



Universitetet  
i Stavanger

**DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET**

## **MASTEROPPGAVE**

<b>Studieprogram/spesialisering:</b>  Samfunnssikkerhet	Vårsemesteret, 2021  Åpen
<b>Forfatter:</b> Kaja Heldal Trovåg	
<b>Fagansvarlig:</b> Morten Sommer  <b>Veileder:</b> Morten Sommer	
<b>Tittel på masteroppgaven:</b> Hvilke uønskede hendelser er innbyggerne i Bergen bekymret for?  <b>Engelsk tittel:</b> What unwanted incidents are the citizens of Bergen worried about?	
<b>Studiepoeng:</b> 30	
<b>Emneord:</b> Samfunnssikkerhet, risikopersepsjon, risikovurdering, ROS-analyse, risikokommunikasjon, risikoinformasjon, kommunal beredskapsplikt, uønskede hendelser, tillit, media.	Sidetall: 91  + vedlegg/annet: 129  Stavanger, 12. juni 2021

# Hvilke uønskede hendelser er innbyggerne i Bergen bekymret for?

**En kvantitativ studie av innbyggerne i Bergen sin risikopersepsjon, sammenlignet med kommunens risikovurderinger, sett i lys av risikokommunikasjon.**

**Kaja Heldal Trovåg**

**Masteroppgave i samfunnssikkerhet**

**Våren 2021**

Bilde 1. Illustrasjon av Kaja Heldal Trovåg



Universitetet  
i Stavanger

## **Forord**

Etter til sammen 5 år og totalt 30 eksamener ved NTNU og UiS, inkludert én bacheloroppgave, står jeg nå stolt igjen etter å ha levert masteroppgave, som 23-åring. Masterprosjektet ble en studie hvor jeg har kombinert noe av det mest interessante og spennende jeg har lært i løpet av disse 5 årene; persepsjon fra psykologi, og risikostyring med fokus på kommunikasjon, fra samfunnssikkerhet. Resultatet er studien du nå skal lese.

Takk til Samfunnssikkerhetens Hus ved Bergen kommune, representert av Britt Lise Nymark, Kari Maisol Knudsen og Toril Berle Schalck, for et godt samarbeid knyttet til utarbeidelse og distribusjon av spørreundersøkelsen. Videre ønsker jeg å takke innbyggerne i Bergen som svarte på undersøkelsen, deres respons var avgjørende for å kunne gjennomføre studien. Ytterligere takk til informantene som bidro til nyttig informasjon om kommunal risikokommunikasjon.

Spesielt takk til Morten Sommer for god veiledning gjennom alle disse månedene; din bredde av kunnskap har vært til stor hjelp. Også takk til Jens Andreas Terum for hjelp med SPSS og innspill på utforming av de kvantitative analysene.

Tusen takk til min gode studievenninne fra NTNU, for blant annet støtte og hjelp til SPSS og korrekturlesing, og takk til jentene fra UiS; kunne ikke hatt en bedre gjeng å dele frustrasjon, glede og stress med, gjennom dette semesteret. Nå skal vi ta en velfortjent fest!

Sist, men ikke minst, tusen takk til min samboer, som i innspurten av masterskrivingen ble min forlovede. Du har overøst meg med kjærlighet, og sørget for at jeg har fått i meg mat og drikke (inkludert større mengder kaffe), slik at jeg har holdt ut lange dager og sene kvelder med skriving. Jeg elsker deg.

Kaja Heldal Trovåg, Stavanger 12. juni 2021

## Sammendrag

I en verden hvor det i større grad ønskes at innbyggerne tar del i den nasjonale beredskapen, kreves det økt risikoforståelse hos innbyggerne. Befolkningens opplevelser og tolkninger av ulike risikoer, kalt risikopersepsjon, er viktig for landets samfunnsikkerhet. Formålet med denne studien er å undersøke hvilke trusler innbyggerne i Bergen kommune er bekymret for, samt risikokommunikasjonen mellom innbyggerne og kommunen, med utgangspunkt i kommunens ROS-analyse. Studiens problemstilling er «Hvordan er sammenhengen mellom innbyggerne i Bergen sin risikopersepsjon, og kommunens risikovurderinger (på bakgrunn av kommunens helhetlige ROS-analyse)?». Det teoretiske grunnlaget for studien inkluderer risikobegrepet, risikopersepsjon, risikovurdering, og risikokommunikasjon.

Studiens datagrunnlag inkluderer en digital spørreundersøkelse med 562 respondenter fra Bergen kommune, i tillegg til et intervju av to sentrale aktører innen risikostyring i kommunen. Det er gjennomført kvantitative og kvalitative analyser, inkludert deskriptiv statistisk analyse, uavhengige t-tester, variansanalyser, korrelasjonsanalyser, samt tematisk analyse.

Analysene viste at innbyggerne i Bergen kommune er mest bekymret for pandemi, mens de er minst bekymret for jordskjelv. Respondentene rapporterte at de for det meste får informasjon om risikoer knyttet til de ulike uønskede hendelsene, fra media. Korrelasjonsanalysene viste flere signifikante sammenhenger mellom det å ha fått informasjon fra media, kommunen, og det å ikke ha fått informasjon, med hvor bekymret innbyggerne er for de ulike uønskede hendelsene.

Konklusjonen peker på at innbyggerne i Bergen har lik risikoforståelse som risikostyrerne i kommunen. Innbyggerne har dermed et tilfredsstillende risikobilde av bysamfunnet. Mer informasjon fører til at innbyggerne blir mer bekymret, samtidig som det å ikke ha fått informasjon, fører til at innbyggerne uttrykker at de er mindre bekymret for uønskede hendelser. Tilnærmingen av risikokommunikasjon som Bergen kommune synes å benytte seg mest av, er *kommunikasjonsprosess*, samt *sosial forsterkning*. Likevel viser resultatene at Bergen kommune ikke har kunnskap om innbyggernes forståelse av risiko, på bakgrunn av at de ikke benytter seg av toveis risikokommunikasjonsprosess.

# Innholdsfortegnelse

<b>Figuroversikt.....</b>	<b>vii</b>
<b>Tabelloversikt .....</b>	<b>vii</b>
<b>1. Innledning .....</b>	<b>1</b>
1.1 Studiens struktur.....	2
1.2 Kontekst.....	3
1.2.1 Bergen ROS 2020 .....	3
1.3 Problemstilling .....	5
1.4 Avgrensning.....	6
1.5 Tidligere forskning .....	6
<b>2. Teoretisk grunnlag .....</b>	<b>8</b>
2.1 Risiko.....	8
2.1.1 Ulike perspektiver på risiko .....	9
2.1.2 Ekspertter og lekfolk.....	12
2.2 Risikopersepsjon.....	12
2.3 Risikovurdering .....	16
2.3.1 Analysemetoder; ROS-analyse .....	18
2.4 Risikokommunikasjon.....	20
2.4.1 Kommunikasjonsprosess .....	23
2.4.2 Mentale modeller.....	23
2.4.3 Sosialkonstruktivisme .....	24
2.4.4 Sosial forsterkning.....	24
2.4.5 Sosial tillit .....	25
2.4.6 Risikokommunikasjon og media .....	26
2.5 Oppsummering av det teoretiske grunnlaget.....	26
2.5.1 Risikobegrepet oppsummert .....	27
2.5.2 Teoretisk modell .....	27
2.5.3 Forskningsspørsmål .....	29
<b>3. Metode .....</b>	<b>29</b>
3.1 Forskningsdesign .....	29
3.2 Epistemologi og ontologi .....	30
3.3 Valg av metode .....	31
3.4 Datainnsamling .....	32
3.4.1 Spørreundersøkelse .....	32
3.4.2 Intervju .....	34

3.5 Analyser.....	35
3.5.1 Spørreundersøkelse; statistiske prosedyrer og utvalgskarakteristikk.....	35
3.5.2 Intervju; tematisk analyse .....	40
3.6 Kvalitetskriterier .....	41
3.6.1 Spørreundersøkelse og kvantitative analyser.....	41
3.6.2 Intervju og kvalitativ analyse .....	42
3.7 Styrker og svakheter .....	43
<b>4. Resultater .....</b>	<b>45</b>
4.1 Kvantitative analyser.....	45
4.1.1 Deskriptive statistiske analyser .....	45
4.1.2 Uavhengige t-tester .....	49
4.1.3 Variansanalyser (Enveis ANOVA) .....	50
4.1.4 Korrelasjonsanalyser .....	65
4.1.5 Oppsummering av kvantitative resultater .....	72
4.2 Kvalitativ analyse: tematisk analyse av intervju.....	73
<b>5. Diskusjon.....</b>	<b>77</b>
5.1 Hvilke uønskede hendelser er innbyggerne i Bergen kommune bekymret for? .....	78
5.2 Samsvarer innbyggernes risikopersepsjon med resultatene fra kommunens helhetlige ROS-analyse? .....	79
5.3 Hvor får innbyggerne informasjon om de ulike risikoene som foreligger i samfunnet? .....	81
5.4 Hvilke strategier for risikokommunikasjon bruker kommunen for å informere om risiko til innbyggerne?.....	82
5.5 I hvilken grad bør innbyggernes risikopersepsjon inkluderes i kommunens risikostyring?.....	85
5.6 Oppsummering av diskusjon; teoretisk modell .....	87
<b>6. Konklusjon.....</b>	<b>90</b>
6.1 Avsluttende kommentarer.....	91
<b>Litteraturliste.....</b>	<b>92</b>
<b>Vedlegg .....</b>	<b>97</b>
Vedlegg 1 – Spørreundersøkelse .....	98
Vedlegg 2 – Intervju .....	105
Vedlegg 3 – ANOVA: ikke-signifikante resultater.....	110

## Figuroversikt

<b>Figur</b>	<b>Sidetall</b>
Bilde 1. Illustrasjon av Kaja Heldal Trovåg	i
Figur 1. Risikopersepsjonens rolle i risikostyring	28
Figur 2. Kjønnfordeling	39
Figur 3. Aldersfordeling	39
Figur 4. Fordeling av bydelene	39
Figur 5. Fordeling av bosituasjon	39
Figur 6. Fordeling av høyeste fullførte utdanning	40
Figur 7. Fordeling av yrkesstatus	40
Figur 8. Hvor bekymret innbyggerne i Bergen kommune er for de ulike uønskede hendelsene	46
Figur 9. Informasjon fra ulike kanaler om risiko knyttet til uønskede hendelser	48
Figur 10. Innbyggernes tillit til Bergen kommune	49
Figur 11. Risikopersepsjonens rolle i risikostyring; sett i lys av Bergen kommunes risikostyring.	88

## Tabelloversikt

<b>Tabell</b>	<b>Sidetall</b>
Tabell 1. Resultat fra Bergen ROS 2020; 32 uønskede hendelser	4
Tabell 2. Reliabilitet i spørsmålsdimensjoner	42
Tabell 3. Gjennomsnittverdi for spørsmålsindikatorerne; bekymret for, rangert fra mest til minst	47
Tabell 4. Uavhengige t-tester med kjønnsforskjeller i spørsmålsindikatorerne	50
Tabell 5. Enveis ANOVA med bydel som prediktor	52
Tabell 6. Enveis ANOVA med alder som prediktor	54
Tabell 7. Enveis ANOVA med bosituasjon som prediktor	57
Tabell 8. Enveis ANOVA med utdanningsnivå som prediktor	60
Tabell 9. Enveis ANOVA med yrkesstatus som prediktor	62
Tabell 10. Pearsons korrelasjon av spørsmålsindikatorerne «bekymret for» og «fått informasjon»	69
Tabell 11. Pearsons korrelasjon av spørsmålsindikatorerne «bekymret for» og «tillit til kommunen»	71
Tabell 12. Pearsons korrelasjon av spørsmålsindikatorerne «fått informasjon» og «tillit til kommunen»	72

## 1. Innledning

*«[...] risk perceptions reflect the real concerns of people and include the undesirable effects that the technical analyses of risk often miss. Facing this dilemma, how can risk perception studies contribute to improving risk policies?» (Aven & Renn, 2010, s.33)*

Vi mennesker opplever verden gjennom sansing og tolkninger ulikt, på bakgrunn av personlig erfaring og kulturelle tradisjoner (Renn, 2008; Aven & Renn, 2010). For noen kan én type risiko være knyttet til spenning, mens den samme risikoen for en annen kan være assosiert med sterk frykt, og for en tredje være en del av hverdagen, som man ikke legger noen ytterligere følelser til. I likhet med persepsjon generelt, er også vår oppfattelse av risiko individuelt, noe som kan gjøre det utfordrende for myndighetene å inkludere risikopersepsjon i risikostyringsarbeidet. Vi mennesker opplever og føler på ulike uønskede hendelser og farer gjennom livet, og vi blir eksponert for risikoene ved dem daglig; vi leser i medier om krig, flom, terror, og skred, både nasjonalt og internasjonalt. En befolkningsundersøkelse publisert i januar 2020, viste at Norges befolkning i gjennomsnitt var lite bekymret for at en pandemi ville inntreffe Norge i løpet av de neste fem årene (Ipsos, 2020). Tre måneder senere, i mars 2020, ble butikkhyllene i Norge tømt for dopapir, hermetikk og tørrgjær, og myndighetene iverksatte de mest inngripende tiltakene Norge har hatt i fredstid, på bakgrunn av en pandemi (Regjeringen, 2020). Et lite år senere, 30. desember 2020, gikk et kvikkeleireskred i Gjerdrum, som tok 10 menneskeliv (Eggesvik, 2021). I tiden etterpå publiserte flere aviser, inkludert NRK, artikler som «Bor du på kvikkeleire? Her kan du sjekke» (Sandberg & Carlsen, 2021). Noe som førte til at nordmenn, inkludert bergensere, ble bekymret for kvikkeleire, selv om sannsynligheten for at dette vil skje på Vestlandet, er veldig liten (Mangerud, 2021). Vår opplevelse av risiko påvirkes altså av hva som skjer rundt oss i samfunnet. Samtidig har myndighetene økt fokus på samfunnssikkerhet og beredskap hos befolkningen, blant annet gjennom egenberedskapsbrosjyren til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Her informeres befolkningen om at de skal være i stand til å klare seg selv i minst 72 timer i en krisesituasjon, med påfølgende liste over ting man bør ha i hjemmet, deriblant jod-tabletter i tilfelle radioaktivt nedfall (DSB, 2018). Videre er også selvredningsprinsippet, i likhet med egenberedskap, et begrep som inkluderes som en del av beredskapen befolkningen tar del i. Prinsippet går ut på at man selv har ansvar for å komme seg ut fra en brennende tunnel, enten ved hjelp av kjøretøy eller til fots (Statens vegvesen, 2020). Med denne økende inkluderingen av befolkningen i det nasjonale beredskapsarbeidet,



kan det tenkes at befolkningens opplevelser og vurderinger av ulike risikoer, vil være interessant og nyttig i risikostyringsarbeidet. Når myndighetene inkluderer befolkningen i beredskapen på denne måten, er det også naturlig å tenke at befolkningens risikopersepsjon nettopp bør inkluderes i risikostyringen. Aven og Renn (2010) har uttrykt utfordringene knyttet til denne problematikken, som sitatet øverst beskriver; Befolkningens risikopersepsjon illustrerer alle de virkelige bekymringene til innbyggerne, noe som dermed blir viktig i beslutningstaking på høyere nivå. Isteden for å se utfordringene av å inkludere risikopersepsjon i risikostyring, bør man heller snu det, og se på hvordan studier av risikopersepsjon kan bidra til å forbedre risikostyringen (Aven & Renn, 2010).

Befolkningens opplevelser og tolkninger av ulike risikoer som møter oss, i større og mindre grad, er viktig for landets samfunnssikkerhet. I en verden hvor det i større grad ønskes at innbyggerne deltar i beredskapsarbeidet, kreves det økt risikoforståelse hos innbyggerne. Her kan begrepet *samfunnssikkerhet* trekkes inn, som innebærer samfunnets evne til å ivareta innbyggernes liv, helse og grunnleggende behov (St.meld. nr.17 (2001-2002), s.4). For at samfunnet skal kunne ivareta innbyggerne krever det kommunikasjon på tvers av nivåene. Dette vises også i forklaringen av hva risikostyring innebærer; hvor kommunikasjon er en sentral del (ISO 31000: 2009). På bakgrunn av at innbyggernes risikopersepsjon påvirkes av det som skjer i samfunnet, parallelt med at myndighetene ønsker at befolkningen tar mer del i beredskapsarbeidet i Norge, vil det derfor være både interessant og lærerikt å undersøke sammenhengen mellom innbyggernes risikopersepsjon, og en kommunes risikovurderinger. Alle kommuner i Norge er lovpålagt å gjennomføre en såkalt helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) gjennom Forskrift om kommunal beredskapsplikt (2011, §2). ROS-analyser har som hensikt å kartlegge og beskrive risiko, gjennom identifisering av uønskede hendelser (Aven et al., 2017; Njå et al., 2020). En slik kommunal ROS-analyse er laget for innbyggerne, men i hvilken grad gjenspeiles dette gjennom innbyggernes risikopersepsjon? Målet med denne studien er å sette fokus på risikokommunikasjon og risikopersepsjon, og kommunikasjonen og forståelsen mellom innbyggerne og kommunen.

## **1.1 Studiens struktur**

Studien er bygget opp etter kapitler, hvor kapittel 1 tar for seg kontekst, problemstilling, avgrensning, og tidligere forskning. Videre presenteres det teoretiske grunnlaget i kapittel 2,

med en teoretisk modell som oppsummering, fulgt av studiens forskningsspørsmål. Kapittel 3 tar for seg studiens metodiske aspekter, inkludert forskningsdesign, valg av metode, datainnsamling, og gjennomførte analyser. Videre følger kapittel 4 med studiens resultater, delt inn i henholdsvis kvantitative og kvalitative analyser. Avslutningsvis, i kapittel 5, drøftes resultatene fra kapittel 4 i lys av konteksten fra kapittel 1, fulgt av en konklusjon hvor blant annet studiens problemstilling besvares.

## **1.2 Kontekst**

Studios kontekst inkluderer Bergen kommune, kommunal beredskapsplikt, og myndighetenes fokus på befolkningen som en del av det nasjonale beredskapsarbeidet.

Bergen kommune består av åtte bydeler som strekker seg over 445 km<sup>2</sup>, med i overkant av 285 000 innbyggere (SSB, 2020). Kommunen har de siste årene hatt økt fokus på samfunnssikkerhet og beredskap, noe som blant annet har ført til en revidert ROS-analyse (Bergen kommune, 2020). Hensikten med å utarbeide en ROS-analyse er å presentere et risikobilde (Aven et al., 2017). Noe som i denne sammenheng innebærer å kartlegge den overordnede risikoen som ligger latent i kommunen. I løpet av den siste tiårsperioden har det skjedd flere alvorlige uønskede hendelser i Bergen kommune, inkludert skred, flom, store branner, dataangrep og terror (Bergen kommune, 2020). Videre plikter alle kommuner i Norge, under loven, å gjennomføre en helhetlig ROS-analyse for uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen (Forskrift om kommunal beredskapsplikt, 2011, §2). I tillegg har DSB de siste årene arbeidet mot å øke fokuset rundt egenberedskap. Dette innebærer at befolkningen skal være i stand til å klare seg selv i minst 72 timer i en krisesituasjon (DSB, 2018). Myndighetenes fokus på at befolkningen er en del av beredskapsarbeidet synes også gjennom det såkalte selvredningsprinsippet, som innebærer at man selv har ansvar for å komme seg ut av en brennende tunnel (Statens vegvesen, 2020).

### *1.2.1 Bergen ROS 2020*

Bergen kommune publiserte våren 2020 en ny ROS-analyse, Bergen ROS 2020 «En trygg by for fremtiden», som en revisjon fra den forrige fra 2014 (Bergen kommune, 2020). Analysen presenterer 32 uønskede hendelser som et resultat av en systematisk kartlegging av risikoene som kan ramme innbyggerne i kommunen. Hendelsene vil følgende presenteres med sannsynlighetsestimater basert på tilstedeværelse av årsak, forhold eller tilstander, samt

konsekvensvurdering knyttet til liv og helse. Sannsynlighet er her vurdert som liten, noen, og stor grad, hvor det følgende viser til at det finnes få, flere eller mange tilstedeværelser av årsaker, forhold eller tilstander. Konsekvenser knyttet til liv og helse er vurdert etter alvorlige, kritiske og katastrofale, hvor det følgende viser til inntil 10 døde og/eller over 20 skadde/syke, 10-50 døde og/eller 20-100 alvorlig skadde/syke, og over 50 døde og/eller over 100 alvorlig skadde/syke (Bergen kommune, 2020). Sannsynlighet og konsekvens er markert med fargene gul, oransje og rød etter sannsynlighets- og konsekvensvurderingene, for å illustrere risikoene for de uønskede hendelsene tydeligere.

Tabell 1 viser at Bergen kommune vurderte seks hendelser i kategorien «stor grad» ved sannsynlighet, inkludert ekstremvær, svikt i informasjonssikkerhet, pandemi, forurensing av drikkevann, og sykdomsutbrudd på passasjerskip. Tre hendelser ble i denne kategorien betegnet som lite sannsynlig, inkludert flom/overvann, dambrudd, og svikt i leveranse av drikkevann. Ved kategorien av konsekvens viser rapporten at seks hendelser ble kategorisert som «katastrofale», følgende jordskjelv, forurensing farlige stoffer, luftfartsulykke med masseskade, strukturkollaps, pandemi, og legemiddelmangel. De resterende hendelsene er her enten alvorlige eller kritiske ved konsekvensvurdering, hvor flertallet av hendelsene er kategorisert som «alvorlige», den laveste kategorien av konsekvens i rapporten.

Tabell 1

*Resultatet fra Bergen ROS 2020; 32 uønskede hendelser (Bergen kommune, 2020).*

Uønskede hendelser	Sannsynlighet	Konsekvens
1. Ekstremvær	I stor grad	Alvorlige
2. Tørke	I noen grad	Alvorlige
3. Flom/overvann	I noen grad	Alvorlige
4. Jordskjelv	I liten grad	Katastrofale
5. Skred	I stor grad	Alvorlige
6. Forurensning farlige stoffer	I noen grad	Katastrofale
7. Forurensning oljeutslipp	I noen grad	Alvorlige
8. Tap av kulturminne	I noen grad	-
9. Radioaktiv forurensning	I noen grad	Alvorlige
10. Brann med masseskade i bygg	I noen grad	Alvorlige
11. Luftfartsulykke med masseskade	I noen grad	Katastrofale
12. Sjøfartsulykke med masseskade	I noen grad	Kritiske
13. Transportulykke med masseskade på land	I noen grad	Kritiske

14. Ulykke med masseskade på arrangement	I noen grad	Kritiske
15. Ulykke med masseskade i anlegg for næringsvirksomhet	I noen grad	Kritiske
16. Dambrudd i klasse 2-4	I liten grad	Kritiske
17. Struktur kollaps	I noen grad	Katastrofale
18. Opptøyer	I noen grad	Alvorlige
19. Bortfall av renovasjon	I noen grad	Alvorlige
20. Bortfall av strømforsyning	I noen grad	Kritiske
21. Svikt i leveranse av drikkevann	I liten grad	Alvorlige
22. Langvarig tap/bortfall av kritisk veitransportåre	I noen grad	Alvorlige
23. Bortfall av fjernvarme	I noen grad	Kritiske
24. Svikt i informasjonssikkerhet	I stor grad	Alvorlige
25. Terror og omfattende sabotasje	I noen grad	Kritiske
26. PLIVO, pågående livstruende vold	I noen grad	Alvorlige
27. Pandemi	I stor grad	Katastrofale
28. Forurensning luft	I noen grad	Alvorlige
29. Forurensning drikkevannskilde (mikrobiologisk forurensning)	I stor grad	Alvorlige
30. Forurensning av drikkevann på vannledningsnett	I noen grad	Alvorlige
31. Sykdomsutbrudd på passasjerskip	I stor grad	Alvorlige
32. Legemiddelmangel	I noen grad	Katastrofale

### 1.3 Problemstilling

Studiens problemstilling er følgende:

*Hvordan er sammenhengen mellom innbyggerne i Bergen sin risikopersepsjon, og kommunens risikovurderinger (på bakgrunn av kommunens helhetlige ROS-analyse)?*

Problemstillingen er utarbeidet på bakgrunn av norske myndigheters økende fokus på å inkludere befolkningen i beredskapsarbeidet, samt Aven og Renns (2010) uttalelse om at man isteden for å se utfordringene ved å inkludere risikopersepsjon i risikostyring, heller bør snu det, og se på hvordan studier av risikopersepsjon kan bidra til å forbedre risikostyringen. Kartlegging av innbyggernes risikopersepsjon, og påfølgende sammenligning med kommunens risikovurderinger, vil videre kunne bidra til å forbedre risikokommunikasjonen, både lokalt og nasjonalt.

Tilhørende forskningsspørsmål vil presenteres i delkapittel 2.5.3 som en del av oppsummeringen av studiens teoretiske grunnlag. En slik presentasjon av forskningsspørsmålene vil være med på å styrke dem gjennom det teoretiske grunnlaget som presenteres i kapittel 2.

#### **1.4 Avgrensning**

Studien er avgrenset til Bergen kommunes innbyggerne, noe som vil bidra til å styrke studiens kvalitet. Ved å avgrense studien til én kommune gir det muligheten til å sammenligne innbyggernes risikobilde med kommunens risikostyring. Datainnsamlingen er ikke basert på folkeregisteret, men på innbyggernes egen vurdering av spørsmålet; «Er du bosatt i Bergen kommune?». Dette inkluderer at ulike grupper, som for eksempel studenter og pendlere, som gjerne flytter til og fra kommunen, også har mulighet til å delta i studien ut ifra hvordan hver enkelt tolker spørsmålet. Selv om studien er begrenset til Bergen kommune er det likevel tenkt at resultatene fra studien også kan bidra til økt innsikt hos andre kommuner, samt til risikostyring på nasjonalt nivå.

#### **1.5 Tidligere forskning**

Forskning som undersøker lekfolks risikopersepsjon, samt risikostyring knyttet til risikokommunikasjon, er omfattende. Det mulige gapet mellom befolkningens og ekspertenes risikovurdering har også vært et tema for flere forskningsprosjekt (Sjöberg, 1999; Cohen, 1998). Tidligere forskning på risikopersepsjon i Norge har blant annet fokusert på hvilke type hendelser befolkningen er mest bekymret for at skal inntreffe (Ipsos, 2020), hva folk er mest bekymret for at skal oppstå når man reiser med kollektivtransport (Backer-Grøndahl et al., 2007), og hvor bekymret folk er for å få lungekreft, luftveissykdommer eller hjertetrøbbel (Rise, 2006). Risikopersepsjon kan være utfordrende å vurdere gjennom forskning da mangfoldet av konseptuelle definisjoner er stort (Wolff et al., 2019). Måledefinisjonene kan også variere, og kan spenne seg fra alt mellom mål på følelser til mål på kognitive vurderinger. Her kan man se et skille mellom studier hvor risikopersepsjon blant annet er målt gjennom deltakernes bekymringer (Ipsos, 2020), følelsen av nervøsitet (Rise, 2006), og frykt (Fyhri & Nævestad, 2011). Den mest brukte målemetoden for risikopersepsjon, synes imidlertid å være gjennom deltakernes bekymring (e.g. Ipsos, 2020; Backer-Grøndahl et al., 2007; Rise, 2006). Her viste blant annet befolkningsundersøkelsen gjennomført på vegne av DSB at 1 av 4 nordmenn var

ganske, eller veldig, bekymret for å bli berørt av en større krise (Ipsos, 2020). Videre har tidligere forskning også vist at det ofte er forskjell på eksperters og lekfolks risikovurdering, noe som kan forklares gjennom manglende tillit blant befolkningen, manglende risikoforståelse og skepsis, uvitenhet, eller feilinformasjon (Sjöberg, 1999). Likevel utdyper forskning fra Sverige at lekfolk ikke er så feilinformerte og uvitende som det kan synes (Sjöberg, 1999). Tidligere forskning har samlet sett vist at det er store variasjoner i risikovurdering, hvor noen viser at lekfolks og eksperters risikovurdering er tilnærmet lik, mens andre studier viser større gap (Cohen, 1998; Krewski et al., 2012; Chowdhury et al., 2012). Her kan noe av ulikhetene i forskningen kanskje skyldes hvilke risikoområder som er studert, her inkludert kjernekraft, helse, og klimaforandringer, ved de nevnte studiene. Videre har forskning på risikopersepsjon og risikovurdering blant lekfolk, vist at kunnskap kan påvirke hvordan risikoene vurderes (Johnson, 1993). Folks kunnskap kan forutsi hva man bekymrer seg for, og kan indikere hva man bestemmer seg for å gjøre med disse bekymringene. Likevel konkluderte Johnson (1993) med at slike studier av kunnskap er utfordrende, da kunnskap vurderes gjennom egenvurdering (*self-rating*). Dette kan inkluderes som noe av utfordringen, og det som gjør forskning på risikopersepsjon noe komplisert; lekfolk vurderer selv sin risikopersepsjon anonymt, en utfordring man vil kunne se generelt på selv-rapporteringsundersøkelser. Likevel viser tidligere forskning at det ikke er noe signifikant forskjell mellom selv-rapportering anonymt sammenlignet med ikke-anonymt (Goh et al., 2010).

Videre har tidligere forskning vist at lekfolks risikopersepsjon kan påvirkes av media på bakgrunn av tilgjengelighet, der mer informasjon gir sterkere effekt (Wahlberg & Sjöberg, 2000). Likevel vil det kunne være ulikheter også her på om det er generell eller personlig risikopersepsjon. Her har tidligere amerikansk forskning blant annet vist at media forsøker å overbevise publikum om at radioaktivitet og atomkraft er farlig, noe som her har lite troverdighet da det er basert på konspirasjonsteorier (Cohen, 1998). Nyere studier har dog vist at tradisjonelle medier, som TV og aviser, har høyere nivåer av såkalt beskyttende atferd knyttet til risikoer, dette sammenlignet med sosiale medier (Chan et al., 2018). Sosiale medier korrelerte i denne studien med lekfolkets risikopersepsjon, noe som forklares ved at endringer i informasjonsmengden i sosiale medier følges av tilsvarende endringer i risikopersepsjonen. Endringene i informasjonsmengden i tradisjonelle medier følges altså heller av endringene i beskyttende atferd (Chan et al., 2018). Samlet sett viser altså forskning at både tradisjonelle og sosiale medier påvirker lekfolks risikopersepsjon, men i ulik grad. Med den økende mediedekningen av hendelser som skjer verden over, viser forskning at media former og

påvirker hvilke områder som settes på dagsordenen (Happer & Philo, 2013). Dette kan blant annet forklares ved at lekfolks risikopersepsjon påvirkes av kulturelle, psykologiske og sosiale faktorer (Kasperson & Kasperson, 2005).

Risikokommunikasjon er et relativt nytt forskningsområde, og den begrensede mengden tilgjengelig empirisk forskning, gjør det utfordrende å finne én riktig metode for kommunikasjon av risiko (Lundgren & McMakin, 2009). Tidligere forskning på risikokommunikasjon viser nettopp at det anvendes ulike metoder. En studie av sykdomsrisiko viste at risikokommunikasjon gjennom semistrukturerte intervjuer var nyttig for å visualisere risikoen, og konkluderte dermed med at kvalitative metoder ved risikokommunikasjon hjelper med å øke beslutningsklarheten hos deltakerne (Raghunathan et al., 2020). En annen studie viste også noe av de samme funnene, hvor hindring i risikokommunikasjon ofte er knyttet til manglende forståelse av risiko presentert med tall (Stoff & Swelick, 2013). Studien viste at både pasienter og helsepersonell hadde utfordringer med å forstå sannsynlighet uttrykt som prosent eller brøker. En måte å gjøre det lettere forståelig er å presentere risikoen visuelt, gjennom for eksempel diagram. Da kan man unngå tall helt, og samtidig få mulighet til å kombinere risikoer, og sammenligne dem (Stoff & Swelick, 2013). Tidligere forskning viser altså at det å unngå kvantitative metoder og tall i risikokommunikasjonen, vil gjøre det lettere for mottakeren å forstå budskapet.

## **2. Teoretisk grunnlag**

Basert på studiens problemstilling vil det teoretiske grunnlaget for denne studien inkludere risikobegrepet, perspektiver på risiko, risikopersepsjon, risikovurdering, risikoanalysemetoder, samt risikokommunikasjon. Avslutningsvis vil det teoretiske grunnlaget oppsummeres gjennom en integrert modell.

