablene. I modell to inkluderes variablene som måler direkte og indirekte erfaring. Deretter inkluderes variabelen som måler egenvurdert utsatthet. I modell fire (Basismodell) inkluderes så alle de tre holdningsvariablene. Til sist, i modell fem, presenteres en modell hvor jeg istedenfor å ha de to dummyvariablene som måler direkte og indirekte erfaring, inkluderer personlig erfaring fra de spesifikke naturhendelsene, sammen med holdningsvariablene og «Utsatt Hjemsted».

Med hensyn til de spesifikke naturhendelsene anmoder jeg til å tolke estimatene i Modell 5 med forsiktighet. Flere av estimatene i denne modellen er mistenkelig med hensyn til kollinearitetsproblemer. I tillegg er det verdt å merke seg at samtlige av variablene som måler politisk orientering har positive estimater, noe som tyder på at referansekategorien («Andre») skiller seg betydelig fra resten av politikkvariablene. Dette adresseres i slutten av kapittelet hvor jeg spesifiserer fire nye modeller. Hensikten med dette er å belyse effekten til variabelen «Andre», samt å identifisere den relative betydningen til hver av de ulike naturhendelsene.

Til sist sjekker jeg om resultatene fra Basismodellen (Modell 4 – Tabell 4) er robust, ved å spesifisere fem nye modeller. Her gjør jeg endringer i Basismodellen for å se om resultatene fortsatt holder.

Tabell 5. Multivariate modeller

Variabler	1	2	3	4	5
Utdanning	0.993 (.064) .918	0.998 (.065) .979	0.996 (.065) .995	1.038 (.073) .611	1.017 (.073) .814
Inntekt	1.071 (.043) .106	1.072 (.043) .106	1.067 (.043) .134	1.082 (.049) .107	1.084* (.049) .098
Alder	1.014*** (.139) .001	1.015*** (.004) .001	1.015*** (.004) .001	1.014*** (.005) .006	1.014*** (.005) .003
Kjønn	0.841 (.139) .214	0.886 (.143) .394	0.888 (.143) .407	0.871 (.161) .389	0.853 (.161) .325
Venstre	1.448* (.223) .098	1.475* (.232) .093	1.497* (.239) .092	1.817** (.292) .041	2.035** (.288) .013
Sentrum	1.283 (.259) .335	1.393 (.267) .214	1.385 (.273) .233	1.791* (.327) .075	1.491** (.322) .044
Høyre	1.402 (.224) .132	1.402 (.232) .145	1.414 (.239) .146	1.416 (.287) .226	1.984 (.284) .159
MDG	1.016 (.431) .970	0.983 (.444) .969	1.004 (.448) .993	1.470 (.494) .436	1.984 (.491) .163
Direkte erfaring		0.933 (.181) .700	0.925 (.190) .682	0.921 (.215) .703	
Indirekte erfaring		1.221 (.169) .237	1.232 (.172) .226	1.339 (.189) .122	
Utsatthet			0.987 (.085) .879	1.042 (.099) .677	1.018 (.101) .860
Konsekvenser				0.715* (.188) .074	0.858 (.185) .408
Bekymret				0.897 (.072) .134	0.882* (.073) .085
Norge gjør for lite				0.817** (.082) .014	0.844** (.081) .035
Direkte erfaring:					
Flom					0.423*** (.318) .007
Skred/Ras					0.722 (.529) .537
Storm/Orkan					1.033 (.262) .901
Tørke					0.363* (.565) .072
Ekstrem varme					0.995 (.449) .992
Stormflo					2.310** (.420) .046
Lyng/skogbrann					0.398** (.468) .049
Indirekte erfaring:					
Flom					0.753 (.214) .186
Skred/Ras					1.150 (.266) .599
Storm/Orkan					1.409 (.209) .101
Tørke					1.445 (.406) .365
Ekstrem varme					1.254 (.466) .627
Stormflo					0.497** (.313) .025
Lyng/skogbrann					3.335*** (.301) .000
Observasjoner	934	890	871	705	733

Tabell 5: Ordinal logistisk regresjon. Alle modeller inkluderer fylkeseffekter. Oddsrate uthevet. Standardfeil i parentes. P-verdi inkludert i kursiv til høyre i hver kolonne. * $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

8.2.1 Personlig erfaring

Jeg hadde en hypotese om at tidligere erfaring med naturhendelser på hjemstedet i løpet av de siste 10 årene, både direkte og indirekte, ville være assosiert med en oppfatning om at hjemstedet er *mindre godt forberedt* på å takle ekstreme naturhendelser. Bivariat korrelasjon mellom avhengig variabel og variablene som måler personlig erfaring var negativ, slik presentert i Tabell 3. Men denne korrelasjon var lav, og det gjenstår å se hvilke estimater de mer spesifiserte modellene gir. I det følgende presenteres resultatene fra multivariat analyse, med hensyn til variablene som måler personlig erfaring.

Hverken variabelen som måler direkte personlig erfaring med naturhendelser, eller variabelen som måler indirekte personlig erfaring med naturhendelser har signifikant påvirkning den avhengige variabelen. Det er allikevel en tydelig tendens over de ulike modellspesifikasjonene, hvor en ser at direkte erfaring har konsistent negative estimater, mens indirekte erfaring har positive estimater. Sistnevnte er nærmest å være signifikant.

Disse to variablene er imidlertid binære, og skiller kun de som er rammet/kjenner noen som er rammet de siste 10 årene, fra de som ikke har slik erfaring. Når jeg inkluderer informasjon om hvilken type hendelse det er snakk, gir modellen interessante estimater, og noen av de kommer ut statistisk signifikant (modell fem).

Slik det går frem av modell fem er forholdsvis store variasjoner hva angår forklaringskraften til de ulike naturhendelsene. Korrelasjonen svinger begge veier, både når det gjelder direkte erfaring og indirekte erfaring, noe som til en viss grad bidrar til å forklare hvorfor de to binære variablene ikke kom ut signifikant.

Når det gjelder flom så indikerte bivariat analyse at det eksisterte negativ korrelasjon mellom det å ha opplevd flom, og oppfatning om hvor forberedt hjemstedet er i møte med naturhendelser. Denne korrelasjonen eksisterer også i multivariat analyse og er faktisk betydelig og statistisk signifikant på konvensjonelt nivå. Resultatet av regresjonsanalysen viser altså at de som har blitt rammet av flom på sitt hjemsted i løpet av de 10 siste årene, har betydelig mindre sannsynlighet for å oppgi at hjemstedet samlet sett er godt forberedt på naturhendelser i fremtiden. Det er en tendens til at også de som kjenner noen som har opplevd flom, har et mindre godt inntrykk av hjemstedets beredskap. Både bivariat og multivariat analyse viser negativ korrelasjon, men estimatet er ikke statistisk signifikant.

Når det gjelder variablene som måler direkte erfaring med skred/ras og storm/orkan, ser ikke disse ut til ha noen nevneverdig effekt på holdning til hjemstedets sikkerhet- og beredskap.

Variabelen som måler indirekte erfaring med storm/orkan er imidlertid signifikant på .10-nivå, og oddsen på 1.4 indikerer økt sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt.

Med hensyn til direkte erfaring, er variabelen «Tørke» signifikant på 0.10-nivå og viser betydelig negativ korrelasjon med en oddsrate på under 0.4. Tørke er et fenomen assosiert med skog/lyngbrann, og en kunne følgelig tolket dette som et samspill mellom disse to variablene. Men standardfeilen til estimatet er forholdsvis høyt, og med tanke på at denne variabelen ikke viste noen korrelasjon i bivariat analyse, oppfordrer jeg til å tolke dette resultatet med mistenksomhet. Indirekte erfaring med tørke viser på sin side positiv sammenheng med en odds på om lag 1.4, men estimatet er ikke signifikant.

Direkte erfaring med ekstrem varme viser ingen effekt på avhengig variabel i multivariat regresjon. I den bivariante analysen hadde denne variabelen vesentlig større effekt enn «Tørke», noe som også bidrar til at jeg vil se nærmere på hvilket bidrag hver enkelt variabel har i slutten av kapittelet. Hva angår indirekte erfaring med tørke, så har denne variabelen forholdsvis liten effekt på den avhengige variabelen.

Det er spesielt to naturhendelser som er fremtredende, både når det gjelder direkte og indirekte erfaring, henholdsvis «Stormflo» og «Lyng/skogbrann». Begge har betydelig og statistisk signifikant effekt på hvor godt forberedt respondenten anser sitt hjemsted.

Når det gjelder direkte erfaring fra stormflo indikerer oddsraten på over 2, at de som er rammet av stormflo har over dobbelt så stor sannsynlighet for å oppgi en høyere svarkategori på den avhengige variabelen, sammenlignet med de uten tilsvarende erfaring. Indirekte erfaring med stormflo er på sin side assosiert med betydelig *lavere* sannsynlighet for å oppgi at hjemstedet er godt forberedt på naturhendelser, med en oddsrate på om lag 0.5.

Når det gjelder direkte erfaring fra skog- og lyngbrann indikerer en oddsrate på like under 0.4 at de som har blitt rammet av skog- og lyngbrann anser sitt hjemsted som betydelig dårligere forberedt på ekstreme naturhendelser. Indirekte erfaring fra skog- og lyngbrann er derimot assosiert med betydelig *høyere* sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt, hvor oddsraten er på hele 3.3 ($p > .000$).

Det er bemerkelsesverdig at de samme naturhendelsene stikker seg ut når det kommer til indirekte erfaring, som når det gjaldt direkte erfaring, og at korrelasjonen går helt motsatt. Slik jeg nevnte innledningsvis i dette delkapittelet er enkelte av estimatene i modell 5 noe suspekt med hensyn til mulige kollinearitetsproblemer. I og med at slike problemer ofte gjør det vanskelig å avdekke den enkeltes variabel relative betydning (Skog 2004), vil jeg nødig dra

konklusjoner på bakgrunn av estimatene i modell fem, når det gjelder personlig erfaring fra de ulike naturhendelsene.

8.2.2 Utsatthet

Jeg hadde en hypotese om at respondentene som anser sine hjemsted for å være komparativt mer utsatt, betrakter sine hjemsted som mindre forberedt på ekstreme naturhendelser. Bivariat korrelasjon ga ikke noen indikasjon på at det eksisterte en slik sammenheng. Slik det går frem av Tabell 5, holder ikke hypotesen. Modellene gir ingen bevis for at det å oppgi å at hjemstedet er utsatt for naturhendelser, har noen påvirkning på hvor godt forberedt folk mener sine hjemsted.

8.2.3 Holdninger og politisk ståsted

Her retter jeg blikket mot variablene «Konsekvenser», «Bekymret», «Norge gjør for lite», hvis samtlige er negativt assosiert med persepsjon av hvor forberedt respondentene anser sine respektive hjemsted. Deretter ser jeg på dummyvariablene som måler politisk orientering, før jeg avslutningsvis presenterer hvilken påvirkning bakgrunnsvariablene har.

Konsekvenser

Variabelen «Konsekvenser», som måler om respondenten anerkjenner endringer i naturen som følge av klimaendringer, viser negativ korrelasjon med den avhengige variabelen. Oddsraten på om lag 0.7 i Basismodellen (Modell 5), indikerer at de som mener at de har sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune, anser sine hjemsted som mindre godt forberedt på naturhendelser. Estimaten er signifikant på 0.10-nivå.

Dette resultatet er i tråd med hva jeg forventet, og hypotesen min om at variabelen kom til å være negativt assosiert med hjemstedets beredskap støttes altså i min analyse.

Bekymret

Denne variabelen måler som kjent om respondenten bekymrer seg for konsekvensene klimaendringer kan ha for seg selv og deres familie. Hypotesen min gikk ut på at de som uttrykker bekymring, kom til å betrakte hjemstedets beredskap som dårligere.

Variabelen «Bekymret» er i likhet med de andre holdningsvariablene negativt assosiert med den avhengige variabelen. Estimater er imidlertid ikke statistisk signifikant, men er nært å være signifikant på .10-nivå. De som uttrykker bekymring for konsekvensene klimaendringer kan ha for seg selv og sin familie, uttrykker altså i mindre grad at hjemstedet er godt forberedt på ekstreme naturhendelser.

Norge gjør for lite

Denne variabelen måler respondentens holdning til Norges innsats med hensyn til klimatilpasning. Hypotesen stadfestet at de som mener Norge gjør for lite, kom til å ha et komparativt dårligere syn på hjemstedets beredskap i møte med naturhendelser.

Hypotesen støttes av resultatet i Basismodellen, hvor det går frem at de som mener Norge gjør for lite, har signifikant forskjellig oppfatning av hjemstedets beredskap. Spesifikt avdekker analysen at respondentene som mener Norge gjør for lite for å tilpasse seg klimaendringer, har mindre sannsynlighet for å anse sine hjemsted som godt forberedt på naturhendelser. Korrelasjon er moderat, men statistisk signifikant på konvensjonelt nivå ($p = .035$).

Politisk ståsted

Hva angår politisk ståsted, ser man at respondenter som har en politisk orientering mot sentrum ser ut til å ha et komparativt dårligere inntrykk av hvor godt hjemstedet er forberedt på naturhendelser. Det ser videre ut til at de som stemte på partiene til venstre på den ideologiske aksene, har et komparativt bedre inntrykk med hensyn til hjemstedets sikkerhet- og beredskap. Oddsene på om lag 2 indikerer at respondentene som stemte på et av de røde partiene ved forrige stortingsvalg, har dobbelt så stor sannsynlighet for å oppgi en høyere svarkategori på den avhengige variabelen, sammenlignet med de i referansekategorien «Andre».

Hva som er mest interessant å merke seg med hensyn til modellene jeg presenterte i Tabell 5, er at samtlige variabler som måler politisk orientering har positive estimater. Dette er en indikasjon på at referansekategorien «Andre» skiller seg betydelig fra de andre, og

sannsynligvis er negativt korrelert med min avhengige variabel. Dette vil jeg derfor adressere i slutten av kapittelet, hvor jeg spesifiserer en modell hvor «Andre» ikke er referansekategori.

8.2.4 Demografiske faktorer

Da jeg testet for bivariat korrelasjon tidligere i dette kapittelet, viste det seg at sosioøkonomiske faktorer, i form av respondentenes brutto årsinntekt og høyeste fullførte utdanning, var assosiert med en oppfatning om at hjemstedet i større grad er forberedt på naturhendelser. Slik det går frem av Tabell 5 er «Inntekt» fortsatt positivt korrelert med den avhengige variabelen, men mister effekt i multivariat analyse, og er kun signifikant på .10-nivå. Variabelen «Utdanning» mister på sin side mye forklaringskraft i de mer spesifiserte modellene, og har ikke noen effekt når det inkluderes flere relevante variabler i analysen.

Når det kommer til de to siste kontrollvariablene, «Alder» og «Kjønn», er det kun førstnevnte som har signifikant effekt på den avhengige variabelen. «Alder» er statistisk signifikant ($p > 0.01$) i samtlige modellspesifikasjoner. Den fullt spesifiserte modellen gir en odds på 1.014, hvis betyr at sannsynligheten for å oppgi en høyere svarkategori på den avhengige variabelen øker med 1,4% for hvert år eldre respondenten er. Dette betyr med andre ord at jo eldre folk er, jo større sannsynlighet har de for å oppgi at hjemstedet er godt forberedt på ekstreme naturhendelser.

Selv om kjønn ikke har noen statistisk signifikant påvirkning på den avhengige variabelen er det verdt å merke seg at oddsraten er konsistent under 1 i samtlige modellspesifikasjoner. Som kjent kodet jeg kvinner til verdien 0 og menn til verdien 1. Dette betyr at det er en tendens, om enn noe svak, til at kvinner i mindre grad anser sine hjemsted som godt forberedt på naturhendelser.

8.3 Nærmere analyse

For å gi et mest mulig helhetlig og sannferdig bilde av hvilken rolle ulike faktorer spiller med hensyn til å påvirke oppfatning av hjemstedets resiliens, avslutter jeg analysen med en nærmere analyse basert på hva jeg har funnet hittil. De multivariate modellene jeg har presentert til nå har nemlig avdekket noen forhold som bør undersøkes nærmere.

For det første oppfører variablene som måler direkte og indirekte erfaring med spesifikke naturhendelser seg mistenkelig, i henholdsvis modell fem – Tabell 5. Estimaten til flere av disse variablene ser en tanke suspekt ut med hensyn til mulige kollinearitetsproblemer.

For det andre har samtlige av variablene som måler politisk orientering positive estimer, og flere kommer ut signifikant, eller er nær å være det. Dette tyder på at referansekategori «Andre» skiller seg ut, og jeg finner det derfor hensiktsmessig å spesifisere en modell hvor jeg skifter ut overnevnte variabel som referansekategori.

For å omgå problemet med multikollinearitet blant variablene som måler direkte og indirekte erfaring fra spesifikke naturhendelser, kjører jeg en modell med direkte erfaring, og en med indirekte erfaring separat. I tillegg benytter jeg en binær variabel kalt «Personlig erfaring» som inkluderer både indirekte og direkte erfaring, i modell to - Tabell 6 respektivt.

For å belyse effekten av å befinne seg i kategorien «Andre», spesifiseres en modell hvor «Venstre» er referansekategori.

Tabell 6. Multivariate modeller - Nærmere analyse

Variabler	1		2		3		4	
Utdanning	0.993 (.064)	<i>.918</i>	0.990 (.064)	<i>.873</i>	0.982 (.064)	<i>.781</i>	0.994 (.064)	<i>.920</i>
Inntekt	1.071 (.043)	<i>.106</i>	1.074* (.043)	<i>.094</i>	1.067 (.043)	<i>.129</i>	1.066 (.043)	<i>.138</i>
Alder	1.014*** (.004)	<i>.001</i>	1.015*** (.004)	<i>.000</i>	1.013*** (.004)	<i>.002</i>	1.016*** (.004)	<i>.000</i>
Kjønn	0.841 (.139)	<i>.214</i>	0.851 (.140)	<i>.247</i>	0.810 (.140)	<i>.134</i>	0.871 (.141)	<i>.326</i>
Venstre			1.409 (.226)	<i>.128</i>	1.513* (.225)	<i>.066</i>	1.481* (.225)	<i>.081</i>
Sentrum	0.886 (.212)	<i>.570</i>	1.272 (.261)	<i>.355</i>	1.305 (.260)	<i>.305</i>	1.323 (.260)	<i>.281</i>
Høyre	0.968 (.162)	<i>.842</i>	1.354 (.226)	<i>.180</i>	1.417 (.226)	<i>.122</i>	1.431 (.226)	<i>.113</i>
MDG	0.702 (.407)	<i>.384</i>	1.008 (.432)	<i>.985</i>	1.088 (.435)	<i>.846</i>	1.108 (.437)	<i>.814</i>
Andre	0.691* (.223)	<i>.098</i>						
Personlig erfaring			1.176 (.155)	<i>.295</i>				
Direkte erfaring:								
Flom					0.609* (.269)	<i>.066</i>		
Skred/Ras					1.532 (.410)	<i>.298</i>		
Storm/Orkan					1.296 (.187)	<i>.166</i>		
Tørke					0.968 (.456)	<i>.944</i>		
Ekstrem varme					0.959 (.281)	<i>.882</i>		
Stormflo					1.289 (.334)	<i>.448</i>		
Lyng/skogbrann					0.394** (.387)	<i>.016</i>		
Indirekte erfaring:								
Flom							0.779 (.180)	<i>.166</i>
Skred/Ras							1.202 (.231)	<i>.424</i>
Storm/Orkan							1.304* (.156)	<i>.089</i>
Tørke							1.144 (.321)	<i>.674</i>
Ekstrem varme							0.994 (.288)	<i>.983</i>
Stormflo							0.753 (.232)	<i>.223</i>
Lyng/skogbrann							1.529* (.240)	<i>.077</i>
Observasjoner	934		929		934		934	

Tabell 6: Ordinal logistisk regresjon. Alle modeller inkluderer fylkeseffekter. Oddsrate uthevet. Standardfeil i parentes. P-verdi inkludert i kursiv til høyre i hver kolonne. * $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

Med utgangspunkt i Modell 1 ser man at mistanken med hensyn til kategorien «Andre» bekreftes. Respondentene som tilhører denne kategorien har betydelig dårligere oppfatning av hjemstedets beredskap²⁸.

I Modell 2 viser variabelen «Personlig erfaring» effekten av å ha blitt direkte rammet, eller kjenne noen som er blitt rammet av en naturhendelse de siste 10 årene. Oddsraten tilsier at korrelasjon er svak, og en ser at variabelen ikke har signifikant påvirkning på hvor godt forberedt respondentene anser sitt hjemsted.

I Modell 3 viser det seg at variablene «Flom» og «Skog/lyngbrann» har betydelig effekt på den avhengige variabelen. Dette var tilfellet også i modellen som ble presentert i Tabell 5, og det ser med andre ord ut til at det å være direkte rammet av disse hendelsene, har en signifikant påvirkning på oppfattelse av hjemstedets beredskap. Det å ha blitt rammet av henholdsvis flom, og skog- og lyngbrann er altså assosiert med en oppfattelse om at hjemstedet er dårligere forberedt på naturhendelser. Det er også verdt å merke seg at «Stormflo» ikke fremstår i nærheten av like betydningsfull her, sammenlignet med modellen som ble presentert i Tabell 5. Det samme gjelder variabelen «Tørke», som var nær å være signifikant i modellen som ble presentert tidligere. Når det gjelder «Storm/Orkan» ser man at det er en tendens til at de med slik erfaring, anser hjemstedet som godt forberedt, og det samme gjelder for de med erfaring fra «Skred/Ras». Ingen av disse variablene kommer imidlertid ut som statistisk signifikant.

I Modell 4 avdekkes det at indirekte erfaring med de ulike naturhendelsene, ikke har like stor effekt som modellen i Tabell 5 ga inntrykk av. En kan imidlertid merke seg at «Flom» har en oddsrate på under 0.8 som ikke er langt unna å være signifikant på .10-nivå. Dette var også tilfellet i modellen i Tabell 5. I tillegg ser man at «Ekstrem varme» har en oddsrate på om lag 0.7, og «Skog/lyngbrann» er fortsatt positivt korrelert med en oddsrate på 1.5 Sistnevnte er signifikant på .10-nivå. «Stormflo» er fortsatt negativt korrelert med den avhengige variabelen, men er ikke signifikant, og oddsen er betydelig høyere enn i tidligere presentert modell

På bakgrunn av resultatene presentert i Tabell 6 kan en slå fast at indirekte erfaring med stormflo og skog/lyngbrann, ikke har så betydelig effekt som modellen i Tabell fem viste. Det samme gjelder direkte erfaring med naturhendelsene «Stormflo» og «Tørke», respektivt.

Det ser allikevel ut til å være en klar tendens til at de med indirekte erfaring fra skog og lyngbrann, anser hjemstedet som godt forberedt. Når det gjelde «Stormflo» er tendensen fortsatt at de som kjenner noen som er rammet av stormflo, anser hjemstedet som mindre forberedt,

²⁸ Sammenligningen går her mot respondentene i kategorien «Venstre», siden dette er referansekategorien.

men her er korrelasjonen svakere. Når det gjelder «Storm/Orkan» er resultatet konsistent: Indirekte erfaring med denne naturhendelsen, er assosiert med høyere sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt ($p > .10$).

8.4 Robustsjekk

For å sjekke at resultatene fra Basismodellen (Modell 4 – Tabell 5) er robust, sjekker jeg om resultatene holder når jeg gjør endringer i modellspesifikasjonen. Robustsjekken presenteres i Tabell 7, hvor jeg har spesifisert seks nye modeller. For hver modell har jeg gjort en enkelt endring fra den originale modellen, slik at en kan inspisere om estimatene er konsistent i ulike modellspesifikasjoner.

I Modell 1 viser jeg Basismodellen tilsvarende den som ble presentert i Tabell 5, for å gjøre sammenligningen mot de andre modellspesifikasjonene enklere.

I Modell 2 viser jeg resultat av modell hvor fylkeseffekter er ekskludert.

I Modell 3 ekskluderes alle «vet ikke-observasjonene» fra den avhengige variabelen.²⁹

I Modell 4 er variablene som måler politisk orientering ekskludert.

I Modell 5 er variablene er variabelen «Inntekt» ekskludert.

I Modell 6 ekskluderer jeg variabelen «Konsekvenser» for å vise en modell med høyere antall observasjoner. Overnevnte variabel mangler over 15% observasjoner.

²⁹ I den originale modellen ble observasjonene i kategorien «vet ikke» plassert i midterste svarkategori (I noen grad). Som jeg har vært inne på tidligere var hensikten bak dette å øke antall observasjoner, og følgelig øke presisjonen til estimatene.