### **2.1 Risiko**

Det finnes mange ulike definisjoner på hva risiko er, og hvilken definisjon man bruker vil kunne avhenge av fagdisiplin og hensikt. Innenfor natur- og samfunnsvitenskapen strebes det etter å finne årsakssammenhenger for å kunne forutsi hva som vil skje i fremtiden (Njå et al., 2020). En utfordring knyttet til risikobegrepet er at det handler om fremtiden, mens vitenskapen for

det meste undersøker hvordan ting er og har vært (Njå et al., 2020). Fra risikolitteraturen kan det trekkes frem ulike definisjoner på risiko; Gjennom den samfunnsfaglige disiplinen har Njå et al. (2020, s.46) definert risiko som «et uttrykk for konsekvens/utfall av uønskede hendelser og usikkerhet assosiert med hendelser og utfall». Videre har DSB, gjennom Storulykkesforskriften (2016, s.9), definert risiko som et «uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse», noe som kan se ut til å være inspirert av definisjonen fra NOU rapporten; *Et sårbart samfunn* (2000: 24, s.18); «Risiko er en funksjon av sannsynlighet for mulige uønskede hendelser og konsekvensene av disse». Denne rapporten var i sin tid viktig for etableringen av samfunnssikkerhet som fagdisiplin i Norge. Bruken av risikobegrepet siden den gang viser at risiko er et vidt begrep som kan brukes innenfor mange fagdisipliner, også utenfor samfunnssikkerhet, men med en generell grunndefinisjon. Aven (2006, s.8) har presentert fellestrekk fra flere definisjoner og står igjen med at risiko kan brukes for å si noe om «den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø og økonomiske verdier». Likevel utelukker denne fellesdefinisjonen, i likhet med flere av definisjonene, begrepet *usikkerhet*, noe som Njå et al. (2020) inkluderer. Usikkerhet er et utfordrende begrep å ta tak i, men er særdeles interessant når vi senere kommer inn på risikovurdering. Som nevnt omhandler risiko hendelser som kan skje i fremtiden, og derav inkluderes usikkerhetsbegrepet. Vi vet ikke om de uønskede hendelsene vi tegner gjennom et risikobilde, faktisk vil inntreffe eller ikke, og hvis de inntreffer så er det også usikkerhet knyttet til konsekvensene (Aven et al., 2017). Njå et al. (2020) skiller mellom usikkerhet i fortid, nåtid og fremtid. Hvor usikkerhet knyttet til fremtiden beskrives som en innebygd karakteristikk som verken kan måles eller reduseres, og når vi forsøker å uttrykke denne usikkerheten, står vi i fare for å blande den med usikkerheten om fortiden og nåtiden. Det er denne usikkerheten, om fremtiden, vi knytter til risiko. For å forstå risikobegrepet ytterligere, vil det videre redegjøres for ulike perspektiver på risiko.

### *2.1.1 Ulike perspektiver på risiko*

Den tradisjonelle teknisk-naturvitenskapelige tilnærmingen til risiko, også omtalt som realismen, er begrunnet i fakta og beregning gjennom statistiske og fysiske modeller (Njå et al., 2020; Aven & Renn, 2010). I denne tilnærmingen uttrykkes dermed risiko ofte gjennom tall, som hyppighet eller sannsynlighet. Risikobegrepet blir i denne sammenheng et enkelt, objektivt begrep, som uttrykker sannsynligheten for at en gitt hendelse skal inntreffe (Njå et al., 2020). Utfordringen knyttet til denne tilnærmingen til risiko, er usikkerhet. Det er utfordrende å få



gode nok målinger av sannsynlighet og risiko, blant annet på bakgrunn av ulikheter i verdier hos enkeltmennesket (Njå et al., 2020). Usikkerhetsbegrepet blir likevel inkludert i det såkalte økonomiperspektivet; en tradisjon som vurderer usikkerhet som en variasjon rundt en forventet verdi (Njå et al., 2020; Aven & Renn, 2010). Økonomiperspektivet skiller tradisjonelt mellom risiko, usikkerhet og sikkerhet (*certainty*) (Aven & Renn, 2010). Risiko og usikkerhet er her knyttet til situasjoner hvor målene ikke er kjent på forhånd, og som har mer enn ett utfall, mens sikkerhet brukes om hendelser hvor utførelsesmålet er kjent på forhånd. Beslutningstakingen innenfor økonomiperspektivet grunner videre ut i teorien av forventet nytte, hvor man tar slutninger ut fra logiske prinsipper (Aven & Renn, 2010). Dette har dermed bidratt til vår forståelse av risiko knyttet til at usikkerhet ikke er begrenset til beregning av sannsynlighet og forventningsverdi, men er en del av en kost-nytte-analyse. Det tekniske perspektivet, også innenfor den tradisjonelle tilnærmingen, virker noe enklere enn økonomiperspektivet. Her brukes statistiske analyser basert på store utvalg, for blant annet å forutsi hvor mange som vil omkomme i bilulykker det kommende året (Aven & Renn, 2010).

Den sosialt konstruerte tilnærmingen til risiko, også omtalt som sosialkonstruktivismen, forklarer at vi konstruerer vår definisjon av risiko (Njå et al., 2020; Aven & Renn, 2010). Risiko kan her verken beregnes gjennom vitenskapelige metoder eller forklares som noe objektivt og reelt. Innenfor denne tilnærmingen blir risiko brukt til å beskrive vår manglende kunnskap om fremtiden. Fremtiden blir her en tidsavgrensning som kan innta uendelig antall tilstander, som inkluderer grad av usikkerhet (Njå et al., 2020). Risiko som en mental konstruksjon relateres til hva folk opplever og hvordan de observerer verden, altså folks risikopersepsjon (Aven & Renn, 2010). Det som for noen vil være en fare, kan være en spenningsøkende handling for andre. Dette vil ytterligere belyses i delkapitlet om risikopersepsjon. Det psykologiske perspektivet adresserer folk subjektive oppfatning og vurdering av risiko, betegnet som risikopersepsjon (Aven & Renn, 2010). Som risikostyrer og beslutningstaker må man vurdere om man skal handle ut ifra tekniske risikovurderinger, individets egen risikovurdering, eller persepsjonelle faktorer, som for eksempel frykt. Ofte er det den siste faktoren som er viktigst. Fokuset på individets subjektive vurderinger kan betraktes som den største svakheten ved det psykologiske perspektivet, ettersom det er vanskelig, om ikke umulig, å finne en fellesnevner av risikopersepsjon (Aven & Renn, 2010). Folks risikopersepsjon er med andre ord ikke generaliserbart, og er dermed utfordrende å anvende i risikostyring.

Innenfor den sosialkonstruktivistiske tilnærmingen til risiko finner vi også det samfunnsvitenskapelige perspektivet, som inkluderer sosialt definerte og konstruerte uønskede hendelser (Aven & Renn, 2010). Fremtidige hendelser er ikke begrenset til beregningen av sannsynlighet, men inkluderer gruppespesifikk kunnskap. Samtidig som sannsynlighet er formet av menneskelige faktorer, organisasjoner og eksterne sosiale faktorer (Freudenburg, 1988). Fischhoff (1994) beskriver hvordan det samfunnsvitenskapelige perspektivet på risiko kan berike høyere nivåer av risikostyring gjennom å identifisere og forklare offentlige bekymringer knyttet til risikokilden, forklare sammenhengen og kontekst i risikosituasjoner, og å hjelpe med å formulere målene for risikopolitikk og risikostyring, slik som å øke rettferdighet og redusere sårbarhet.

Det kulturelle perspektivet på risiko, også innenfor den sosialkonstruktivistiske tilnærmingen, identifiserer ulike mønstre som skal være med på å bestemme sosiale og individuelle reaksjoner på risiko (Jaeger et al., 2001). Perspektivet kan forklares gjennom «grid-group» modellen, hvor risikoatferd fordeles i kategorier av kulturelle verdier (Jaeger et al., 2001; Aven & Renn, 2010; Rohrman & Renn, 2000). De såkalte *entreprenørene* inkluderer sosiale grupper som ser på risikotaking som en mulighet til å oppnå personlige mål. Den *egalitære* typen er, i motsetning, mer fokusert mot samarbeid og likhet, heller enn konkurranse og frihet, noe som synes gjennom *entreprenørene*. De *egalitære* fokuserer på de langsiktige effektene, og er dermed mer sannsynlig til å forlate en aktivitet, heller enn å ta sjanser. Videre er den tredje typen, *byråkratene*, avhengige av regler og prosedyrer for å kunne takle usikkerhet. Her er tanken at så lenge risiko styres av dyktige institusjoner, så er det ikke nødvendig å bekymre seg for risiko. Den siste gruppen, *atomiserte individer*, er opptatt av hierarki. Individer innenfor denne gruppen stoler bare på seg selv, og er ofte forvirret rundt risikoproblemer. Dette kan føre til at de tar høy risiko dersom det er valgt selv, mens de styrer unna risikoene som de føler er pålagt (Jaeger et al., 2001; Aven & Renn, 2010; Rohrman & Renn, 2000). En slik kategorisering av risikooppfatning og risikoatferd viser hvordan ulike kulturelle grupper forholder seg til risiko. Likevel har det, i det samfunnsvitenskapelige miljøet, vært knyttet diskusjon rundt hvorvidt en slik kategorisering kan benyttes som teoretisk resonnement (Aven & Renn, 2010). Det kulturelle perspektivet kan brukes til å analysere risikorespons, men bør behandles som en modell heller enn en forklaring. Modellens fokus på verdier og verdenssyn, heller enn individets interesser, er det som skiller seg positivt ut for det kulturelle perspektivet (Aven & Renn, 2010).

### 2.1.2 Ekspertter og lekfolk

I samfunnsvitenskapen, og vitenskapen for øvrig, brukes ofte betegnelsen av eksperter kontra lekfolk, hvor lekfolk er et begrep som gjerne brukes om befolkningen generelt. Som i vitenskapen for øvrig, benyttes også disse to begrepene ofte når vi snakker om risiko. En ekspert har som oftest et begrenset område av ekspertise, men akkurat hva en ekspert er, eller hvem som kan betegnes som en ekspert, er likevel ikke nødvendigvis enkelt å fastslå. Dreyfus og Dreyfus (1986) skiller for eksempel mellom ferdighetsnivåene nybegynner, avansert nybegynner, kompetent, dyktig, og ekspert. Ekspertise skiller seg her fra de andre ved at det gjøres intuitive avgjørelser. En ekspert er altså en som umiddelbart ser hva man skal gjøre for å oppnå målet. En eksperts område er blitt en så naturlig del av ham, at han er like lite bevisst på det, som han er på sin egen kropp, forklarer Dreyfus og Dreyfus (1986). Dette kan sammenlignes med at vi normalt ikke er bevisst på avgjørelser vi tar når vi snakker eller går, fordi det er en så naturlig del av oss. Likevel, så er det nok ikke slik, i den virkelige verden, at eksperter aldri tenker, og alltid har rett. Når tiden tillater det, ved viktige avgjørelser, vil en ekspert som regel diskutere før han handler, og også da kan han ende opp med å ta avgjørelser som ikke fungerer optimalt, fordi noe uforutsett spilte inn (Dreyfus & Dreyfus, 1986). Naturligvis har eksperter mer materiell kunnskap enn lekfolk, men likevel går eksperter noen ganger langt utenfor grensene basert på informasjonen de har tilgjengelig (Fischhoff, 1985). Ved slike situasjoner kan det oppstå konflikter mellom lekfolkets og ekspertenes oppfatninger. Det er da viktig å stille spørsmål rundt ekspertenes oppfatninger; har de, som alle andre, en tendens til å overdrive omfanget av sin egen kunnskap? Ekspertter har mange av de samme skjevhetene som lekfolk, men deres vurderinger og preferanser rundt risiko, vil likevel ofte avvike fra lekfolks vurderinger (Kahneman, 2012). Begrepet av skjevheter vil belyses ytterligere i delkapitlet om risikopersepsjon. Innenfor risikostyring brukes begrepet *ekspert* gjerne om fagfolkene man henter inn såkalt ekspertkunnskap fra, som blant annet kan brukes som grunnlag for ROS-analyser (Njå et al., 1998). En ekspert er altså ikke nødvendigvis en risikostyrer, men en risikostyrer kan være en ekspert.

## 2.2 Risikopersepsjon

Mens risikostyrere benytter analytiske risikovurderinger til å vurdere farer, stoler de fleste lekfolk heller på sine intuitive risikovurderinger, også kalt risikooppfatninger eller risikopersepsjon (Slovic, 2000). Folks reaksjoner og opplevelse av risikoer er en utfordring for risikostyring, og er dermed et viktig tema å ta tak i (Sjöberg, 1999). Likevel er det utfordrende

å operasjonalisere og måle konseptet fordi det er et stort mangfold av konseptuelle definisjoner, hvor vurderingene spenner seg fra mål på følelser til mål på kognitive beregninger (Wolff et al., 2019). Gjennom det tradisjonelle teknisk-vitenskapelige perspektivet på risiko uttrykkes ekspertenes syn gjennom beregninger og reell, objektiv risiko (Njå et al., 2020). Objektiv risiko kan her forklares som den risikoen som oppfattes uavhengig fra den som analyserer den (DSB, 2014). Lekfolks risikoopplevelse derimot, er styrt av følelser på bakgrunn av manglende kunnskap. Likevel, lekfolks oppfatning av risiko har stor betydning når det gjelder beslutningstaking og risikovurdering (Njå et al., 2020; Aven & Renn, 2010). Når lekfolk blir bedt om å anslå sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe, er det den såkalte rasjonelle delen av risikopersepsjon som styrer (Sjöberg & Biel, 1983). Ved spørsmål om bekymring knyttet til en hendelse derimot, er det den emosjonelle delen av risikopersepsjon som måles. Rundmo (2002) har vist at den kognitive komponenten er knyttet til aspekter ved følelser, gjennom bekymring og uro, og ikke følelser generelt. Uavhengig av ekspertenes risikovurderinger, så må beslutningstakere på samfunnsnivå inkludere hvordan lekfolk sosialt skaper sin egen risikoforståelse (Njå et al., 2020). Vurderinger som gjøres av lekfolk legger ofte mer vekt på omfanget av konsekvensene, enn på sannsynligheten for at de skal forekomme, et klassisk eksempel her er risikovurderingen knyttet til flystyrt. Psykologisk forskning viser her at ulike mønstre vil føre til at folk trekker ulike slutninger om risiko og sannsynlighet (Rohrman & Renn, 2000). Dette forutsetter imidlertid at konsekvensene og sannsynligheten er koblet til situasjons- og risikospesifikke egenskaper, som graden av opplevd personlig kontroll, oppfatningen av en sosial risiko, eller kjennskap til risikosituasjonen (Aven & Renn, 2010). Slovic presenterer dette på en litt annen måte, og peker på at eksperter ofte måler risiko basert på hvor mange liv som går tapt (Kahneman, 2012). Lekfolk derimot, trekker heller skillet mellom tilfeldige ulykkesdødsfall, eller dødsfall i forbindelse med frivillig aktiviteter.

Menneskelig atferd er i hovedsak drevet av persepsjon, og ikke fakta (Renn, 2008). Persepsjon kan defineres som prosessen der vi oppfatter omverden ved hjelp av sansene våre (Teigen, 2011). Denne prosessen er drevet av sunn fornuft, personlig erfaring, kulturelle tradisjoner, og sosial kommunikasjon (Renn, 2008; Aven & Renn, 2010). Til tross for at persepsjon forutsettes av ytre påvirkninger, vil det ikke være helt riktig å si at persepsjon er rent passivt og mottagende (Teigen, 2011). Vi søker aktivt informasjon og skaper mening gjennom inntrykkene vi får. Persepsjon er dermed selektivt, og handler i stor grad om å velge hva man vil observere. Vi konsentrerer oss om spesifikke ting, og utelukker alt annet. Dette knyttes til oppmerksomheten vår, og det interessante her er hva som styrer den (Teigen, 2011). Dette kan ytterligere forklares

gjennom prosessene som foregår i hjernen, gjennom de såkalte systemene 1 og 2 (Kahneman, 2012). System 1 virker hurtig og automatisk, hvor man påvirkes av inntrykk og følelser, noe som innebærer minimal anstrengelse for individet. System 2 derimot, krever mer anstrengelse, og forbindes med konsentrasjon og bevissthet, hvor man blant annet bestemmer hva man skal tenke på. Lekfolks risikopersepsjon styres dermed av system 1, basert på rutinemessige vurderinger som utføres som en del av oppfattelsen av omgivelsene. Her inkluderes både tilskrivelse av årsakssammenhenger og tilgjengelighetsvurderinger (Kahneman, 2012).

En annen faktor som også påvirker lekfolks risikopersepsjon, er media (Sjöberg, 1999; Fischhoff, 1985; Olsen & Mathiesen, 2019; Slovic, 2000). Store deler av det vi lærer og forstår om verden rundt oss, oppstår indirekte gjennom media, og folks primære kilde til risikoinformasjon, er ofte nyhetsmedier. I tillegg bruker lekfolk også observasjoner i hverdagen som kilde til risikoinformasjon (Fischhoff, 1985). Følgelig estimerer altså folk gjerne de vanligste dødsårsakene basert på antall personer de kjenner som har blitt utsatt for de ulike årsakene, i tillegg til mengden mediedekning for de ulike dødsårsakene. Dette forklarer videre at risikopersepsjon omhandler hvordan folk opplever, forstår og håndterer risiko (Njå et al., 2020). Knyttet til risiko, er det videre vist at mennesker kobler forventinger, ideer, håp, frykt og følelser med hendelser som har usikre konsekvenser (Aven & Renn, 2010). Lekfolk forenkler omgivelsene for å takle overbelastningen av fakta og verdier, noe som indikerer at folk stoler på vaner, tradisjoner og generelle tommelfingerregler, heller enn å tenke gjennom omfattende analytiske løsninger på beslutningsproblemene sine (Fischhoff, 1985). Videre kan det beskrives flere grunner til ulikheter mellom hvordan lekfolk og eksperter vurderer og opplever risiko (Sjöberg, 1999). Flere faktorer kan tenkes å spille inn. Deriblant demografiske komponenter som kjønn, utdanning og alder, men også andre faktorer som ulik forståelse av risiko på bakgrunn av ulike definisjoner av risiko. Videre kan det også tenkes at opplevelsen av kontroll, tillit til involverte aktører i risikostyring, samt politisk ideologi, spiller inn i lekfolks risikopersepsjon (Sjöberg, 1999).

Gjennom psykologisk risikoforskning er det blitt identifisert et sett med heuristikker, også kalt biaser eller skjevheter, knyttet til folks evne til å trekke slutninger fra sannsynlig informasjon (Aven & Renn, 2010; Renn, 2008; Rohrman & Renn, 2000; Slovic, 2000; Tversky & Kahneman, 1982). I det informasjon mottas, vil mekanismer for sunn fornuft behandle informasjonen, og videre hjelper mottakeren å trekke slutninger (Aven & Renn, 2010). Her kan man blant annet skille mellom representativitetsheuristikk, tilgjengelighetsheuristikk,

forankringseffekt, og fordeling av risikoer over tid (Renn, 2008; Tversky & Kahneman, 1982). Gjennom representativitetsheuristikk evaluerer man sannsynlighetene i den grad en hendelse A ligner en hendelse B (Tversky & Kahneman, 1982). Videre viser tilgjengelighetsheuristikk til at jo lettere en risiko blir gjenkjent, jo mer bevisste blir man på risikoen, og derav blir sannsynligheten større for at risikoen blir overvurdert. Hendelser som kommer til folks sinn umiddelbart blir altså vurdert som mer sannsynlig enn hendelser som er mindre mentalt tilgjengelig (Rohrman & Renn, 2000). Forankring, eller justeringseffekt, inkluderer at jo mer en risiko fremmer assosiasjoner til kjente hendelser, desto mer sannsynlig er det for at risikoen blir overvurdert (Renn, 2008). Sannsynligheten justeres altså etter tilgjengelig informasjon (Rohrman & Renn, 2000; Tversky & Kahneman, 1982). Videre uttrykkes fordeling av risikoer over tid seg, ved at individer ofte foretrekker tapsfordeling fremfor individuelle katastrofer. For eksempel ville det nok vært mindre akseptert dersom det årlige antall drepte i trafikken omkom samtidig, heller enn at det spredte seg gjennom året (Renn, 2008). Som risikostyrer og beslutningstaker bør man være klar over disse heuristikkene, da det man observerer kan være forårsaket av noe underliggende i responsen (Aven & Renn, 2010). Noen av de viktigste elementene som påvirker vår oppfatning av risiko, er slike intuitive heuristiske prosesser knyttet til sannsynlighet (Rohrman & Renn, 2000). Slovic (2000) påpeker også her at det ikke bare er lekfolk som utsettes for disse heuristikkene, også eksperter i deres risikovurderinger kan påvirkes av beslutningsbiaser, spesielt hvis de blir tvunget til å gå utover grensene for tilgjengelige data og må bruke intuisjon.

Ytterligere faktorer som kan påvirke, spesielt lekfolks, risikopersepsjon er de kontekstuelle faktorene knyttet til de opplevde egenskapene ved risikosituasjonen, som for eksempel frivillighet og personlig kontroll (Rohrman & Renn, 2000). I tillegg kan mennesker som er tilknyttet omstendighetene i risikosituasjonen, samt tillit og troverdighet til de involverte aktørene, også påvirke vår oppfatning av risiko. Samlet ser man altså at lekfolks risikopersepsjon er påvirket av både kulturelle, kontekstuelle, psykologiske og sosiale faktorer (Kasperson & Kasperson, 2005; Rohrman & Renn, 2000). Likevel skiller risikopersepsjon seg betydelig mellom sosiale og kulturelle grupper, og hvilken oppfatning man skal benytte i risikostyring og beslutningstaking, er utfordrende å fastslå (Aven & Renn, 2010). Samtidig illustrerer alle de ulike risikooppfatningene de virkelige bekymringene til menneskene, og det blir dermed viktig i beslutningstaking. I stedet for å se utfordringene ved å inkludere risikopersepsjon i risikostyring, bør man heller snu det, og se på hvordan studier av risikopersepsjon kan bidra til å forbedre risikostyringen (Aven & Renn, 2010). Dette kan for

eksempel gjøres ved å dele offentlige bekymringer og verdier, eller hjelpe til å utforme strategier for risikokommunikasjon (Fischhoff, 1985).

### **2.3 Risikovurdering**

Risikovurdering kan i likhet med risikobegrepet også illustreres ulikt avhengig av tilnærming og perspektiv. Likevel synes det meste av teorien som anvendes i risikostyring, å være fra den tradisjonelle teknisk-naturvitenskapelige tilnærmingen til risikovurdering (Aven & Renn, 2010). Risikovurdering kan videre beskrives som en prosess hvor man karakteriserer risikoen og vurderer sannsynligheten for at hendelsen inntreffer, samt sannsynligheten for mulige konsekvenser og omfanget av dem (Lundgren & McMakin, 2009; Aven & Renn, 2010). Sentralt i vurderingen av risiko er konseptet sannsynlighet, som kan defineres som «sjansen for forekomst uttrykt som et tall mellom 0 og 1, der 0 er umulig, og 1 er absolutt sikkerhet» (ISO 2009: 73, s.7). Sannsynlighet er utfordrende å verifisere, men sannsynlighetsanalyser hjelper oss likevel med å identifisere mønstre av regelmessigheter som ikke følger deterministiske årsak-virkningsforhold (Aven & Renn, 2010).

I tråd med at sannsynlighet er sentralt i risikovurdering, spiller fenomenet av usikkerhet også en viktig rolle. Risikoanalytikere har her innført et skille mellom såkalt aleatorisk og epistemisk usikkerhet (Aven & Renn, 2010; Renn, 2008). Aleatorisk usikkerhet, også omtalt som tilfeldighetspreget usikkerhet, er usikkerhet som stammer fra variasjon av kjente populasjoner, og representerer dermed tilfeldighet i utvalg. Et klassisk eksempel her er å trille en terning; der en tilfeldig prosess avgjør hvilken verdi man slår på terningen, men i det lange løp vil fordelingen av de seks verdiene være nokså lik. Jo flere ganger man kaster terningen, jo mer presis blir fordelingen (Aven & Renn, 2010; Renn, 2008). Epistemisk usikkerhet derimot, kan forklares som kunnskapsbasert usikkerhet, og oppstår gjennom mangel på kunnskap om grunnleggende fenomener. Et eksempel her er virkningen av global oppvarming, noe som er svært usikkert på bakgrunn av nettopp manglende kunnskap. Kunnskapsbasert usikkerhet kan i prinsippet reduseres ved tilegnelsen av tilleggskunnskap, som da kan gi mindre usikkerhet knyttet til potensielle konsekvenser (Aven & Renn, 2010; Renn, 2008). Ofte er det som omtales som «usikkerhet» en kombinasjon av disse typene. Likevel er det nyttig for en som skal arbeide med risikovurdering å være klar over dette skillet, da det vil være lettere å kunne redusere eventuell usikkerhet (Aven & Renn, 2010; Renn, 2008). Risikovurdering er altså en utfordrende prosess av risikostyring da det er preget av både kompleksitet, usikkerhet og tvetydighet (Aven

& Renn, 2010; Renn, 2008). At risikovurdering er komplekst, viser blant annet til vanskeligheten ved å identifisere årsakssammenhenger. Usikkerheten i risikovurdering må bestandig erkjennes gjennom at menneskelig kunnskap alltid vil være ufullstendig og selektiv, noe som fører til usikre forutsetninger. Videre er det utfordrende at risikovurdering preges av tvetydighet. Dette viser til en tolkende og normativ uklarhet, noe som oppstår når det er ulikheter i hvordan individer verdsetter utfallet av et system, blant annet som et resultat av ulike perspektiv (Renn, 2008).

Gjennom risikovurdering vil man altså kunne få svar på hvem som mulig vil bli utsatt for konsekvenser, hvor mange, hvor store konsekvenser det eventuelt er snakk om, samt hvor lenge eventuelle konsekvenser kan pågå (Lundgren & McMakin, 2009). Metoden kan altså deles inn i tre hovedtrinn; identifisere relevante trusler og farer, årsaks- og konsekvensanalyse, og beskrivelse av risikoen (Aven & Renn, 2010). Denne metodikken for risikovurdering beskriver hvordan risikostyrere og eksperter vurderer risiko. Som oftest vurderer lekfolk og eksperter risiko ulikt, hvor ekspertene gjerne vektlegger sannsynligheter, mens lekfolk ofte er mer opptatt av konsekvensene (Olsen & Mathiesen, 2019). Forfatterne beskriver her et eksempel med atomkraft, hvor lekfolk gjerne er mest opptatt av konsekvensene hvis en uønsket hendelse skulle inntreffe ved et atomkraftverk, mens ekspertene heller fokuserer på sannsynligheten for at noe skulle skje. På bakgrunn av at sannsynligheten er liten for at en uønsket hendelse ved et atomkraftverk vil inntreffe, samtidig som konsekvensene mulig kan bli katastrofale, så vil lekfolk gjerne betrakte risikoen av atomkraft som langt større enn ekspertene (Olsen & Mathiesen, 2019).

Den tradisjonelle teknisk-naturvitenskapelige tilnærmingen til risikovurdering gir en nokså smal definisjon av farer, trusler, usikkerhet, konsekvenser, og sannsynlighet (Aven & Renn, 2010). Dette kan for eksempel illustreres ved at oppmerksomheten begrenses til antall drepte, noe som kan være praktisk da dette gir metodisk styrke, hvor man får separate data og risikobeskrivelse (Aven & Renn, 2010). Likevel er en svakhet ved risikovurdering innenfor denne tilnærmingen, at presisjonsnivået er mangelfullt, da for eksempel sannsynlighet ofte illustreres basert på gjennomsnitt, og inkluderer dermed ikke de spesifikke faktorene som påvirker usikkerheten (Aven & Renn, 2010).

Risikovurderinger brukes ofte i kombinasjon med risikoakseptkriterier (Aven & Renn, 2010; Aven et al., 2017). Slike kriterier avhenger av en verdibasert dimensjon, og kan ikke hentes fra



dataene. For eksempel kan noe som samfunnet har akseptert som tålelig tidligere, som antall drepte i trafikken, ikke være akseptabelt nå. Dette er noe av det mest kontroversielle ved risikohåndtering, altså prosessen hvor man skal rettferdiggjøre aksepten og toleransen til en gitt risiko (Renn, 2008). Her kan man skille mellom tolerabel og akseptabel risiko. Tolerabel risiko er en handling som blir sett på som verdt å satse på, men som likevel krever ytterligere tiltak for risikoreduksjon. Akseptabel risiko er en handling der gjenværende risiko er så lav at det ikke sees på som nødvendig med ytterligere tiltak for å redusere risikoen. Gjennom en såkalt trafikklysmoell kan dette illustreres ved at hendelsen innenfor rødt område beskrives som uakseptabel risiko, grønt området viser til akseptabel risiko, mens i den gul-oransje sonen kan risikoen tolereres, men må holdes under oppsikt (Aven & Renn, 2010). Med disse tre kategoriene står man ovenfor tre handlingsalternativer; ikke gjøre noe, ikke akseptere risikoen, eller iverksette risikoreducerende tiltak. Oppsummert gjøres risikovurderinger på ulike nivåer av risikostyring. Utover beskrivelsen av risikovurdering som er gjort rede for til nå, inkluderes også risikovurdering som et element i gjennomføringen av såkalte risiko- og sårbarhetsanalyser (Njå et al., 2020; Aven et al., 2017). Følgende skal det derfor redegjøres for generell bruk av risikoanalysemetoder.

### *2.3.1 Analysemetoder; ROS-analyse*

Som en del av samfunnssikkerhetsarbeidet måler vi risikoer og sårbarheter (Njå et al., 2020). Vi kan ikke med sikkerhet si hva som vil skje i fremtiden, og derfor brukes risikoanalyse som redskap for å si noe om usikre størrelser i et fremtidsperspektiv. Risikoanalyser har videre som hensikt å kartlegge og beskrive risiko, gjennom å identifisere uønskede hendelser og presentere tilhørende årsaks- og konsekvensbilde (Aven et al., 2017; Njå et al., 2020). Dette inkluderer beskrivelsen av et risikobilde, inkludert initierende hendelser, barrierer og mulige konsekvenser. Barrierer kan settes opp som forebyggende, sannsynlighetsreducerende eller konsekvensreducerende, og har som formål å påvirke at den initierende hendelsen ikke inntreffer, eller at konsekvensene blir minst mulig (Aven et al., 2017). Samlet gir altså den initierende hendelsen, barrierene, og konsekvensene et overordnet risikobilde. En slik metode kan illustreres ved et såkalt sløyfediagram. Videre vil man gjennom en risikoanalyse kunne identifisere ulike forhold som kan ha betydning for risikoen, som komponenter og systemer (Aven et al., 2017). I tillegg vil man kunne få frem hvilke effekter ulike tiltak vil ha på risikoen, samt hvilke tilpasninger som kan gjøres for at systemet skal bli mindre sårbart. Sårbarheten knyttet til den initierende hendelsen vil kunne påvirke konsekvensene. Begrepet sårbarhet brukes ofte i kombinasjon med at en hendelse har intruffet, og knyttes til mulig tap av verdi

(Aven et al. 2017). Sårbarhet kan videre defineres som «kombinasjonen av aktivitetens konsekvenser og usikkerhet, gitt at systemet utsettes for en initierende hendelse» (Aven et al., 2017, s.39). På bakgrunn av at sårbarhet blir et aspekt av risiko, blir dermed sårbarhetsanalyse en del av risikoanalysen. Begrepet risiko- og sårbarhetsanalyse bli dermed ofte brukt for å fremheve viktigheten av sårbarhet, og omtales gjerne som ROS-analyse i fagmiljøet. Likevel påpeker Njå et al. (2020) at sårbarhetsanalyser ofte har en mer omfattende beskrivelse av konsekvensene av de uønskede hendelsene, spesielt knyttet til normalisering, enn det man gjerne ser i en risikoanalyse. I tillegg inkluderer ofte sårbarhetsanalysene et større spekter av trusler, enn det risikoanalyser gjør.

Det kan benyttes ulike metoder av risikoanalyse avhengig av hva resultatet skal brukes til. Ved en såkalt standard risikoanalyse brukes anerkjente analysemetoder, som for eksempel grovanalyse (Aven et al., 2017). Modellbasert risikoanalyse tar i bruk en mer kvantitativ fremgangsmåte enn standard analyse, og benytter gjerne teknikker som feiltre- og hendelsestreanalyse. Analysen produserer kvantitative sannsynlighetsestimater for de ulike utfallene (Fischhoff, 2012). Likevel er fokuset hos dem begge å analysere risiko. Styrken til en risikoanalyse er at den systematiserer tilgjengelig kunnskap om fenomener, inkludert usikkerhetene knyttet til dem (Aven et al., 2017). Gjennom analysen diskuteres og beskrives kunnskapen og usikkerhetene, og man får på denne måten et grunnlag til å vurdere eventuelle løsninger. Imidlertid har risikoanalyser også svakheter, inkludert uklare begrepsdefinisjoner, som definisjon av risiko, og mangel på presisjon, noe som videre vil påvirke om risikoanalysen bør og kan brukes (Aven et al., 2017). Samtidig gjennomføres risikoanalyser ofte for å tilfredsstille regelverk og myndighetskrav. Til tross for at dette naturligvis er viktig, bør motivasjonen for å gjennomføre en risikoanalyse også inkludere et ønske om å gi grunnlag for å kunne ta gode beslutninger. Dette kan gjøres gjennom å finne den rette balansen mellom økonomi og sikkerhet, hvor man finner frem til best mulige løsninger ut ifra de mål som er satt (Aven et al., 2017). I en ustabil verden blir dette dog utfordrende, og i tråd med at nye situasjoner oppstår, blir gjennomføringen av risikoanalyser en prøvelse for ekspertene (Fischhoff, 2012). Med dette menes at ekspertene må identifisere faktorer som kan påvirke risikonivået, og videre knytte kunnskap opp mot disse faktorene gjennom en prediktiv modell. Det blir dermed en fare for at ekspertene inkluderer ukorrekte faktorer og misforstår koblingene mellom dem (Fischhoff, 2012).