Tabell 7. Multivariate modeller - Robustsjekk												
Variable	1		2		3		4		5		6	
Utdanning	1.038	.611	1.059	.418	1.061	.446	1.080	.239	1.049	.503	1.013	.849
	(.073)		(0.70)		(.077)		(.065)		(.072)		(.067)	
Inntekt	1.082	.107	1.060	.216	1.086	.103			1.088*	.074	1.068	.142
	(.049)		(.047)		(.051)				(.047)		(.045)	
Alder	1.014***	.006	1.012**	.013	1.014***	.005	1.014***	.002	1.015***	.002	1.016***	.001
	(.005)		(.005)		(.005)		(.005)		(.005)		(.005)	
Kjønn	0.871	.389	0.880	.417	0.913	.589	0.961	.765	0.856	.327	0.888	.424
	(.161)		(.158)		(.169)		(.153)		(.159)		(.149)	
Venstre	1.817**	.041	1.773**	.042	2.232**	.013	1.952**	.013			1.916**	.012
	(.292)		(.282)		(.324)		(.269)				(.257)	
Sentrum	1.791*	.075	1.668	.110	2.218**	.026	1.699*	.083			1.670*	.079
	(.327)		(.320)		(.358)		(.306)				(.292)	
Høyre	1.416	.226	1.408	.218	1.657	.110	1.492	.128			1.353	.239
	(.287)		(.278)		(.316)		(.263)				(.257)	
MDG	1.470	.436	1.255	.638	1.462	.492	1.564	.340			1.563	.332
	(.494)		(.484)		(.552)		(.469)				(.460)	
Direkte erfaring	0.921	.703	1.099	.645	0.879	.562	0.909	.646	0.968	.878	0.878	.504
	(.215)		(.205)		(.223)		(.208)		(.213)		(.194)	
Indirekte erfaring	1.339	.122	1.413*	.061	1.414*	.078	1.263	.199	1.284	.183	1.246	.215
	(.189)		(.185)		(.196)		(.182)		(.188)		(.177)	
Utsatthet	1.042	.677	1.082	.415	1.035	.736	1.024	.807	1.076	.457	0.995	.958
	(.099)		(.096)		(.102)		(.096)		(.098)		(.088)	
Konsekvenser	0.715*	.074	0.671**	.029	0.726*	.097	0.747	.107	0.716*	.074		
	(.188)		(.183)		(.193)		(.181)		(.187)			
Bekymret	0.897	.134	0.879*	.067	0.888	.113	0.887*	.091	0.890	.102	0.866**	.030
	(.072)		(.070)		(.075)		(.071)		(.071)		(.066)	
Norge gjør for lite	0.817**	.014	0.848**	.037	0.791***	.006	0.782***	.002	0.850**	.041	0.787***	.002
	(.082)		(.079)		(.085)		(.075)		(.080)		(.076)	
Observasjoner	705		705		599		758		707		818	

Tabell 7: Ordinal logistisk regresjon. Oddsrate uthevet. Standardfeil i parentes. P-verdi inkludert i kursiv til høyre i hver kolonne. * $p < 0.1$ ** $p < 0.05$ *** $p < 0.01$

For de fleste variablene er estimatene konsistent over de ulike modellspesifikasjonene. Indirekte erfaring med naturhendelser er imidlertid nær å være signifikant på konvensjonelt nivå når fylkeseffekter er ekskludert ($p = .061$), i Modell 2. I Modell 3, hvor «Vet ikke-respons» er ekskludert, er samme variabel signifikant på .10-nivå. Både kontrollvariablene, og de andre nøkkelvariablene oppfører seg imidlertid forholdsvis likt, over de ulike modellene. Samlet sett er resultatene fra Basismodellen robust: Endringer i modellspesifikasjonen påvirker ikke estimatene i nevneverdige grad.

9 Persepsjon av CR

I dette kapittelet vil jeg med utgangspunkt i hypotesene jeg stilte i kapittel tre, og resultatene som ble presentert i forrige kapittel, diskutere betydningen av de ulike faktorene med hensyn til å forme respondentenes holdning til hvor godt forberedt de anser sine respektive hjemsted.

Først diskuterer jeg betydningen av personlig erfaring, deretter utsatthet, så holdninger, og til sist demografiske faktorer.

9.1 Personlig erfaring

Et av premissene for å inkludere variabler som målte respondentenes personlige erfaring med naturhendelser, var at Wachinger m.fl. (2013) sin litteraturgjennomgang, med spesielt fokus på oppfatning av risiko knyttet til naturfarer, avdekket at direkte personlig erfaring var en betydelig faktor når det gjelder risikooppfattelse. I tillegg viste Lujala m.fl. (2015) sin studie av Klimabarometer 2010, at de med personlig erfaring fra naturhendelser bekymret seg mer for konsekvenser av klimaendringer, i tillegg til at personlig erfaring økte sannsynligheten for at respondenten trodde det ville forekomme flere naturhendelser globalt, i Norge, men spesielt lokalt.

Med tanke på at personlig erfaring med naturhendelser fremstår som en betydelig i faktor i å forme folks oppfatning av risiko knyttet til naturfarer (Wachinger m.fl. 2013), forventet jeg at dette også kom til å være tilfellet når det gjelder folks oppfatning av hvor godt forberedt deres hjemsted er i møte med naturhendelser. Jeg forventet at særlig det å ha blitt *direkte rammet* av en ekstrem naturhendelse kom til å påvirke oppfattelsen av hjemstedets beredskap negativt, men også at det å ha bekjente med slik erfaring ville være assosiert med en lignende oppfatning.

Min multivariate analyse indikerer imidlertid at direkte erfaring ikke har statistisk signifikant effekt på holdning til hjemstedets beredskap. Det er dog en tendens til at direkte erfaring reduserer sannsynligheten for å anse hjemstedet som godt forberedt. Indirekte erfaring på sin side, er assosiert med høyere sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt. Denne korrelasjonen er ikke statistisk signifikant på konvensjonelt nivå, men i enkelte modeller er den signifikant på 10.-nivå. Min hypotese om at begge disse variablene kom til å vise negativ korrelasjon, holder altså ikke. Det finnes flere mulige forklaringer på at det å ha selv blitt rammet, og det å kjenne noen som har blitt rammet ikke har noen statistisk signifikant effekt på

oppfatning av hjemstedets resiliens. En del av forklaringen ser ut til å være at de ulike naturhendelsene gir ulikt utslag på den avhengige variabelen.

9.1.1 Ulike hendelser – Ulike oppfatninger

Analysen avdekket at korrelasjonen går begge veier med hensyn til de spesifikke naturhendelsene, både når det gjaldt direkte og indirekte erfaring. Dette bidrar til å forklare hvorfor variablene som ikke differensierte mellom naturhendelsene ikke signifikant påvirker min avhengige variabel. I den nærmere analysen, ga ikke den samlede variabelen «Personlig erfaring» heller noe signifikant effekt.

Det er med andre ord ikke det å ha personlig erfaring i seg selv som fremstår som en avgjørende faktor i å forme oppfatning av hjemstedets resiliens, det kommer mer an på hvilken naturhendelse man opplevd. Her er det nemlig stor variasjon, og slik det gikk frem i analysen er det betydelige forskjeller i estimatene fra regresjonsmodellen, med hensyn til de ulike naturhendelsene.

Det finnes neppe *en* spesifikk og konkret forklaring til hvorfor det eksisterer til dels store forskjeller i hvordan erfaring fra de ulike naturhendelsene korrelerer med min avhengige variabel. Det trenger faktisk ikke nødvendigvis ha noe særlig med hvilken *type* naturhendelse det er snakk om, men heller hvor alvorlige konsekvenser den enkelte har erfart, hvis potensielt kan være en bakenforliggende faktor. Det er ikke bare de ulike naturhendelsene som er forskjellige, men hver enkelt flom, skred, storm har forskjellig omfang og styrke, og hvilke konsekvenser hendelsen får avhenger dessuten av sårbarheten, hvis har vist seg å være varierende regionalt og lokalt i Norge (Holand m.fl. 2011; Lujala m.fl. 2013b).

Wachinger m.fl. (2013) sin studie avdekker at sammenhengen mellom personlig erfaring og risikooppfattelse ikke er så åpenbar som man intuitivt skulle tro. Det er ikke nødvendigvis slik at personlig erfaring med naturhendelser nødvendigvis fører til økt frykt, eller til sikkerhetstiltak fra individets side (Wachinger m.fl. 2013). Som jeg har vært inne på tidligere, kan personlig erfaring også føre til at folk bekymrer seg mindre. Dersom de negative konsekvensene av en naturhendelse er forholdsvis små, vil dette potensielt bidra til å skape en forestilling om at fremtidige hendelser heller ikke kommer til å ha nevneverdige konsekvenser Wachinger m.fl. (2013). Dersom man har en positiv opplevelse, i form av lite personlige økonomiske, materielle eller helsemessige konsekvenser, kan oppfatningen av hjemstedets evne til å håndtere naturhendelser bli styrket.

Flom

Direkte erfaring med flom er assosiert med en oppfatning om at hjemstedet er mindre forberedt på naturhendelser. Analysen avdekket også at det er en tendens til at indirekte erfaring med flom, reduserer sannsynligheten for å oppgi at hjemstedet er godt forberedt på naturhendelser. Dette kan ha flere mulige forklaringer.

En sannsynlig forklaring er at de som har blitt rammet av flom har lidd forholdsvis store materielle og økonomiske tap. Det er naturlig at dette fører til at man anser hjemstedet som dårlig forberedt. Dersom man hadde vært godt forberedt ville skadene vært mindre, eller ikke eksisterende. Det er følgelig sannsynlig at de flomrammede ser at hjemstedet mangler kapasitet til å håndtere slike hendelser.

Det faktum at indirekte erfaring også er assosiert med redusert sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt, kan komme av at de har blitt informert om de negative opplevelsene fra de som har blitt rammet selv. Som kjent målte variabelen om respondenten kjenner noen som er rammet i løpet av de siste 10 årene, og det er følgelig sannsynlig at beretningene om hva som gikk galt har gjort inntrykk. Dette kan redusere sosial distanse, som gjør at respondenten anser det som sannsynlig at mennesker lik seg selv kan blitt rammet, noe som er assosiert med økt bekymring (Spence m.fl. 2012). Min studie avdekker at høy bekymring for konsekvenser av klimaendringer, reduserer sannsynligheten for å oppgi at hjemstedet er godt forberedt på naturhendelser. Det kan derfor tenkes at de som kjenner noen som er rammet av flom blir bekymret, som igjen påvirker synet på hjemstedets beredskap negativt.

Hvorfor direkte og indirekte erfaring med akkurat flom er negativt korrelert med holdning til hjemstedets beredskap er imidlertid vanskelig å gi et konkret svar på. Flere av de andre naturhendelsene viser ikke tilsvarende påvirkning i analysen. Som nevnt innledningsvis i dette delkapittelet er en mulig bakenforliggende faktor hvor store konsekvenser den enkelte har opplevd. Jeg fremholder det som sannsynlig at påvirkningen til de enkelte naturhendelsene i min analyse i større grad er koblet til personlige konsekvenser, enn hvilken form for naturhendelse det dreier seg om.

Storm og orkan

Direkte og indirekte erfaring med storm og orkan viser positiv korrelasjon i min analyse. Oddsene tilser at de med slik erfaring har høyere sannsynlighet for å oppgi at hjemstedet er godt forberedt. Dette kan delvis forklares med at storm og orkan er et velkjent naturfenomen i Norge. Det er ofte sterk vind og uvær, særlig langs den lange kystlinja³⁰, og ofte på høsten. Dette gjenspeiles også i andelen som oppgir å ha erfaring fra denne naturhendelsen. Henholdsvis 25% oppgir å ha blitt direkte rammet, og 37% oppgir å kjenne noen som har blitt rammet i løpet av de ti siste årene.

Det betyr med andre ord at dette er en *situert* risiko. Mennesker føler seg mer i kontroll og føler seg tryggere på det kjente og familiære, på tross av at det faktisk potensielt kan involvere høy risiko (Hulme 2009). I og med at storm og orkan inntreffer forholdsvis ofte, tenker nok mange at hjemstedet er kapabel til å håndtere slike hendelser. En del av forklaringen kan derfor være at dette er et værphenomen nordmenn er vant til.

Det er mulig dette også bidrar til å forklare den geografiske variasjonen i enkelte av mine nøkkelvariabler. I kapittel fire fremgikk det at befolkningen i Rogaland, Sogn- og Fjordane, samt Troms og Finnmark uttrykker forholdsvis liten bekymring knyttet til konsekvenser av klimaendringer. Dette på tross av at disse fylkene rammes relativt ofte av naturhendelser, noe som gjenspeiles i kartet som viser variasjonen i variabelen «Rammet». Det å være fysisk eksponert for naturhendelser, trenger imidlertid ikke å bety at man er sårbar. Tvert om kan gjentatte naturhendelser bidra til å øke resiliens, ved at det fremprovoserer tilpasning, hvor en tar lærdom av tidligere hendelser. Mine resultater viste at individer med tidligere erfaring, anså slik erfaring som betydelig for å kunne håndtere fremtidige hendelser.

Stormflo

Analysen avdekker at de med direkte erfaring fra stormflo har større sannsynlighet for å oppgi at hjemstedet er godt forberedt på fremtidige naturhendelser. Det kan eksistere flere mulige årsaker til dette. En mulig forklaring kan være at de som har blitt rammet av stormflo ikke har lidd store materielle og økonomiske tap. Som jeg var inne på tidligere kan risikooppfattelsen påvirkes av hvor hardt rammet man har blitt (Wachinger m.fl. 2013). Har man vært heldig og

³⁰ Den geografiske variasjonen i variablene «Utsatt hjemsted» og «Rammet» indikerer at norskekysten er mest fysisk eksponert.

sluppet billig unna kan man få en forestilling om at slike hendelser ikke vil ha negative konsekvenser i fremtiden.

På en annen side kan årsaken til at man sitter igjen med et positivt inntrykk være at hjemstedet faktisk har håndtert situasjon på en tilfredsstillende måte, og med andre ord vist seg å være resilient. Som jeg redegjorde for i kapittel to, handler den prosessorienterte forståelsen av resiliens om at samfunnet gjennom kontinuerlig læring forbedrer sin evne til å ta riktige valg, og øker sin kapasitet til å håndtere fremtidige naturhendelser (Cutter m.fl. 2008).

Det kan altså være at de som har opplevd stormflo for det første mener hjemstedet håndterte situasjonen relativt bra, men ikke minst føler at hjemstedet er bedre rustet for fremtidige hendelser, fordi de som samfunn har tatt lærdom av hendelsen. Med andre ord har samfunnet oppnådd det faglitteraturen omtaler som en «tilpasset resiliens» (Cutter m.fl. 2016; Norris m.fl. 2008).

Wachinger m.fl. (2013) peker på en studie av Biernacki m.fl. (2008) hvor det fremgikk at lokalsamfunn med tidligere erfaring fra flomhendelser, hadde større sannsynlighet for anse seg som bedre forberedt på lignende hendelser i fremtiden, sammenlignet med samfunn som ikke hadde tilsvarende erfaring. Jeg anser det som sannsynlig at de med direkte erfaring fra stormflo i denne studien besitter en tilsvarende holdning, og derfor anser sine respektive hjemsted som godt forberedt på naturhendelser. Dette er også i tråd med mine resultater, hvor det fremgikk at mennesker som har opplevd naturhendelser, anså slik erfaring som betydelig for å kunne håndtere fremtidige hendelser.

Skog- og lyngbrann

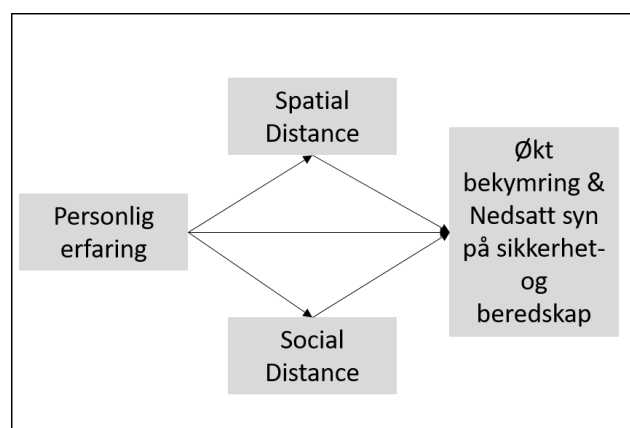
Det faktum at «Skog/lyngbrann» skiller seg markant ut i min analyse kan sannsynligvis knyttes til flere, i norsk målestokk, alvorlige skog- og lyngbranner som fant sted i løpet av en 11-dagersperiode vinteren 2014 (DSB 2014). Analysen min avdekker at direkte erfaring fra skog- og lyngbrann har en statistisk signifikant påvirkning på oppfattelse av hvor godt hjemstedet er i møte med naturhendelser. Spesifikt viser analysen at de som de som har opplevd overnevnte naturhendelse anser sitt hjemsted som betraktelig mindre forberedt på naturhendelser. DSB (2014) påpeker i en rapport om brannene i Lærdal, Flatanger, og Frøya at sentrale forutsetninger for å effektivt kunne håndtere brannene ikke var til stede i de overnevnte brannhendelsene (DSB 2014).

I og med at Klimabarometer 2015 inkluderer informasjon om postnummer, kommunenummer, og fylke til respondentene, har jeg undersøkt hvor de som har oppgitt å ha tidligere erfaring med skog- og lynnbranner bor. Selv om jeg ikke kan si sikkert hvorvidt noen av respondentene opplevde noen av de alvorlige brannene jeg har redegjort for ovenfor, bor de fleste i denne gruppen i kommuner i Trøndelag og på Vestlandet.

Med utgangspunkt i resultatene til Spence m.fl. (2012) er det sannsynlig at psykologisk distanse gjør seg gjeldende med hensyn til overnevnte funn. Her tenker jeg spesifikt på «Spatial distance» og «Social distance». Førstnevnte handler som kjent om den geografiske avstand til hendelser, og sistnevnte handler om hvorvidt individer tror klimaendringer vil ha konsekvenser for mennesker lik dem selv. Spence m.fl. (2012) fant at det var en korrelasjon mellom disse aspektene, og det å uttrykke bekymring for konsekvenser av klimaendringer.

Det er sånn sett mulig at det foreligger samspill mellom flere faktorer, som sammen forklarer hvorfor de som er rammet av skog- og lynnbrann har signifikant dårligere syn på hvor godt hjemstedet er rustet for å takle fremtidige naturhendelser. Årsaksforklaringen kan derfor være slik jeg har forsøkt å illustrere i Figur 9.1. Det å være rammet av hendelsen fører til økt bekymring (Lujala m.fl. 2015), noe som er assosiert med lavere sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt, jamfør min analyse. Spatial distance og social distance opptrer som mellomliggende faktorer, som forsterker effekten på den avhengige variabelen.

Selv om de som oppgir å ha blitt rammet av skog/lynnbrann i Klimabarometer 2015 ikke nødvendigvis selv ble rammet av de tre store hendelsene i 2014, kan disse hendelsene hatt indirekte effekt ved å redusere spatial og social distance



Figur 9.1: Årsakssammenheng mellom direkte erfaring fra skog- og lynnbrann og holdning til hjemstedets beredskap

Ifølge Wachinger m.fl. (2013) kan indirekte erfaring (for eksempel gjennom media) ha enten dempende eller forsterkende effekt på persepsjon av risiko. I denne sammenhengen mener jeg

indirekte erfaring har hatt en betydelig forsterkende effekt på grunn av alvorlighetsgraden til brannene i 2014. Wachinger m.fl. (2013) fremholder på sin side at faktorer knyttet til indirekte erfaring, i form av informasjon fra massemedia, kun spiller en *betydelig rolle* dersom respondentene mangler direkte erfaring. Jeg mener imidlertid at media kan ha stor påvirkning, også når respondentene har hatt direkte erfaring. Brannene vinteren 2014 fikk massiv mediedekning, og det er nærliggende å tro at dersom du selv har opplevd en skog- eller lynnbrann på hjemstedet ditt, vil inntrykkene du får levert via media potensielt få deg til å sette spørsmålsteget ved eget hjemstedets evne til å håndtere lignende hendelser.

Wachinger m.fl. (2013) bemerker riktignok at media kan trigge folks hukommelse, og få de til å huske tilbake til en tidligere opplevd hendelse. Nettopp dette er mitt poeng i årsaksforklaringen jeg presenterte i Figur 9.1. I Klimabarometer 2015 fikk nemlig respondentene spørsmål om de var blitt rammet i løpet av *de siste 10 årene*. Jeg fremholder det som sannsynlig at respondentene med direkte erfaring fra skog- og lynnbrann har blitt mer bevisst risiko knyttet til slike hendelser, og at norske lokalsamfunn mangler erfaring i håndtere denne type hendelser.

9.2 Utsatthet

Analysen min avdekket at det ikke eksisterer noen korrelasjon mellom å anse sitt hjemsted som utsatt for naturhendelser, og oppfatning av hvor godt forberedt hjemstedet er. Min hypotese om at de som anser sitt hjemsted for å være utsatt for naturhendelser, betrakter sitt hjemsted som mindre godt forberedt på slike hendelser, holder altså ikke.

På sett og vis er dette resultatet i tråd med forskningen til Lujala m.fl. (2015) hvor det fremgikk at utsatthet ikke påvirker bekymring for konsekvenser av klimaendringer. I Brody m.fl. (2008) sin analyse hadde heller ikke utsatthetsvariablene stor forklaringskraft, sammenlignet med for eksempel miljøholdninger.

I min studie er det imidlertid snakk om egenvurdert utsatthet. Slik Brody m.fl. (2008) påpeker bygger befolkningen ofte sine risikovurdering på kvalitative vurdering, og ikke nødvendigvis statistisk sannsynlighet slik som vitenskapen gjør. Dette gir en mulig forklaring på hvorfor *ekspertvurdert* utsatthet ikke nødvendigvis påvirker risikooppfattelsen. Min forventning var at det å selv mene man er utsatt, har større innvirkning risikooppfattelsen. Dersom det har det, kommer det tilsynelatende ikke til frem i holdning til hjemstedets beredskap, basert på mine resultater

Det kan finnes forskjellige grunner til at det å oppgi at hjemstedet er utsatt for naturhendelser, ikke påvirker oppfatningen av hvor godt forberedt hjemstedet er. En del av forklaringen kan faktisk være at en høy andel av de som oppgir at hjemstedet er utsatt, også har blitt rammet av en naturhendelse tidligere³¹. Analysen min avdekket som kjent at personlig erfaring i seg selv, ikke hadde stor forklaringskraft på holdning til hjemstedets beredskap, fordi ulike naturhendelser ga ulikt utslag. Poenget her er at det å mene at hjemstedet er utsatt, ikke nødvendigvis betyr at man mener hjemstedet er sårbart. De som oppgir at hjemstedet er utsatt, kan samtidig ha en oppfatning om at hjemstedet har kapasitet til å håndtere naturhendelser.

Analysen min viste at erfaring med storm/orkan, og stormflo var assosiert med høyere sannsynlighet for oppgi at hjemstedet er godt forberedt på naturhendelser. Videre avdekket kartet som viser geografisk variasjon i min avhengige variabel (Figur 4.1), at de som bor i Sogn- og Fjordane og i Nord-Norge har komparativt bedre inntrykk av hjemstedets beredskap. Begge disse landsdelene har forholdsvis røft klima, og er derfor fysisk eksponert for naturfarer. Dette ser imidlertid ikke ut til å påvirke holdning til hjemstedets beredskap negativt, snarere tvert imot. Gjentatte naturhendelser som følge av fysisk eksponering for naturfarer, kan faktisk bidra til bygge resiliente lokalsamfunn, dersom man tar lærdom av hendelsen (Cutter m.fl. 2008). Community Resilience handler ikke bare om å være forberedt på, og å håndtere naturhendelser når de inntreffer. En viktig komponent er også å gjenreise seg, slik at samfunnet er tilpasset nye forhold (se Figur 2.1) noe som innebærer å ta lærdom fra hendelsen (Cutter m.fl. 2008; Norris m.fl. 2008).

I analysen av det første forskningsspørsmålet, i kapittel seks, fant jeg at de med tidligere erfaring anså slik erfaring som viktigere for hjemstedets evne til å håndtere naturhendelser, sammenlignet med de uten slik erfaring, og resten av utvalget for øvrig. Med utgangspunkt i overnevnte kan det faktisk hende at mange som bor i utsatte områder, føler at hjemstedet er mer kapabel til å håndtere fremtidige hendelser.

På en annen side er det å velge å bosette seg i utsatte områder et valg man har tatt selv. Starr (1969) fant at slik selvpåført risiko i mye større grad aksepteres av individet, sammenlignet ufrivillig påført risiko. Det er altså her snakk om det man omtaler som den analytiske informasjonsprosesseringen, hvor man bruker mer tid til å reflektere og resonere nøye før man foretar et valg eller utfører en handling (Hulme 2009). Det å bosette seg i et utsatt område er

³¹ Bivariat analyse (OLR) mellom «Utsatt Hjemsted» og «Rammet» gir en odds på 7.1 ($p = .000$). De som har blitt rammet av naturhendelser har altså om lag sju ganger større sannsynlighet for å oppgi at hjemstedet er mer utsatt.

derfor en kalkulert risiko. De som bor der vet hva det innebærer og føler sannsynligvis at det er noe lokalsamfunnet klarer å håndtere. Dette kan til en viss grad forklare hvorfor egenvurdert utsatthet ikke påvirker oppfatningen av hjemstedets beredskap negativt.

9.3 Holdninger

Slik jeg har vært inne på tidligere viser forskning at folks risikooppfattelse i stor grad påvirkes av holdningsfaktorer (Brody m.fl. 2008, Lujala m.fl. 2015). I min studie ser jeg på hvilken påvirkning holdninger og politisk orientering, har på hvor godt forberedt folk anser hjemstedet sitt, i møte med ekstreme naturhendelser. I denne sammenhengen dreier det seg om tre variabler som måler respondentenes holdninger og synspunkt angående klimaendringer, naturfarer, og klimatilpasning. Henholdsvis «Konsekvenser», «Bekymret», og «Norge gjør for lite»

I følgende kapittel diskuterer jeg resultatene fra multivariat analyse med hensyn til overnevnte variabler, og til sist betydningen av politisk orientering.

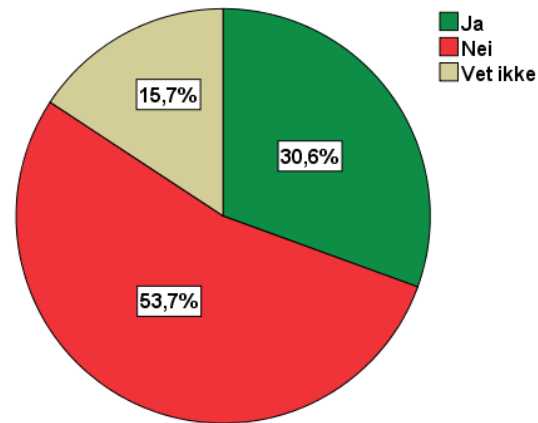
9.3.1 Konsekvenser

Det går frem av Klimabarometer 2015 at nærmere 31% i utvalget oppgir å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune. Ingen av mine variabler måler eksplisitt respondentens kunnskap om effekter av klimaendringer, men det er sannsynlig at de som mener de har sett eller opplevd konsekvenser i sin kommune har bedre kunnskap om temaet, og derfor er mer oppmerksom på endringer i naturen som kan tilskrives klimaendringer. I så tilfelle kan det tyde på at nordmenns kunnskap og bevissthet knyttet til de negative effektene av klimaendringer øker, med tanke på at andelen som oppgir at de har sett eller opplevd slike konsekvenser har steget fra 11% i 2013, til 31% i 2015 (Livgard 2015).