Avslutningsvis om risikoanalyser, kan det nevnes at alle kommuner i Norge er lovpålagt å gjennomføre helhetlig analyse gjennom Forskrift om kommunal beredskapsplikt (2011, §2). For en kommune er formålet med å utarbeide en risikoanalyse, generelt å identifisere en fullstendig liste over mulige farer, trusler og sårbarheter (Aven et al., 2017; Njå et al., 2020). Dette gjøres gjerne basert på tidligere analyser i regionen, samt analyser gjort av andre kommuner. Resultater av en slik kommunal risikoanalyse er blant annet informasjon om behov, manglende kunnskaper, og evnen til å håndtere ulike krisesituasjoner (Njå et al., 2020). Noe som videre bør følges opp med blant annet kompetanseheving og gjennomføring av øvelser. Kartlegging av risikoene i en kommune vil også videre kunne danne grunnlaget for planlegging hos andre myndigheter, som for eksempel fylkeskommunen, helseregioner og politiet.

## **2.4 Risikokommunikasjon**

Prosessen med risikokommunikasjon skjer som oftest etter risikovurderingen og analysene er gjennomført, men det er likevel en fortløpende prosess (Lundgren & McMakin, 2009; ISO 31000: 2009). Målet med risikokommunikasjon er blant annet å hjelpe aktuelle aktører, og befolkningen generelt, til å forstå bakgrunnen for en risikobasert beslutning (Aven & Renn, 2010). Risikokommunikasjon inkluderer altså det å informere om valg som tas, i ulike saker som berører for eksempel befolkningen i en kommune. Etter gjennomført risikovurdering må risikostyrerne dermed avgjøre hva de skal gjøre med risikoen, noe som innebærer å kommunisere ut til folk som kan bli, eller allerede er, påvirket av risikoen (Lundgren & McMakin, 2009). Noen ganger prøver risikostyrerne også å oppmuntre de involverte til å iverksette tiltak, og også tilby kunnskap slik at de involverte personene har informasjonen de trenger, for å nettopp kunne ta beslutninger eller iverksette tiltak. Det kan også være behov for at risikostyrerne diskuterer risikoen med publikum slik at det blir enighet om hvilke handlinger som er best å iverksette for alle parter. Disse ulike formene for kommunikasjon definerer Lundgren og McMakin (2009) som krisekommunikasjon, omsorgskommunikasjon og konsensus kommunikasjon. Krisekommunikasjon, og deler av omsorgskommunikasjon, er de mest relevante når det gjelder risikokommunikasjon mellom kommunale risikostyrere og befolkningen. Disse formene for kommunikasjon krever også at de involvertes risikopersepsjon og bekymringer identifiseres (Lundgren & McMakin, 2009). Dette inkluderes også gjennom de generelle prinsippene for risikokommunikasjon, hvor det blant annet heter at persepsjon er virkelig (Lundgren & McMakin, 2009). I dette prinsippet ligger det at risikovurderinger og påfølgende beslutninger ikke kun er basert på nøye konstruerte, testede og vitenskapelige

sannheter, som kjennetegnes av de tekniske aspektene. Publikummets oppfatninger og bekymringer må også inkluderes og vurderes hvis kommunikasjonen skal være vellykket. Dette kan være utfordrende, da det er vanskelig å skreddersy innholdet i risikokommunikasjonsprosessen til ulike sosiale gruppers bekymringer (Aven & Renn, 2010). En løsning kan her være å grovt karakterisere publikummet basert på de kulturelle overbevisningene, tidligere presentert i det kulturelle perspektivet på risiko; entreprenører, de egalitære, byråkrater og atomiserte individer (se delkapittel 2.1.1).

Videre presenterer Lundgren og McMakin (2009) ytterligere prinsipper for risikokommunikasjon, som inkluderer at man må kjenne kommunikasjonsbegrensningene og publikummet på forhånd, man bør kommunisere tidlig og ofte, ikke begrense seg til én metode, være objektiv heller enn subjektiv, høre på de spesifikke bekymringene som kommer inn, og håndtere dem samtidig som man håndterer usikkerheten. Dette indikerer at risikokommunikasjon bør være en toveis prosess. I kommunikasjon av risiko er det viktig at risikostyrerne ikke presenterer resultatene som endelige, men erkjenner den mulige usikkerheten knyttet til kildene. I tillegg bør presentasjonen av innholdet som skal kommuniseres, være enkelt. Kommunikasjon av risiko kan være utfordrende da innholdet ofte er komplekst. Likevel er det ikke innholdet som bør forenkles, men heller presentasjonen. På denne måten vil publikummet forstå konseptet bedre, samtidig som de får god informasjon om risikoen (Lundgren & McMakin, 2009). Risikokommunikasjon inkluderer blant annet formidling av sannsynlighetstenkning til befolkningen, noe som forenklet kan presenteres gjennom risikosammenligninger (Aven & Renn, 2010). Hvis de nevnte prinsippene ikke inkluderes i risikokommunikasjonen, kan det oppstå brudd. Misdledende kommunikasjon kan for eksempel føre til forvirring, at irrelevant informasjon vektlegges, eller at uriktige beslutninger tas (Fischhoff et al., 1993). Brudd i risikokommunikasjon kan også skyldes at risikostyrerne ser lekfolk som dårlig informerte, lavt utdannet og emosjonelle, mens lekfolket føler at risikostyrerne har mindre kunnskap enn de presenterer at de har, og at de er korrupte på bakgrunn av at de er ansatt av myndighetene (Sjöberg, 1999).

En effektiv måte å drive risikokommunikasjon på, er å inkludere publikummet eller interesseaktørene i kommunikasjonen, vurderingen, og eventuelt styringen, av risikoen (Lundgren & McMakin, 2009). Dette kan gjøres på ulike måter, deriblant fokusgrupper og rådgivende komiteer, eller gjennom workshops hvor publikum kan jobbe med et spesifikt risikoproblem. Metoden som derimot kanskje benyttes oftest i risikokommunikasjon, men som

samtidig er mindre effektiv, er formelle høringer eller offentlige møter, hvor risikostyrerne setter av tid og sted for publikum til å presentere forslag, som senere benyttes i risikostyringsprosessen (Lundgren & McMakin, 2009). Risikokommunikasjon forutsetter altså en generisk modell av kommunikasjon hvor informasjon overføres fra avsender til mottaker. Likevel er risikokommunikasjon ofte mer komplisert enn dette (Boholm & Corvellec, 2014). Vellykket risikokommunikasjon krever gjerne mer enn at én part overbeviser en annen, formålet bør heller være å gi folk den innsikten de trenger for å kunne ta ulike vurderinger eller avgjørelsen (Aven & Renn, 2010). Å kommunisere risiko krever dermed kapasitet til å håndtere lekfolks flytende og tvetydige forståelser av farer og verdier, samt håndtering av hvordan de ulike farene kan påvirke verdiene (Boholm & Corvellec, 2014). Uansett kommunikasjonens intensjon, så er det første man må gjøre å finne et felles språk, noe som krever god forståelse av publikummet (Aven & Renn, 2010).

Innenfor begrepet risikokommunikasjon, kan videre fenomenet *crowdsourcing* presenteres. Crowdsourcing kan forklares som et system hvor en mengde mennesker bidrar til å løse et problem gjennom en åpen samtale (Lebraty & Lebraty, 2013). Tanken her er at befolkningen er kilden til informasjon, og de bør dermed inkluderes i kommunikasjonen. Likevel vil ikke «crowden» kun bestå av lekfolk, men også eksperter. I tillegg foregår crowdsourcing for det meste digitalt gjennom sosiale medier, noe som indikerer at «crowden» beveger seg utover de geografiske områdene som gjerne avgrenset et samfunn før i tiden (Howe, 2008). Samtidig kan crowdsourcing benyttes til ondsinnede formål, der for eksempel befolkningens ideer benyttes for å gagne enkelte deltakere (Lebraty & Lebraty, 2013). Videre kan det også være fare for at befolkningens manglende kunnskap fører til ukloke handlinger. Likevel viser de positive sidene ved crowdsourcing at det gir nye muligheter og ideer for dem som benytter seg av informasjonen (Lebraty & Lebraty, 2013).

Samlet kan man si at risikokommunikasjon har som mål å fremme forståelsen av risiko blant befolkningen, hjelpe folk med å endre sin daglige atferd med formål å redusere risiko for liv og personlig helse, fremme tillit ovenfor myndigheter som håndterer og regulerer risikoene, samt å gi prosedyrer for konfliktløsning og regulering av risiko (Aven & Renn, 2010). Det finnes en rekke ulike typer tilnærminger til risikokommunikasjon, som hver viser prosessen fra ulike perspektiv (Lundgren & McMakin, 2009; Fischhoff et al., 1993). Hvilke av tilnærmingene man bruker vil avhenge av flere ting, deriblant tiden man har til å drive risikokommunikasjon, hvor godt innholdet som skal kommuniseres er formulert, samt hvilken risikoinformasjon som

allerede foreligger blant publikummet (Fischhoff et al., 1993). Lundgren og McMakin (2009) presenterer tretten av de vanligste tilnærmingene, hvorav følgende fem med relevans for den gjeldende studien, skal presentere her; kommunikasjonsprosess, mentale modeller, sosialkonstruktivisme, sosial forsterkning, og sosial tillit.

#### *2.4.1 Kommunikasjonsprosess*

Tilnærmingen av kommunikasjonsprosess viser til at risikokommunikasjon er en prosess på lik linje med all form for kommunikasjon. Her genererer kilden til kommunikasjonen en beskjed som går via en kanal til mottakeren (Lundgren & McMakin, 2009; McQuail, 1984). Kanalen kan være et individ, gjennom for eksempel tale, eller gjennom en fysisk kobling, som en kabel eller et talerør (McQuail, 1984). I risikokommunikasjon kreves det at hver av komponentene vurderes gjennom utviklingen av risikostyringsarbeidet. Som risikostyrer må man passe på at kildene er troverdige mot publikum, beskjedene må lett kunne forstås, kanalene som beskjeden sendes ut gjennom må være tilgjengelig for det tiltenkte publikummet, og man bør kartlegge hva som eventuelt kan påvirke hvordan beskjeden blir oppfattet (Lundgren & McMakin, 2009). Kommunikasjonsmidler viser videre til all form for språk og andre symboliseringer, noe som kan føre til stor variasjon, som igjen kan true kompleksiteten i informasjonsflyten (McQuail, 1984). Et eksempel her er økningen i moderne kommunikasjon gjennom digitale verktøy, hvor deler av befolkningen har knapt med ferdigheter. Hovedessensen i kommunikasjonsmetoden blir dermed å velge hvilken informasjon som skal inkluderes i kommunikasjonen, altså innholdet og hva folk trenger vite, og kommunisere dette ut gjennom et felles språk (Fischhoff et al., 1993; Lundgren & McMakin, 2009).

#### *2.4.2 Mentale modeller*

Videre inkluderer tilnærmingen av mentale modeller at risikokommunikasjon foregår ved at risikostyrerne begynner med å intervjuer det involverte publikummet, og fastsetter hvordan de anser risikoen (Lundgren & McMakin, 2009). Svarene fra alle respondentene blir så brukt til å sette sammen en mental modell, altså et samlet syn på hvordan publikummet oppfatter risikoen. Denne mentale modellen sammenlignes deretter med ekspertenes modell, før risikokommunikasjons beskjeder utarbeides for å tette det eventuelle gapet mellom modellene (Lundgren & McMakin, 2009). Gjennom kommunikasjon forsøkes det altså å formidle et slags bilde av prosessene som skaper og kontrollerer risikoen (Fischhoff et al., 1993). Målet med en slik prosess er ikke å overbevise publikum om å tenke likt som ekspertene, men heller å

identifisere den manglende informasjonen som publikum trenger for å ta en beslutning. Dette kan for eksempel gjøres ved å tilføye manglende begreper, korrigere feil eller styrke informasjonen som allerede er på plass (Fischhoff et al., 1993). Hovedtanken med denne tilnærmingen er at for å kunne kommunisere risikoer ut til publikum, må man først sørge for at publikum allerede tror på risikoene. Hvis beskjedene gjennom risikokommunikasjonen ikke adresserer publikumets bekymringer, så vil kommunikasjonen mislykkes (Lundgren & McMakin, 2009).

#### *2.4.3 Sosialkonstruktivisme*

Den neste tilnærmingen til risikokommunikasjon fokuserer på flyten av kunnskap, verdier, tro og følelser (Lundgren & McMakin, 2009). Den sosialkonstruktivistiske tilnærmingen ser verdien av at informasjon kommer fra begge sider. Med dette menes at befolkningens kontekstuelle forhold som økonomi, ideologi, kultur, historie og verdier påvirker hvordan risikoer vurderes og forstås (Boholm & Corvellec, 2014). Dette påvirker igjen kommunikasjonen, samtidig som risikostyrere ofte har kunnskap som ytterligere kan påvirke risikovurderingen og kommunikasjonsprosessen. Tanken her er at den sosiale konteksten og kulturen kan påvirke handlinger hos alle parter, og at det dermed er viktig å forstå konteksten (Lundgren & McMakin, 2009). Gjennom denne tilnærmingen avhenger risikokommunikasjonen altså av sosial dynamikk som knytter risikoobjektet til en fare (Boholm & Corvellec, 2014). Denne sosiale dynamikken er videre innebygd i politiske, økonomiske, organisatoriske og hverdagslige sammenhenger. Istedenfor at man ser på risikokommunikasjon som en beskjed som overføres fra en part til en annen, slik som i tilnærmingen av kommunikasjonsprosess, ser man her på risikokommunikasjon som en sosial aktivitet. Her jobber alle partene med å tilpasse sine kognitive systemer mot en felles forståelse av en trussels årsakssammenheng (Boholm & Corvellec, 2014).

#### *2.4.4 Sosial forsterkning*

Sosial forsterkning som risikotilnærmingen peker på tillit som viktig for hvordan mennesker oppfatter risiko, og hvordan de reagerer på ulike risikostyringsstrategier (Lundgren & McMakin, 2009). Sosial forsterkning av risiko kan oppstå dersom det er vakuum i risikoinformasjonen. Dette kan forklares ved at risikostyrerne ikke oppgir informasjon til publikum, noe som kan føre til rykter, antakelser og mindre grad av kunnskapsbaserte teorier blant publikumet (Lundgren & McMakin, 2009). Mistanker kan oppstå om intensjoner som

ikke er presentert til offentligheten, eller dersom løfter ikke blir holdt (Tuler & Kasperson, 2014). Stillhet fra risikostyrere kan altså føre til frykt og mistenksomhet, noe som senere kan gjøre risikokommunikasjonen utfordrende. For å unngå dette bør risikostyrerne planlegge aktiv respons, noe som inkluderer forståelsen av publikummets behov. Videre bør risikostyrerne sørge for at informasjonen kommuniseres ut tidlig og ofte, noe som også er et hovedprinsipp for generelle formidling av risikokommunikasjon (Lundgren & McMakin, 2009). Samlet kan man si at en viktig risikokommunikasjonsaktivitet som kan fremme tillit, samt overvinne mistillit, er demokrati (Tuler & Kasperson, 2014). Dette på bakgrunn av at demokrati skaper muligheter for læring, uavhengige vurderinger og samarbeid, noe som fører oss videre til neste tilnærming til risikokommunikasjon.

#### *2.4.5 Sosial tillit*

Denne tilnærmingen fastslår at en persons tillit til et myndighetsorgan, eller en annen institusjon, er bygget på forståelsen av organets motiver, mål og handlinger knyttet til personens verdier (Lundgren & McMakin, 2009). Dette vil altså si at dersom en person har de samme verdiene som organet, stoler personen på at de vil håndtere risikoen på riktig måte. Tillit er relatert til forventninger om andre, hvor sosial tillit kan referere til forventningene lekfolk har til institusjoner eller myndigheter som handler på deres vegne (Tuler & Kasperson, 2014). Betydningen av sosial tillit knyttet til risikokommunikasjon kan oppstå på ulike måter. For det første kan sosial tillit være med på å skape samarbeid om å håndtere risikoer, selv om de involverte har motstridende verdier og preferanser. Dette gjøres gjennom dialog, problemløsning og forhandlinger. Videre kan sosial tillit legge til rette for overbevisning av informasjon, i tillegg til aksept for beslutningene som tas vedrørende risiko (Tuler & Kasperson, 2014). Forskning viser også at det er vanskeligere å skape tillit, enn å ødelegge den (Slovic, 2000). En av grunnene til at det er utfordrende å gjenvinne tillit er på grunn av det sosiale mangfoldet, der enkelte handlinger kan øke sosial tillit hos noen individer, men samtidig ødelegge tilliten hos andre grupper (Tuler & Kasperson, 2014). Dette stammer fra at samme informasjon kan være betryggende for noen, mens den for andre vil kunne skade tilliten. Studier har også belyst at hvis en person har tillit til et organ, så vil positiv informasjon knyttet til organet forsterke tilliten (Cvetkovich et al., 2002). Dette gjelder dog andre veien også; dersom man har mistillit til et organ, vil negativ informasjon om organet forsterke denne mistilliten. Uenigheter blant eksperter kan være en av grunnene til at befolkningen utvikler mistillit til ekspertene (Sjöberg, 1999). Samtidig kan misledende risikoinformasjon være en av grunnene til at en mottaker mister troen på kommunikatoren (Fischhoff et al., 1993). Tillit blir dermed en



viktig variabel i risikokommunikasjon. Når lekfolk vurderer risiko, så vil de på et tidspunkt tenke over om de stoler på institusjonen som gir den nødvendige informasjonen (Aven & Renn, 2010).

#### *2.4.6 Risikokommunikasjon og media*

Som avslutning på det teoretiske grunnlaget for risikokommunikasjon, skal det kort redegjøres for medias rolle i risikokommunikasjon. Massemedier har som nevnt stor påvirkning på folks risikopersepsjon (Sjöberg, 1999; Fischhoff, 1985; Olsen & Mathiesen, 2019; Slovic, 2000). Videre spiller også massemedier en betydelig rolle i kommunikasjonen av risikoinformasjon, inkludert kommunikasjon gjennom både TV, aviser, radio og internett (Lundgren & McMakin, 2009). Vår oppfatning av det som skjer i verden rundt oss endres i takt med hvordan vi vurderer trusler, noe som videre påvirkes av mediebildet (Olsen & Mathiesen, 2019). Vi lever i en tid hvor vi får kontinuerlig informasjon om nyheter og kunnskap rett i hånden på mobilen, PC, via TV eller andre digitale medier. Vilåårene for den som skal drive informasjonsarbeidet har i tråd med digitaliseringen, blitt vesentlig endret. Det kan se ut til at risikostyrere i dagens forståelse ser medier som en strategisk ressurs som kan brukes til å spre risikoinformasjon. Medier har en tendens til å skrive mer om de sjeldne katastrofene, som terrorhendelser, heller enn enkeltulykker som egentlig dominerer ulykkesstatistikken, som for eksempel hjemmeulykker (Olsen & Mathiesen, 2019; Lundgren & McMakin, 2009). I tillegg er media ofte begivenhetsfokuseret, i form av at nyhetsdekningen er drevet av aktualitet, geografisk nærhet, menneskelige interesse og visuell innvirkning (Lundgren & McMakin, 2009). Media kan velge sin posisjon og grad av deltakelse, i risikokommunikasjonen. De kan blant annet rapportere eksisterende informasjon, påvirke hvordan et risikoproblem fremstilles, øke dekningen av et spesifikt problem for å påvirke oppmerksomheten til befolkningen, eller foreslå løsninger på et risikorelatert problem (Lundgren & McMakin, 2009). På bakgrunn av begrenset kompetanse knyttet til spesifikke risikoproblemer, legger media lite vekt på å for eksempel forklare sannsynligheten for at en fare oppstår, eller presentere bredere samfunnsmessige spørsmål omkring risikoen.

## **2.5 Oppsummering av det teoretiske grunnlaget**

Som en oppsummering av det teoretiske grunnlaget skal det først redegjøres for hvilke perspektiv på risiko som danner grunnlaget for studien videre. I tillegg skal det gjøres et forsøk

på å sammenfatte alle de nevnte elementene i det teoretiske grunnlaget, i en integrert modell. Som avslutning vil studiens forskningsspørsmål presenteres før metodekapitlet følger.

### *2.5.1 Risikobegrepet oppsummert*

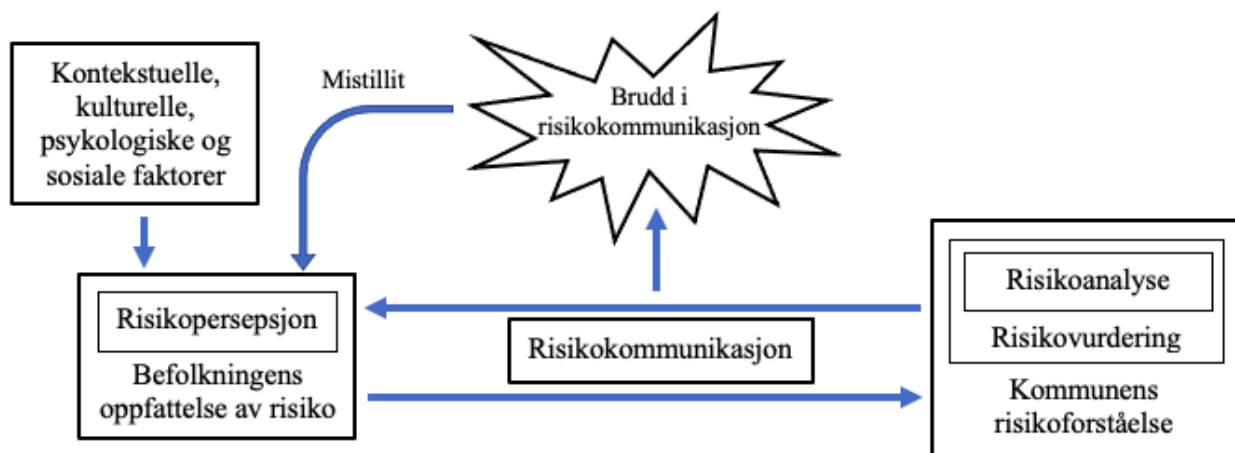
På bakgrunn av studiens problemstilling, og det teoretiske grunnlaget, er den sosialkonstruktivistiske tilnærmingen til risiko mest relevant som videre grunnlag. Dette på bakgrunn av at sosialkonstruktivismen belyser hvordan vi konstruerer vår definisjon av risiko (Njå et al., 2020; Aven & Renn, 2010). Risiko relateres her til hvordan folk opplever og observerer verden, altså befolkningens risikopersepsjon (Aven & Renn, 2010). Som risikostyrer må man her ta høyde for de persepsjonelle faktorene, som blant annet frykt og spenning. Dette underbygger videre hvorfor befolkningens risikopersepsjon er viktig å inkludere i beslutninger som tas på samfunnsnivå. Hovedfokuset gjennom denne tilnærmingen er altså menneskers subjektive vurderinger, noe som gjør generalisering vanskelig, og dermed gjør det utfordrende å anvende risikostyring.

### *2.5.2 Teoretisk modell*

Basert på det presenterte teoretiske grunnlaget skal det utarbeides en modell hvor samtlige elementer integreres. Modellen, illustrert i figur 1, beskriver risikostyring gjennom koblingene mellom risikopersepsjon, risikovurdering, og risikokommunikasjon. Lekfolks risikopersepsjon, inkludert deres opplevelse og vurdering av risiko, er styrt av kontekstuelle, kulturelle, psykologiske og sosiale faktorer (Rohrman & Renn, 2000; Kasperson & Kasperson, 2005; Slovic, 2000). Uavhengig av ekspertenes risikovurderinger, må beslutningstakere på samfunnsnivå inkludere lekfolks risikopersepsjon, blant annet på bakgrunn av at persepsjonen illustrerer de virkelige bekymringene hos befolkningen (Njå et al., 2020; Aven & Renn, 2010). Blant risikostyrere er risikovurdering en prosess hvor risikoer karakteriseres og vurderes på bakgrunn av sannsynligheten for at en hendelse vil inntreffe, inkludert mulige konsekvenser (Lundgren & McMakin, 2009; Aven & Renn, 2010). Videre, inkludert i vurderingsprosessen av ulike risikoer, er gjennomførelsen av risikoanalyser (Njå et al., 2020; Aven et al., 2017). Aven et al. (2017) presenterer risikovurdering som en sum av risikoanalyse og risikoevaluering. En risikoanalyseprosess inneholder videre tre hovedelementer, inkludert planlegging, risikovurdering og risikohåndtering. Risikovurdering er altså både en del av en risikoanalyse, samtidig som en risikoanalyse må foreligge før eventuell risikovurdering presenteres. Dette illustreres også i Norsk standard for risikostyring (ISO 31000: 2009). Videre beskriver

risikoanalyser risikoen gjennom et risikobilde, hvor man vil sitte igjen med et grunnlag for å vurdere eventuelle løsninger for å håndtere risikoen. En evaluering av risikopersepsjon bør også gjennomføres for å beskrive hvordan det vil påvirke målestørrelsene som brukes i risikoanalysen (Aven et al., 2017). På denne måten vises altså en direkte kobling mellom lekfolkets risikopersepsjon og risikostyernes risikovurdering.

Som siste element i modellen presenteres risikokommunikasjon som bindeleddet mellom både lekfolkets risikopersepsjon, og risikostyernes risikovurdering. Etter risikovurderingen og analysearbeidet er gjennomført må resultatene kommuniseres ut til befolkningen slik at de får mulighet til å forstå bakgrunnen for eventuelle beslutninger (Lundgren & McMakin, 2009; Aven & Renn, 2010). Her spiller blant annet massemedier en stor rolle, inkludert sosiale og tradisjonelle medier (Sjöberg, 1999; Fischhoff, 1985, Olsen & Mathiesen, 2019; Slovic, 2000). *Norsk standard for risikostyring* illustrerer videre en gjensidig kobling mellom kommunikasjon og risikovurdering (ISO 31000: 2009). For at risikokommunikasjonen skal fungere tilsier det blant annet at kommunikasjonen publiseres tidlig og ofte til publikummet, at risikostyrene hører på de spesifikke bekymringene som meldes inn, samt at det benyttes et felles språk (Lundgren & McMakin, 2009; Aven & Renn, 2010). Dette viser til at risikokommunikasjon er en toveis prosess, der befolkningens tillit til risikostyrene også er svært viktig for at risikokommunikasjonen skal bli vellykket (Tuler & Kasperson, 2014). Brudd i risikokommunikasjonen kan altså oppstå på bakgrunn av at de nevnte faktorene ikke inkluderes, eller hvis befolkningen ikke har tillit til organet.



Figur 1. Risikopersepsjonens rolle i risikostyring (basert på nevnt teori).

### 2.5.3 Forskningsspørsmål

På bakgrunn av det teoretiske rammeverket legges følgende forskningsspørsmål til grunn for studien videre;

- Hvilke uønskede hendelser er innbyggerne i Bergen kommune bekymret for?
- Samsvarer innbyggernes risikopersepsjon med resultatene fra kommunens helhetlige ROS-analyse?
- Hvor får innbyggerne informasjon om de ulike risikoene som foreligger i samfunnet?
- Hvilke strategier for risikokommunikasjon bruker kommunen for å informere om risiko til innbyggerne?
- I hvilken grad bør innbyggernes risikopersepsjon inkluderes i kommunens risikostyring?

## 3. Metode

I følgende metodekapittel vil det redegjøres for studiens forskningsdesign, valg av metode, og beskrivelse av hvordan datainnsamlingen er gjennomført, inkludert spørreundersøkelse og intervju. I tillegg følger det beskrivelse av hvilke analyser som er gjennomført, kvalitetskriterier ved metoden, samt styrker og svakheter.

### 3.1 Forskningsdesign

I samfunnsvitenskapen bruker man en, eller en kombinasjon, av fire såkalte logikker for å kunne avansere og forbedre kunnskapen innen et forskningsfelt (Blaikie & Priest, 2019). Disse fire logikkene brukes til å besvare forskningsspørsmålene på ulike måter, og som forsker velger man den eller de logikkene som samsvarer best med studiens formål. De fire logikkene innbefatter induktiv, deduktiv, retroduktiv og abduktiv forskningsstrategi (Blaikie & Priest, 2019). Induktiv strategi, eller induksjon, har som mål å lage universelle gyldige konklusjoner om et utvalg eller en populasjon, noe som kan betegnes som empirisk generalisering (Danermark et al., 2002). Målet er altså å beskrive karakteristikk i det sosiale livet, ved å besvare såkalte «hva»-spørsmål (Blaikie & Priest, 2019). Ved å benytte deduktiv strategi åpnes mulighetene for å teste teorier, fjerne eventuelle falske teorier, samt å underbygge den gjenværende teorien. Deduktiv strategi, eller deduksjon, avanserer dermed kunnskapen i

samfunnsvitenskapen gjennom prøving og feiling av teorier. Videre legger strategien også til rette for å besvare «hvorfor»-spørsmål, og har dermed som mål å finne en mulig forklaring på eksistensen til et sosialt fenomen (Blaikie & Priest, 2019). Retroduktiv forskningsstrategi ligner deduksjon i den forstand at begge søker etter regelmessigheter, men de ser her etter ulike forklaringer (Blaikie & Priest, 2019). Mens man gjennom deduksjon tester konklusjoner, bruker man ved retroduktiv strategi kreativ fantasi for å bearbeide data tilbake til en kausal forklaring. Dette gjøres på bakgrunn av at mekanismer ikke alltid er direkte observerbare. Den siste forskningsstrategien, abduktiv logikk, skiller seg fra de tre andre. Utgangspunktet for strategien er at verden til de sosiale aktørene undersøkes (Blaikie & Priest, 2019). Her ser man på aktørenes måte å gi mening og konseptualisere ting på, i tillegg til at man forsøker å belyse deres tause kunnskap. Dette gjøres ved å observere aktørenes aktiviteter og virkelighet, og som forsker må man dermed tre inn i aktørenes verden.

Basert på nevnt presentasjon av de fire forskningsstrategiene passer deduktiv strategi best til bruk i den gjeldende studien. Gjennom deduksjon starter man som nevnt med å identifisere fenomenet som skal undersøkes, samle inn data for å legge grunnlaget for testing av hypoteser, og deretter teste og verifisere hypotesene eller teoriene (Blaikie & Priest, 2019). Dette samsvarer med den gjeldende studien, hvor fenomenet av risikopersepsjon hos innbyggerne skal undersøkes. I forkant av datainnsamlingen ble det gjort noen antakelser basert på det teoretiske grunnlaget om hvordan innbyggernes risikopersepsjon er, sammenlignet med kommunens risikovurderinger. I tillegg til nevnt teori av forskningsstrategi, benyttes også deduktiv tilnærming i hovedsak ved kvantitativ forskning, noe som også støtter opp om argumentasjonen for valgt strategi (Tjora, 2021).

### **3.2 Epistemologi og ontologi**

Epistemologi og ontologi er to begreper innen samfunnsforskning som omhandler hvordan vi tilegner oss kunnskap om verden og hva som eksisterer (Tjora, 2021). Epistemologi betegnes som læren av kunnskap, og er uavhengig av personlige holdninger. Ontologi derimot, inkluderer hvilken virkelighetsforståelse man har, knyttet til hva som eksisterer og ikke. Både epistemologi og ontologi setter rammene for hvordan mennesker forstår verden, samspillet mellom mennesker, og hvordan vi tilegner oss kunnskap (Tjora, 2021). Datagrunnlaget for denne studien, både gjennom respondentene i spørreundersøkelsen, og ved informantene i

intervju, vil være preget av nettopp deres ontologi. Hvordan vi mennesker oppfatter og forstår verden, vil være individuelt, i tråd med persepsjon. Som forsker bør man derfor være oppmerksom på hvordan respondentenes og informantenes persepsjon, og ontologier, kan påvirke datagrunnlaget.

### **3.3 Valg av metode**

Med utgangspunkt i studiens problemstilling, samt muligheten for å studere et stort antall enheter, er kvantitativ metode valgt som hovedmetode. Ved kvantitativ metode undersøker man virkeligheten gjennom tall, innhentet gjennom for eksempel en spørreundersøkelse (Ringdal, 2018). Bruk av spørreundersøkelse gir videre muligheten til å inkludere store representative utvalg. Som tilleggsmetode er det gjennomført et intervju, som en del av kvalitativ metode, for å få muligheten til å gå mer i dybden på studiens problemstilling. Kvalitative metoder, gjennom såkalt dybdeintervju, brukes for å få nærhet til det som skal studeres (Ringdal, 2018). Kombinasjonen av kvantitativ og kvalitativ metode antas å tilføye den gjeldende studien både bredde og dybde, som videre vil bidra med betydningsfull empiri til flere områder innen forskningsfeltet.