Analysen avdekker at det er en tendens til at de som oppgir å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune, anser sine hjemsted som mindre forberedt i møte med ekstreme naturhendelser. Dette samsvarer med hypotesen jeg framsatte om at denne variabelen kom til å korrelere negativt med min avhengige variabel. Samtidig er dette i tråd med resultatene til Lujala m.fl. (2015) som fant at de med komparativt bedre kunnskap om klimaendringer, bekymrer seg mer for konsekvensene av klimaendringer.

Det er interessant å merke seg, at på samme måte som med min avhengige variabel, er det forholdsvis mange som oppgir «Vet ikke» når de blir spurt om de har lagt merke til, eller erfart konsekvenser av klimaendringer i sin kommune (Se Figur 9.2).

Det kan være flere årsaker til dette. En mulig forklaring kan være mangelfull kunnskap. Ifølge Brody m.fl. (2008) viser forskning at det generelle kunnskapsnivået når det gjelder årsaker og effekter av globale klimaendringer er relativt lavt. Dette synliggjøres blant annet ved at flere forveksler forringelse av ozonlaget, drivhuseffekten, og klimatiske variasjoner, i tillegg til at det hersker



Figur 9.2: Prosentandel som oppgir å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer i sin kommune.

misforståelser i befolkningen med hensyn til sammenhengen mellom konsentrasjon av CO₂ i atmosfæren og temperatursvingninger (Brody m.fl. 2008:75). Det at forholdsvis mange oppgir «vet ikke», samt at det å oppgi å ha sett eller opplevd konsekvenser av klimaendringer ikke har en statistisk signifikant effekt i hovedmodellen, kan altså forklares med mangelfull kunnskap.

På en annen side refererer Brody m.fl. (2008) til forskning fra rundt årtusenskiftet, og det er sannsynlig at det har skjedd en kunnskapsheving siden den tid. Slik jeg poengterte på forrige side ser det ut til at nordmenns bevissthet og kunnskap om klimaendringer øker. Videre er det ikke nødvendigvis slik at forskningen Brody m.fl. (2008) referer til, er direkte overførbar til norsk kontekst. Slik Hulme (2009) påpeker er risikooppfattelse kontekstspesifikk. Det er dessuten ikke til å stikke under en stol at kompleksiteten når det kommer til effekter av klimaendringer, ikke minst med hensyn til romlige variasjoner i naturhendelser, er betydelig. Hvorvidt ekstremværet eller naturhendelsene som rammer i dag er et resultat av global oppvarming, er utfordrende å gi et sikkert svar, selv for klimaforskere (Hulme 2009). Dette underbygges av Sokorina m.fl. (2016) som antyder at man bør være varsom med å koble endringene i arktisk klima til økt forekomst av ekstremvær på våre breddegrader. Det faktum at temaet er så komplisert kan derfor også være med å forklare hvorfor relativt mange er usikker på om de har sett/opplevd konsekvenser av klimaendringer.

Som det har gått frem av min analyse, oppgir om lag 31% at de har erfart konsekvenser av klimaendringer i sin kommune. Dette er en betydelig økning fra 2013, hvor kun 11% oppga det

samme. Paradoksal nok har bekymring knyttet til konsekvenser av klimaendringer, gått ned fra 60% i 2010, til 44% i Klimabarometer 2015 (Livgard 2015).

En mulig forklaring på dette kan være at nordmenn anser de aktuelle konsekvensene for å være relativt harmløse. Blant de som oppgir å ha sett/opplevd konsekvenser er det høyest oppslutning om henholdsvis: Mer regn (67%), endringer i start eller varighet av årstider (66%), høyere temperatur (65%), og mindre snø (58%). Til sammenligning oppgir vesentlig færre å ha sett eller opplevd mer truende naturhendelser, som for eksempel storm/orkan, flom, og ras eller skred (Figur 4.6).

Her kan det med andre ord dreie seg om en konflikt mellom de to distinkte måtene mennesker prosesserer informasjon på, nemlig den affektive måten og den analytiske måten. Konsekvensene av klimaendringer registreres via det analytiske systemet, men «...*The affective system failing to send an early warning signal*» (Weber 2006:105). Med andre ord oppleves ikke konsekvensene som skremmende nok til at det affektive systemet reagerer, samtidig som den analytiske informasjonsprosesseringen faktisk får med seg hva som skjer. I Brody m.fl. (2008) sin undersøkelse hadde variabelen som målte antall drepte som konsekvens av naturhendelse betydelig og signifikant påvirkningskraft på folks risikooppfattelse. I tillegg hadde det å bo nært kysten og/eller bo i lavtliggende områder større effekt på folks risikooppfattelse, sammenlignet med temperaturtrend (Brody m.fl. 2008).

Brody m.fl. (2008) sin undersøkelse antyder altså at det er de mest åpenbare og tydeligste farene som bekymrer folk mest, og det kan se ut som dette også gjelder i norsk sammenheng. Kortere vinter, høyere temperaturer, mindre snø og økt nedbør er kanskje ikke noe den jevne nordmann ser noe grunn til å være spesielt bekymret for, eller forberedt på?

Med hensyn til de forhold jeg har redegjort for ovenfor, kan en argumentere for at det vil være hensiktsmessig å gjøre risikoen knyttet til effekter av klimaendringer mer *situert* for folk flest. Effekter av klimaendringer kan fortone seg som en u-situert risiko (Hulme 2009), som det er vanskelig for folk å relatere til. Ved å involvere lokalbefolkningen i arbeidet med klimatilpasningen der de bor, kan en øke bevissthet og kunnskap knyttet effekter av klimaendringer i befolkningen (Brody m.fl. 2008).

I og med at Brody m.fl. (2008) finner at «Personal efficacy» er betydelig for risikooppfattelsen, og Norris m.fl. (2008) fremholder at «Collective efficacy» er essensielt for å oppnå resiliens, vil det å tilrettelegge for lokal deltakelse i klimatilpasning bidra til å øke både kunnskap, bevissthet, og eierskap til de utfordringer klimaendringene fører med seg.

9.3.2 Bekymring

Det at variabelen «Bekymret» korrelerer negativt med min avhengige variabel er i tråd med hva jeg forventet. Slik jeg la til grunn da jeg presenterte hypotesene, er det nærliggende å tro at de som uttrykker bekymring for konsekvenser av klimaendringer, er mer bevisst på risiko til naturfarer relatert til endringer i klima, og følgelig stiller høyere krav til beredskap på sitt hjemsted. I tillegg er det slik at dersom man uttrykker bekymring for konsekvensene klimaendringer kan få for seg selv eller sine nærmeste, anerkjenner man også de potensielt skadelige følgende klimaendringer kan globalt, og ikke minst personlig.

Resultatene til Lujala m.fl. (2015) indikerte at de de som oppga å tro på menneskeskapt global oppvarming, og de som var villig til å betale mer for grønn energi, hadde større sannsynlighet for å uttrykke bekymring for konsekvenser av klimaendringer. De samme variablene utmerket seg når det gjaldt å tro på flere naturhendelser i fremtiden, samt at respondentene som hadde mer kunnskap om karbonlagring også hadde større tro på flere naturhendelser i fremtiden (Lujala m.fl. 2015). Dette underbygger min påstand om at de som uttrykker mer bekymring er mer bevisst på risiko knyttet til naturfarer relatert til klimaendringer. Resultatet av analysen min indikerer at de som bekymrer seg, anser sitt hjemsted som dårligere forberedt i møte med naturhendelser. Dette kan være fordi de stiller høyere krav til hjemstedets beredskap, slik jeg fremsatte i avsnittet over. Dersom man føler at hjemstedet er dårlig forberedt, er det dessuten naturlig å uttrykke bekymring for de negative konsekvensene av klimaendringer.

De som selv mener de har evne og mulighet til å bidra til å løse problemer knyttet til negative effekter av klimaendringer, er mer bekymret for konsekvenser av klimaendringer (Brody m.fl. 2008). Det er derfor nærliggende at respondentene som befinner seg i denne kategorien (bekymret) er positivt innstilt til å involvere seg i hjemstedets arbeid, med hensyn til sikkerhet- og beredskap. Når det i tillegg fremgår av første delen av analysen, at lokalkunnskap om naturforhold og bebyggelse er ansett som det viktigste for å kunne håndtere naturhendelser, tyder dette på at det eksisterer et forbedringspotensial i norske lokalsamfunn med hensyn til å involvere lokalbefolkningen i klimatilpasning lokalt. Slik Jones (2011) understreker bør dette være en to-veis prosess, noe som også underbygges av Wachinger m.fl. (2013):

«If people are involved in designing and testing emergency plans, they have a better idea what the authorities are able to perform and what each resident can do to improve protection and crisis management» (Wachinger m.fl. 2013:1061)

Medvirkningsprosesser kan altså bidra til øke bevissthet om hvilke muligheter som finnes med hensyn til sikringstiltak initiert av myndigheter, og tiltak den enkelte kan foreta seg. I og med at min analyse avdekker at relativt mange er usikker på hvor godt forberedt deres hjemsted er, samtidig som forholdsvis mange oppgir at hjemstedet i mindre grad er godt forberedt, kan større innsyn i nasjonal og lokal klimatilpasning endre dette bildet i fremtiden.

9.3.3 Norge gjør for lite

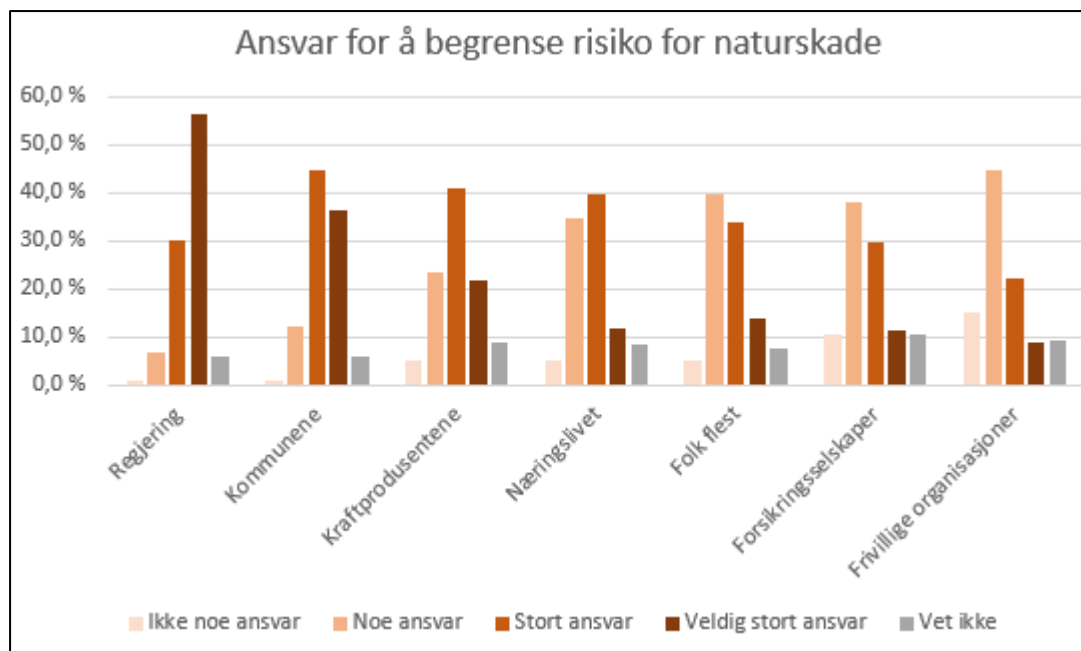
Analysen avdekker at de som mener Norge gjør for lite med hensyn til klimatilpasning, har signifikant mindre sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt på naturhendelser. Blant mine nøkkelvariabler har denne variabelen størst forklaringskraft og kommer ut statistisk signifikant på konvensjonelt nivå i samtlige modeller. Resultatet er med andre ord robust.

Klimatilpasning handler om *tekniske eller samfunnsmessige justeringer for å moderere effekter av klimaendringer gjennom å redusere skade, utnytte muligheter, eller for å takle konsekvensene* (Hovelsrud m.fl. 2013:213). Det er altså overnevnte forhold 46% av utvalget mener Norge er for dårlige på³². Med utgangspunkt i definisjonen over, kan en argumentere for at denne variabelen er nærmest relatert til konseptet CR, og følgelig også min avhengige variabel i denne studien. Dette kan forklare hvorfor nettopp denne variabelen korrelerer signifikant med oppfatning av hjemstedets beredskap, og fremstår som mer betydningsfull sammenlignet med de to andre holdningsvariablene.

Det at de som mener Norge gjør for lite for tilpasse seg klimaendringene anser sine hjemsted som mindre forberedt på naturhendelser er ikke overraskende, og i tråd med hva jeg forventet. Flere av de forholdene respondentene pekte på som viktig for at hjemstedet skulle være kapabel til å håndtere naturhendelser, handler om nettopp tekniske eller samfunnsmessige justeringer med vekt på å takle konsekvenser. Arealplanlegging, lokale beredskapsplaner- og øvelser, og tiltak for å begrense skadeomfanget er alle forhold med høy oppslutning i utvalget.

³² 46% av utvalget er delvis enig, eller helt enig i uttalelsen «Synes du Norge gjør for lite for å tilpasse seg klimaendringer».

Som jeg var inne på i diskusjonen i foregående delkapittel angående den første problemstillingen, kan det å legge alt ansvar på myndighetene med hensyn til sikkerhet- og beredskap gi grobunn for en falsk trygghetsfølelse i befolkningen (Wachinger m.fl. 2013). Slik det går frem av figur 9.3 plasseres størsteparten av ansvaret for klimatilpasningen i Norge på regjeringen og kommunene. «Folk flest» får langt mindre oppslutning.

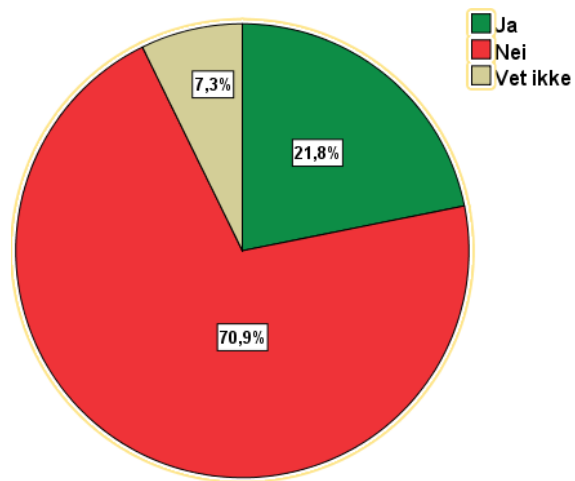


Figur 9.3: Viser hvilket ansvar befolkningen ilegger ulike aktører for å begrense risikoen for naturskade, som følge av klimaendringer i Norge.

I denne sammenhengen vil jeg påpeke at Norge har en forholdsvis omfattende forsikringsordning, hvor alle bygninger som forsikret mot brann, automatisk er forsikret mot skade forårsaket av naturhendelser, inkludert oversvømmelse som følge av flom, samt skade påført av storm, stormflo, og jordskred (Lujala m.fl. 2015:504). Denne ordningen kan potensielt bidra til redusere incentivet til den enkelte, med hensyn til å begrense risiko for naturskade fordi de potensielle økonomiske tapene knyttet til naturhendelser blir mindre. Slik Lujala m.fl. (2015) poengterer, er forsikring i all hovedsak ment å dekke økonomiske tap som følge av *uforutsette* hendelser, men dersom samme område rammes av flom gjentatte ganger er det ikke lenger legitimt å omtale det som noe uventet.

Som jeg har poengtert tidligere kan det å la lokalbefolkningen spille en aktiv rolle i klimatilpasningen, forebygge slike holdninger i befolkningen (Brody m.fl. 2008; Wachinger m.fl. 2013).

På en annen side har andelen nordmenn som har foretatt sikringstiltak på egen bolig hatt en markant økning fra undersøkelsen i 2013, hvor kun 5% oppga å ha gjort tiltak for redusere skade på egen bolig (Livgard 2015). I datagrunnlaget for denne studien er det i underkant av 22% som oppgir å ha foretatt tilsvarende tiltak, slik det går frem i figur 9.4. Dette tyder på at stadig flere nordmenn tar mer ansvar for sikkerhet- og beredskap selv, på tross av at de ilegger myndighetene det største ansvar med hensyn til klimatilpasning.



Figur 9.4: Prosentandel som har foretatt sikringstiltak for å redusere skade på egen eiendom fra fremtidige naturhendelser

9.3.4 Politisk ståsted

Analysen min avdekker at politisk ståsted har begrenset påvirkning på individets holdning til hjemstedets samlede beredskap. Det er imidlertid en tendens til at de som stemte MDG ved forrige stortingsvalg, har lavere sannsynlighet for å anse sitt hjemsted som godt forberedt. Dette partiet har en sterk miljøprofil. Miljøholdninger har kjent betydning for risikopersepsjon av klimaendringer (Brody m.fl 2008; Lujala m.fl. 2015), noe som bidrar til å forklare dette. Min analyse avdekket som kjent at de som bekymrer seg for konsekvenser av klimaendringer, har lavere sannsynlighet for å anse den lokale beredskapen som god.

Det mest interessante er imidlertid at samtlige av variablene som måler politisk ståsted, kommer ut med markant positive estimater i samtlige modeller, og enkelte er signifikant. En nærmere analyse av resultatene, avdekket at den opprinnelige referansekategori «Andre», skiller seg fra resten av variablene. Respondentene i denne kategorien har betydelig mindre sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt på naturhendelser. I denne kategorien utgjør flertallet de som ikke stemte ved forrige stortingsvalg.

En mulig forklaring på hvorfor respondentene i overnevnte kategori anser sine hjemsted som betydelig mindre forberedt kan ha med tillit å gjøre. En årsak til at folk lar være å avgi stemme på politiske partier ved Stortingsvalg, er manglende tillit til politikere og beslutningstakere. Dette kan potensielt ha vært utslagsgivende for resultatet. En slik mistillit kan med

utgangspunkt i overnevnte, potensielt påvirke holdning til beredskapen på hjemstedet negativt. Wachinger m.fl. (2013) finner som kjent at tillit er den nest mest betydningsfulle faktoren, etter personlig erfaring, med hensyn til persepsjon av risiko knyttet til naturfare. Dersom folk ikke har tiltro til at myndighetene ivaretar deres sikkerhet, vil dette kunne bidra til at de føler seg mer sårbare (Wachinger m.fl. 2013).

Det er imidlertid sannsynlig at en betydelig andel i kategorien «Andre» ikke har stemmerett, og derfor ikke har avlagt stemme ved forrige stortingsvalg. I Norge har alle norske statsborgere som fyller 18 år innen utgangen av valgåret, samt alle nordiske³³ statsborgere som er registrert bosatt i Norge innen 10. juni i valgåret stemmerett (Regjeringen 2014). Andre utenlandske statsborgere har imidlertid ikke stemmerett, med mindre de har vært registrert bosatt i Norge sammenhengende i tre år før valgdagen (Regjeringen 2014).

Utenlandske statsborgere fra land utenfor Norden som ikke har bodd lenge i landet, kan potensielt være komparativt mer sårbar i møte med alvorlige naturhendelser. I faglitteraturen er «sosial kapital» betydningsfullt med hensyn til både resiliens og sårbarhet (Cutter m.fl. 2008; Holand m.fl. 2011; Norris m.fl. 2008). For eksempel vil mennesker som er avhengig av sosiale velferdsordninger ha større behov for bistand i etterkant av en alvorlig hendelse (Holand m.fl. 2011). Sosial integrering gjennom formelle og uformelle sosiale nettverk er relevant i denne sammenhengen. Norris m.fl. (2008) påpeker for eksempel at mennesker som er godt integrert i slike nettverk, mottar informasjon om å evakuere raskere. Kommunikasjon- og informasjon er som kjent betydningsfullt for CR (Norris m.fl. 2008). Individuer som er relativt nylig ankommet Norge har sannsynligvis ikke lært seg språket fullt ut, noe som kan bidra til at de føler seg utenfor, og derfor mindre resilient. I tillegg kan sosioøkonomisk status være en del av forklaringen. Det er sannsynlig at flere i denne gruppen har deltidsarbeid, mindre inntekt, og ikke eier egen bolig. Slike forhold kan gjøre disse individene mindre kapabel til å håndtere alvorlige naturhendelser (Cutter m.fl. 2008).

9.4 Demografiske faktorer

I denne studien har jeg benyttet demografiske faktorer som bakgrunnsvariabler i analysen. Wachinger m.fl. (2013) peker på at slike faktorer kan virke dempende eller forsterkende på risikooppfattelse knyttet til naturfarer. I det følgende diskuterer jeg betydningen av

³³ Sverige, Finland, Danmark og Island.

sosioøkonomisk status, alder og kjønn, med hensyn til individets holdning til hjemstedets beredskap.

9.4.1 Sosioøkonomisk status

Det ser ut til at høy sosioøkonomisk status har en betryggende effekt, i form av at det er en tendens at de med kompartivt høyere inntekt og utdanning anser sine hjemsted som bedre forberedt på naturhendelser. Dette kan være flere grunner til dette.

Det kan ha sammenheng med at god privatøkonomi gjør det lettere å komme seg til hektene etter å ha blitt rammet av en alvorlig naturhendelse. En stor flom vil for eksempel kunne gjøre betydelig skade på hus og hjem. Dersom man har en god økonomisk situasjon kan man lettere dekke kostnader for reparasjoner, og gjøre sikringstiltak mot fremtidige hendelser. Man er med andre ord mer resilient.

I faglitteraturen er sosioøkonomisk status en faktor som påvirker både resiliens og sårbarhet: Individer med høy inntekt, utdanning, og de som eier sin egen bolig har bedre forutsetninger for å håndtere ekstreme naturhendelser (Cutter m.fl. 2008) Forklaringen på mine resultater kan altså være som skissert over, hvor de som har mindre inntekt føler seg mer sårbare, og de med høyere inntekt føler seg mer resilient.

Det er verdt å merke seg at inntekt har relativ liten betydning sammenlignet med holdningsvariablene, og enkelte av variablene som måler direkte erfaring med naturhendelser. Det faktum at Norge har en solid forsikringsordning gjennom Norsk Naturskadepool (Lujala m.fl. 2015) kan bidra til å svekke betydningen av personlig inntekt. I flere andre land hvor forskjeller i inntektsgrunnlag er større, kan inntekt ha en større innvirkning på oppfattelse av resiliens. Armas & Avram (2009) sin studie av persepsjon av risiko knyttet til flom i Romania, viste at de med høyere inntekt hadde betydelig lavere bekymring knyttet til flomfare.

Lujala m.fl. (2015) fant at de med komparativt høyere utdanning for det første anser klimaendringer for å være en stor utfordring for Norge, og for det andre bekymrer seg mer for personlige konsekvenser av klimaendringer (Lujala m.fl. 2015). Mine resultater viser en tendens til at de med høyere utdanning mener hjemstedet er mer forberedt, men betydningen er liten sammenlignet med inntekt.

9.4.2 «White male effect»?

På tross av at variabelen «Kjønn» ikke har signifikant effekt på den avhengige variabelen i analysen, er det er allikevel en tydelig tendens til at kvinner oppfatter sine hjemsted som mindre godt forberedt enn menn. Oddsraten ligger på om lag 0.850 i alle de multivariate modellene, noe som tilsier at sannsynligheten for at kvinner oppgir at hjemstedet er godt forberedt på naturhendelser er mindre sammenlignet med menn.

Det kan finnes forskjellige årsaker til at kvinner har et dårligere inntrykk av hjemstedets beredskap sammenlignet med menn. Jeg fremholder det imidlertid som sannsynlig at forklaringen delvis er knyttet til fenomenet «White male effect».

Denne studien har vist at det å uttrykke bekymring for konsekvenser av klimaendringer, er assosiert med nedsatt syn på hjemstedets beredskap. En del av forklaringen kan følgelig være at kvinner er mer bevisst på risiko knyttet til klimaendringer og naturfarer (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl. 2015). I og med at flere kvinner bekymrer seg for konsekvenser av klimaendringer (Brody m.fl. 2008) og en slik holdning er assosiert med dårligere inntrykk av hjemstedets beredskap, er det sannsynlig at dette bidrar til at oddsen for at kvinner oppgir at hjemstedet er godt forberedt, er lavere sammenlignet med menn.

9.4.3 De eldre

Resultatene av denne studien indikerer at alder har en statistisk signifikant effekt på holdning til hjemstedets beredskap i møte med naturhendelser. Jo eldre folk er jo, dess større sannsynlighet har de for å oppgi at hjemstedet er godt forberedt på ekstreme naturhendelser. Dette kan det eksistere flere mulige forklaringer på.

En mulig forklaring kan være at eldre mennesker har mer livserfaring, som potensielt gjør at de føler seg mindre sårbar. Befolkningens oppfatning og vurdering av risiko er i stor grad forankret i erfaring og intuisjon, mens ekspertvurderingene på sin side ofte bygger på sannsynlighetsmodeller og matematiske beskrivelser (Brody m.fl. 2008). Resultatene til Lujala m.fl. (2015) indikerer at de eldre har mindre tro på at det vil bli flere klimarelaterte naturhendelser globalt og nasjonalt. Med utgangspunkt i overnevnte forhold, kan det tenkes at høyere alder gjør folk mer avslappet med hensyn til vær og vind. Har man levd en stund har man sannsynligvis opplevd sin del uvær og naturhendelser, ikke minst hvis man har vært bosatt i Norge.