Bruken av kvantitativ metode er også valgt basert på ønsket om å bidra til mangfold i forskningen på samfunnssikkerhet. Det kan synes at flertallet av forskningsprosjekter innenfor samfunnssikkerhet i Norge, er basert på kvalitative metoder. Dette gjøres gjerne på bakgrunn av at samfunnssikkerheten i Norge styres av myndigheter, beslutningstakere og aktører, hvor befolkningen ikke tar like stor del. Intervju av sentrale aktører er dermed en passende datametode, fremfor for eksempel spørreundersøkelse blant befolkningen. Likevel, ved å benytte en kvalitativ, fremfor kvantitativ metode, utelukkes viktige elementer, som er vel så viktig å undersøke innen fagfeltet. I tråd med at myndighetene, i større grad enn tidligere, inkluderer befolkningen i beredskapsarbeidet, ønsker jeg dermed, med en kvantitativ hovedmetode, å bidra til å øke bruken av kvantitative tilnærminger innen forskning på samfunnssikkerhet.

### 3.4 Datainnsamling

#### 3.4.1 Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen ble utformet på bakgrunn av research av flere helhetlige ROS-analyser fra ulike kommuner i landet, inkludert Bergens kommunes ROS-analyse. Dette arbeidet førte til at følgende 15 uønskede hendelser ble inkludert i spørreundersøkelsen;

1. Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet (f.eks. svikt i bank- og betalingsløsninger)
2. Terrorangrep og PLIVO (pågående livstruende vold, som skoleskyting, opptøyer, sabotasje)
3. Flom (overvann)
4. Skred/ras (jord, snø, kvikkleire, stein)
5. Jordskjelv
6. Transportulykke (jernbane, luft, sjø, vei/tunnelbrann)
7. Langvarig strømbrudd (over 24 timer)
8. Atomulykke (som fører til radioaktivt nedfall i Norge)
9. Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise
10. Pandemi
11. Forsyningskrise (mangel på forsyning av mat, drivstoff, legemidler)
12. Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp
13. Brann
14. Ulykke med masseskade (arrangement, næringsanlegg, offshore)
15. Tap/forurensing av drikkevann

Ordlyden i spørreundersøkelsen var følgende «Hvor bekymret er du for at følgende hendelser vil inntreffe (i Bergen kommune) ıla. de neste fem årene?». Denne formuleringen ble valgt blant annet fordi at de fleste studier på risikopersepsjon bruker ordet *bekymret* fremfor andre synonymer. Den samme formuleringen ble også benyttet i befolkningsundersøkelsen gjennomført for DSB (Ipsos, 2020), og ansees dermed som en forståelig formulering for befolkningen, herunder innbyggerne i Bergen kommune. Svaralternativene var her «Ikke bekymret», «Litt bekymret», «Ikke sikker/ingen oppfatning», «Endel bekymret», og «Svært bekymret». Videre ble det også stilt spørsmål om respondentene hadde fått informasjon om risiko knyttet til hver av de 15 hendelsene, med svaralternativene; «Ja, fra kommunen», «Ja, fra media», «Ja, fra andre», «Nei», og «Vet ikke». Her kunne flere svaralternativ velges. I tillegg ble det stilt spørsmål om hvor stor tillit respondentene har til at sin kommune er

forberedt på å håndtere større hendelser og kriser, med svaralternativ; «Ingen tillit», «Noe tillit», «Ikke sikker/ingen oppfatning», «Mye tillit», og «Svært mye tillit». Som en del av spørreundersøkelsen ble det også stilt sosiodemografiske spørsmål, inkludert om respondentene er bosatt i Bergen kommune, hvilken bydel de er bosatt i, samt kjønn, alder, bosituasjon, høyeste fullførte utdanning, og yrkesstatus. Spørreundersøkelsen kan i sin helhet sees i vedlegg 1.

Spørreundersøkelsen ble lagt inn i analyseverktøyet SurveyXact, et program tilrettelagt for distribusjon av undersøkelser. Før spørreundersøkelsen ble distribuert ble det gjennomført en pilottest. Hensikten med pilottesten var å kartlegge hvordan selve spørreundersøkelsen fungerte, hvor fokuset var rettet mot spørsmålene som eventuelt ikke ble besvart, eller spørsmål som var besvart med «vet ikke» (Haraldsen, 1999). I tillegg ble pilottesten brukt for å estimere hvor lang tid det ville ta å svare på spørreundersøkelsen, slik at denne informasjonen kunne inngå i informasjonsteksten før selve spørreundersøkelsen. På bakgrunn av at pilottesten kun skulle brukes til å kartlegge forståelsen av spørsmålene, samt responstiden, var det ønskelig å ha en deltaker for hver aldersgruppe i pilottesten. På grunn av personvern ble imidlertid gruppen «Under 18 år» utelatt fra pilottesten, ettersom denne ikke ble gjennomført anonymt. Deltakerne til pilottesten ble valgt ut på bakgrunn av alder, og det ble dermed bedt om samtykke til å delta på pilottesting. Pilottesten ble distribuert på mail med informasjon om deltakelse til pilottest, link til selve spørreundersøkelsen, samt oppfølgingsspørsmål som skulle besvares på mail i etterkant av spørreundersøkelsen. Resultatene på pilottesten førte til at det ble lagt til en ekstra gruppe ved bosituasjon; «Bor hos foreldre/foresatte», samt ved yrkesstatus; «Elev grunnskole/videregående». Responstiden ble estimert til mellom 5-8 minutter.

Denne studien er altså basert på en digital spørreundersøkelse besvart av innbyggere i Bergen kommune. Utvalget er rekruttert som et bekvemmelighetsutvalg hvor spørreundersøkelsen ble distribuert gjennom en artikkel på Bergen kommunes nettside. Denne artikkelen ble så delt på Bergen kommunes Facebook side (25.000 følgere pr. 5.mars 2021), samt LinkedIn (13.000 følgere pr. 5.mars 2021). Spørreundersøkelsen ble videre delt og spredt i ulike grupper på Facebook, inkludert «Det skjer i Bergen», «Hjelp til alt mulig Bergensområdet», og «Vestland, blant fjord og fjell», som til sammen hadde i overkant av 30.000 følgere i tidsrommet da spørreundersøkelsen ble delt. Det ble også forsøkt å få til et samarbeid med en av de lokale avisene, med mål om å få delt lenken til spørreundersøkelsen også gjennom dem. Bergensavisen



(BA) gjennomførte et telefonintervju med forsker om studien, dog uten at det ble publisert en sak.

Spørreundersøkelsen ble besvart frivillig, hvor respondentene fikk informasjon om hensikten med studien, samt deres rettigheter som deltakere (se vedlegg 1). Prosjektet ble i forkant meldt inn til Norsk senter for forskningsdata (NSD) som vurderte at behandlingen av personopplysninger var i samsvar med personvernregelverket.

### *3.4.2 Intervju*

For å innhente informasjon knyttet til risikokommunikasjon, som en del av risikostyringsarbeidet, i Bergen kommune, ble det gjennomført et intervju med to sentrale personer innen risikostyringsarbeidet i kommunen. De to respondentene ble valgt gjennom dialog med Bergen kommune basert på hvilke representanter som kunne passe ut ifra intervjuets tematikk. I forkant av intervjuet ble det konstruert en intervjuguide med følgende spørsmål, basert på studiens teoretiske grunnlag;

- Hvordan går dere frem når dere skal kommunisere ut risiko til innbyggerne?
- Samarbeider dere med eksterne aktører i prosessen med å kommunisere ut risiko til innbyggerne? Hvis ja; hvem?
- Hva fokuserer dere på når dere, som kommune, kommuniserer ut risiko til innbyggeren?
- Hvordan når dere frem til innbyggerne med budskapet deres, og hvordan vet dere at budskapet er mottatt og forstått slik som dere ønsker?
- Hvilke utfordringer møter man på i risikokommunikasjon, som en del av risikostyringsprosessen?
- Bruker dere mye tid og ressurser på å kommunisere ut risiko ut til innbyggerne?
- Hvordan bruker kommunen innbyggernes risikopersepsjon i utarbeidelsen og forståelsen av ROS-analysen?
- Har dere noe dere ønsker å legge til?

Intervjuet ble gjennomført digitalt, gjennom Microsoft Teams, på grunn av den geografiske avstanden, samt på grunn av den pågående pandemisituasjonen, hvor de gjeldende restriksjonene gjorde det utfordrende med fysiske møter. Under intervjuet ble det skrevet notater fremfor å ta lydopptak på bakgrunn av ivaretagelsen av personvern. Informantene blir holdt anonyme i studien, hvor deres arbeidssted og ansvarsområder der, heller blir benyttet ovenfor fullt navn. Notatene fra intervjuet ble i etterkant finskrevet.

Resultatet fra intervjuet fremkommer i siste del av resultatkapitlet (4.2). Intervjuet som helhet er lagt til som vedlegg (se vedlegg 2).

### **3.5 Analyser**

I dette delkapitlet presenteres de gjennomførte analysene i studien, følgende kvantitative og kvalitative analyser. De kvantitative analysene ble gjennomført ved bruk av et statistikkprogram, og presenteres dermed som statistiske prosedyrer. Utvalget fra spørreundersøkelsen blir også presentert her. Avslutningsvis presenteres gjennomførelsen av den kvalitative analysen, i form av tematisk analyse.

#### *3.5.1 Spørreundersøkelse; statistiske prosedyrer og utvalgskarakteristikk*

Følgende vil det presenteres beskrivelser og begrunnelser for hvilke statistiske prosedyrer som er gjennomført som en del av de kvantitative analysene, inkludert deskriptive statistiske analyser, uavhengige t-tester, variansanalyser, og korrelasjonsanalyser. Videre følger en beskrivelse av utvalget i spørreundersøkelsen, basert på de deskriptive statistiske analysene; først gjennom tekst, og deretter visuelt gjennom figurer.

Alle statistiske analyser ble utført ved bruk av IBM SPSS Statistics (versjon 26) med signifikansnivå på .05. Statistisk signifikans innebærer grensen for hvor mye tilfeldighet som tillates, og er avgjørende for identifisering av effekter mellom to variabler. Et signifikansnivå ( $p$ ) på .05, som indikerer 5% tilfeldighet, benyttes ofte som terskel for hva som aksepteres. Tilsvarende viser signifikansnivå på .01 til 1% tilfeldighet.  $p$ -verdier under .05 viser således til en signifikant effekt mellom variablene. Videre kan signifikansnivået påvirke sannsynligheten for å begå såkalt type 1-, og type 2-feil. Type 1-feil oppstår når vi hevder at en uavhengig variabel har en effekt på en avhengig variabel, men effekten viser seg heller å være forårsaket av tilfeldige feil (Field, 2014). Sannsynligheten for å begå type 1-feil med et signifikansnivå på .05, er 5%. Type 2-feil oppstår når vi konkluderer med at en uavhengig variabel ikke har en effekt på en avhengig variabel, når effekten faktisk er årsaken til en endring i den avhengige variabelen (Field, 2014). En slik feil kan oppstå dersom man benytter et for lavt signifikansnivå, for eksempel .00001, eller hvis man gjennomfører mange tester med signifikansnivå på .05. Dette kan da løses ved å for eksempel bruke Bonferroni korreksjon, som forklart ved t-tester.

I flere av analysene rapporteres det en verdi merket *SD*, dette viser til standardavvik, som er et mål for spredning, og er knyttet til normalfordeling. Standardavviket indikerer hvor nært de enkelte verdiene, i gjennomsnitt, ligger fra gjennomsnittsverdien (Field, 2014). Lave standardavvik, som verdier under 1, indikerer dermed at dataene er nære gjennomsnittet.

### *Statistiske prosedyrer*

Som første steg i den statistiske prosedyren ble det hentet ut deskriptiv statistikk for hver av variablene bekymret for; cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet, terrorangrep og PLIVO, flom, skred/ras, jordskjelv, transportulykke, langvarig strømbrudd, atomulykke, krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise, pandemi, forsyningskrise, forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp, brann, ulykke med masseskade, og tap/forurensing av drikkevann. I tillegg presenteres deskriptiv statistikk knyttet til hvilken grad innbyggerne har fått informasjon om risiko knyttet til de nevnte hendelsene, og i hvilken grad de har tillit til kommunen.

For å undersøke potensielle kjønnsforskjeller mellom hvor bekymret respondentene var for de ulike uønskede hendelsene, ble det kjørt uavhengige t-tester. Uavhengig t-test brukes for å undersøke om to forskjellige grupper skårer ulikt på en variabel (Field, 2014). 15 t-tester ble utført separat og uavhengige av hverandre. Dette ble gjort for å opprettholde sannsynligheten for å unngå type-1 feil til å være 95%. Likevel er det en fare for en såkalt «familywise error rate» ved gjennomføring av såpass mange t-tester etter hverandre, selv om de er uavhengige (Field, 2014). For å håndtere denne utfordringen kan signifikansnivået for hver av testene justeres, slik at sannsynligheten for å begå type-1 feil forblir 5%, på tvers av sammenligningene. Signifikansnivået justeres derfor her til .0033 for hver av de 15 testene, såkalt Bonferroni korreksjon ( $\frac{0.05}{15} = 0.0033$ ). Signifikansverdier under .05 er likevel også oppgitt i resultatet for t-testene. T-test lot seg gjennomføre ved kjønnsforskjeller da dette er en kategorisk variabel med to nivåer; kvinne og mann, kategorien av «ønsker ikke å definere kjønn» ble dermed ikke inkludert i denne analysen. T-verdien viser til hvor stor forskjellen mellom variablene er, uavhengig av om verdien er positiv eller negativ (Field, 2014). En negativ t-verdi viser her til en forskjell i retning av større bekymring blant kvinner, mens en positiv verdi antyder mer bekymring blant menn. For å beregne effektstørrelsene i de eventuelle kjønnsforskjellene, ble Cohens *d*-verdi benyttet. Denne verdien indikerer hvor det er størst forskjell mellom gruppene, i form av standardavvik (Field, 2014). Selv om ikke alle t-testene var signifikante, betyr ikke

det nødvendigvis at effekten ikke er av praktisk betydning (Field, 2014). Cohens  $d$  er av den grunn regnet ut for alle verdiene.

For å ytterligere undersøke forskjeller for de resterende sosiodemografiske variablene ble variansanalyser benyttet, nærmere bestemt enveis ANOVA. Denne analysen muliggjør undersøkelse av forskjeller i gjennomsnitt mellom tre eller flere grupper (Field, 2014). Noe som er tilfellet for variablene; bydel, alder, bosituasjon, utdanningsnivå, og yrkesstatus. Respondentene som hadde svart «annet» på de ulike sosiodemografiske spørsmålene, ble i forkant av analysene fjernet, ettersom det var ønskelige å undersøke hvorvidt det forelå forskjeller i de spesifikke sosiodemografiske variablene. «Annet» indikerer ikke et spesifikt forhold, og ble dermed fjernet. Ved analysen av de ulike aldersgruppene, måtte aldersgruppen «Under 18 år» fjernes, dette på bakgrunn av manglende varians innad i gruppen, da de to respondenter i gruppen hadde svart likt i alle spørsmålsindikatorerne. Fem separate ANOVA ble kjørt, med påfølgende post-hoc tester for variansanalysene som viste signifikante forskjeller. Dette ble gjort for å finne ut hvor de signifikante forskjellene mellom de ulike gruppene lå. Ved signifikant Levenes test er korrigeret  $F$ -verdi rapportert; Welchs  $F$  (Field, 2014).  $F$ -verdien viser til hvor god modellen er sammenlignet med hvor dårlig den er, altså dens feilrate (Field, 2014). Hvis  $F$ -verdien er lav indikerer det at evnen til å se forskjell mellom de observerte dataene, vil være dårlig. Hvis  $F$ -verdien derimot er høy, indikerer det at vi bedre vil kunne skille mellom de ulike gruppene. Høy  $F$ -verdi kan regnes for å være alle verdier over 1 (Field, 2014). Valg av post-hoc test blir begrunnet for hver av de aktuelle variansanalysene i resultatdelen. Ved noen av post-hoc testene framkom det ingen signifikant verdi, selv om ANOVA viste signifikante forskjeller. Dette kan forklares ved at post-hoc testen er konservativ. Hvis en test er konservativ tilsier det at sannsynligheten for type-2 feil er høy, og man vil dermed sannsynligvis avvise forskjellene, selv om de egentlig er meningsfulle (Field, 2014). Dette kan videre forklares ved at post-hoc tester presterer dårlig når gruppestørrelsene er ulike, og når forskjellene innad i populasjonen er ulik, noe som er tilfellet i gjeldende utvalget.

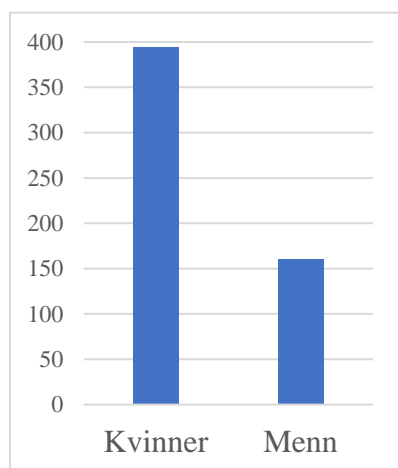
Som siste steg i den statistiske prosedyren ble Pearsons korrelasjon benyttet. Korrelasjon brukes for å undersøke sammenhenger, hvor Pearsons korrelasjons koeffisient, beskrevet som  $r$ , er et mål på styrken i et forhold mellom to variabler, noe som utgjør såkalt bivariat korrelasjon (Field, 2014). Korrelasjon ble her brukt for å undersøke om det var noen sammenhenger mellom hvor bekymret respondentene rapporterte at de var for hver av de uønskede hendelsene, og om de hadde fått informasjon om risikoene knyttet til hver av hendelsene. Hvor informasjonen kom

fra, ble delt inn i henholdsvis kommunen, media, og andre, alternativt at de ikke hadde fått informasjon, eller ikke visste om de hadde fått informasjon. Det ble også undersøkt om det var noen sammenheng mellom hvor bekymret respondentene rapporterte at de var for hver av de uønskede hendelsene, og om de hadde tillit til kommunen sin. I tillegg ble det kjørt korrelasjonsanalyse for å se om det var noen sammenheng mellom tillit til kommunen, og det å ha fått informasjon om risiko generelt, knyttet til de uønskede hendelsene. Her indikerer verdier under .30 liten korrelasjon, verdier under .50 indikerer moderat korrelasjon, og verdier over .50 viser til høy korrelasjon (Field, 2014).

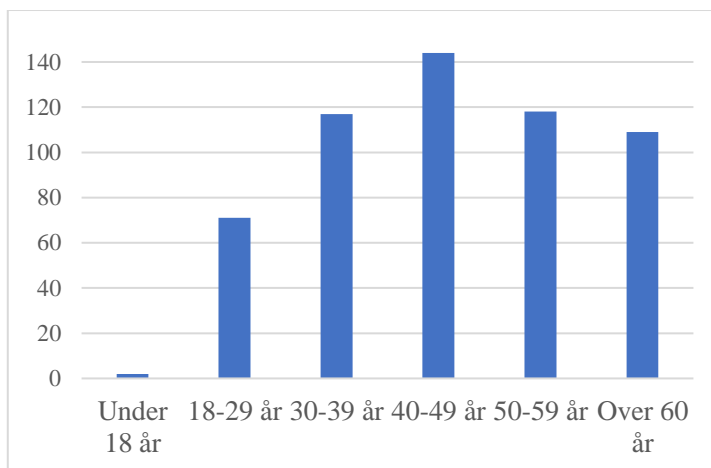
### *Beskrivelse av utvalget*

Det totale utvalget ble 578 respondenter, hvor 562 av dem svarte «Ja» på at de var bosatt i Bergen kommune, mens 16 svarte «Nei» på samme spørsmål. Utvalget som inkluderes i denne studien er dermed 562 respondenter på bakgrunn av at studien skal se på innbyggerne i Bergen kommune. Respondentene som svarte «Nei» ble fjernet fra utvalget før analysene ble kjørt. Figur 2 viser at det blant utvalget ( $N=562$ ) var 394 kvinner (70.1%) og 161 menn (28.6%). I tillegg inkluderte utvalget 7 individer som ikke ønsket å definere kjønn (1.2%). Figur 3 viser utvalgets aldersfordeling hvor aldersgruppen «Under 18 år» ble representert av 2 respondenter (0.4%), «18-29 år» hadde 71 respondenter (12.6%), «30-39 år» hadde 117 respondenter (20.8%), «40-49 år» hadde 144 respondenter (25.6%), «50-59 år» hadde 118 respondenter (21%), og aldersgruppen «Over 60 år» hadde 109 respondenter (19.4%). Et svar manglet her. Videre illustrerer figur 4 at følgende antall respondenter representerte hver bydel; Arna hadde 18 respondenter (3.2%), Bergenhus hadde 107 respondenter (19%), Fana hadde 85 respondenter (15.1%), Fyllingsdalen hadde 60 respondenter (10.7%), Laksevåg hadde 82 respondenter (14.6%), Ytrebygda hadde 53 respondenter (9.4%), Årstad hadde 85 respondenter (15.1%), Åsane hadde 63 respondenter (11.2%), og 9 respondenter svarte «Vet ikke» på spørsmålet om hvilken bydel de var bosatt i (1.6%). Figur 5 illustrerer utvalgets bosituasjon, hvor 240 svarte at de var «Gift/samboer med barn» (42.7%), 108 svarte at de var «Gift/samboer uten barn» (19.2%), 150 svarte at de var «Enslig» (26.7%), 19 svarte at de bodde i «Kollektiv» (3.4%), 39 svarte at de «Bor med foreldre/foresatte» (6.9%), og 4 svarte «Annet» på spørsmål om bosituasjon (0.7%). To svar manglet her. Figur 6 viser høyeste fullførte utdanningsnivå blant utvalget, hvor 22 respondenter svarte «Grunnskole» (3.9%), 96 svarte «Videregående skole» (17.1%), 47 svarte «Fagskole» (8.4%), 135 svarte «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» (24%), 228 svarte «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» (40.6%), 19 svarte «Doktorgrad» (3.4%), og 11 svarte «Annet» på spørsmål om utdanning (2%). Fire svar manglet

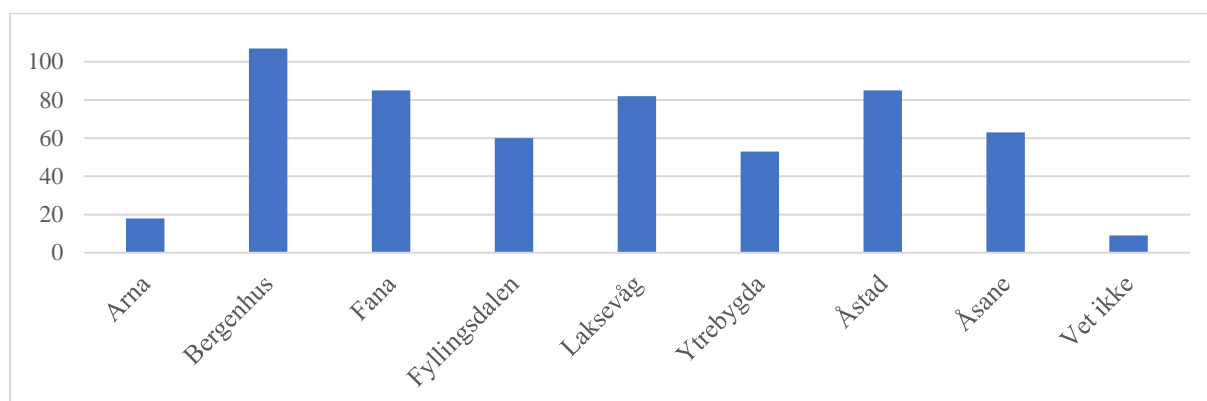
her. Som siste kategori i deskriptiv statistikk viser figur 7 utvalgets yrkesstatus. Her svarte 25 respondenter at de var «Student» (4.4%), 12 svarte at de var «Elev grunnskole/videregående» (2.1%), 403 svarte at de var «Yrkesaktiv» (71.7%), 10 svarte at de var «Arbeidsledig» (1.8%), 40 svarte at de var «Uføretrygdet» (7.1%), 62 svarte at de var «Pensjonist» (11%), og 7 svarte «Annet» på spørsmål om yrkesstatus (1.2%). Tre svar manglet her.



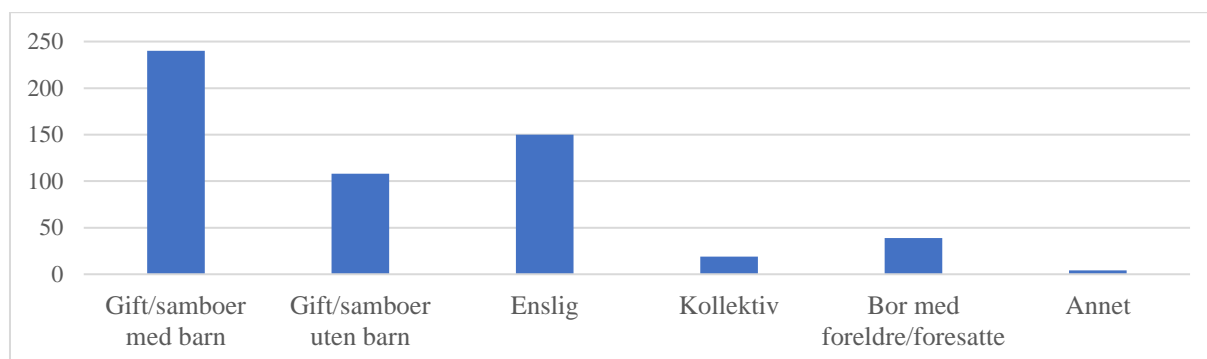
Figur 2. Kjønnsfordeling.



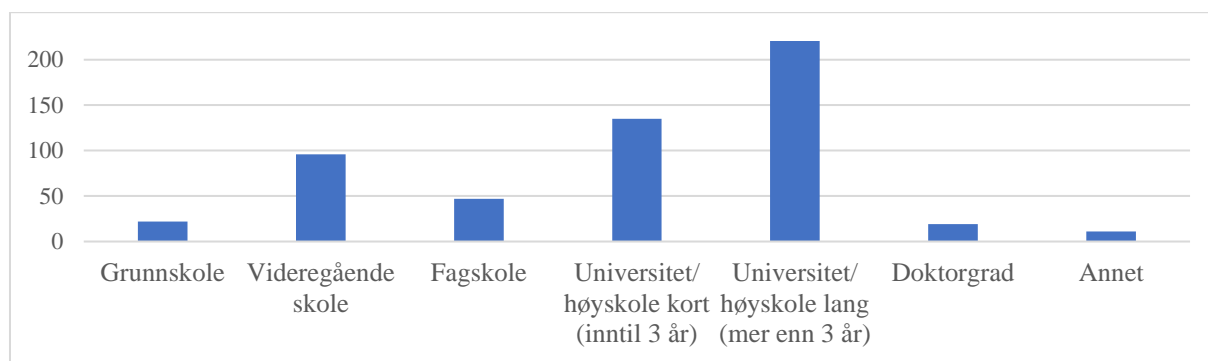
Figur 3. Aldersfordeling.



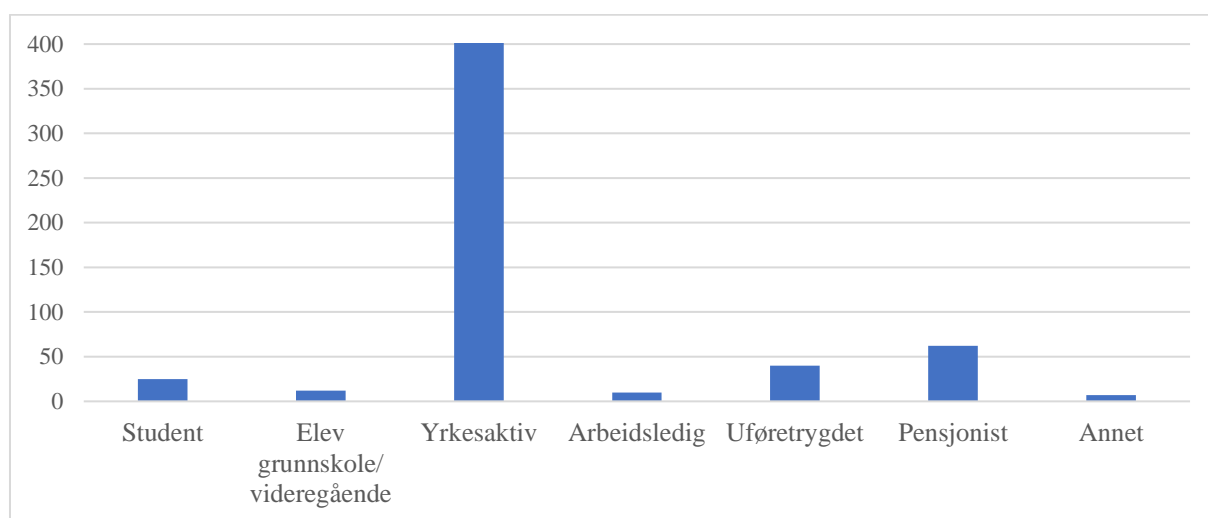
Figur 4. Fordeling av bydelene.



Figur 5. Fordeling av bosituasjon.



Figur 6. Fordeling av høyeste fullførte utdanning.



Figur 7. Fordeling av yrkesstatus.

### 3.5.2 Intervju; tematisk analyse

Det gjennomførte intervjuet ble i etterkant finskrevet. Deretter ble teksten delt i avsnitt med ulike kategorier, og strukturen ble dermed endret slik at innholdet i hvert avsnitt hadde sammenheng med kategoriene. Kategoriseringen tok utgangspunkt i temaene som gikk igjen i intervjuet, og inndelingen ble dermed følgende; «Risikokommunikasjon ut til innbyggerne», «Risikokommunikasjon – hovedfokus og budskap», «Risikokommunikasjon og media», «Risikokommunikasjon og eksterne aktører», «Risikokommunikasjon – utfordringer og ressurser», og «Innbyggernes risikopersepsjon som en del av analysearbeidet». Dette arbeidet kan beskrives som en tematisk bearbeiding, eller tematisk analyse (Dalland, 2020). Ved tematisk analyse tar man altså for seg intervjuet og sorterer svarene etter tema eller kategorier. Her kan man for eksempel følge intervjuguiden, og ellers inkludere de temaene som blir berørt i løpet av intervjuet (Dalland, 2020).

### 3.6 Kvalitetskriterier

For å vurdere kvaliteten til et mål, vurderes reliabilitet og validitet ved målingene (Ringdal, 2018). Reliabilitet, eller pålitelighet, forklarer hvor stabilt måleverktøyet er. Høy reliabilitet viser dermed til at gjentatte målinger med samme måleinstrument, vil gi samme resultat. Reliabilitet påvirkes av såkalte tilfeldige målefeil. Samtidig handler validitet om hvorvidt en målemetode faktisk måler det den er ment å måle. Høy validitet viser her til at man nettopp måler det man faktisk ønsker. Validitet påvirkes av såkalte systematiske målefeil. Videre blir dermed høy reliabilitet en forutsetning for høy validitet (Ringdal, 2018). Reliabilitet kan beregnes rent empirisk, mens validitet i tillegg krever en teoretisk vurdering. Følgende presenteres validitet og reliabilitet innenfor kvantitative og kvalitative analyser.

#### 3.6.1 Spørreundersøkelse og kvantitative analyser

Innholdsvaliditet kan benyttes for å beregne validitet i spørreundersøkelser (Ringdal, 2018). I studiens datainnsamling ble begrepet «bekymret» brukt i spørreundersøkelsen. Innholdsvaliditet ser da på om indikatoren «bekymret» gir en rimelig dekning av de viktigste aspektene ved begrepet, hvor kriteriene blir forskerens subjektive vurdering. På bakgrunn av at samme begrep også ble brukt ved befolkningsundersøkelsen gjennomført for DSB (Ipsos, 2020), ble det vurdert at begrepet ga rimelig dekning for aspektene; bekymret, nervøs og frykt. Videre inkluderer reliabilitet ved datainnsamling at hver respondent forstår spørsmålene likt (Silverman, 2014). Dette ble sikret ved å gjennomføre en pilottest i forkant av datainnsamlingen, hvor en respondent fra hver aldersgruppe deltok, nettopp for å nettopp sikre at samtlige respondenter ville tolke spørsmålene likt, uavhengig av alder. På bakgrunn av at spørreundersøkelsen inkluderte alle aldersgrupper, vil det også gi mulighet for å generalisere funnene til samtlige innbyggere i Bergen kommune.

Validitet ved kvantitative analyser kan sikres ved å forhindre type 1- og type 2-feil (Silverman, 2014), som ble redegjort for i delkapittel 3.5.1. Reliabilitet ved kvantitative analyser innebærer ofte gjennomføring av egne reliabilitetsanalyser for variablene som inkluderes i de øvrige analysene. Som en del av analysearbeidet for den gjeldende studien ble det laget nye variabler i datasettet, da disse skulle brukes videre i flere av analysene. Disse variablene tok utgangspunkt i gjennomsnittverdiene for hver av de aktuelle variablene, i de nye samlede variablene. Disse ble kalt «bekymret for uønskede hendelser», «fått informasjon fra kommunen», «fått informasjon fra media», «fått informasjon fra andre», «ikke fått informasjon», og «vet ikke om



man har fått informasjon». Det ble gjennomført reliabilitetsanalyse for de nye variablene, som hver har 15 såkalte indikatorer (*items*) (Tabell 2). Reliabilitetsanalysen som ble kjørt var Cronbachs alfa, som er et mål for skala-reliabilitet (Field, 2014). For hver indikator i skalaen kan man med Cronbachs alfa se på variansen innad i indikatorene, samt kovariansen mellom en spesifikk indikator, og hvilke som helst annen indikator innenfor skalaen. Som regel aksepteres Cronbachs alfa verdier over .7 og .8 som reliable (Field, 2014). Dette påvirkes noe av antall indikatorer, hvor flere indikatorer gir høyere Cronbachs alfa. I tillegg til Cronbachs alfa verdiene bør «corrected item-total correlation» for hver indikator være over .30, noe alle indikatorene i «bekymret for uønskede hendelser», «fått informasjon fra media», «fått informasjon fra andre», «ikke fått informasjon», og «vet ikke om man har fått informasjon» viste. Dette indikerer at alle indikatorene korrelerer med den totale skåren for skalaen (Field, 2014). Ved «fått informasjon fra kommunen» var fire indikatorer under .30, dette var også dimensjonen med lavest Cronbachs alfa-verdi. Dette indikerer at det er noe lavere reliabilitet innad i dimensjonen, sammenlignet med de andre. På bakgrunn av Cronbachs alfa-verdiene i Tabell 2, ble det ikke gjennomført faktoranalyse for hver av variablene, da reliabilitetsverdien ansees som god nok til å slå sammen variablene til en ny.

Tabell 2

*Reliabilitet i spørsmålsdimensjoner*

	<b>Antall indikatorer</b>	<b>Cronbachs <math>\alpha</math></b>
Bekymret for uønskede hendelser	15	.882
Fått informasjon fra kommunen	15	.706
Fått informasjon fra media	15	.910
Fått informasjon fra andre	15	.886
Ikke fått informasjon	15	.932
Vet ikke om man har fått informasjon	15	.883

*Notat.* Cronbachs alfa-verdi over .7 indikerer reliabilitet innad i dimensjonen.

### 3.6.2 Intervju og kvalitativ analyse

Reliabilitet og validitet i kvalitative analyser er ikke fullt så lett å beregne, som ved kvantitative analyser. Likevel kan leseren få et inntrykk av forskerens pålitelighet gjennom innholdet i studien; som hvordan dataene er samlet inn, og hvilke feilkilder som kan påvirke resultatet (Dalland, 2020). I gjeldende studie er det gjennomført intervju av to sentrale personer innen

risikostyring i Bergen kommune, hvor spørsmålene ble besvart gjennom deres rolle i kommunen, og ikke som privatpersoner. Spørsmålene til intervjuet ble sendt i forkant, slik at informantene kunne forberede seg, noe som åpner opp for mer utfyllende svar under selve intervjuet. Reliabilitet ved intervju kan også sikres ved at intervjueren stiller åpne spørsmål slik at forskeren i mindre grad påvirker svarene til informantene (Anderssen & Rygge, 2012), noe som intervjuguiden viser er opprettholdt. Reliabilitet i kvalitative analyser belyser i hovedsak forskerens pålitelighet, gjennom nettopp arbeidet rundt datainnsamlingen og vurderingene som er tatt (Dalland, 2020). Her vil studien som helhet også styrkes av det foreliggende samarbeidet med Bergen kommune. Videre kan validitet ved kvalitative analyser undersøkes ved å se på hvorvidt intervju spørsmålene er gyldige, og om fortolkningene er logiske (Anderssen & Rygge, 2012). I den gjeldende studien er intervju spørsmålene utarbeidet på bakgrunn av det teoretiske grunnlaget, noe som er med på å styrke validiteten. I tillegg er fortolkningene sett i sammenheng med det teoretiske grunnlaget, presentert i studiens diskusjonskapittel. Validering av funnene, gjennom diskusjon opp mot tidligere forskning og det teoretiske grunnlaget, betegnes som respondentvalidering (Silverman, 2014).

### **3.7 Styrker og svakheter**

For å besvare studiens problemstilling og forskningsspørsmål, er det benyttet både kvantitativ og kvalitativ metode for innsamling av data, og ved analyser. Dette er en styrke for oppgaven da det som nevnt gir både dybde og bredde i forskningstemaene, samtidig som det øker mulighetene for å generalisere funnene. I tillegg benyttes ikke kvantitative metoder i like stor grad som kvalitative metoder, i forskning innen samfunnsikkerhet, og det ansees dermed som en styrke at studien gjør nettopp dette, og dermed bidrar ytterligere til bredde innen forskningsfeltet. Videre viser studien styrke ved at forskningsprosjektet og spørreundersøkelsen, i forkant av datainnsamlingen, ble sendt inn til godkjenning av NSD. Dette viser at personvern og profesjonalitet er i fokus, som vil være med på å styrke studien. Analysearbeidet, ved bruk av IBM SPSS Statistics, er også en styrke for studien, da dette gir mulighet til å belyse flere vinklinger av datamaterialet, noe som vil gi et interessant grunnlag for videre drøfting. Sammen med styrkene bruk av kvantitativ metode og spørreundersøkelse gir, kan det også trekkes frem en svakhet ved dette. Bruken av digital spørreundersøkelse, distribuert i hovedsak via Bergen kommunes Facebook-side, vil kunne begrense datamaterialet. Dette kan blant annet forklare den lave responsraten blant dem under 18 år, da unge bruker Facebook mer i lukkede rom, enn til kommunikasjon gjennom den såkalte nyhetsfeeden, hvor

studiens spørreundersøkelse ble publisert (Frøyland, 2018). En mulighet kunne her vært å forsøke å nå ut gjennom andre sosiale medier, som benyttes mer aktivt for den aldersgruppen. Likevel ansees metoden som ble brukt til distribusjon av spørreundersøkelsen, som tilfredsstillende. Det ble også forsøkt å få til et samarbeid med en av de lokale avisene; hvor BA også gjennomførte telefonintervju med forsker om studien, uten at det ble publisert en sak.

Videre har samarbeidet med Samfunnsikkerhetens Hus ved Bergen kommune, bidratt til å styrke studien. Dette på bakgrunn av gode innspill til utarbeidelsen av spørreundersøkelsen, samt hjelp til å distribuere undersøkelsen ut til innbyggerne. Dette bidro til å styrke studiens troverdighet, samtidig som det bidro til å nå ut til et bredt publikum, slik at datamaterialet ble tilfredsstillende.

Videre styrker den kvalitative datainnsamlingen studien, ved at dybdeintervju gir mer nærhet til forskningstemaene, og mulighet til å nettopp gå i dybden. Gjennom å inkludere intervju i tillegg til spørreundersøkelse, skapes en større helhet i studien, hvor risiko blir undersøkt både på innbyggernivå, men også kommunalt, gjennom et styringsnivå. I forkant av intervjuet fikk de to informantene tilsendt spørsmålene, dette ble gjort med hovedfokus på styrken dette ville gi datamaterialet. Ved å sende spørsmålene på forhånd, gir det informantene mulighet til å tenke gjennom temaene, slik at svarene i intervjuet blir utfyllende. Likevel kan det også føre til at informantene får tid til å velge hvordan de vil svare på spørsmålene, noe som kan føre til at de bevisst utelukker å belyse noen nyanser som kan stille dem, eller det de representerer, i et dårlig lys. Likevel antas ikke dette å være tilfellet i det aktuelle intervjuet, da informantene ansees som troverdige på bakgrunn av deres rolle. I tillegg fremkom det flere nyanser i intervjuet som motsier at informantene bevisst skulle ha holdt tilbake informasjon. At informantenes subjektive meninger legges til grunn for datamaterialet, regnes imidlertid som en svakhet i intervjuer generelt. Fordelene med å sende ut spørsmålene i forkant antas dermed å veie opp for de potensielle ulempene, i den gjeldende studien. Utfordringen knyttet til det ontologiske vil være til stede uansett.

## **4. Resultater**

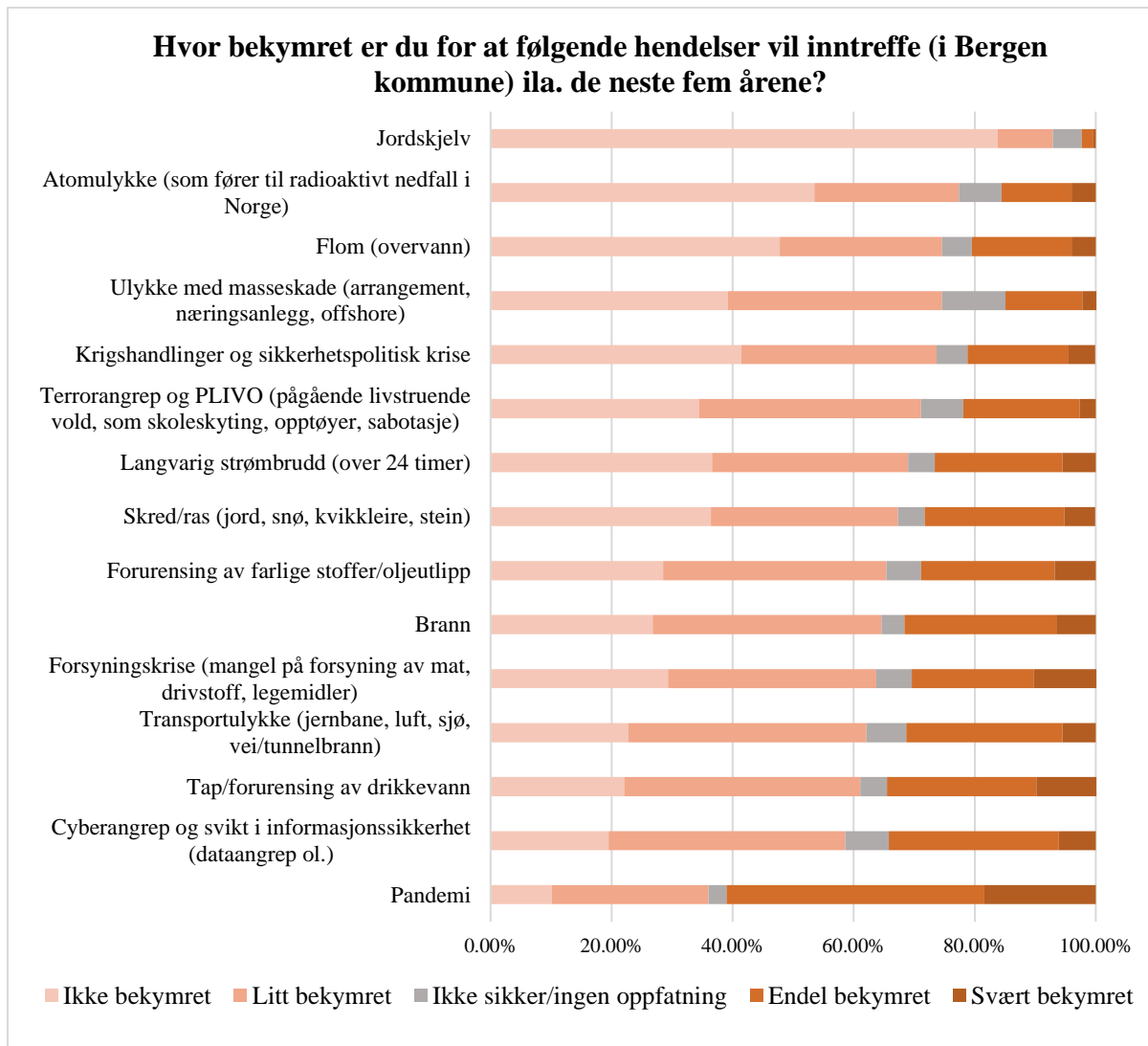
Studiens resultater vil presenteres i to deler; Først vil de kvantitative analysene, basert på spørreundersøkelsen, presenteres, fulgt av den kvalitative analysen, basert på intervju.

### **4.1 Kvantitative analyser**

Følgende vil resultatene fra spørreundersøkelsen presenteres gjennom kvantitative analyser; deskriptive statistiske analyser, uavhengige t-tester, variansanalyser (enveis ANOVA), og korrelasjonsanalyser.

#### *4.1.1 Deskriptive statistiske analyser*

Figur 8 viser prosentfordeling av hvor bekymret respondentene rapporterte at de var for hver av de uønskede hendelsene. Her ser man at innbyggerne i Bergen kommune er mest bekymret for pandemi, fulgt av cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet, og tap/forurensing av drikkevann. Minst bekymret rapporterte innbyggerne at de var for jordskjelv og atomulykke. Tabell 8 viser likevel at respondentene jevnt over rapporterte at de var lite bekymret for samtlige av de oppgitte hendelsene, foruten pandemi.



Figur 8. Hvor bekymret innbyggerne i Bergen kommune er for ulike uønskede hendelsene.

Tabell 3 viser at respondentene i gjennomsnitt er mest bekymret for pandemi ( $M = 3.33$ ,  $SD = 1.31$ ), mens de i gjennomsnitt er minst bekymret for jordskjelv ( $M = 1.26$ ,  $SD = 0.67$ ). Man ser også her at ved 10 av 15 hendelser er det gjennomsnittlig rapportert bekymret-verdi på under 2.50, som indikerer at respondentene er lite bekymret.

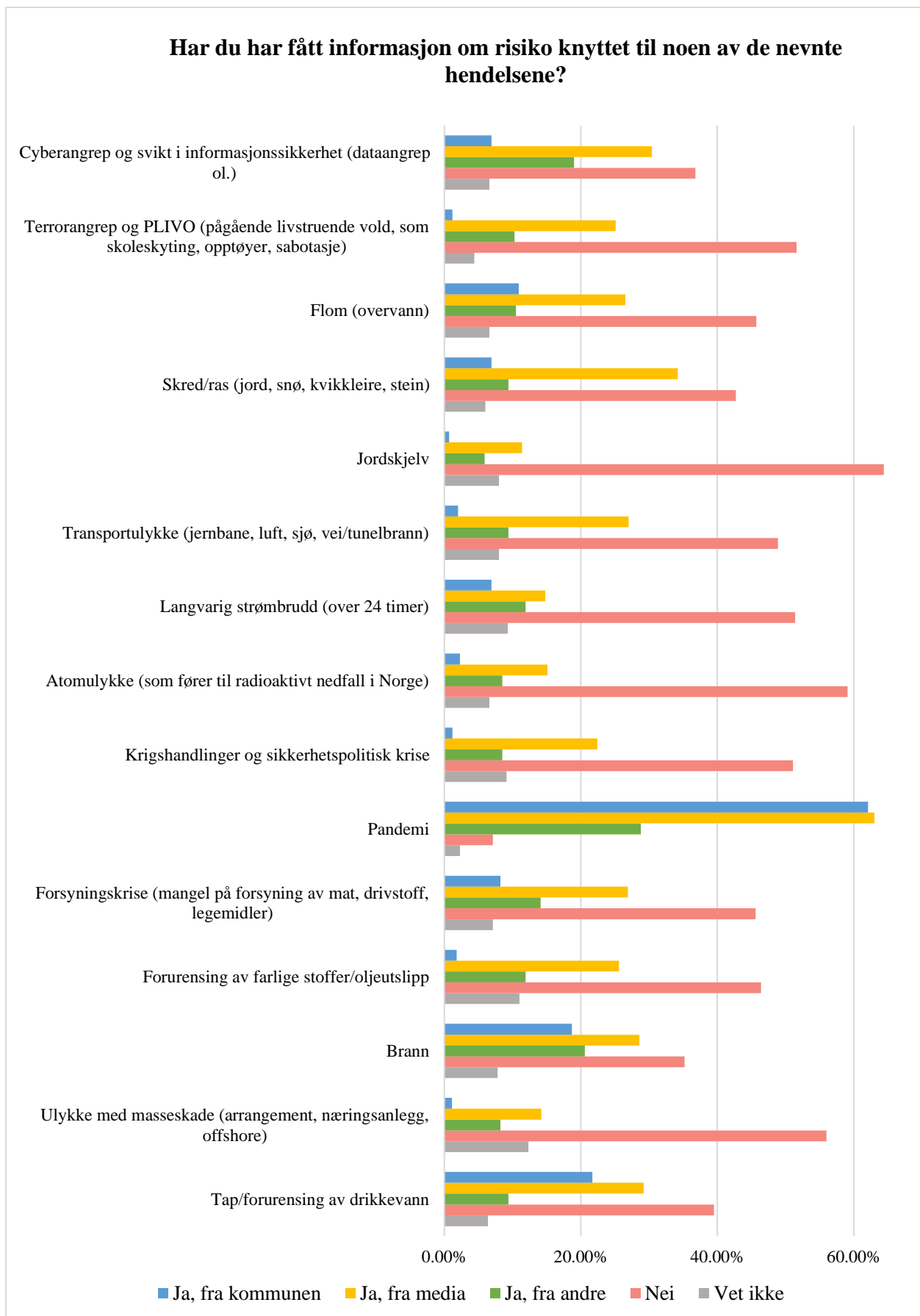
Tabell 3

*Gjennomsnittverdi for spørsmålsindikatorene; bekymret for, rangert fra mest til minst.*

<b>Spørsmålsindikator; bekymret for</b>	<b><i>M</i></b>	<b><i>SD</i></b>
Pandemi	3.33	1.31
Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet	2.62	1.25
Tap/forurensing av drikkevann	2.61	1.33
Transportulykke	2.52	1.25
Forsyningskrise	2.48	1.57
Brann	2.47	1.30
Forurensning av farlige stoffer/oljeutslipp	2.42	1.29
Skred/ras	2.30	1.31
Langvarig strømbrytning	2.26	1.30
Terrorangrep og PLIVO	2.19	1.18
Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise	2.10	1.23
Ulykke med masseskade	2.04	1.10
Flom	2.02	1.25
Atomulykke	1.89	1.19
Jordskjelv	1.26	0.67
Bekymret for uønskede hendelser	2.30	0.76

*Notat.* Høyere skårer viser til mer bekymret.

Figur 9 viser oversikt over om, og eventuelt hvor, respondentene har fått informasjon om risikoene knyttet til hver av de uønskede hendelsene, presentert prosentvis. Her ser man at flertallet av respondentene, ved samtlige hendelser, har rapportert at de ikke har fått informasjon om risikoene, foruten pandemi. Ved pandemi rapporterte over 60% av respondentene at de hadde fått informasjon fra både kommunen og media, knyttet til risiko. Ved de andre 14 hendelsene har respondentene i hovedsak fått informasjon fra media heller enn kommunen. Videre er det rapportert at under 2% av respondentene hadde fått informasjon fra kommunen om risiko knyttet til terrorangrep og PLIVO, jordskjelv, transportulykke, krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise, forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp, samt ulykke med masseskade. Ved 4 av 15 hendelser rapporterte mer enn 10% at de hadde fått informasjon fra kommunen knyttet til risiko ved henholdsvis flom, pandemi, brann og tap/forurensing av drikkevann.



Figur 9. Informasjon fra ulike kanaler om risiko knyttet til uønskede hendelser.

Figur 10 viser en oversikt over hvor mye tillit respondentene rapporterte at de hadde til Bergen kommune, presentert prosentvis. Her rapporterte 44 respondenter at de ikke hadde tillit (7.8%), 227 rapporterte at de hadde noe tillit (40.4%), 53 rapporterte at de ikke var sikker eller ikke hadde noe oppfatning rundt det (9.4%), 149 rapporterte at de hadde mye tillit (26.5%), og 18 rapporterte at de hadde svært mye tillit (3.2%).



Figur 10. Innbyggernes tillit til Bergen kommune ( $M=2.74$ ).

#### 4.1.2 Uavhengige t-tester

Tabell 4 viser at det stort sett ikke er signifikante forskjeller i bekymring mellom kvinner og menn. Likevel viser analysene at det er forskjell ved noen hendelser. Forutsetningen for homoskedastisitet ble oppfylt ved 9 av spørsmålsindikatorne; cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet ( $p = .145$ ), terrorangrep og PLIVO ( $p = .940$ ), skred/ras ( $p = .846$ ), transportulykke ( $p = .093$ ), langvarig strømbrudd ( $p = .081$ ), krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise ( $p = .891$ ), forsyningskrise ( $p = .134$ ), forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp ( $p = .716$ ), og ulykke med masseskade ( $p = .764$ ). Forutsetningen for homoskedastisitet ble ikke oppfylt ved 6 av spørsmålsindikatorne; flom ( $p = .009$ ), jordskjelv ( $p < .001$ ), atomulykke ( $p = .007$ ), pandemi ( $p = .029$ ), brann ( $p = .003$ ), og tap/forurensning av drikkevann ( $p = .025$ ).

Tabell 4 viser at det var en signifikant forskjell mellom hvor bekymret kvinner og menn var for jordskjelv,  $t(364.11) = -2.74$ ,  $p = .006$ . Kvinner skåret i gjennomsnitt 1.30 ( $SD = 0.71$ ), mens menn skåret i gjennomsnitt 1.14 ( $SD = 0.52$ ). Resultatet indikerer at kvinner rapporterte at de var litt mer bekymret for jordskjelv, sammenlignet med det menn rapporterte. Det var også en signifikant forskjell mellom hvor bekymret kvinner og menn var for atomulykke,  $t(337.28) = -3.62$ ,  $p < .001$ . Kvinner skåret i gjennomsnitt 1.99 ( $SD = 1.25$ ), mens menn skåret i gjennomsnitt 1.61 ( $SD = 0.99$ ). Resultatet indikerer at kvinner rapporterte at de var litt mer



bekymret for atomulykke, sammenlignet med det menn rapporterte. Dette var også den største kjønnsforskjellen blant alle t-testene. Det var videre en signifikant forskjell mellom hvor bekymret kvinner og menn var for brann,  $t(290.85) = -2.34$ ,  $p = .020$ . Kvinner skåret i gjennomsnitt 2.53 ( $SD = 1.32$ ), mens menn skåret i gjennomsnitt 2.25 ( $SD = 1.22$ ). Resultatet indikerer at kvinner rapporterte at de var litt mer bekymret for brann, sammenlignet med det menn rapporterte. Disse var de eneste signifikante kjønnsforskjellene fra t-testene i den gjeldende studien.

Tabell 4

*Uavhengige t-tester med kjønnsforskjeller i spørsmålsindikatorene.*

Spørsmålsindikator; bekymret for	M		SD		t-verdi	Cohens d
	Kvinner	Menn	Kvinner	Menn		
Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet	2.56	2.74	1.23	1.26	1.50	.07
Terrorangrep og PLIVO	2.23	2.07	1.17	1.20	-1.45	.06
Flom	1.98	2.11	1.20	1.35	0.98	.06
Skred/ras	2.33	2.20	1.29	1.35	-0.98	.04
Jordskjelv	1.30	1.14	.71	.52	-2.74*	.14
Transportulykke	2.51	2.57	1.23	1.29	0.49	.02
Langvarig strømbrudd	2.20	2.43	1.29	1.33	1.80	.08
Atomulykke	1.99	1.61	1.25	.99	-3.62**	.19
Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise	2.17	1.95	1.24	1.23	-1.89	.08
Pandemi	3.38	3.20	1.27	1.39	-1.34	.09
Forsyningskrise	2.47	2.49	1.34	1.44	0.11	.01
Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp	2.44	2.38	1.29	1.30	-.49	.02
Brann	2.53	2.25	1.32	1.22	-2.34*	.14
Ulykke med masseskade	2.04	2.04	1.10	1.09	0.05	<.01
Tap forurensing av drikkevann	2.61	2.61	1.30	1.41	<0.01	<.01
Bekymret for uønskede hendelser	2.32	2.25	0.75	0.79	-0.85	.04

*Notat.* \* $p < .05$ , \*\* $p < .0033$ . Høyere skårer viser til mer bekymret ovenfor de uønskede hendelsene. Høyere Cohens d indikerer større effekt i kjønnsforskjellene.

#### 4.1.3 Variansanalyser (Enveis ANOVA)

Følgende vil de signifikante resultatene for ANOVA for hver av de sosiodemografiske variablene presenteres, i tekst og tabell, i følgende rekkefølge; bydel, alder, bosituasjon,

utdanningsnivå, og yrkesstatus. De resterende, ikke-signifikante, resultatene presenteres her kun i tabell, hvor resultatene, skrevet ut i tekst, kan sees i vedlegg 3. Avslutningsvis i delkapitlet presenteres ANOVA for gjennomsnittsvariabelen for alle hendelsene, kalt «bekymret for uønskede hendelser», for hver av de sosiodemografiske variablene. Disse resultatene presenteres kun i tekst da ikke-signifikante resultater inkluderes her.

#### *Enveis ANOVA – Bydeler*

Tabell 5 viser at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom de ulike bydelene,  $F_{Welch}(7, 151.90) = 2.41, p = .023$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for flom var høyest blant innbyggerne i Bergenhus ( $M = 2.23, SD = 1.34$ ), fulgt av Årstad ( $M = 2.14, SD = 1.32$ ), Laksevåg ( $M = 2.11, SD = 1.28$ ), Åsane ( $M = 2.05, SD = 1.22$ ), Arna ( $M = 2.00, SD = 1.28$ ), Fana ( $M = 1.92, SD = 1.18$ ), Ytrebygda ( $M = 1.72, SD = 1.00$ ), og Fyllingsdalen ( $M = 1.60, SD = 0.95$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom innbyggerne i Bergenhus og innbyggerne i Fyllingsdalen ( $p = .020$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for skred/ras mellom de ulike bydelene,  $F_{Welch}(7, 150.07) = 2.31, p = .029$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for skred/ras var høyest blant innbyggerne i Arna ( $M = 3.29, SD = 1.57$ ), fulgt av Åsane ( $M = 2.61, SD = 1.34$ ), Fana ( $M = 2.33, SD = 1.31$ ), Laksevåg ( $M = 2.32, SD = 1.35$ ), Årstad ( $M = 2.27, SD = 1.24$ ), Bergenhus ( $M = 2.11, SD = 1.29$ ), Ytrebygda ( $M = 2.09, SD = 1.21$ ), og Fyllingsdalen ( $M = 2.04, SD = 1.09$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste ingen signifikante forskjeller i hvor bekymret man var for skred/ras mellom innbyggerne i bydelene. Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise mellom de ulike bydelene,  $F_{Welch}(7, 149.70) = 2.22, p = .036$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise var høyest blant innbyggerne i Laksevåg ( $M = 2.47, SD = 1.37$ ), fulgt av Åsane ( $M = 2.27, SD = 1.22$ ), Arna ( $M = 2.24, SD = 1.48$ ), Fana ( $M = 2.17, SD = 1.25$ ),

Fyllingsdalen ( $M = 2.09$ ,  $SD = 1.28$ ), Bergenhus ( $M = 1.94$ ,  $SD = 1.17$ ), Ytrebygda ( $M = 1.85$ ,  $SD = 1.01$ ), og Årstad ( $M = 1.84$ ,  $SD = 1.06$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitiske krise mellom innbyggerne i Laksevåg og innbyggerne i Årstad ( $p = .039$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Tabell 5

*Enveis ANOVA med bydel som prediktor*

	<i>F</i>		<i>df</i>	<i>p</i>	Bydel; mest bekymret ( <i>M</i> , <i>SD</i> )	Bydel; minst bekymret ( <i>M</i> , <i>SD</i> )
	<i>F</i>	<i>F<sub>Welch</sub></i>				
Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet	1.65		7, 510	.120	Laksevåg (2.99, 1.34)	Bergenhus (2.43, 1.22)
Terrorangrep og PLIVO		1.25	7, 150.01	.281	Arna (2.41, 1.42)	Årstad (1.96, 1.03)
Flom		2.41	7, 151.90	.023*	Bergenhus (2.23, 1.34)	Fyllingsdalen (1.60, 0.95)
Skred/ras		2.31	7, 150.07	.029*	Arna (3.29, 1.57)	Fyllingsdalen (2.04, 1.09)
Jordskjelv		0.80	7, 146.39	.587	Arna (1.47, 1.07)	Bergenhus (1.15, 0.50)
Transportulykke	0.29		7, 510	.958	Arna (2.76, 1.56)	Bergenhus (2.43, 1.16)
Langvarig strømbrudd	0.89		7, 510	.518	Arna (2.71, 1.36)	Fana 2.10, 1.29)
Atomulykke		1.12	7, 150.10	.431	Arna (2.12, 1.27)	Årstad (1.70, 1.01)
Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise		2.22	7, 149.70	.036*	Laksevåg (2.47, 1.37)	Årstad (1.84, 1.06)
Pandemi	2.29		7, 509	.157	Årstad (3.61, 1.25)	Bergenhus (3.07, 1.35)
Forsyningskrise	1.38		7, 509	.214	Laksevåg (2.83, 1.40)	Bergenhus (2.24, 1.23)

Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp	0.75	7, 509	.631	Laksevåg (2.65, 1.29)	Arna (2.18, 1.38)
Brann	0.29	7, 509	.958	Arna (2.59, 1.33)	Fana (2.32, 1.30)
Ulykke med masseskade	1.70	7, 148.22	.112	Åsane (2.26, 1.23) Ytrebygda (2.26, 1.18)	Bergenhus (1.86, 0.96)
Tap/forurensing av drikkevann	1.03	7, 509	.411	Arna (2.88, 1.41)	Årstad (2.42, 1.24)

*Notat.* \* $p < .05$ . Høyere skårer ( $M$ ) viser til mer bekymret ovenfor de uønskede hendelsene.

### *Enveis ANOVA – Alder*

Tabell 6 viser at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom de ulike aldersgruppene,  $F_{Welch}(4, 239.22) = 3.31, p = .012$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for flom var høyest i aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.24, SD = 1.22$ ), fulgt av «40-49 år» ( $M = 2.22, SD = 1.34$ ), «30-39 år» ( $M = 2.03, SD = 1.23$ ), «50-59 år» ( $M = 1.92, SD = 1.23$ ), og «Over 60 år» ( $M = 1.72, SD = 1.09$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom aldersgruppene «18-29 år» og «Over 60 år» ( $p = .044$ ), og mellom aldersgruppene «40-49 år» og «Over 60 år» ( $p = .016$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for skred/ras mellom de ulike aldersgruppene,  $F_{Welch}(4, 238.23) = 2.97, p = .020$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for skred/ras var høyest i aldersgruppen «40-49 år» ( $M = 2.53, SD = 1.35$ ), fulgt av «30-39 år» ( $M = 2.35, SD = 1.35$ ), «18-29 år» ( $M = 2.29, SD = 1.30$ ), «50-59 år» ( $M = 2.27, SD = 1.26$ ), og «Over 60 år» ( $M = 1.96, SD = 1.21$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for skred/ras mellom aldersgruppene «40-49 år» og «Over 60 år» ( $p = .007$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for brann mellom de ulike aldersgruppene,  $F_{Welch}(4, 234.39) = 4.60, p = .001$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for brann var høyest i aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 3.02, SD = 1.43$ ), fulgt av «30-39 år» ( $M = 2.59, SD = 1.32$ ), «40-49 år» ( $M = 2.48, SD = 1.22$ ), «50-59 år» ( $M = 2.26, SD = 1.24$ ), og «Over 60 år» ( $M = 2.19, SD = 1.22$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for brann mellom aldersgruppene «18-29 år» og «50-59 år» ( $p = .005$ ), og mellom aldersgruppene «18-29 år» og «Over 60 år» ( $p = .002$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for ulykke med masseskade mellom de ulike aldersgruppene,  $F_{Welch}(4, 233.46) = 3.36, p = .011$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for ulykke med masseskade var høyest i aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.56, SD = 1.27$ ), fulgt av «Over 60 år» ( $M = 1.99, SD = 1.08$ ), «40-49 år» ( $M = 1.98, SD = 1.04$ ), «30-39 år» ( $M = 1.95, SD = 1.05$ ), og «50-59 år» ( $M = 1.93, SD = 1.08$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for ulykke med masseskade mellom aldersgruppene «18-29 år» og «30-39 år» ( $p = .012$ ), mellom «18-29 år» og «40-49 år» ( $p = .013$ ), mellom «18-29 år» og «50-59 år» ( $p = .008$ ), og mellom aldersgruppene «18-29 år» og «Over 60 år» ( $p = .026$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Tabell 6

*Enveis ANOVA med alder som prediktor*

	<i>F</i>		<i>df</i>	<i>p</i>	Alder; mest bekymret ( <i>M, SD</i> )	Alder; minst bekymret ( <i>M, SD</i> )
	<i>F</i>	<i>F<sub>Welch</sub></i>				
Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet	0.88		4, 521	.473	Over 60 år (2.78, 1.26)	40-49 år (2.53, 1.22)
Terrorangrep og PLIVO	2.27		4, 234.11	.063	18-29 år (2.48, 1.33)	40-40 år (1.99, 1.19)
Flom	3.31		4, 239.22	.012*	18-29 år (2.24, 1.22)	Over 60 år (1.72, 1.09)

Skred/ras	2.97	4, 238.23	.020*	40-49 år (2.53, 1.35)	Over 60 år (1.96, 1.21)
Jordskjelv	0.92	4, 237.27	.454	50-59 år (1.37, 0.85)	40-49 år (1.20, 0.59)
Transportulykke	0.72	4, 521	.579	18-29 år (2.76, 1.33)	Over 60 år (2.47, 1.28)
Langvarig strømbrudd	0.99	4, 521	.415	Over 60 år (2.43, 1.26)	30-39 år (2.13, 1.23)
Atomulykke	0.32	4, 232.02	.864	18-29 år (2.00, 1.37)	40-49 år (1.83, 1.03)
Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise	0.55	4, 520	.699	18-29 år (2.30, 1.37)	50-59 år (2.03, 1.16)
Pandemi	1.83	4, 520	.121	18-29 år (3.62, 1.31)	50-59 år (3.18, 1.32)
Forsyningskrise	0.23	4, 520	.919	50-59 år (2.56, 1.33)	30-39 år (2.42, 1.36)
Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp	0.70	4, 520	.593	18-29 år (2.62, 1.36)	50-59 år (2.29, 1.28)
Brann	4.60	4, 234.39	.001*	18-29 år (3.02, 1.43)	Over 60 år (2.19, 1.22)
Ulykke med masseskade	3.36	4, 233.46	.011*	18-29 år (2.56, 1.27)	50-59 år (1.93, 1.08)
Tap/forurensing av drikkevann	1.67	4, 520	.155	18-29 år (2.76, 1.35)	50-59 år (2.36, 1.26)

*Notat.* \* $p < .05$ . Høyere skårer ( $M$ ) viser til mer bekymret ovenfor de uønskede hendelsene.