10 Avslutning

10.1 Svar på problemstilling

I denne studien har jeg vist hva den norske befolkningen anser som viktigst for at hjemstedet skal kunne håndtere ekstreme naturhendelser. Det viser seg at det er høy oppslutning om henholdsvis lokalkunnskap om naturforhold- og bebyggelse, arealplanlegging (for eksempel regulering av områder for bebyggelse og infrastruktur), lokale beredskapsplaner- og øvelser, tiltak for å begrense skadeomfanget (for eksempel flomvern og skredvarsling), samt kort vei til nødetater som politi, sykehus og brannstasjon. Det er med andre ord høy oppslutning lokale forhold generelt, og lokalkunnskap om naturforhold og bebyggelse spesielt.

Selv om det i grove trekk er bred konsensus om hva som er de viktigste forholdene i et lokalsamfunn for å håndtere naturhendelser, er det allikevel noen unntak. For det første manifesteres den ideologiske forskjellen mellom røde og blå partier, når det kommer til samhold og felleskap i lokalsamfunnet. De som stemmer på Høyre eller FRP anser overnevnte forhold som vesentlig mindre viktig, sammenlignet med de som stemte på et av de røde partiene.

Jeg har også avdekket flere sentrale faktorer som bidrar til å forme holdning til hjemstedets beredskap.

Resultatene viser at holdninger i spørsmål knyttet til klimaendringer, naturfare, og klimatilpasning, har størst betydning i å forme holdning til hjemstedets beredskap: Individuer som er mer bevisst på endringer i naturen som følge av klimaendringer, de som bekymrer seg for konsekvenser av klimaendringer og de med som mener Norge gjør for lite for å tilpasse seg klimaendringer, anser sine hjemsted som mindre resiliert.

Personlig erfaring i seg selv er ikke en betydelig faktor, men *hvilken type* erfaring man har virker å ha påvirkning på holdning til hjemstedets beredskap. Egenvurdert utsatthet har ingen innvirkning på hvor godt forberedt folk anser sitt hjemsted. Hypotesen min om at egenvurdert utsatthet og personlig erfaring kom til redusere sannsynligheten for å anse hjemstedet som godt forberedt, holder ikke basert på mine resultater. Overnevnte resultater, samt det faktum at de med tidligere erfaring anser slik erfaring som verdifullt for CR, tyder det på at lokalsamfunn som utsettes for naturhendelser kan oppnå høyere resiliens gjennom å ta lærdom fra hendelsen.

Med hensyn til bakgrunnsvariablene i undersøkelsen, er det alder og inntekt som fremstår mest betydningsfullt. Høyere alder og inntekt øker sannsynligheten for å anse sitt hjemsted som godt forberedt på naturhendelser. I tillegg viser det seg at de som ikke har avlagt stemme ved forrige stortingsvalg, har betydelig lavere sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt foreberedt.

10.2 Avsluttende betraktninger

I min studie av norske holdninger til hjemstedets beredskap i møte med naturhendelser, fremstår lokalkunnskap om naturforhold- og bebyggelse, som den mest betydningsfulle komponenten for å håndtere naturhendelser. Her er altså den norske befolkningen langt på vei i overensstemmelse med faglitteraturen, hvor betydningen av lokalkunnskap fremheves (Brody m.fl. 2008; Lujala m.fl.2015; Norris m.fl. 2008). Det faktum at det i stor grad er konsensus om betydningen av lokale forhold generelt, og lokalkunnskap spesielt, på tvers av ulike grupperinger i utvalget, styrker legitimiteten av disse forholdene som viktige komponenter for å oppnå resiliente norske lokalsamfunn. Dette underbygges også av at de samme forholdene får jevnt over høyere oppslutning, blant de som selv har opplevd naturhendelser på sitt hjemsted.

Det er dog interessant å merke seg at det hersker til dels stor usikkerhet i befolkningen knyttet til hvor godt forberedt hjemstedet er i møte med naturhendelser. Samtidig mener relativt få at hjemstedet er særlig godt forberedt, og forholdsvis mange mener Norge gjør for lite for å tilpasse seg klimaendringer. Analysen viser i tillegg at sistnevnte gruppe har betydelig mindre sannsynlighet for å anse hjemstedet som godt forberedt. Alle overnevnte forhold sett under ett, tyder på at befolkningens holdning til Norges samlede resiliens er lunken.

Jeg mener dette kan bety to ting. For det første tyder det på at Norge har en lang vei å gå når det gjelder klimatilpasning, og sikkerhet- og beredskap. For det andre kan det være et resultat av at den norske befolkningen har lite kunnskap om hva som faktisk gjøres i beredskapsarbeid per i dag, og hvordan klimatilpasningen foregår. Sannsynligvis er det en kombinasjon av begge deler.

Dersom usikkerheten i befolkningen og den til dels manglende tilliten til myndighetene som kommer til uttrykk i Klimabarometer 2015, har sitt utspring i manglende bevissthet knyttet til norsk klimatilpasning og beredskap, kan økt medvirkning i klimatilpasningen være fruktbart. Dette finnes det flere gode grunner til.

For det første fordi medvirkning bidrar til økt kunnskap og bevissthet (Brody m.fl. 2008; Jones 2011), og for det andre fordi lokal deltakelse bygger tillit mellom lokalbefolkningen og myndighetene (Jones 2011; Wachinger m.fl. 2013). Sist men ikke minst indikerer min studie at befolkningen sine synspunkt med hensyn til hva som er viktig for å oppnå resiliens, langt på vei er i tråd med faglitteraturen. Dette er et godt utgangspunkt for samarbeid, samhandling, og kunnskapsutveksling, hvor en kan dra nytte av stedsspesifikk kunnskap i klimatilpasningen.

Jeg innledet denne oppgaven med å stadfeste at utgangspunktet for studien var spørsmålet: «Hva skal til for at norske lokalsamfunn skal være best mulig skikket til å forberede seg på kriser, håndtere kriser når de oppstår, samt gjenreise samfunnet i etterkant av alvorlige hendelser?» Basert på resultatene av oppgaven min, er det imidlertid et annet spørsmål som virker minst like relevant, med hensyn til å øke norske lokalsamfunns resiliens:

Hvordan kan man i Norge best dra nytte av lokalkunnskap for å øke lokalsamfunnets evne til å håndtere ekstreme naturhendelser?

For å få klarhet i dette, er sannsynligvis en kombinasjon av kvalitativ og kvantitativ metode nødvendig. Studier med en kvalitativ tilnærming, hvor en ser på hvordan lokalkunnskap har bidratt til å løse tidligere kriser vil kunne bidra til å finne hvilken type lokalkunnskap som er viktig, og hvordan denne kan benyttes i forskjellige situasjoner.

10.3 Videre forskning

Basert på mine resultater er det noen forhold det ville vært hensiktsmessig å undersøke nærmere.

Tillit kan potensielt ha påvirkning på individets holdning til hjemstedets beredskap. Wachinger m.fl. (2013) fant tillit å være en betydningsfull faktor i å forme risikooppfattelse knyttet til naturfare, og jeg fremholder det derfor som sannsynlig at tillit kan ha en tilsvarende effekt når det gjelder holdning til CR. Jeg benyttet ingen variabler i min undersøkelse som eksplisitt måler respondentenes tillit til myndighetene. Variabelen «Norge gjør for lite» kan imidlertid si noe om respondentens tillit til myndighetene, når det gjelder klimatilpasning. I tillegg er det sannsynlig at flere de som befinner seg i kategorien «Andre», blant variablene som måler politisk orientering, har mindre tillit til myndigheter og beslutningstakere. Som kjent utgjorde den største gruppen i denne kategorien de som ikke stemte, eller stemte blankt ved forrige stortingsvalg. Det faktum at begge overnevnte variabler signifikant påvirket holdning til hjemstedets beredskap, antyder at tillit kan være en potensiell forklaringsfaktor når det gjelder holdning til hjemstedets beredskap.

Med utgangspunkt i dette ville det vært interessant å undersøkt hvilken effekt tillit har på hvor godt forberedt folk oppfatter sitt hjemsted. I denne sammenhengen kunne en for eksempel ha laget en sammensatt indikator på tillit, satt sammen av flere variabler som måler ulike

holdninger som sier noe om individets tillit til myndighetene. En av disse variablene kunne vært «Norge gjør for lite».

Et annet forhold det ville vært interessant å undersøkt nærmere, er hvilken rolle økonomiske, materielle, og helsemessige konsekvenser fra naturhendelser har, med hensyn til oppfatning av hjemstedets resiliens. Mine resultater indikerer at personlig erfaring i seg selv ikke har betydelig påvirkning på oppfatning av den lokale beredskapen. Flere av de ulike naturhendelsene har imidlertid signifikant påvirkning på min avhengige variabel. På bakgrunn av overnevnte, samt at Wachinger m.fl. (2013) finner at de personlige konsekvensene individet opplever, har større betydning enn erfaring i seg selv, er det sannsynlig at et kvantitativt mål på individets opplevde konsekvenser, i større grad påvirker holdning til hjemstedets beredskap.

Litteraturliste

- Armaş, Iuliana, & Avram, Eugen. (2009). Perception of flood risk in Danube Delta, Romania. *Natural Hazards*, 50(2), 269-287. doi: 10.1007/s11069-008-9337-0
- Austgulen, Marthe Hårvik, & Stø, Eivind. (2013). Norsk skepsis og usikkerhet om klimaendringer. *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 54(02).
- Bahadur, Aditya V, Ibrahim, Maggie, & Tanner, Thomas. (2010). *The resilience renaissance? Unpacking of resilience for tackling climate change and disasters*. Hentet fra http://www.ids.ac.uk/files/dmfile/Bahadur-2010_resilienceDP13.pdf
- Berthling, I. (2013). Skredfare i Norge i et fremtidig klima. I L. M. Bye, H. Lein & J. K. Rød (Red.), *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge* (s. 69-87). Trondheim: Akademika.
- Biernacki, W, Działek, J, Janas, K, & Padło, T. (2008). Community attitudes towards extreme phenomena relative to place of residence and previous experience. *The influence of extreme phenomena on the natural environment and human living conditions*, 207-237.
- Brant, Rollin. (1990). Assessing proportionality in the proportional odds model for ordinal logistic regression. *Biometrics*, 1171-1178.
- 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 Behavior*, 40(1), 72-95. doi: 10.1177/0013916506298800
- CARRI. (2013). *Definitions of Community Resilience: An Analysis. Community & Regional Resilience Institute (CARRI)*. Hentet fra <http://www.resilientus.org/wp-content/uploads/2013/08/definitions-of-community-resilience.pdf>
- Corner, Adam, Whitmarsh, Lorraine, & Xenias, Dimitrios. (2012). Uncertainty, scepticism and attitudes towards climate change: biased assimilation and attitude polarisation. *Climatic Change*, 114(3), 463-478. doi: 10.1007/s10584-012-0424-6
- Cutter, S. L. (2016). The landscape of disaster resilience indicators in the USA. *Natural Hazards*, 80(2), 741-758. doi: 10.1007/s11069-015-1993-2
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 18(4), 598-606. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013
- Cutter, S. L., Burton, C. G., & Emrich, C. T. (2010). Disaster Resilience Indicators for Benchmarking Baseline Conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7(1), 23.

- Cutter, Susan L., Boruff, Bryan J., & Shirley, W. Lynn. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards *. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242-261. doi: 10.1111/1540-6237.8402002
- Fowler, Floyd J. (1995). *Improving survey questions : design and evaluation* vol. 38). Thousand Oaks, Calif: Sage.
- French, S. (2009). Risk: mastering time and space. I N. J. Clifford, S. L. Holloway, S. P. Rice & G. Valentine (Red.), *Key Concepts in Geography* (s. 392-404). London: Sage.
- Frewer, Lynn. (2004). The public and effective risk communication. *Toxicology Letters*, 149(1–3), 391-397. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.toxlet.2003.12.049>
- Groothuis, Peter A., & Whitehead, John C. (2002). Does don't know mean no? Analysis of 'don't know' responses in dichotomous choice contingent valuation questions. *Applied Economics*, 34(15), 1935-1940. doi: 10.1080/00036840210128717
- Harrell, Frank E. (2015). Ordinal Logistic Regression. I *Regression Modeling Strategies: With Applications to Linear Models, Logistic and Ordinal Regression, and Survival Analysis* (s. 311-325). Cham: Springer International Publishing.
- Hernes, Gudmund, Top-level Research, Initiative, & Nordforsk. (2012). *Hot topic - cold comfort : climate change and attitude change* Oslo: NordForsk.
- Holand, Ivar S., Lujala, Päivi, & Rød, Jan Ketil. (2011). Social vulnerability assessment for Norway: A quantitative approach. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 65(1), 1-17. doi: 10.1080/00291951.2010.550167
- Holling, C. S. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, 1-23.
- Hovelsrud, G.K., Dannevig, H., & Rauken, T. (2013). Klimatilpassing 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.
- Hulme, Mike. (2009). *Why we disagree about climate change: understanding controversy, inaction and opportunity*: Cambridge University Press.
- Hung, Hoang Vinh, Shaw, Rajib, & Kobayashi, Masami. (2007). Flood risk management for the RUA of Hanoi: Importance of community perception of catastrophic flood risk in disaster risk planning. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 16(2), 245-258. doi: doi:10.1108/09653560710739568
- Jones, Michael. (2011). European Landscape and Participation – Rhetoric or Reality? I Michael Jones & Marie Stenseke (Red.), *The European Landscape Convention: Challenges of Participation* (s. 27-44). Dordrecht: Springer Netherlands.

- Kellens, Wim, Zaalberg, Ruud, Neutens, Tijs, Vanneuville, Wouter, & Maeyer, Philippe De. (2011). An Analysis of the Public Perception of Flood Risk on the Belgian Coast. *Risk Analysis*, 31(7), 1055-1068. doi: 10.1111/j.1539-6924.2010.01571.x
- Lein, Haakon. (2013). Om klimaendringer, samfunn og naturkatastrofer i et globalt perspektiv. I Linda Marie Bye, Haakon Lein & Jan Ketil Rød (Red.), *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge* (s. 17-29). Trondheim: Akademika.
- Liberman, Nira, & Trope, Yaacov. (2008). The psychology of transcending the here and now. *Science*, 322(5905), 1201-1205.
- Livgard, Eva F. (2015). *TNS Gallups Klimabarometer 2015 7. mai 2015*. TNS Gallup.
- Lujala, P., Bye, L. M., Lein, H., & Rosvoldaune, R. (2013b). Kartlegging av klimarelatert sårbarhet på lokalt nivå. Eksempelet Verdal. I L. M. Bye, H. Lein & J. K. Rød (Red.), *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge* (s. 141-156). Trondheim: Akademika.
- Lujala, P., Holand, I. S., & Rød, J. K. (2013a). Sosial sårbarhet kartlagt for norske kommuner. I L. M. Bye, H. Lein & J. K. Rød (Red.), *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge* (s. 109-126). Trondheim: Akademika.
- Lujala, Päivi, Lein, Haakon, & Rød, Jan Ketil. (2015). Climate change, natural hazards, and risk perception: the role of proximity and personal experience. *Local Environment*, 20(4), 489-509. doi: 10.1080/13549839.2014.887666
- Malt, U. (2015). Likert-skala. *Store Norske Leksikon*. Aksessert 18.11.2016 Hentet fra: <https://snl.no/Likert-skala>
- Miljødirektoratet. (2016). Tørke. Aksessert 14.11.16 Hentet fra: <http://www.klimatilpasning.no/klimautfordringer/torke/>
- National Weather Service. (2008). *Drought. Public fact sheet* Hentet fra <http://www.nws.noaa.gov/om/brochures/climate/DroughtPublic2.pdf>
- Norris, Fran H., Stevens, Susan P., Pfefferbaum, Betty, Wyche, Karen F., & Pfefferbaum, Rose L. (2008). Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41(1-2), 127-150. doi: 10.1007/s10464-007-9156-6
- Norsk Naturskadepool. (2016b). Storm. Aksessert 14.11.16 Hentet fra: <http://www.naturskade.no/no/Hoved/Naturskader/Skadearsaker/Storm/>
- NVE. (2015). Om skred. Aksessert 14.11.16 Hentet fra: <https://www.nve.no/flaum-og-skred/om-skred/>

- O'Connell, Ann. (2006). *Logistic Regression Models for Ordinal Response Variables* Hentet fra <http://methods.sagepub.com/book/logistic-regression-models-for-ordinal-response-variables> doi:10.4135/9781412984812
- O'brien, Robert M. (2007). A Caution Regarding Rules of Thumb for Variance Inflation Factors. *Quality & Quantity*, 41(5), 673-690. doi: 10.1007/s11135-006-9018-6
- Regjeringen. (2014). Den norske valgordningen i hovedtrekk. 19.11.2016 Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/portal/valg/valgordningen/id456636/#2a>
- Ringdal, Kristen. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* 3. utg. Bergen: Fagbokforl.
- Rogerson, Peter A. (2006). *Statistical methods for geography : a student guide* 2 utg. London: Sage.
- Rød, J. K. (2013). Naturskadeforsikring og utbetalinger etter 1980. I L. M. Bye, H. Lein & J. K. Rød (Red.), *Mot en farligere fremtid? Om klimatilpasning, sårbarhet og tilpasning i Norge* (s. 175-189). Trondheim: Akademika.
- Rød, J. K., Berthling, I., Lujala, P., Opach, T., & Vatne, G. (2013). Beregning og kartlegging av steders sårbarhet for flom, skred og storm. I Linda Marie Bye, Haakon Lein & Jan Ketil Rød (Red.), *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge* (s. 91-107). Trondheim: Akademika.
- Rød, Jan Ketil. (2009). *Verktøy for å beskrive verden : statistikk, kart og bilder* Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Sherrieb, K., Norris, F. H., & Galea, S. (2010). Measuring Capacities for Community Resilience. *Social Indicators Research*, 99(2), 227-247. doi: 10.1007/s11205-010-9576-9
- Siegrist, Michael, & Cvetkovich, George. (2000). Perception of hazards: The role of social trust and knowledge. *Risk analysis*, 20(5), 713-720.
- Sjöberg, L., Moen, B., & Rundmo, T. (2004). *Explaining risk perception. An evaluation of the psychometric paradigm in risk perception research* Vol. 84. Rotunde publikasjoner
- Skog, Ole-Jørgen. (2004). *Å forklare sosiale fenomener : en regresjonsbasert tilnærming* 2. [rev. og utvidet] utg. utg. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Slovic, Paul., Finucane, Melissa L., Peters, Ellen, MacGregor, Donald G. (2004). Risk as Analysis and Risk as Feelings: Some Thoughts about Affect, Reason, Risk, and Rationality. *Risk Analysis*, 24(2), 311-322.

- Småsund, R. (2016). *Betydningen av lokalkunnskap for beredskap og krisehåndtering*. (Upublisert Masteroppgave), Norwegian University of Science and Technology, Trondheim.
- Sorokina, S. A., Li, C., Wettstein, J. J., & Kvamsto, N. G. (2016). Observed Atmospheric Coupling between Barents Sea Ice and the Warm-Arctic Cold-Siberian Anomaly Pattern. *Journal of Climate*, 29(2), 495-511. doi: 10.1175/jcli-d-15-0046.1
- Spence, A., Poortinga, W., & Pidgeon, N. (2012). The Psychological Distance of Climate Change. *Risk Analysis*, 32(6), 957-972. doi: 10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x
- Starr, C. (1969). Social benefit versus technological risk. *Science*, 165(3899), 1232-1238. doi: 10.1126/science.165.3899.1232
- Tufte, Per Arne. (2000). En intuitiv innføring i logistisk regresjon. *Oslo: Statens institutt for bruksforskning*.
- UNISDR. (2009). *Terminology on Disaster Risk Reduction* Hentet fra http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf
- Vatne, Geir. (2013). Klima og flom - i fortid og framtid. I Linda Marie Bye, Haakon Lein & Jan Ketil Rød (Red.), *Mot en farligere fremtid? Om klimaendringer, sårbarhet og tilpasning i Norge* (s. 33-50). Trondheim: Akademika.
- Wachinger, G., Renn, O., Begg, C., & Kuhlicke, C. (2013). The Risk Perception Paradox- Implications for Governance and Communication of Natural Hazards. *Risk Analysis*, 33(6), 1049-1065. doi: 10.1111/j.1539-6924.2012.01942.x
- Weber, Elke U. (2006). Experience-Based and Description-Based Perceptions of Long-Term Risk: Why Global Warming does not Scare us (Yet). *Climatic Change*, 77(1), 103-120. doi: 10.1007/s10584-006-9060-3
- Wisner, Ben. (2004). *At risk : natural hazards, people's vulnerability and disasters* 2 utg. London: Routledge.

Vedlegg A Partitilhørighet

Politisk parti	Prosent
Arbeiderpartiet (Ap)	25,7%
Fremskrittspartiet (Frp)	13,4%
Høyre (H)	23,4%
Kristelig Folkeparti (KrF)	4,9%
Miljøpartiet De Grønne (MDG)	3,0%
Pensjonistpartiet (PP)	0,3%
Rødt (RV, AKP, RU)	1,7%
Senterpartiet (Sp)	3,0%
Sosialistisk Venstreparti (SV)	4,3%
Venstre (V)	5,9%
Andre	0,8%
Stemte blankt	0,9%
Stemte ikke	8,1%
Vet ikke	4,5%

Vedlegg B Test av proporsjonal odds

Tabell 5

Modell 1

$$\chi^2(78) = 39.730, p = 1.000$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	2031,274			
General	1991,544 ^b	39,730 ^c	78	1,000

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- Link function: Logit.
- The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 2

$$\chi^2(84) = 123.535, p = .003$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1950,579			
General	1827,044 ^b	123,536 ^c	84	,003

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- Link function: Logit.
- The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 3

$$x^2(87) = 116.916, p = .018$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1929,850			
General	1812,933 ^b	116,916 ^c	87	,018

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 4

$$x^2 = (96) = 139.038, p = .003$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1564,693			
General	1425,655 ^b	139,038 ^c	96	,003

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 5

$$\chi^2 = (132)116.725, p = .826$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1591,512			
General	1474,787 ^b	116,725 ^c	132	,826

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- Link function: Logit.
- The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Tabell 6

Modell 1

$$\chi^2 = (78)39,730, p = .1,000$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	2031,274			
General	1991,544 ^b	39,730 ^c	78	1,000

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- Link function: Logit.
- The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 2

$$x^2 = (81)77,690, p = .584$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	2020,103			
General	1942,413 ^b	77,690 ^c	81	,584

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 3

$$x^2 = (99)89,473, p = .743$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	2020,296			
General	1930,823 ^b	89,473 ^c	99	,743

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 4

$$x^2 = (99)105,387, p = .311$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	2021,551			
General	1916,164 ^b	105,387 ^c	99	,311

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Tabell 7

Modell 1 (Basismodell)

$$x^2 = (96) = 139.038, p = .003$$

Modell 2

$$x^2 = (42) = 142.552, p = .000$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1591,938			
General	1449,385 ^b	142,552 ^c	42	,000

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 3

$$x^2 = (96) = 154.632, p = .000$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1437,521			
General	1282,890 ^b	154,632 ^c	96	,000

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 4

$$x^2 = (93) = 70.871, p = .958$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1646,065			
General	1575,195 ^b	70,871 ^c	93	,958

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 5

$$x^2 = (84) = 128.119, p = .001$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1571,343			
General	1443,224 ^b	128,119 ^c	84	,001

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Modell 6

$$x^2 = (81) = 117.362, p = .005$$

Test of Parallel Lines^a

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1813,657			
General	1696,294 ^b	117,362 ^c	81	,005

The null hypothesis states that the location parameters (slope coefficients) are the same across response categories.

- a. Link function: Logit.
- b. The log-likelihood value cannot be further increased after maximum number of step-halving.
- c. The Chi-Square statistic is computed based on the log-likelihood value of the last iteration of the general model. Validity of the test is uncertain.

Vedlegg C Test for multikollinearitet

Basismodell. Modell 4 – Tabell 5

Coefficients^a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Utdanning	,805	1,242
	Personlig Inntekt (Brutto)	,702	1,425
	Hva er din alder?	,856	1,168
	Kjønn	,908	1,101
	AP, SV, Rødt	,309	3,233
	SP, V, KRF	,434	2,306
	Høyre, FRP	,291	3,435
	Miljøpartiet De Grønne	,727	1,376
	Selv blitt rammet av naturhendelser ('Vet ikke' = missing)	,578	1,730
	Kjenner noen ('vet ikke' = missing)	,652	1,534
	Utsatt: Vet ikke = missing)	,676	1,480
	Konsekvenser: Vet ikke = Missing	,726	1,378
	Bekymret: 'Vet ikke' = missing	,662	1,511
	Norge gjør for lite ('Vet ikke' = missing)	,671	1,490

a. Dependent Variable: Forberedt hjemsted ('Vet ikke' kodet til 3')

Modell 5 – Tabell 5

Coefficients^a

Model		Collinearity Statistics	
		Tolerance	VIF
1	Utdanning	,783	1,276
	Personlig Inntekt (Brutto)	,687	1,455
	Hva er din alder?	,816	1,225
	Kjønn	,880	1,137
	AP, SV, Rødt	,308	3,242
	SP, V, KRF	,435	2,300
	Høyre, FRP	,289	3,457
	Miljøpartiet De Grønne	,702	1,425
	Utsatt: Vet ikke = missing)	,637	1,569
	Konsekvenser: Vet ikke = Missing	,723	1,383
	Bekymret: 'Vet ikke' = missing	,649	1,541
	Norge gjør for lite (Vet ikke = missing)	,674	1,485
	Ja, flom	,765	1,307
	Ja, skred eller ras	,757	1,321
	Ja, stormer eller orkaner	,487	2,054
	Ja, tørke	,713	1,402
	Ja, ekstrem varme	,419	2,389
	Ja, stormflo	,629	1,590
	Ja, skog- eller lyngbrann	,750	1,334
	Ja, flom	,691	1,448
	Ja, skred eller ras	,686	1,458
	Ja, stormer eller orkaner	,550	1,818
	Ja, tørke	,637	1,570
	Ja, ekstrem varme	,379	2,639
	Ja, stormflo	,628	1,593
	Ja, skog- eller lyngbrann	,653	1,532

a. Dependent Variable: Forberedt hjemsted ('Vet ikke' kodet til 3')