#### *Enveis ANOVA – Bosituasjon*

Tabell 7 viser at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for jordskjelv mellom de ulike bosituasjonene,  $F_{Welch}(4, 104.81) = 4.68, p = .002$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for jordskjelv var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Enslig» ( $M = 1.46, SD = 0.93$ ), fulgt av «Gift/samboer uten barn» ( $M = 1.24, SD = 0.57$ ), «Gift/samboer med barn» ( $M = 1.17, SD = 0.53$ ), «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 1.14, SD = 0.42$ ), og «Kollektiv» ( $M = 1.06, SD = 0.24$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for jordskjelv mellom bosituasjonene «Enslig» og «Gift/samboer med barn» ( $p = .008$ ), mellom «Enslig» og «Kollektiv» ( $p = .001$ ), og mellom

«Enslig» og «Bor med foreldre/foresatte» ( $p = .024$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for atomulykke mellom de ulike bosituasjonene,  $F_{Welch}(4, 92.05) = 2.66, p = .037$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for atomulykke var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Enslig» ( $M = 2.06, SD = 1.36$ ), fulgt av «Gift/samboer med barn» ( $M = 1.91, SD = 1.13$ ), «Gift/samboer uten barn» ( $M = 1.75, SD = 1.14$ ), «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 1.67, SD = 1.07$ ), og «Kollektiv» ( $M = 1.44, SD = 0.78$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste ingen signifikante forskjeller i hvor bekymret man var for atomulykke mellom de ulike bosituasjonene. Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for pandemi mellom de ulike bosituasjonene,  $F_{Welch}(4, 87.62) = 2.83, p = .029$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for pandemi var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Gift/samboer uten barn» ( $M = 3.66, SD = 1.23$ ), fulgt av «Kollektiv» ( $M = 3.50, SD = 1.25$ ), «Enslig» ( $M = 3.32, SD = 1.43$ ), «Gift/samboer med barn» ( $M = 3.26, SD = 1.25$ ), og «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.94, SD = 1.31$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for pandemi mellom bosituasjonene «Gift/samboer uten barn» og «Bor med foreldre/foresatte» ( $p = .043$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Tabell 7

Enveis ANOVA med bosituasjon som prediktor

	<i>F</i>		<i>df</i>	<i>p</i>	Bosituasjon; mest bekymret ( <i>M</i> , <i>SD</i> )	Bosituasjon; minst bekymret ( <i>M</i> , <i>SD</i> )
	<i>F</i>	<i>F</i> <sub>Welch</sub>				
Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet	1.25		4, 519	.290	Gift/samboer uten barn (2.84, 1.29)	Gift/samboer med barn (2.51, 1.19)
Terrorangrep og PLIVO	1.95		4, 519	.101	Gift/samboer uten barn (2.39, 1.20)	Kollektiv (1.78, 1.00)
Flom	0.88		4, 519	.476	Kollektiv (2.22, 1.48)	Bor med foreldre/foresatte (1.78, 1.07)
Skred/ras	0.89		4, 519	.467	Gift/samboer uten barn (2.49, 1.33)	Kollektiv (2.11, 1.32)
Jordskjelv		4.68	4, 104.81	.002*	Enslig (1.46, 0.93)	Kollektiv (1.06, 0.24)
Transportulykke	0.06		4, 519	.994	Gift/samboer uten barn (2.56, 1.26)	Bor med foreldre/foresatte (2.44, 1.28)
Langvarig strømbrudd		1.82	4, 89.43	.132	Enslig (2.46, 1.33)	Bor med foreldre/foresatte (2.00, 1.12)
Atomulykke		2.66	4, 92.05	.037*	Enslig (2.06)	Kollektiv (1.44, 0.78)
Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise	1.02		4, 518	.395	Enslig (2.17, 1.35)	Gift/samboer uten barn (1.88, 1.15)
Pandemi		2.83	4, 87.62	.029*	Gift/samboer uten barn (3.66, 1.23)	Bor med foreldre/foresatte (2.94, 1.31)
Forsyningskrise		2.33	4, 89.14	.062	Enslig (2.72, 1.48)	Kollektiv (2.00, 1.28)
Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp	0.25		4, 518	.907	Kollektiv (2.61, 1.34)	Bor med foreldre/foresatte (2.25, 1.20)



Brann	0.19	4, 518	.945	Gift/samboer uten barn (2.52, 1.25)	Gift/samboer med barn (22.41, 1.27)
Ulykke med masseskade	0.21	4, 518	.935	Bor med foreldre/foresatte (2.14, 1.13)	Gift/samboer med barn (2.00, 1.02)
Tap/forurensing av drikkevann	0.36	4, 518	.839	Gift/samboer uten barn (2.71, 1.36)	Kollektiv (2.44, 1.10)

*Notat.* \* $p < .05$ . Høyere skårer ( $M$ ) viser til mer bekymret ovenfor de uønskede hendelsene.

#### *Enveis ANOVA – Utdanningsnivå*

Tabell 8 viser at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 85.93) = 2.58, p = .032$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 3.00, SD = 1.55$ ), fulgt av «Videregående skole» ( $M = 2.36, SD = 1.31$ ), «Fagskole» ( $M = 2.35, SD = 1.15$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.13, SD = 1.14$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.08, SD = 1.11$ ), og «Doktorgrad» ( $M = 1.78, SD = 1.00$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste ingen signifikante forskjeller i hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO mellom de ulike utdanningsnivåene. Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for jordskjelv mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 95.72) = 3.36, p = .008$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for jordskjelv var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 2.05, SD = 1.36$ ), fulgt av «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 1.27, SD = 0.66$ ), «Videregående skole» ( $M = 1.26, SD = 0.71$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 1.22, SD = 0.57$ ), «Fagskole» ( $M = 1.19, SD = 0.45$ ), og «Doktorgrad» ( $M = 1.06, SD = 0.24$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for jordskjelv mellom utdanningsnivåene «Grunnskole» og «Doktorgrad» ( $p = .035$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 86.38) = 2.75, p = .023$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 3.05, SD = 1.69$ ), fulgt av «Doktorgrad» ( $M = 2.56, SD = 1.29$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.35, SD = 1.27$ ), «Videregående skole» ( $M = 2.34, SD = 1.36$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.14, SD = 1.26$ ), og «Fagskole» ( $M = 1.88, SD = 0.98$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste ingen signifikante forskjeller i hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd mellom de ulike utdanningsnivåene. Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 82.92) = 2.36, p = .047$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 2.62, SD = 1.63$ ), fulgt av «Videregående skole» ( $M = 2.39, SD = 1.42$ ), «Fagskole» ( $M = 2.35, SD = 1.36$ ), «Doktorgrad» ( $M = 2.12, SD = 1.11$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 1.98, SD = 1.17$ ), og «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 1.93, SD = 1.05$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste ingen signifikant forskjell i hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise mellom de ulike utdanningsnivåene. Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for brann mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F(5, 510) = 2.51, p = .029$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for brann var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 3.33, SD = 1.68$ ), fulgt av «Doktorgrad» ( $M = 2.59, SD = 1.33$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.48, SD = 1.28$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.46, SD = 1.23$ ), «Videregående skole» ( $M = 2.42, SD = 1.29$ ), og «Fagskole» ( $M = 2.14, SD = 1.34$ ). En post-hoc sammenligning (Hochberg) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for brann mellom utdanningsnivåene «Grunnskole» og «Fagskole» ( $p = .008$ ), og mellom «Grunnskole» og «Universitet/høyskole

lang (mer enn 3 år)» ( $p = .046$ ). Hochberg prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde endel ulik størrelse og Levenes test var ikke signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed oppfylt.

Tabell 8

*Enveis ANOVA med utdanningsnivå som prediktor*

	<i>F</i>		<i>df</i>	<i>p</i>	Utdanningsnivå; mest bekymret ( <i>M</i> , <i>SD</i> )	Utdanningsnivå; minst bekymret ( <i>M</i> , <i>SD</i> )
	<i>F</i>	<i>F<sub>Welch</sub></i>				
Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet	1.25		5, 511	.283	Grunnskole (3.10, 1.34)	Videregående skole (2.45, 1.31)
Terrorangrep og PLIVO		2.58	5, 85.93	.032*	Grunnskole (3.00, 1.55)	Doktorgrad (1.78, 1.00)
Flom		1.69	5, 85.44	.146	Grunnskole (2.24, 1.45)	Fagskole (1.74, 1.20)
Skred/ras	1.46		5, 511	.200	Grunnskole (2.67, 1.46)	Fagskole (2.12, 1.38)
Jordkjelv		3.36	5, 95.72	.008*	Grunnskole (2.05, 1.36)	Doktorgrad (1.06, 0.24)
Transportulykke		0.65	5, 86.40	.661	Grunnskole (2.86, 1.59)	Fagskole (2.35, 1.11)
Langvarig strømbrudd		2.75	5, 86.38	.023*	Grunnskole (3.05, 1.69)	Fagskole (1.88, 0.98)
Atomulykke		1.75	5, 86.01	.131	Grunnskole (2.86, 1.71)	Doktorgrad (1.67, 0.91)
Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise		2.36	5, 82.92	.047*	Grunnskole (2.62, 1.63)	Universitet/høyskole kort (inntil 3 år) (1.93, 1.05)
Pandemi		2.22	5, 84.51	.060	Grunnskole (4.05, 1.12)	Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år) (3.26, 1.27)
Forsyningskrise		0.88	5, 82.77	.546	Grunnskole (3.00, 1.82)	Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år) (2.37, 1.30)
Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp		1.08	5, 83.45	.380	Grunnskole (2.90, 1.64)	Universitet/høyskole kort (inntil 3 år) (2.48, 1.31)

Brann	2.51	5, 510	.029*	Grunnskole (3.33, 1.68)	Fagskole (2.14, 1.34)
Ulykke med masseskade	1.66	5, 84.04	.153	Grunnskole (2.90, 1.64)	Doktorgrad (1.76, 0.90)
Tap/forurensing av drikkevann	1.53	5, 510	.178	Grunnskole (3.33, 1.62)	Fagskole (2.42, 1.31)

*Notat.* \* $p < .05$ . Høyere skårer ( $M$ ) viser til mer bekymret ovenfor de uønskede hendelsene.

### *Enveis ANOVA – Yrkesstatus*

Tabell 9 viser at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO mellom de ulike yrkesstatusene,  $F_{Welch}(5, 40.46) = 6.75, p < .001$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 2.56, SD = 1.42$ ), fulgt av «Uføretrygdet» ( $M = 2.47, SD = 1.31$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.40, SD = 1.12$ ), «Student» ( $M = 2.20, SD = 1.16$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.13, SD = 1.16$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 1.30, SD = 0.48$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO mellom yrkesstatusene «Elev grunnskole/videregående» og «Student» ( $p = .029$ ), mellom «Elev grunnskole/videregående» og «Yrkesaktiv» ( $p = .003$ ), mellom «Elev grunnskole/videregående» og «Uføretrygdet» ( $p = .001$ ), og mellom «Elev grunnskole/videregående» og «Pensjonist» ( $p < .001$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 516) = 3.35, p = .006$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for flom var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 3.00, SD = 1.58$ ), fulgt av «Student» ( $M = 2.32, SD = 1.44$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.08, SD = 1.24$ ), «Uføretrygdet» ( $M = 1.79, SD = 1.23$ ), «Pensjonist» ( $M = 1.64, SD = 1.06$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 1.50, SD = 0.97$ ). En post-hoc sammenligning (Hochberg) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom yrkesstatusene «Arbeidsledig» og «Pensjonist» ( $p = .032$ ). Hochberg prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde endel ulik størrelse og Levenes test var ikke signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for skred/ras mellom de ulike yrkesstatusene,  $F_{Welch}(5, 38.54) = 6.75, p = .031$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for skred/ras var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 2.89, SD = 1.83$ ), fulgt av «Yrkesaktiv» ( $M = 2.39, SD = 1.31$ ), «Uføretrygdet» ( $M = 2.24, SD = 1.32$ ), «Student» ( $M = 2.04, SD = 1.21$ ), «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.00, SD = 1.16$ ), og «Pensjonist» ( $M = 1.81, SD = 1.16$ ). En post-hoc sammenligning (Games Howell) viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for skred/ras mellom yrkesstatusene «Yrkesaktiv» og «Pensjonist» ( $p = .010$ ). Games Howell prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde ulik størrelse og Levenes test var signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed ikke oppfylt.

Variansanalysen viste at det var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for atomulykke mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 516) = 2.61, p = .024$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for atomulykke var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 2.56, SD = 1.24$ ), fulgt av «Uføretrygdet» ( $M = 2.32, SD = 1.28$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.10, SD = 1.35$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 1.81, SD = 1.15$ ), «Student» ( $M = 1.72, SD = 1.17$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 1.50, SD = 0.53$ ). En post-hoc sammenligning (Hochberg) viste ingen signifikante forskjeller i hvor bekymret man var for atomulykke mellom de ulike yrkesstatusene. Hochberg prosedyre ble valgt som post-hoc-test fordi gruppene hadde endel ulik størrelse og Levenes test var ikke signifikant, forutsetningen for homoskedastisitet var dermed oppfylt.

Tabell 9

*Enveis ANOVA med yrkesstatus som prediktor*

	<i>F</i>		<i>df</i>	<i>p</i>	Yrkesstatus; mest bekymret ( <i>M, SD</i> )	Yrkesstatus; minst bekymret ( <i>M, SD</i> )
	<i>F</i>	<i>F<sub>Welch</sub></i>				
Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet	1.00		5, 516	.418	Arbeidsledig (3.11, 1.54)	Elev grunnskole/ videregående (2.30, 1.25)
Terrorangrep og PLIVO		6.75	5, 40.46	<.001**	Arbeidsledig (32.56, 1.42)	Elev grunnskole/ videregående (1.30, 0.48)
Flom	3.35		5, 516	.006*	Arbeidsledig (3.00, 1.58)	Elev grunnskole/ videregående (1.50, 0.97)

Skred/ras		6.75	5, 38.54	.031*	Arbeidsledig (2.89, 1.83)	Pensjonist (1.81, 1.16)
Jordskjelv		1.62	5, 39.22	.177	Uføretrygdet (1.61, 1.05)	Student (1.12, 0.33)
Transportulykke	0.31		5, 516	.908	Student (2.72, 1.37)	Elev grunnskole/ videregående (2.20, 0.79)
Langvarig strømbrudd	1.41		5, 516	.221	Uføretrygdet (2.63, 1.44)	Arbeidsledig (2.00, 1.23)
Atomulykke	2.61		5, 516	.024*	Arbeidsledig (2.56, 1.24)	Elev grunnskole/ videregående (1.50, 0.53)
Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise	1.24		5, 515	.290	Arbeidsledig (2.78, 0.97)	Elev grunnskole/ videregående (1.60, 0.97)
Pandemi		2.36	5, 39.09	.058	Arbeidsledig (4.44, 1.01)	Uføretrygdet (3.16, 1.37)
Forsyningskrise	0.88		5, 515	.494	Arbeidsledig (3.22, 1.48)	Student (2.20, 1.26)
Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp	1.12		5, 515	.348	Arbeidsledig (3.22, 1.56)	Elev grunnskole/ videregående (2.20, 1.03)
Brann	1.31		5, 515	.256	Arbeidsledig (3.11, 1.61)	Elev grunnskole/ videregående (2.10, 1.10)
Ulykke med masseskade	1.44		5, 515	.210	Arbeidsledig (2.67, 1.12)	Elev grunnskole/ videregående (1.40, 0.52)
Tap/forurensing av drikkevann	0.70		5, 515	.622	Arbeidsledig (3.22, 1.48)	Student (2.48, 1.19)

*Notat.* \* $p < .05$ , \*\* $p < .001$ . Høyere skårer ( $M$ ) viser til mer bekymret ovenfor de uønskede hendelsene.

*Enveis ANOVA – «Bekymret for uønskede hendelser» for hver av de sosiodemografiske variablene*

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for uønskede hendelser mellom de ulike bydelene,  $F(7, 510) = 1.37$ ,  $p = .217$ . Gjennomsnittlig grad av hvor

bekymret man var for uønskede hendelser var høyest hos dem som bodde i Arna ( $M = 2.51$ ,  $SD = 0.90$ ), fulgt av Laksevåg ( $M = 2.46$ ,  $SD = 0.71$ ), Åsane ( $M = 2.37$ ,  $SD = 0.76$ ), Ytrebygda ( $M = 2.28$ ,  $SD = 0.79$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.25$ ,  $SD = 0.78$ ), Fana ( $M = 2.24$ ,  $SD = 0.79$ ), Årstad ( $M = 2.23$ ,  $SD = 0.58$ ), og Bergenhus ( $M = 2.18$ ,  $SD = 0.73$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for uønskede hendelser mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 521) = 1.63$ ,  $p = .165$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for uønskede hendelser var høyest hos aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.51$ ,  $SD = 0.74$ ), fulgt av «30-39 år» ( $M = 2.31$ ,  $SD = 0.70$ ), «40-49 år» ( $M = 2.29$ ,  $SD = 0.70$ ), «Over 60 år» ( $M = 2.27$ ,  $SD = 0.82$ ), og «50-59 år» ( $M = 2.22$ ,  $SD = 0.82$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for uønskede hendelser mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 519) = 0.84$ ,  $p = .501$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for uønskede hendelser var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.37$ ,  $SD = 0.73$ ), fulgt av «Enslig» ( $M = 2.36$ ,  $SD = 0.87$ ), «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.26$ ,  $SD = 0.72$ ), «Kollektiv» ( $M = 2.21$ ,  $SD = 0.52$ ), og «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.18$ ,  $SD = 0.67$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for uønskede hendelser mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 85.23) = 1.35$ ,  $p = .250$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for uønskede hendelser var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 2.93$ ,  $SD = 1.18$ ), fulgt av «Videregående skole» ( $M = 2.30$ ,  $SD = 0.84$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.29$ ,  $SD = 0.72$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.25$ ,  $SD = 0.66$ ), «Doktorgrad» ( $M = 2.25$ ,  $SD = 0.72$ ), og «Fagskole» ( $M = 2.22$ ,  $SD = 0.67$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for uønskede hendelser mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 516) = 1.40$ ,  $p = .222$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for uønskede hendelser var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 2.85$ ,  $SD = 1.00$ ), fulgt av «Uføretrygdet» ( $M = 2.39$ ,  $SD = 0.88$ ), «Student» ( $M = 2.31$ ,  $SD = 0.66$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.30$ ,  $SD = 0.88$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.28$ ,  $SD = 0.72$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.03$ ,  $SD = 0.48$ ).

#### 4.1.4 Korrelasjonsanalyser

Følgende delkapittel vil presentere resultatene fra korrelasjonsanalysene for sammenhengen mellom hvor bekymret respondentene rapporterte at de var for hver av de uønskede hendelsene, og hvorvidt de har fått informasjon eller ikke om risikoen knyttet til hver av hendelsene. Videre presenteres resultatene fra korrelasjonsanalysen mellom hvor bekymret respondentene var, og hvor mye tillit respondentene rapporterte at de hadde til Bergen kommunen. I tillegg presenteres resultatene fra korrelasjonsanalysene mellom hvor mye tillit respondentene rapporterte at de hadde til kommunen sin, og om de har fått informasjon, eller ikke, om risikoen knyttet til uønskede hendelser generelt.

##### *Korrelasjonsanalyse mellom «bekymret for» og «fått informasjon»*

Tabell 10 viser at det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet, og det å ha fått informasjon fra media om cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet,  $r = 0.23$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat. Det var videre en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet, og det å ikke ha fått informasjon om cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet,  $r = -0.15$ ,  $p < .001$ .

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO, og det å ha fått informasjon fra media om terrorangrep og PLIVO,  $r = 0.18$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO, og det å ha fått informasjon fra andre om terrorangrep og PLIVO,  $r = 0.10$ ,  $p = .017$ . Det var også en negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO, og det å ikke ha fått informasjon om terrorangrep og PLIVO,  $r = -0.21$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for flom, og det å ha fått informasjon fra kommunen om flom,  $r = 0.23$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for flom, og det å ha fått informasjon fra media om flom,  $r = 0.17$ ,  $p < .001$ . Det var nok et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for flom, og det å ha fått informasjon fra andre om flom,  $r = 0.22$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat. Det var også et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for



flom, og det å ikke ha fått informasjon om flom,  $r = -0.28$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for skred/ras, og det å ha fått informasjon fra kommunen om skred/ras,  $r = 0.10$ ,  $p = .026$ . Denne korrelasjonen kan betegnes lav. Det var videre et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for skred/ras, og det å ha fått informasjon fra media om skred/ras,  $r = 0.23$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat. Det var nok et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for skred/ras, og det å ha fått informasjon fra andre om skred/ras,  $r = 0.21$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat. Det var også et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for skred/ras, og det å ikke ha fått informasjon om skred/ras,  $r = -0.22$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for jordskjelv, og det å ha fått informasjon fra media om jordskjelv,  $r = 0.10$ ,  $p = .022$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for jordskjelv, og det å ha fått informasjon fra andre om jordskjelv,  $r = 0.12$ ,  $p = .005$ . Det var også et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for jordskjelv, og det å ikke ha fått informasjon om jordskjelv,  $r = -0.20$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for transportulykke, og det å ha fått informasjon fra media om transportulykke,  $r = 0.19$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for transportulykke, og det å ha fått informasjon fra andre om transportulykke,  $r = 0.16$ ,  $p < .001$ . Det var også et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for transportulykke, og det å ikke ha fått informasjon om transportulykke,  $r = -0.24$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd, og det å ha fått informasjon fra kommunen om langvarig strømbrudd,  $r = 0.12$ ,  $p = .005$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd, og det å ha fått informasjon fra media om

langvarig strømbrudd,  $r = 0.11$ ,  $p = .012$ . Det var nok en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd, og det å ha fått informasjon fra andre om langvarig strømbrudd,  $r = 0.16$ ,  $p < .001$ . Det var også en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd, og det å ikke ha fått informasjon om langvarig strømbrudd,  $r = -0.19$ ,  $p < .001$ .

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for atomulykke, og det å ha fått informasjon fra kommunen om atomulykke,  $r = 0.13$ ,  $p = .003$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for atomulykke, og det å ha fått informasjon fra media om atomulykke,  $r = 0.22$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat. Det var nok en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for atomulykke, og det å ha fått informasjon fra andre om atomulykke,  $r = 0.12$ ,  $p = .006$ . Det var også et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for atomulykke, og det å ikke ha fått informasjon om atomulykke,  $r = -0.25$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise, og det å ha fått informasjon fra media om krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise,  $r = 0.16$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen var lav. Det var videre et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise, og det å ikke ha fått informasjon om krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise,  $r = -0.22$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for pandemi, og det å ha fått informasjon fra kommunen om pandemi,  $r = 0.16$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for pandemi, og det å ha fått informasjon fra media om pandemi,  $r = 0.14$ ,  $p = .002$ . Det var også en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for pandemi, og det å ikke ha fått informasjon om pandemi,  $r = -0.15$ ,  $p = .001$ .

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for forsyningskrise, og det å ha fått informasjon fra kommunen om forsyningskrise,  $r = 0.12$ ,  $p = .004$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre et signifikant positivt forhold mellom hvor

bekymret man var for forsyningskrise, og det å ha fått informasjon fra media om forsyningskrise,  $r = 0.21, p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes lav til moderat. Det var nok et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for forsyningskrise, og det å ha fått informasjon fra andre om forsyningskrise,  $r = 0.24, p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes lav til moderat. Det var også et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for forsyningskrise, og det å ikke ha fått informasjon om forsyningskrise,  $r = -0.24, p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp, og det å ha fått informasjon fra kommunen om forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp,  $r = 0.10, p = .029$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp, og det å ha fått informasjon fra media om forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp,  $r = 0.16, p < .001$ . Det var nok en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp, og det å ha fått informasjon fra andre om forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp,  $r = 0.14, p = .001$ . Det var også en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp, og det å ikke ha fått informasjon om forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp,  $r = -0.18, p < .001$ .

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for brann, og det å ha fått informasjon fra media om brann,  $r = 0.16, p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for brann, og det å ha fått informasjon fra andre om brann,  $r = 0.17, p < .001$ . Det var også en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for brann, og det å ikke ha fått informasjon om brann,  $r = -0.16, p < .001$ .

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for ulykke med masseskade, og det å ha fått informasjon fra media om ulykke med masseskade,  $r = 0.10, p = .026$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for ulykke med masseskade, og det å ha fått informasjon fra andre om ulykke med masseskade,  $r = 0.10, p = .022$ . Det var også en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for ulykke med masseskade, og det å ikke ha fått informasjon om ulykke med masseskade,  $r = -0.17, p < .001$ .

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann, og det å ha fått informasjon fra media om tap/forurensing av drikkevann,  $r = 0.15$ ,  $p = .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann, og det å ha fått informasjon fra andre om tap/forurensing av drikkevann,  $r = 0.10$ ,  $p = .026$ . Det var også en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann, og det å ikke ha fått informasjon om tap/forurensing av drikkevann,  $r = -0.14$ ,  $p = .002$ .

Det var et signifikant positivt forhold mellom hvor bekymret man var for uønskede hendelser, og det å ha fått informasjon fra media om uønskede hendelser,  $r = 0.16$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for uønskede hendelser, og det å ha fått informasjon fra andre om uønskede hendelser,  $r = 0.12$ ,  $p = .007$ . Det var også et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for uønskede hendelser, og det å ikke ha fått informasjon om uønskede hendelser,  $r = -0.21$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Tabell 10

*Pearsons korrelasjon av spørsmålsindikatorerne «bekymret for» og «fått informasjon».*

	Fått informasjon fra kommunen	Fått informasjon fra media	Fått informasjon fra andre	Ikke fått informasjon	Vet ikke om jeg har fått informasjon
Bekymret for cyberangrep og svikt i informasjons-sikkerhet	.03	.23**	.06	-.15**	-.06
Bekymret for terrorangrep og PLIVO	.04	.18**	.10*	-.21**	.08
Bekymret for flom	.23**	.17**	.22**	-.28**	.01
Bekymret for skred/ras	.10*	.23**	.21**	-.27**	.03
Bekymret for jordskjelv	-.03	.10*	.12*	-.20**	.09
Bekymret for transportulykke	.04	.19**	.16**	-.24**	.04
Bekymret for langvarig strømbrudd	.12*	.11*	.16**	-.19**	-.06

Bekymret for atomulykke	.13*	.22**	.12*	-.25**	-.01
Bekymret for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise	-.04	.16**	.03	-.22**	.06
Bekymret for pandemi	.16**	.14*	.03	-.15*	-.01
Bekymret for forsyningskrise	.12*	.21**	.24**	-.24**	.01
Bekymret for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp	.10*	.16**	.14*	-.18**	.91
Bekymret for brann	.03	.16**	.17**	-.16**	.01
Bekymret for ulykke med masseskade	.05	.10*	.10*	-.17**	.07
Bekymret for tap/forurensing av drikkevann	.05	.15*	.10*	-.14*	-.07
Bekymret for uønskede hendelser	.07	.16**	.12*	-.21**	.05

Notat.  $N = 526$ , \* $p < .05$ , \*\* $p < .001$

#### *Korrelasjonsanalyse mellom «bekymret for» og «tillit til kommunen»*

Tabell 11 viser at det var et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.10$ ,  $p = .021$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav. Det var videre en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.10$ ,  $p = .022$ . Det var også en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for skred/ras, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.10$ ,  $p = .026$ . Det var videre en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for jordskjelv, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.15$ ,  $p = .001$ . Det var også en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for transportulykke, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.12$ ,  $p = .008$ . Det var videre en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.10$ ,  $p = .026$ . Det var også en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.15$ ,  $p = .001$ . Det var videre en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for ulykke

med masseskade, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.13$ ,  $p = .003$ . Det var også et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.22$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat. Det var videre et signifikant negativt forhold mellom hvor bekymret man var for forsyningskrise, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.23$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat. Det var videre en liten, negativ signifikant sammenheng mellom hvor bekymret man var for uønskede hendelser, og hvor mye tillit man har til kommunen,  $r = -0.18$ ,  $p < .001$ .

Tabell 11

*Pearsons korrelasjon av spørsmålsindikatorene «bekymret for» og «tillit til kommunen»*

	Tillit til kommunen
Bekymret for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet	-.10*
Bekymret for terrorangrep og PLIVO	-.10*
Bekymret for flom	.01
Bekymret for skred/ras	-.10*
Bekymret for jordskjelv	-.15*
Bekymret for transportulykke	-.12*
Bekymret for langvarig strømbrudd	-.10*
Bekymret for atomulykke	-.07
Bekymret for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise	-.15*
Bekymret for pandemi	-.06
Bekymret for forsyningskrise	-.23**
Bekymret for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp	-.08
Bekymret for brann	-.03
Bekymret for ulykke med masseskade	-.13*
Bekymret for tap/forurensing av drikkevann	-.22**
Bekymret for uønskede hendelser	-.18**

Notat.  $N = 491$ , \* $p < .05$ , \*\* $p < .001$

### *Korrelasjonsanalyse mellom «fått informasjon» og «tillit til kommunen»*

Tabell 12 viser at det var et signifikant forhold mellom det å ha fått informasjon om risiko knyttet til uønskede hendelser, og hvor mye tillit respondentene rapporterte at de har til kommunen,  $r = 0.27$ ,  $p < .001$ . Denne korrelasjonen kan betegnes som lav til moderat.

Tabell 12

*Pearsons korrelasjon av spørsmålsindikatorne «fått informasjon» og «tillit til kommunen»*

	Tillit til kommunen
Fått informasjon fra kommunen	.27**
Fått informasjon fra media	.06
Fått informasjon fra andre	-.02
Ikke fått informasjon	-.07
Vet ikke om jeg har fått informasjon	.02

Notat.  $N = 491$ , \* $p < .05$ , \*\* $p < .001$

#### *4.1.5 Oppsummering av kvantitative resultater*

Oppsummert viser resultatene både signifikante og ikke-signifikante verdier. Analysene av deskriptiv statistikk viser at innbyggerne i Bergen kommune var mest bekymret for pandemi, mens de var minst bekymret for jordskjelv. Respondentene rapporterte at de for det meste får informasjon om risikoer knyttet til de ulike hendelsene, fra media. Når det gjelder tillit til kommunen, viser analysene at innbyggerne i gjennomsnitt har noe tillit til at kommunen er forberedt på å håndtere større hendelser og kriser. Videre viser resultatene noen kjønnsforskjeller hvor kvinner har en tendens til å være mer bekymret enn menn. Ved variansanalysene viste resultatene få signifikante forskjeller mellom de ulike sosiodemografiske gruppene. Størst signifikant forskjell var her blant yrkesstatus ved bekymret for flom, hvor dem med yrkesstatus som arbeidsledig i gjennomsnitt viste til mer bekymret enn dem som rapporterte seg som pensjonist. De fleste signifikante resultatene fremkom ved korrelasjonsanalysene, hvor det ved samtlige hendelser vises en sammenheng mellom det å ha fått informasjon fra media om risikoer, og det å være bekymret for hendelsene. Ved samtlige hendelser vises det også signifikante sammenhenger mellom det å ikke ha fått informasjon, og hvor bekymret man er, dog med negativ sammenheng. Flere av hendelsene korrelerte også med hvorvidt man hadde fått informasjon om risikoer fra kommunen. Korrelasjonsanalysen ved tillit til kommunen viser også flere signifikante forhold knyttet til hvor bekymret innbyggerne rapporterte at de var for de ulike hendelsene, alle med negative forhold. Avslutningsvis, i

korrelasjonsanalysen mellom hvorvidt man har fått informasjon, og tillit til kommunen, viser resultatene kun et signifikant, moderat forhold mellom det å ha fått informasjon fra kommunen, og tillit til kommunen.

## **4.2 Kvalitativ analyse: tematisk analyse av intervju**

### *Risikokommunikasjon ut til innbyggerne*

Ved spørsmål om hvordan Bergen kommunen går frem når de skal kommunisere risiko ut til innbyggerne, forklarte informantene at de ved forrige ROS-analyse som ble publisert i 2014, hadde fokus på at rapporten skulle være pedagogisk, kortfattet og så tilgjengelig for innbyggerne som mulig. Kommunen ønsket å gjøre den lettlest, da det var viktig for dem at rapporten primært ble skrevet for innbyggerne og politikerne. De valgte også at risikoanalysen, i form av rapporten, skulle være lett tilgjengelig på internettsidene til kommunen, slik at alle som ønsket kunne sette seg inn i den. Her påpekte informantene at kommunen ikke har noe å skjule, og at de derfor har lagt ut hele rapporten offentlig, til sammenligning med andre kommuner som heller publiserer et sammendrag. Informantene forklarte, at selv om diskusjonene som har foregått i arbeidet med analysene, gjerne ikke kommer frem i rapporten, er det som er vektlagt i resultatene, likevel kjent for offentligheten. Videre forklarte informantene at den formelle kommunikasjonen til befolkningen går gjennom behandlingen av rapporten i bystyret. Da rapporten, den gang i 2014, var oppe til behandling i bystyret, var det et ønske om at det skulle bli debatt. Likevel ble det ikke slik, forklarte informantene; da media ikke så sin besøkelsestid i forbindelse med rapporten. Informantene oppsummerer risikokommunikasjonen til innbyggerne, med fokus på ROS-analysen fra 2014, gjennom tre grep; rapporten ble skrevet slik at den var lett forståelig, rapporten ble lagt frem i bystyret, og den skulle være åpen for alle å lese. I tillegg ble det lagt ut artikler, slik som intern-saker, på kommunens internettside. Sammenlignet med ROS-analysen fra 2014, er den siste utgaven; «Bergen ROS 2020» tyngre og mindre tilgjengelig, forklarte informantene. Likevel har kommunen planer om å presentere innholdet gjennom en lettere versjon, en slags oppsummering, slik at risikoene blir lettere å forstå. Informantene utdypet her at de i vurderingene til den siste revisjonen, satte lit til fagmiljøene, heller enn innbyggerne. Likevel er fagmiljøets vurderinger preget av at de også er innbyggere i Bergen, poengterte informantene. Oppsummert forklarte informantene at 2020-utgaven er mindre tilgjengelig, men at de samtidig utfordret det faglige på en helt annen måte i denne versjonen, hvor de forsøkte å



beskrive og forstå risiko med fokus på å skape et mer korrekt risikobilde. På bakgrunn av dette ble analysen mindre tilgjengelig for innbyggerne, men som i prosessen var en riktig avgjørelse, forklarte informantene. Videre ønsker kommunen dermed å jobbe med hvordan de skal kommunisere den nye analysen ut til innbyggerne, og informantene påpekte her at det nok ikke blir lettere enn det var sist, med 2014-utgaven.

### *Risikokommunikasjon – hovedfokus og budskap*

Ved spørsmål om hva kommunen fokuserer på når de kommuniserer ut risiko til innbyggerne, forklarte informantene at de forsøker å formidle hvor forberedt Bergen kommune er, med hovedfokus på beredskap, men også innenfor det forebyggende arbeidet. Videre har de også som fokus at de har en trygg by. Samtidig, dersom folk utfordrer kommunen på om byen er trygg nok, er de ærlige og legger ikke skjul på at det er områder som de kan bli bedre på. Her oppsummerer informantene likevel at det også må være litt risiko i en by, for at aktiviteter og tilbud skal kunne tilbys; man må ha risiko i et bysamfunn, og dette ønsker kommunen heller ikke å skjule. Når risiko kommuniseres forsøker kommunen å beskrive balansen mellom risiko og verdi; noe som er viktig å forstå for å forstå risiko, forklarte informantene. Ved spørsmål om hvordan kommunen når frem til innbyggerne med budskapet sitt, og hvordan de vet at budskapet er mottatt og forstått, forklarte informantene at dette gjøres gjennom de tillitsvalgte i bystyret. Risikoene mottas i det minste gjennom bystyret, men om risikoene blir forstått, det har ikke kommunen noe kunnskap om, påpekte informantene. Her forklarte de videre at det ikke er gjort noen aktive tiltak for å få tilbakemeldinger fra innbyggerne. Likevel kan de få litt gjennom media, men det blir da enkelttilbakemeldinger, som ikke aktivt inkluderes i risikostyringen. Kommunen har også mottatt bruddstykker av innbyggernes forståelse av risiko, gjennom tidligere samarbeid med masterprosjekter, for eksempel et prosjekt som ble gjort om egenberedskap. Det kom da frem at egenberedskapskampanjen ikke var så effektiv, og at kommunen heller måtte jobbe mer målrettet for å kommunisere ut den type risiko. Avslutningsvis, ved spørsmål om formidling av budskap, forklarte informantene at det i 2020-rapporten ble beskrevet risiko for hver av bydelene, for å gjøre det mer tilgjengelig for de spesifikke bydelene. Her ble det også påpekt at det i risikokommunikasjon fokuseres på fagfolk, heller enn kommunikasjon direkte ut til innbyggerne. Her kom informantene med et konkret eksempel; Fagmiljøene som for eksempel jobber med plan og bygning får en bedre forståelse av risiko når det står forklart innenfor hver av bydelene, noe som gjør at de som er ansvarlig for bygging får en bedre forståelse, og aktivt bruker erfaringene fra ROS-analysen for å bedre sikkerheten.

### *Risikokommunikasjon og media*

Ved spørsmål om hvordan de går frem med risikokommunikasjonen ut til innbyggerne, forklarte informantene videre, at det i ROS-arbeidet ble lagt et grunnlag for å kunne snakke med media. Dette forklarte informantene ved at dersom for eksempel en ansatt i kommunen ble intervjuet av media, i forbindelse med en eller annen form for risiko, så har det vært lett for den ansatte å henvise til rapporten og arbeidet rundt den. Her påpekte informantene at media for det meste er opptatt av det som går galt, så dersom det har oppstått hendelser i kommunen opp gjennom årene, har media kunne referere til hva kommunen har gjort i risikovurderingene, knyttet til de spesifikke hendelsene. Her kommer informantene med konkrete eksempler; som da det var flom på Bryggen, ras i Løvestakksiden, eller vannledningsbrudd i Sandviken, det ble da uttalt i media at ROS-analyser var gjennomført knyttet til hver av hendelsene, og at det da var presentert at dette var utsatte områder for slike hendelser. Ved vannledningsbruddet i Sandviken, påpekte informantene at det var viktig å få frem hvordan risikovurderingene hadde vært i forbindelse med slike hendelser, og hvordan kommunen forholder seg til slik type risiko. Her forklarte informantene at media har endret seg de siste årene; fra katastrofetenkning, til å belyse flere faktorer i beskrivelsene av hendelsene. Ved vannledningsbruddet var kommunen tydelig på at dette var en akseptabel risiko, forklarte informantene. Dette begrunnet med at vannledningen var lagt i kjørebanelen, for å spare ressurser, men også fordi topografien i Bergen begrenser hvor man kan grave. Det ble dermed en akseptert risiko fordi det var kostnadsbesparende. Informantene påpekte her at kommunen er åpen om slike ting, gjerne for å unngå katastrofetenkning, og samtidig bevisstgjøre innbyggerne om at kommunen ikke har mulighet til å gjøre samfunnet helt trygt til enhver tid. Media tar også gjerne kontakt med kommunen hvis det har skjedd en hendelse et annet sted i landet, forklarte informantene. De spør da om Bergen kommune har sett på slike hendelser, og de får da formidlet risikoene i Bergen, gjennom media. Oppsummert beskrives media som opptatt av enkelthendelser, heller enn at de presenterer funn fra hele ROS-analysen, samt at media skriver om risiko når de selv tar initiativ til det. Informantene forklarte her at de gjorde et forsøk på å kontakte media, den gang i 2014, men da var de ikke særlig interessert. Informantene foreslår at dette muligens kan ha hatt en sammenheng med rapportens navn; «Bergen, en trygg by», noe som gjør at den får en annen type oppmerksomhet hos media.

### *Risikokommunikasjon og eksterne aktører*

Ved spørsmål om kommunen samarbeider med eksterne aktører i prosessen med å kommunisere risiko ut til innbyggerne, svarte informantene at de samarbeider med aktører som

inkluderes i det daglige beredskapsarbeidet. Dette er aktører som også er med i prosessen med å lage rapportene, ble det forklart. Flere av disse samarbeidsaktørene kommuniserer selv ut deler av ROS-analysen. Her kom informantene med eksempler; som at Bergen brannvesen har vært flinke til å kommunisere ut risiko knyttet til brann, mens Vann- og avløpsetaten har vært flink til å kommunisere ut delene av analysen som omhandler deres risikoområder. I tillegg forklarte informantene at kommunen arrangerer fagdager knyttet til ulike aspekter ved risiko, sammen med samarbeidspartnere, samt har møter med andre kommuner og aktører, og at de da deler ut fysiske eksemplarer av ROS-analysen.

### *Risikokommunikasjon – utfordringer og ressurser*

Ved spørsmål om hvilke utfordringer man møter på i risikokommunikasjon, beskrev informantene to måter risikokommunikasjon skjer på, med hver sine utfordringer. Risikokommunikasjon skjer på tvers av fagmiljøene med blant annet gjennomføringen av analysen. Utfordringene der handler om begrepsapparatet og metodeforståelsen, at alle har samme forståelse, forklarte informantene. Her påpekte informantene at dette er utfordringen med risikokommunikasjon generelt, og er noe som kommunen prøver å være bevisst på. Den andre måten risikokommunikasjon skjer på, er kommunikasjon ut til en større gruppe mennesker, ble det forklart videre. Det handler om at de som leser ROS-analysen skal forstå innholdet, slik at det kan tas videre til tiltaksnivå, og bevilgninger kan skaffes for å gjennomføre risikoreduserende tiltak. Oppsummert forklarte informantene at risikokommunikasjonen mot beslutningstakerne er ekstremt viktig, for at de skal kunne få politisk aksept mot risikoen, og for å få nødvendige bevilgninger for å gjennomføre risikoreduserende tiltak. Ved spørsmål om kommunen bruker mye tid og ressurser på å kommunisere risiko ut til innbyggerne, forklarte informantene at de ikke bruker mye tid og ressurser rettet mot enkeltindivider, men heller mot fagmiljøene, hvor all tid går med til å kommunisere ut risiko, nettopp for å få bevilgninger.

### *Innbyggernes risikopersepsjon som en del av analysearbeidet*

Ved spørsmål om hvordan kommunen bruker innbyggernes risikopersepsjon i utarbeidelsen og forståelsen av ROS-analysen, svarte informantene at kommunen, som fagmiljø, er mer opptatt av at innbyggerne skal ha forståelse for risikoene i bysamfunnet, enn at kommunen bruker deres forståelse av risiko, i analysearbeidet. Likevel påpekte informantene at kommunen følger med på medieoppslag, og folks bekymringer andre steder i regionen, og landet. Her beskrev informantene et eksempel; «vannkrisen på Askøy», noe som skjedde midt under Bergen kommunes arbeidsprosess med 2020-utgaven. Den hendelsen preget nok behandlingen av slik

type vannrisiko i analysen, påpekte informantene. Blant annet fikk kommunen inn flere elementer med hensyn til befolkningen, enn det de hadde inkludert dersom hendelsen på Askøy ikke hadde funnet sted. Videre forklarte informantene at de, gjennom samarbeid med ulike fagmiljøer, får deres erfaringer gjennom henvendelser som de igjen får fra innbyggerne. Oppsummert forklarte informantene at kommunen ser etter hva som betyr noe for folk, ut ifra den kontakten de har med de ulike fagmiljøene. Fagmiljøene har kontakt med sine folk igjen, hvor innbyggerne sender inn for eksempel klager og søknader, noe som blir med i analysearbeidet. Her utdypet informantene at kommunen, med sin nye etat; Samfunnssikkerhetens Hus, sammen med sosiale medier, har større mulighet til å kommunisere risiko direkte ut til innbyggerne. Likevel forklarte informantene at kommunen kanskje ikke har lyktes godt nok med å kommunisere ut risiko til innbyggerne, selv om det er viktig. Informantene forklarte at de bruker fagfolkets vurderinger, på vegne av innbyggerne, samtidig som fagfolk selv er innbyggere. Likevel påpekte informantene at fagfolk gjerne har et kjøligere og mer rasjonelt forhold til risiko generelt. Avslutningsvis forklarte informantene at kommunen ønsker å finne ut av hvorvidt det er et stort gap mellom kommunens risikoforståelse, og innbyggernes forståelse av risiko, ettersom de ikke har noe kunnskap om det enda.

## **5. Diskusjon**

Den gjeldende studiens formål var å undersøke om det var en sammenheng mellom innbyggerne i Bergen sin risikopersepsjon, og kommunens risikovurderinger på bakgrunn av deres helhetlige ROS-analyse. For å kunne svare på dette er det undersøkt hvilke uønskede hendelser innbyggerne i Bergen er bekymret for, samt om, og eventuell hvor de har fått informasjon om risikoene knyttet til de ulike hendelsene. I tillegg ble innbyggernes tillit til kommunen kartlagt, da dette mulig kunne være med å forklare hvorfor, eller hvorfor ikke, det er en sammenheng mellom innbyggernes og risikostyrernes risikoforståelse. For å belyse nyansene i problemstillingen er det også undersøkt hvilke strategier kommunen bruker i risikokommunikasjonen ut til innbyggerne, på bakgrunn av at dette også kan være med å forklare hvorfor, eller hvorfor ikke, det er en sammenheng mellom innbyggernes risikopersepsjon, og kommunens risikovurderinger.

Følgende vil studiens resultater diskuteres opp mot det teoretiske grunnlaget, hvor delkapitlene er delt inn etter studiens forskningsspørsmål;

- Hvilke uønskede hendelser er innbyggerne i Bergen kommune bekymret for?
- Samsvarer innbyggernes risikopersepsjon med resultatene fra kommunens helhetlige ROS-analyse?
- Hvor får innbyggerne informasjon om de ulike risikoene som foreligger i samfunnet?
- Hvilke strategier for risikokommunikasjon bruker kommunen for å informere om risiko til innbyggerne?
- I hvilken grad bør innbyggernes risikopersepsjon inkluderes i kommunens risikostyring?

### **5.1 Hvilke uønskede hendelser er innbyggerne i Bergen kommune bekymret for?**

Resultatene fra de kvantitative analysene viste at innbyggerne i Bergen kommune rapporterte at de i gjennomsnitt var mest bekymret for pandemi, etterfulgt av cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet, og tap/forurensing av drikkevann. Minst bekymret rapporterte innbyggerne at de var for henholdsvis jordskjelv, atomulykke og flom. Forskjellene i de sosiodemografiske gruppene, som bydel, kjønn, alder, bosituasjon, utdanningsnivå, og yrkesstatus, viste små signifikante forskjeller. Her forklarer teorien at slike bakgrunnsfakta kan spille inn på risikopersepsjonen (Sjöberg, 1999). Den største signifikante forskjellen blant de sosiodemografiske gruppene var ved yrkesstatus; hvor dem med yrkesstatus som arbeidsledig i gjennomsnitt viste til mer bekymret for flom enn dem som rapporterte seg som pensjonist. Likevel varierte det innad i gruppene for hver av de uønskede hendelsene, så samlet sett viste de sosiodemografiske gruppene ingen signifikante forskjeller i det å generelt være bekymret for uønskede hendelser. I analysen av kjønnsforskjeller viste alle de signifikante resultatene at kvinner var noe mer bekymret enn menn, men disse forskjellene var små. At resultatene i denne studien ikke avdekker store forskjeller mellom de sosiodemografiske gruppene kan forklares ved at det er undersøkt mange ulike faktorer, i tillegg til at bakgrunnsfakta kan spille inn, samt andre faktorer som for eksempel opplevelse av kontroll, tillit til de involverte aktørene og politisk ideologi (Sjöberg, 1999). Det er altså sammensatt hva som kan påvirke individers risikopersepsjon, og de sosiodemografiske forholdene vil altså ikke ha så mye å si hver for seg. De sosiodemografiske forholdene som er inkludert i studien er faktorer som risikostyrere ikke kan påvirke (bydel, kjønn, alder, bosituasjon, utdanning og yrkesstatus), og det ansees dermed som positivt for risikostyringsarbeidet at disse forholdene ikke ser ut til å påvirke risikopersepsjonen. Risikostyrerne kan altså forholde seg generelt til innbyggerne, og behøver i mindre grad å tilpasse eventuell risikokommunikasjon for de ulike gruppene.

## 5.2 Samsvarer innbyggernes risikopersepsjon med resultatene fra kommunens helhetlige ROS-analyse?

I delkapittel 1.1.1 *Bergen ROS 2020* ble resultatene fra Bergen kommunes helhetlige ROS-analyse presentert, hvor 32 ulike hendelser er illustrert etter grad av sannsynlighet og konsekvens. Å sammenligne hva innbyggerne rapporterte at de var bekymret for, med kommunens vurderinger av sannsynlighet og konsekvens blir noe utfordrende da det ikke er kartlagt hva som gjør at innbyggerne er bekymret; om det er fordi de mener at hendelsene har høy sannsynlighet, eller om det er fordi hendelsene kan ha katastrofale konsekvenser. Det vil følgende dermed diskuteres for begge disse forholdene, opp mot resultatene fra innbyggernes risikopersepsjon.

I Bergen ROS 2020 vurderte kommunen seks hendelser i kategorien «stor grad» ved sannsynlighet, inkludert ekstremvær, svikt i informasjonssikkerhet, pandemi, forurensing av drikkevann, og sykdomsutbrudd på passasjerskip (Bergen kommune, 2020). Ser vi på resultatene fra de kvantitative analysene viser de at innbyggerne i Bergen kommune rapporterte at de var mest bekymret for pandemi, cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet, og tap/forurensing av drikkevann. De samme hendelsene inngår altså også i ROS-analysen, noe som indikerer at innbyggerne er bekymret for hendelsene som kommunen mener er de mest sannsynlige til å inntreffe. Ved vurdering av konsekvens viser ROS-analysen til Bergen kommune at seks hendelser er kategorisert som «katastrofale», inkludert jordskjelv, forurensing farlige stoffer, luftfartsulykke med masseskade, struktorkollaps, pandemi, og legemiddelmangel (Bergen kommune, 2020). Kun pandemi samsvarer her med det innbyggerne uttrykte bekymring for, en hendelse som kommunen for øvrig vurderte som høy både ved sannsynlighet og konsekvens. Jordskjelv er altså kategorisert som katastrofalt av kommune, dog med lav sannsynlighet. Samtidig er jordskjelv den hendelsen innbyggerne er minst bekymret for, til tross for mulige katastrofale konsekvenser. I teorikapittel 2.2 ble det forklart at lekfolk har en tendens til å vektlegge omfanget av konsekvensene ved en hendelse, heller enn sannsynlighet, men at ulike mønstre hos individer vil kunne føre til ulike slutninger om risiko og sannsynlighet (Rohrmann & Renn, 2000). Ekspertene derimot, vektlegger gjerne sannsynligheten ovenfor konsekvensene (Olsen & Mathiesen, 2019). Funnene fra analysene samsvarer dermed ikke helt med teorien, da det synes at innbyggerne er bekymret for det kommunen vektlegger som høyst sannsynlig, heller enn hendelsene med katastrofale konsekvenser. Likevel inkluderer ikke den nevnte teorien verdien av det å ha mottatt

risikoinformasjon, som har vist seg i studiens resultater at har signifikant betydning for innbyggernes risikopersepsjon. Det kan dermed synes at det å motta risikoinformasjon påvirker innbyggernes risikoforståelse mer enn hvis de kun hadde kunnskap om mulige konsekvenser og sannsynlighet. Videre kan dette også forklares ved at ulike mønstre hos individer kan føre til at ulike slutninger tas, sammen med forutsetningen for at sannsynlighet vektlegges høyest tilsier at konsekvensene og sannsynligheten er koblet til graden av kontroll, eller kjennskap til risikosituasjonen (Aven & Renn, 2010). Hendelsene som inkluderes i denne studien kan vise til ulik grad av nettopp disse forutsetningene, hvor det vil variere hvilken kjennskap innbyggerne har til risikosituasjonene, samt grad av kontroll de opplever knyttet til de ulike hendelsene.

Videre kan det heller ikke trekkes direkte sammenhenger mellom resultatene fra Bergen ROS 2020, og resultatene fra de kvantitative analysene ved studien, da det ikke er brukt samme ordlyd ved hendelsene i spørreundersøkelsen. ROS-analysen til kommunen omtaler for eksempel en hendelse som *radioaktiv forurensning*, mens ordlyden ved spørreundersøkelsen for denne studien var *atomulykke*. I tillegg ble det, ved datainnsamlingen, presentert 15 hendelser, og ikke 32 slik Bergen kommune presenterer det. Flere av hendelsene ble slått sammen, og noen hendelser er utelatt. Likevel indikerer disse funnene en klar sammenheng mellom innbyggernes risikopersepsjon, og kommunens risikovurdering. Ser vi derimot på hendelsene i den andre enden av skalaen, dem innbyggerne er minst bekymret for, viser resultatene her jordskjelv og atomulykke. Resultatene fra Bergen ROS 2020 viser at kommunen vurderte hendelsene flom/overvann, dambrudd, og svikt i leveranse av drikkevann, som lite sannsynlig, mens det ved konsekvensvurdering var endel hendelser som hadde laveste vurdering; «alvorlig», deriblant radioaktiv forurensing. Funnene viser altså også her en viss sammenheng mellom innbyggernes risikopersepsjon og kommunens risikovurdering, da innbyggerne viser til lite bekymret ovenfor atomulykke, noe som kommunen har vurdert som en hendelse med alvorlige konsekvenser, den minst kritiske kategorien.

Det at innbyggerne synes å ha lik risikoforståelse som risikostyrerne i kommunen, kan indikerer at befolkningen kanskje ikke styres av emosjoner i den grad teorien presenterer (Sjöberg & Biel, 1983; Rundmo, 2002). Samtidig viser persepsjon til prosessen av hvordan vi oppfatter omverden (Teigen, 2011), noe som blant annet er drevet av sunn fornuft, personlig erfaring, kulturelle tradisjoner og sosial kommunikasjon (Renn, 2008; Aven & Renn, 2010). Sunn fornuft kan her tenkes å basere seg på sannsynlighet og konsekvens, da det er objektive konsepter,

heller enn subjektive. Risikovurderinger gjøres blant annet på bakgrunn av sannsynligheten for at en hendelse vil inntreffe, sammen med mulige konsekvenser og omfanget av dem (Lundgren & McMakin, 2009; Aven & Renn, 2010). At innbyggernes risikopersepsjon samsvarer med kommunens risikovurdering kan altså tyde på at innbyggerne har vektlagt sunn fornuft, heller enn emosjoner og personlig erfaring, ved rapporteringen av hvor bekymret de er for at uønskede hendelser skal inntreffe. Samtidig kan likheten mellom innbyggernes risikopersepsjon og kommunens risikovurderinger også forklares ved at resultatene viser at innbyggerne har noe tillit til kommunen. Dette underbygges også av teori som peker på at tillit og troverdighet til involverte aktører i risikostyring, kan spille inn på lekfolks risikopersepsjon (Sjöberg, 1999; Rohrman & Renn, 2000). Betydningen av tillit vil ytterligere redegjøres for i delkapittel 5.4.

### **5.3 Hvor får innbyggerne informasjon om de ulike risikoene som foreligger i samfunnet?**

De kvantitative resultatene viser at innbyggerne i Bergen kommune rapporterte at de i hovedsak får informasjon om risiko knyttet til ulike uønskede hendelser, fra media. Dette er også i tråd med det teoretiske grunnlaget, som peker på at vi lever i en tid hvor vi får kontinuerlig informasjon om nyheter og kunnskaper gjennom blant annet digitale medier (Olsen & Mathiesen, 2019). Resultatene fra de kvantitative analysene viser videre en klar sammenheng mellom det å ha fått informasjon fra media og kommunen om risikoene knyttet til de ulike hendelsene, og hvor bekymret innbyggerne er for hver av hendelsene. Tendensen er her klar på at mer informasjon viser til økning i hvor bekymret man er. Samtidig viser resultatene at det å ikke ha fått informasjon fører til at innbyggerne rapporterer at de er mindre bekymret for hver av hendelsene. Disse funnene er interessante, da de kan tyde på at når man får informasjon om noe, så bli man mer bekymret, og tilsvarende mindre bekymret dersom man ikke har fått noe informasjon. Dette kan potensielt skyldes flere ting, hvor medias rolle blant annet kan påvirke med sin mulige skremselspropaganda. Her viser teori til at media har en tendens til å skrive om sjeldne katastrofer, som terrorhendelser, heller enn enkeltulykker som egentlig som dominerer ulykkesstatistikken (Olsen & Mathiesen, 2019; Lundgren & McMakin, 2009). Dette kan dermed føre til at folk tenker at en hendelse forekommer oftere enn den egentlig gjør, og dermed blir man mer bekymret for hendelsen. Likevel forklarte informantene fra kommune, gjennom intervju, at de har sett en endring i media de siste årene, hvor det er blitt mindre katastrofetenkning, og heller at det presenteres et mer nyansert risikobilde. Risikostyrerne i kommunen kan da stille seg spørsmålet; kan det se ut til at det beste er å la vær å gi informasjon,



ettersom det da kan se ut til at innbyggerne i hvert fall ikke blir mer bekymret? Likevel handler det mer om hva man ønsker å oppnå med å gi informasjon til innbyggerne; ved myndighetenes ønske om økt risikoforståelse tilsier det at innbyggerne må få tilførsel av informasjon. For at innbyggerne skal få et så korrekt risikobilde som mulig, må de altså motta informasjon. Dette støttes også av teori, som sier at det å gi informasjon til publikummet, inkludert formidling av sannsynlighetstenkning, er en viktig del av risikokommunikasjonen (Lundgren & McMakin, 2009). Resultatene viser også at innbyggernes risikopersepsjon samsvarer med kommunens risikovurdering, og da har korrelasjonene, knyttet til informasjon, en betydning. Om informasjonen kommer fra media, kommunen eller andre synes her å være mindre viktig. Skillet mellom det å få informasjon fra kommunen, eller fra media, er uansett vanskelig å se, da kommunen gjerne bruker media som informasjonskanal. Respondentene kan dermed ha tenkt at informasjonen kommer fra media, når media kanskje har skrevet utdrag fra kommunens uttalelser eller funn i ROS-analysen. Media fungerer da som en kanal som formidler risiko fra kommunen til innbyggerne, slik som i en klassisk kommunikasjonsprosess hvor en beskjed går via en kanal, til mottakeren (Lundgren & McMakin, 2009; McQuail, 1984). Det kan avslutningsvis nevnes at respondentene kun får spørsmål om de ha fått informasjon fra ulike aktører, ikke om informasjonen er forstått, eller om de stoler på den, kun om informasjonen er mottatt eller ikke. Basert på at innbyggerne rapporterte at de hadde noe tillit til kommunen, kan det likevel tyde på at de stoler på informasjonen de får, spesielt informasjon fra kommunen.

#### **5.4 Hvilke strategier for risikokommunikasjon bruker kommunen for å informere om risiko til innbyggerne?**

Resultatet fra den kvalitative analysen viser at Bergen kommune i hovedsak benytter rapporten fra den helhetlige ROS-analysen som kommunikasjonsverktøy ut til innbyggerne, hvor media publiserer saker om funnene fra analysen, eller kommunen selv publiserer internsaker på sine nettsider. Kommunen synes her å legge endel av ansvaret på innbyggerne selv, hvor de legger opp til at de som ønsker, selv kan finne rapporten og sette seg inn i den. Videre foregår hoveddialogen mellom risikostyrerne i kommunen og innbyggerne, via bystyret, som behandler rapporten for videre handling. Kommunen bruker også media her som kanal for informasjon. Likevel fremstår dette som utfordrende, da media har en tendens til å skrive om hendelser når de selv ønsker det, samtidig som de for det meste er opptatt av det som går galt, heller enn såkalt normalsituasjon. Dette er som nevnt typisk for media, som har en tendens til å skrive om

sjeldne katastrofer, som terrorhendelser, heller enn enkeltulykker som egentlig som dominerer ulykkesstatistikken, i tillegg til at media gjerne velger sin posisjon og deltakelse i risikokommunikasjon (Olsen & Mathiesen, 2019; Lundgren & McMakin, 2009). Kommunen innrømmer avslutningsvis at de nok kanskje ikke har lyktes godt nok med å kommunisere ut risiko til innbyggerne.

Ser vi på de ulike tilnærmingene til risikokommunikasjon presentert i teorikapittel 2.4, inkluderer de fleste tilnærmingene en toveis prosess, der også publikummet er en del av kommunikasjonen. Dette kommer dog ikke til syne i risikokommunikasjonen kommunen benytter seg av. Likevel kan man se flere aspekter fra de ulike tilnærmingene, i fremgangsmåten Bergen kommune driver risikokommunikasjon på. Dette samsvarer også med teori, som gjennom de generelle prinsippene for risikokommunikasjon sier at man ikke bør begrense seg til én metode (Lundgren & McMakin, 2009). De fleste likhetstrekk mellom Bergen kommunes fremgangsmåte og de ulike tilnærmingene til risikokommunikasjon, ser vi ved *kommunikasjonsprosess*, hvor risikokommunikasjon foregår på lik linje med all annen kommunikasjon; en beskjed går via en kanal til mottakeren (Lundgren & McMakin, 2009; McQuail, 1984). Kanalen kommunen bruker er her ROS-analysen presentert gjennom en rapport. Videre viser tilnærmingen til at risikostyrerne må sørge for at beskjeden er lett å forstå, kanalen må være tilgjengelig, innholdet og det folk trenger å vite bør vektlegges, og beskjeden må kommuniseres ut gjennom et felles språk (Fischhoff et al., 1993; Lundgren & McMakin, 2009). Dette er noe vi kan se igjen i risikokommunikasjon hos Bergen kommune, spesielt ved kommunikasjonen som foregikk ved publiseringen av 2014-utgaven av ROS-analysen. Her fokuserte kommunen nemlig på akkurat disse tingene. Ved 2020-utgaven har derimot beskjeden vært mindre tilgjengelig, og muligens mindre forståelig for innbyggerne. Fokuset har heller vært på fagmiljøene, beslutningstakerne og politikerne. Det synes dermed at publikummet har vært annerledes enn ved tidligere kommunikasjon, og aspektene inkluderes også dermed her, men utspiller seg annerledes på bakgrunn av et annet publikum. Den gjeldende studien fokuserer likevel på innbyggerne, noe som dessverre synes å ha mistet litt fokus fra kommunens side de siste årene. Kommunen påpekte midlertid at de ønsker å jobbe med å kommunisere risikoene fra 2020-utgaven, ut til innbyggerne, noe som foreløpig ikke er blitt gjort.

Som nevnt, gjennom de kvalitative resultatene, synes noen av aspektene fra de andre tilnærmingene til risikokommunikasjon også; *sosial forsterkning* fokuserer på at tillit påvirker hvordan mennesker oppfatter risiko (Lundgren & McMakin, 2009). Dette ser Bergen kommune

ut til å fokusere på ved at de ønsker å være ærlig og åpen i risikokommunikasjonen ut til innbyggerne. Her påpekte de at man må ha risiko i et bysamfunn, noe som er viktig å forstå, og er derfor noe de ikke ønsker å skjule ovenfor innbyggerne. Tuler og Kasperson (2014) påpekte at demokrati er en risikokommunikasjonsaktivitet som kan fremme tillit, samt overvinne mistillit. Her viser Bergen kommune til at den formelle kommunikasjonen ut til innbyggerne går gjennom bystyret, en gruppe folkevalgte representanter ledet av ordføreren (Loodtz & Halse, 2021). Ser vi også på resultatene fra de kvantitative analysene viser de til at innbyggerne har noe tillit til at kommunen er forberedt på å håndtere større hendelser og kriser. Her kan det argumenteres for at dette samsvarer med at demokrati, representert som bystyret, fremmer tillit. Samtidig kan «noe» tillit forklares ved at det handler om håndtering av større hendelser, noe kommunen uttrykker at de har oversikt over, men likevel ikke forebygger, hvis det er hendelser som er vurdert som akseptabel risiko, som for eksempel vannledningsbruddet i Sandviken. Noe som for øvrig forårsaket evakuering av 58 personer, 240 adresser uten vann, og kokevarsel til 1947 personer (Trellevik & Svellingen, 2019), og kan dermed regnes som en større hendelse. Selv om hendelsen ikke var forebygget, kan det likevel argumenteres for at hendelsen ble håndtert, uten at det foreligger noe gransking eller ytterligere vurdering av hendelsen. Graden av tillit innbyggerne har til kommunen samsvarer altså med kommunens strategi for risikokommunikasjon.

Ved de resterende tilnærmingene presentert som teoretisk grunnlag synes lite eller ingen likhetstrekk med hvordan Bergen kommune driver risikokommunikasjon med innbyggerne. *Mentale modeller* fokuserer på at risikostyrerne undersøker risikopersepsjonen til publikummet, for så å tette det eventuelle gapet som er til ekspertenes risikopersepsjon (Lundgren & McMakin, 2009). Gjennom den kvalitative analysen kom det frem at Bergen kommune ikke har noe oversikt over innbyggernes risikopersepsjon, og en slik tilnærming til risikokommunikasjon er dermed ikke mulig å gjennomføre. Ved *sosialkonstruktivisme* fokuseres det på verdien av at informasjon kommer fra begge sider, noe som vil belyses ytterligere i neste delkapittel.

Målet med risikokommunikasjon er ikke å tilfredsstillere alle aspekter ved alle de ulike tilnærmingene, likevel er det heller ikke hensiktsmessig å begrense seg til kun én metode (Lundgren & McMakin, 2009). Tilnærmingen av kommunikasjonsprosess, og deler av sosial forsterkning, synes dermed å passe godt til formålet med Bergen kommunes risikokommunikasjon; å få beskjeden ut til et stort publikum som krever enkelhet og

tilgjengelighet, samtidig som tillit fra innbyggerne skal opprettholdes, noe som gjøres gjennom åpenhet, men også demokrati. Likevel mangler kommunen en toveis kommunikasjonsprosess med innbyggerne, og de får dermed ikke kontrollert om innbyggernes risikoforståelse er tilfredsstillende i forhold til kommunens risikovurderinger. Dette er noe de bør strebe etter, slik at de får mulighet til å sikre at innbyggernes risikoforståelse forblir tilfredsstillende også i fremtiden.

### **5.5 I hvilken grad bør innbyggernes risikopersepsjon inkluderes i kommunens risikostyring?**

Når det gjelder risikokommunikasjonen andre veien, fra innbyggerne til kommunen, viser tendensen seg annerledes. Bruker egentlig risikostyrerne i kommunen innbyggernes risikopersepsjon som en del av analysearbeidet, og vet kommunen i det hele tatt hvordan risikobildet til innbyggerne er? Resultatene fra den kvalitative analysen viser at kommunen fokuserer mer på politikerne og beslutningstakere, heller enn innbyggerne. Samtidig ser det ut til at den eneste indikasjonen kommunen kan få, på innbyggernes risikopersepsjon, er gjennom eventuelle klager og søknader som innbyggerne sender inn til fagmiljøene risikostyrerne har dialog med, en kommunikasjonsprosess på minst tre ledd. I tillegg blir, som nevnt, rapporten av ROS-analysen presentert inn til bystyret, som skal representere innbyggerne. Innvendinger fra innbyggerne kan dermed komme ved vurderingene i bystyret, men igjen kun representert av en folkevalgt gruppe på 67 personer (Loodtz & Halse, 2021). Noe kommunikasjon vil altså foregå fra innbyggerne til kommunen, men kun på generell basis, hvor man vil miste helheten og nyansene i risikobildet til alle de 285 000 innbyggerne i kommunen. Videre argumenterte informantene ved Bergen kommunen for at de bruker fagfolkets vurderinger, på vegne av innbyggerne, samtidig som fagfolk selv også er innbyggere, noe som er et interessant argument. Både risikostyrerne, og involverte aktører i risikostyringsprosessen, er altså alle innbyggere i kommunen, og innbyggerne inkluderer dermed både lekfolk, eksperter, beslutningstakere, politikere, og risikostyrere. Informantene påpekte også her at fagfolket gjerne har et mer rasjonelt forhold til risiko, noe som også støttes av teori, som peker på at ekspertvurderinger gjerne gjøres lite bevisst, på bakgrunn av at ekspertiseområdet er blitt en naturlig del av eksperten (Dreyfus & Dreyfus, 1986), risikovurderingene blir dermed gjort basert på ekspertens fornuft. Likevel forklarer Dreyfus og Dreyfus (1986) også at det i den virkelige verden ofte krever diskusjon før handling, selv med ekspertkunnskap. Ved risikovurdering kan det tenkes at dette er spesielt

viktig, med tanke på graden av usikkerhet, som selv ikke eksperter har all kunnskap om. Uavhengig av kunnskapsforskjellene mellom innbyggerne og fagfolk, viste de kvantitative analysene at de sosiodemografiske forholdene ikke spilte stort inn på risikopersepsjon. Dette kan samtidig styrke kommunens forklaring om at fagfolket er en del av innbyggerne, ettersom det ikke synes å være et videre skille her til såkalte lekfolk. Det mulige rasjonelle forholdet fagfolk kan ha til risiko, har dermed ikke kommet ytterligere fram gjennom de kvantitative analysene. Det kunne imidlertid tenkes at et eventuelt skille mellom utdanningsnivå her kunne gjort utslag i risikopersepsjonen, noe resultatene ikke viste i stor grad. Informantene fra kommunen oppsummerte med at de ikke har kunnskap om innbyggernes forståelse av risiko, ei heller om det er et mulig gap til kommunens risikoforståelse, men at dette er noe de gjerne ønsker mer kunnskap om. En toveis risikokommunikasjonsprosess, slik *sosialkonstruktivisme* viser til (Lundgren & McMakin, 2009), synes dermed ikke i risikostyringen til Bergen kommune. For å sikre at innbyggerne også i fremtiden har et tilfredsstillende risikobilde av samfunnet, bør det foreligge en toveis kommunikasjon. Dette på bakgrunn av at kommunen da vil få mulighet til å følge opp innbyggernes risikopersepsjon, og kontrollere at den fortsatt er tilfredsstillende, sammenlignet med kommunens risikovurderinger, eller om den mulig avviker. På denne måten vil kommunen kunne kontrollere om risikoinformasjonen mottas og forstås av innbyggerne.

I tråd med myndighetenes økende fokus på at innbyggerne i større grad skal inkluderes i beredskapsarbeidet og få økt risikoforståelse, gjennom blant annet egenberedskap og selvredningsprinsippet (DSB, 2018; Statens vegvesen, 2020), samt Bergen kommunes ønske om å få mer kunnskap om innbyggernes risikopersepsjon, bør nettopp innbyggernes forståelse av risiko i større grad inkluderes i kommunens risikostyringsarbeid. Dette er også i tråd med teori som peker på man istedenfor å se utfordringer ved å inkludere innbyggernes risikopersepsjon i risikostyring, heller bør snu det og se på hvordan risikopersepsjon kan bidra til å forbedre risikostyringen (Aven & Renn, 2010). Befolkningens risikopersepsjon illustrerer de virkelige bekymringene i samfunnet, noe som dermed blir viktig i beslutningstaking på høyere nivå. Hvordan kommunen i praksis skal inkludere innbyggernes risikopersepsjon krever videre forskning, og er noe som dermed oppfordres til å studere videre. Tilnærmingen av *mentale modeller* ved risikokommunikasjon kan være et utgangspunkt; hvor risikostyrerne fastsetter publikummets risikopersepsjon gjennom for eksempel en spørreundersøkelse, lager en modell for hvordan risikoene oppfattes, sammenligner modellen med ekspertenes modell, og deretter utarbeider risikokommunikasjonens beskjedder for å tette det eventuelle gapet (Lundgren & McMakin, 2009). Dette gjenspeiler aspekter som er gjort ved den gjeldende

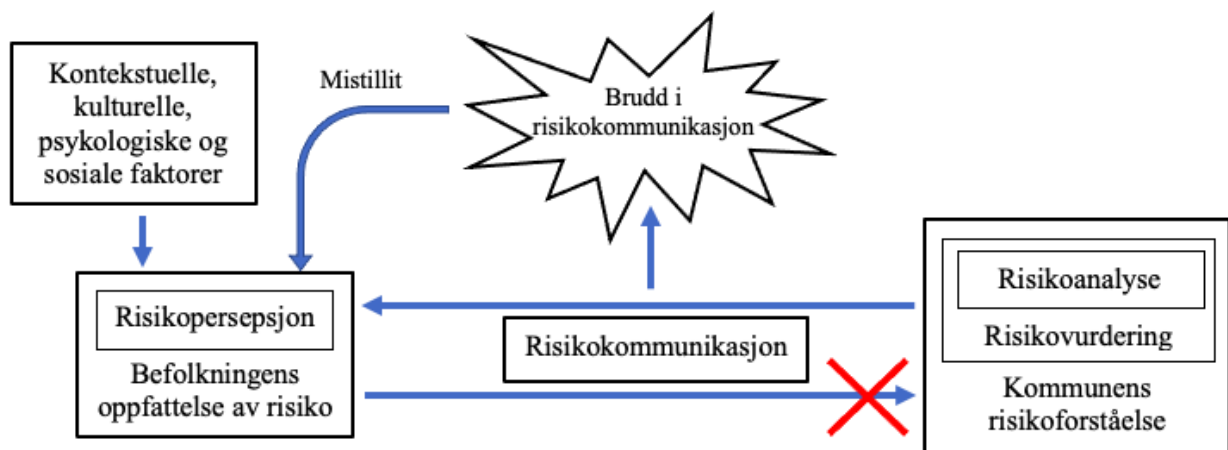
studien. Videre er det opp til risikostyrene i privat, kommunal og nasjonal sektor, å tilnærme seg innbyggerne og lekfolk på lignende måte, og inkludere funnene til videre forbedring av risikostyring.

## **5.6 Oppsummering av diskusjon; teoretisk modell**

Som en oppsummering av studiens teoretiske grunnlag ble det laget en modell av risikopersepsjonens rolle i risikostyring (figur 1). Følgende vil modellen diskuteres opp mot funnene fra studien og diskusjonen. Representerer elementene i modellen Bergen kommunens risikostyring, med fokus på innbyggernes risikopersepsjon?

Selv om ikke de største forskjellene viste seg i variansanalysene mellom innbyggernes risikopersepsjon og de sosiodemografiske faktorene, var det likevel noen signifikante forskjeller mellom kjønn, alder, bydel, utdanning, bosituasjon og yrkesstatus. Dermed opprettholdes koblingen mellom de kontekstuelle, kulturelle, psykologiske og sosiale faktorer i modellen (figur 11), og risikopersepsjon, slik teorien presenterer (Kasperson & Kasperson, 2005; Rohrman & Renn, 2000). Videre viste de kvantitative analysene at innbyggerne har noe tillit til kommunen, hva som skyldes akkurat det er ikke videre undersøkt. Likevel viser resultatene signifikante korrelasjoner mellom det å ha tillit, og det å ha fått informasjon fra kommunen. Det kan altså her argumenteres for at økt informasjon fra kommunen, gir økt tillit, og andre veien, at brudd i kommunikasjonen, kan føre til mistillit, som videre vil kunne påvirke risikopersepsjon. Her samsvarer altså resultatene med teorien som peker på at manglende eller misledende kommunikasjon kan føre til brudd (Lundgren & McMakin, 2009), samt at tillit og troverdighet til de involverte aktørene vil kunne påvirke risikopersepsjonen (Rohrman & Renn, 2000). Koblingen i modellen opprettholdes dermed også i versjonen som sees i lys av Bergen kommunes risikostyring (figur 11). Ved risikokommunikasjon mellom innbyggerne og risikostyrene i kommunen, viser resultatene at Bergen kommune formidler risiko til innbyggerne gjennom rapporten fra den helhetlige ROS-analysen, noe som videre påvirker risikopersepsjonen. Her viste de kvantitative resultatene klar tendens til at mer informasjon fører til mer bekymret for uønskede hendelser, samtidig som ingen informasjon fører til mindre bekymret. Informasjonen innbyggerne mottar på bakgrunn av kommunens risikovurderinger, enten det er gjennom media, andre eller kommunen selv, har altså en påvirkning gjennom risikokommunikasjon. Koblingen fra risikovurdering til risikopersepsjon, opprettholdes dermed i modellen (figur 11), på bakgrunn av at resultatene og det teoretiske grunnlaget

samsvarer. Teorien sier blant annet her at kjennskap til risikosituasjonen, eller oppfatning av sosial risiko, vil kunne påvirke risikopersepsjonen (Aven & Renn, 2010), noe som kan argumenteres for at er det kommunen gjør ved å gi ut informasjon om ROS-analysen; nemlig å gi innbyggerne økt kjennskap til risikosituasjonene. Andre veien derimot, koblingen fra innbyggernes risikopersepsjon, via risikokommunikasjon, til kommunens risikoforståelse, synes på bakgrunn av studiens resultater å ikke være opprettholdt i Bergen kommunes risikostyring. Som diskutert har ikke kommunen i sin helhet kunnskap om innbyggernes forståelse av risiko, og de kan dermed ikke benytte kunnskap om innbyggernes risikopersepsjon til videre risikostyringsarbeid, når de ikke sitter på denne kunnskapen. I modellen av risikopersepsjonens rolle i risikostyring, sett i lys av Bergen kommune (figur 11), er koblingen fra risikopersepsjon til risikovurdering dermed markert med et rødt kryss, representert som et brudd i koblingen. Resultatene samsvarer altså ikke med teorien, som peker på at risikopersepsjon bør inkluderes i risikostyring på bakgrunn av at befolkningens risikopersepsjon illustrerer de virkelige bekymringene i samfunnet (Aven & Renn, 2010).



Figur 11. Risikopersepsjonens rolle i risikostyring; sett i lys av Bergen kommunes risikostyring.

Denne studien har sett på risikopersepsjonens rolle i en kommunes risikostyring, og hvordan informasjon, som en del av risikostyringen, påvirker innbyggernes risikoforståelse. Ser vi på tidligere forskning, presentert i delkapittel 1.4, underbygger den gjeldende studien deler av teoriene her. Blant annet forskningen som peker på at lekfolk gjerne ikke er så feilinformerte og uvitende som det kan synes (Sjöberg, 1999). Den gjeldende studien viser nettopp at innbyggernes risikoforståelse er lik risikovurderingene gjort av kommunen, og innbyggerne har dermed et tilfredsstillende risikobilde av samfunnet. Når det gjelder forskningen på medier bør

teoriene heller revurderes, ettersom medier ikke synes å bidra til misoppfattende risikoforståelse blant lekfolk, ei heller at tradisjonelle medier har beskyttende atferd ovenfor offentligheten (Chan et al., 2018). Den gjeldende studien har vist at befolkningen sitter igjen med et tilfredsstillende risikobilde av samfunnet, som i hovedsak er påvirket av informasjon fra media. Det synes dermed ikke at media har holdt tilbake informasjon for å beskytte publikummet. Medias rolle, som en del av det lokale og nasjonale risikostyringsarbeidet i Norge, bør derfor studeres ytterligere. Her vil det også gis en anbefaling til myndighetene, representert av DSB, om å tilby retningslinjer for risikokommunikasjon til kommunene, hvor media inkluderes. Studiens resultater viser nemlig at media har en viktig rolle i risikostyringsarbeidet, gjennom å kommunisere risiko ut til innbyggerne, og det burde derfor eksistert prosedyrer hvor media inkluderes i risikokommunikasjonen. I Bergen kommunes strategi for risikokommunikasjon, viser dette seg mer tilfeldig, enn at det har vært et klart mål om å benytte media som kanal for risikoinformasjon. Strategien for *kommunikasjonsprosess*, som Bergen kommune i hovedsak synes å benytte seg av, ser også ut til å være mer en tilfeldighet. Her savner studien også å se en toveis kommunikasjon mellom risikostyrerne og innbyggerne, noe DSB oppfordres til å undersøke ytterligere. Kan media implementeres i strategien for risikokommunikasjon? Og hvilke strategier for risikokommunikasjon skal kommunene benytte seg av for at innbyggerne skal få riktig risikoforståelse, samtidig som det åpner opp for en toveis kommunikasjon?

Denne studien har bidratt til å belyse viktigheten av å gi risikoinformasjon til innbyggerne, og at deres risikoforståelse samsvarer med risikovurderingene som foreligger, på bakgrunn av mottatt informasjon. Likevel synes det tilfeldig at kommunens strategi for risikokommunikasjon gir et så tilfredsstillende risikobilde hos innbyggerne, og det oppfordres dermed til å undersøke ytterligere strategier for risikokommunikasjon, som i tillegg streber etter en toveis prosess. Dette for å sikre at innbyggernes risikoforståelse også i fremtiden, samsvarer med de forestående risikovurderingene. Med myndighetenes fokus på befolkningen som en del av beredskapen, gjennom egenberedskap og selvredningsprinsippet, sammen med Bergen kommunes økende fokus på samfunnssikkerhet og beredskap, underbygger dette viktigheten av å også øke fokuset på befolkningens risikopersepsjon, og samtidig inkludere dette i risikostyringsarbeidet.



«[...] risk perceptions reflect the real concerns of people and include the undesirable effects that the technical analyses of risk often miss. Facing this dilemma, how can risk perception studies contribute to improving risk policies?» (Aven & Renn, 2010, s.33)

## 6. Konklusjon

Studiens problemstilling var følgende: *Hvordan er sammenhengen mellom innbyggerne i Bergen sin risikopersepsjon, og kommunens risikovurderinger (på bakgrunn av kommunens helhetlige ROS-analyse)?*

Studiens resultater viser at det er en sammenheng mellom risikopersepsjon og risikovurdering, hvor innbyggernes risikopersepsjon samsvarer med risikovurderingene kommunen har foretatt, noe som indikerer at innbyggerne i Bergen kommune har lik risikoforståelse som risikostyrerne i kommunen. Denne sammenhengen kan forklares på bakgrunn av mottatt informasjon gjennom risikokommunikasjon. Resultatene viser en klar sammenheng mellom innbyggernes risikopersepsjon og det å ha fått informasjon, der mer informasjon fører til at innbyggerne blir mer bekymret, samtidig som det å ikke ha fått informasjon fører til at innbyggerne uttrykker at de mindre bekymret for uønskede hendelser. Innbyggerne har likevel samme risikoforståelse som det risikostyrerne har, og har dermed et tilfredsstillende risikobilde av bysamfunnet. Innbyggerne får mest informasjon fra media, men har likevel noe tillit til kommunen, samtidig som de har en tilfredsstillende risikoforståelse. Det kan dermed synes at det ikke spiller noe rolle om informasjonen kommer fra kommunen, media eller andre, da det gir en tilfredsstillende risikoforståelse uansett. Videre, på bakgrunn av at de se sosiodemografiske forholdene ikke viste store signifikante forskjeller, har det altså mer å si om man har fått informasjon eller ikke, enn om man har høy utdanning, kun gjennomført grunnskole, eller om man er ung eller gammel.

Når det gjelder Bergen kommunes strategi for risikokommunikasjon, som kan være med på å forklare sammenhengen mellom innbyggernes risikopersepsjon og kommunens risikovurdering, viser studiens resultater flest likhetstrekk til *kommunikasjonsprosess*, samt deler av *sosial forsterkning*. Resultatene viste at innbyggerne har noe tillit til at kommunen er forberedt til å håndtere større hendelser og kriser. Graden av tillit innbyggerne har til kommunen samsvarer altså med kommunens strategi for risikokommunikasjon. Tilnærmingen av kommunikasjonsprosess, og deler av sosial forsterkning, synes dermed å passe godt til

formålet med Bergen kommunes risikokommunikasjon; å få beskjeden ut til et stort publikum som krever enkelhet og tilgjengelighet, samtidig som tillit fra innbyggerne skal opprettholdes, noe som gjøres gjennom åpenhet, men også demokrati. Likevel viser resultatene at Bergen kommune ikke har kunnskap om innbyggernes forståelse av risiko, eller om det eksisterer et mulig gap mellom innbyggernes og kommunens risikoforståelse. En toveis risikokommunikasjonsprosess, som presentert i den teoretiske modellen (figur 1), synes dermed ikke i risikostyringen til Bergen kommune (figur 11). Her er det presentert anbefalinger til DSB om å undersøke mulige strategier for risikokommunikasjon som kommunene kan benytte seg av, for å strebe etter en toveis prosess. Dette for å sikre at innbyggerne også i fremtiden har et tilfredsstillende risikobilde av samfunnet, og for å kontrollere det, kreves det dermed toveis kommunikasjon.

## **6.1 Avsluttende kommentarer**

Ettersom både de kvantitative og kvalitative resultatene for studien ansees som pålitelige og valide, kan mulighetene for generaliserbarhet vurderes. Noe som inkluderer hvorvidt resultatene kan overføres til andre situasjoner. Som nevnt i metodekapitlet kan det argumenteres for at resultatene kan generaliseres til alle innbyggerne i Bergen kommune, i tillegg kan det tenkes at samtlige resultater vil kunne brukes til læring også i andre kommuner i Norge, inkludert på nasjonalt nivå; hvor man da vil inkludere hele befolkningen i Norge. Likevel kan det tenkes at risikopersepsjonen på tvers av kommuner og fylker vil kunne variere, og det oppfordres dermed til videre forskning på dette. Som nevnt oppfordres det også til ytterligere undersøkelser av strategi for risikokommunikasjon som kommunene benytter seg av, med fokus på å inkludere media som en kanal og aktør for risikokommunikasjon, samt det å strebe etter en toveis kommunikasjonsprosess.

## Litteraturliste

- Anderssen, T.M. & Rygge, J. (2012). *Det kvalitative forskningsintervju* (2.utg.). Gyldendal Akademisk.
- Aven, T. (2006). *Pålitelighets- og risikoanalyse* (4.utg.). Universitetsforlaget.
- Aven, T. & Renn, O. (2010). *Risk management and governance: Concepts, guidelines and applications*. Springer.
- Aven, T., Røed, W. & Wiencke, S. (2017). *Risikoanalyse* (2.utg.). Universitetsforlaget.
- Backer-Grøndahl, A., Amundsen, A., Fyhri, A., & Ulleberg, P. (2007). *Trygt eller truende? Opplevelse av risiko på reise*. (TØI rapport 913/2007).  
<https://www.toi.no/getfile.php/138599-1205744186/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2007/913-2007/913-2007-nett.pdf>
- Bergen kommune (2020). *Bergen ROS 2020 «En trygg by for fremtiden»*.  
<https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/planer-i-kommunen/informasjon-om-enkeltplaner/byradsleders-avdeling/risikoog-sarbarhetsanalyse-for-bergen>
- Blaikie, N. & Priest, J. (2019). *Designing Social Research* (3.utg.). Polity Press.
- Boholm, Å. & Corvellec, H. (2014). A relational theory of risk: Lessons for risk communication. I J. Árvai & L. Rivers (Red.), *Effective Risk Communication* (s. 6-22). Earthscan.
- Chan, M.S., Winneg, K., Hawkins, L., Farhadloo, M., Jamieson, K.H., & Albarracín, D. (2018). Legacy and social media respectively influence risk perceptions and protective behaviors during emerging health threats: A multi-wave analysis of communications on Zika virus cases. *Social Science & Medicine*, 212, 50-59.  
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2018.07.007>
- Chowdhury, P.D., Haque, C.E., & Driedger, S.M. (2012). Public versus expert knowledge and perception of climate change-induced heat wave risk: a modified mental model approach. *Journal of Risk Research*, 15(2), 149-168.  
<https://doi.org/10.1080/13669877.2011.601319>
- Cohen, B.L. (1998). Public perception versus results of scientific risk analysis. *Reliability Engineering and System Safety*, 59, 101-105.
- Cvetkovich, G., Siegrist, M., Murray, R., & Tragesser, S. (2002). New Information and Social Trust: Asymmetry and Perseverance of Attributions about Hazard Managers. *Risk Analysis*, 22(2), 359-367
- Dalland, O. (2020). *Metode og oppgaveskriving* (7.utg.). Gyldendal Akademisk.

- Danermark, B., Ekström, M., Jakobsen, L., & Karlsson, J.C. (2002). *Explaining Society. Critical Realism in the Social Sciences*. Routledge.
- Dreyfus, H.L. & Dreyfus, S.E. (1986). *Mind over machine: the power of human intuition and expertise in the era of the computer*. Free Press.
- DSB (2018, 9.oktober). *Du er en del av Norges beredskap*.  
<https://www.dsb.no/reportasjearkiv/egenberedskap/>
- DSB (2014). *Nasjonalt risikobilde 2014: Katastrofer som kan ramme det norske samfunnet*.  
[https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/nrb\\_2014.pdf](https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/nrb_2014.pdf)
- Eggesvik, O. (2021, 22.mars). Den siste savnede etter Gjerdrum-skredet er funnet omkommet. *Aftenposten*. <https://www.aftenposten.no/norge/i/2djVwv/den-siste-savnede-etter-gjerdrum-skredet-er-funnet-omkommet>
- Field, A. (2014). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4.utg.). SAGE.
- Fischhoff, B. (1985). Managing risk perceptions. *Issues in Science and Technology*, 2(1), 83-96.
- Fischhoff, B. (1994). Acceptable Risk: A Conceptual Proposal. *Risk: Health, Safety & Environment*, 5(1), 1-28.
- Fischhoff, B. (2012). *Risk Analysis and Human Behavior*. Earthscan.
- Fischhoff, B., Bostrom, A., & Quadrel, M.J. (1993). Risk Perception and Communication. *Annual Review of Public Health*, 14, 183-203.
- Forskrift om kommunal beredskapsplikt (2011). *Forskrift om kommunal beredskapsplikt* (FOR-2011-08-22-894). Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-08-22-894>
- Freudenburg, W.R. (1988). Perceived Risk, Real Risk: Social Science and the Art of Probabilistic Risk Assessment. *Science*, 242, 44-49.
- Frøyland, I.S. (2018). Hvorfor er det bare gamlinger på facebook? *UNG.forskning.no*.  
<https://ung.forskning.no/informasjonsteknologi-media/hvorfor-er-det-bare-gamlinger-pa-facebook/1260992>
- Fyhri, A. & Nævestad, T-O. (2011). *Fornuftige følelser? En studie av utrygghet og oppfattet risiko blant sjåførere i Norge og Frankrike*. (TØI rapport 1177/2011).  
<https://www.toi.no/getfile.php/1318438-1321341333/Publikasjoner/T%C3%98I%20rapporter/2011/1177-2011/1177-2011.pdf>
- Goh, J.W.P., Lee, O.K., & Salleh, H. (2010). Self-rating and respondent anonymity. *Educational Research*, 52(3), 229-245. <https://doi.org/10.1080/00131881.2010.504060>

- Happer, C., & Philo, G. (2013). The Role of the Media in the Construction of Public Belief and Social Change. *Journal of Social and Political Psychology, 1*(1), 321-336.  
<https://doi.org/10.5964/jspp.v1i1.96>
- Haraldsen, G. (1999). *Spørreskjemametodikk: etter kokebokmetoden*. Ad Notam Gyldendal.
- Howe, J. (2008). *Crowdsourcing: why the power of the crowd is driving the future of business*. Three Rivers Press.
- Ipsos (2020). *Befolkningsundersøkelse om norske husholdningers bevissthet og atferd knyttet til egenberedskap*. [https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/andre-  
 rapporter/rapport---befolkningsundersokelse-om-husholdningers-egenberedskap-  
 2020.pdf](https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/andre-rapporter/rapport---befolkningsundersokelse-om-husholdningers-egenberedskap-2020.pdf)
- ISO 31000: 2009 (2009). *Risk management: principles and guidelines*.
- ISO 2009: 73 (2009). *Risk management – Vocabulary*.
- Jaeger, C.C., Renn, O., Rosa, E.A., & Webler, T. (2001). *Risk, Uncertainty, and Rational Action*. Earthscan.
- Johnson, B.B. (1993). Advancing Understanding of knowledge's Role in Lay Risk Perception. *RISK: Issues in Health & Safety, 189*, 189-212
- Kahneman, D. (2012). *Tenke, fort og langsomt*. Pax Forlag.
- Kasperson, J.X., & Kasperson R.E. (2005). *The Social Contours of Risk. Volume 1: Publics, Risk Communication and the Social Amplification of Risk*. Earthscan.
- Krewski, D., Turner, M.C., Lemyre, L., & Lee, J.E.C. (2012). Expert vs. public perception of population health risks in Canada. *Journal of Risk Research, 15*(6), 601-625.  
<https://doi.org/10.1080/13669877.2011.649297>
- Lebraty, J-F. & Lebraty, K.L. (2013). *Crowdsourcing: One Step Beyond*. Wiley.
- Loodtz, A-K. & Halse, H.M. (2021, 8.februar). Bergen bystyre 2019-2023. *Bergen kommune*.  
[https://www.bergen.kommune.no/politikk/bystyret/bystyret-2019-2023/bergen-bystyre-  
 2019-2023](https://www.bergen.kommune.no/politikk/bystyret/bystyret-2019-2023/bergen-bystyre-2019-2023)
- Lundgren, R.E. & McMakin, A.H. (2009). *Risk Communication. A Handbook for Communicating Environmental, Safety, and Health Risks* (4.ed). Wiley.
- Mangerud, J. (2021, 10.februar). Er det fare for kvikkleireskred på Vestlandet? *UiB: Institutt for geovitenskap*. [https://www.uib.no/geo/142617/er-det-fare-kvikkleireskred-  
 p%C3%A5-vestlandet](https://www.uib.no/geo/142617/er-det-fare-kvikkleireskred-p%C3%A5-vestlandet)
- McQuail, D. (1984). *Communication* (2.utg). Pearson Education.
- Njå, O., Aven, T. & Rettedal, W.K. (1998). *Subjective probability assignment in QRAs for offshore construction and cessation projects*. Sørco.

- Njå, O., Sommer, M., Rake, E.L. & Braut, G.S. (2020). *Samfunnssikkerhet: Analyse, styring og evaluering*. Universitetsforlaget.
- NOU 2000: 24 (2000). *Et sårbart samfunn. Utfordringer for sikkerhets- og beredskapsarbeidet i samfunnet*. Justis- og politidepartementet.  
<https://www.regjeringen.no/contentassets/1c557161b3884335b4f9b89bbd32b27e/no/pd fa/nou200020000024000dddpdfa.pdf>
- Olsen, O.E. & Mathiesen, E.R. (2019). *Media og krisehåndtering* (2.utg.). Cappelen Damm Akademisk.
- Raghunathan, N.J., Zabor, E.C., Anderson, N., Oeffinger, K., Tonorezos, E.S., & Korenstein, D. (2020). Communicating cardiovascular risk to high-risk cancer survivors: a mixed-methods pilot study of a statin risk communication tool. *Journal of Cancer Survivorship*, 14, 417-423. <https://doi.org/10.1007/s11764-020-00860-4>
- Regjeringen. (2020, 12.mars). Pressemelding: Omfattende tiltak for å bekjempe koronaviruset (Nr.38/20). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nye-tiltak/id2693327/>
- Renn, O. (2008). *Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World*. Earthscan.
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold: samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (4.utg.). Fagbokforlaget.
- Rise, J. (2006). *En sosialpsykologisk analyse av et fryktvekkende budskap: en kvasiekspirimentell undersøkelse* (Sirus skrifter nr.5/2006). <https://fhi.brage.unit.no/fhi-xmlui/bitstream/handle/11250/275869/siruskrifter5.06.pdf?sequence=3>
- Rohrmann, B. & Renn, O. (2000). Risk perception research. An introduction. I O. Renn & B. Rohrmann (Red.), *Cross-Cultural Risk Perception. A Survey of Empirical Studies*. (s.11-53). Kluwer Academic Publishers
- Rundmo, T. (2002). Associations between affect and risk perception. *Journal of Risk Research*, 5(2), 119-135. <https://doi.org/10.1080/136698702753499597>
- Sandberg, H. & Carlsen, H. (2021, 1.januar). Bor du på kvikkleire? Her kan du sjekke. *NRK*.  
[https://www.nrk.no/norge/bor-du-pa-kvikkleire\\_-her-kan-du-sjekke-1.15308726](https://www.nrk.no/norge/bor-du-pa-kvikkleire_-her-kan-du-sjekke-1.15308726)
- Silverman, D. (2014). *Interpreting Qualitative Data* (5.utg.). SAGE.
- Sjöberg, L. (1999). Risk Perception by the Public and by Experts: A Dilemma in Risk Management. *Research in Human Ecology*, 6(2), 1-9.
- Sjöberg, L. & Biel, A. (1983). Mood and belief-value correlation. *Acta Psychologica*, 53(3), 253-270. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(83\)90007-0](https://doi.org/10.1016/0001-6918(83)90007-0)
- Slovic, P. (2000). *The Perception of Risk*. Earthscan.
- SSB. (2020). *Kommune Bergen (Vestland)*. <https://www.ssb.no/kommunefakta/bergen>

- Statens vegvesen. (2020). *Håndbok N500 Vegtunneler*. Vegdirektoratet.  
[https://www.vegvesen.no/\\_attachment/61913](https://www.vegvesen.no/_attachment/61913)
- St.meld. nr.17 (2001-2002). *Samfunnssikkerhet. Veien til et mindre sårbart samfunn*. Det kongelige justis- og politidepartement.  
[https://www.regjeringen.no/contentassets/ee63e1dd1a16409fa0bb737bfda9279a/no/pdf\\_a/stm200120020017000dddpdfa.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/ee63e1dd1a16409fa0bb737bfda9279a/no/pdf_a/stm200120020017000dddpdfa.pdf)
- Stoff, B.K., & Swerlick, R.A. (2013). Reframing risk part II: Methods for improving medical risk communication. *American Academy of Dermatology*, 69, 637-639.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2013.02.026>
- Storulykkeforskriften (2016). *Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (FOR-2016-06-03-569)*. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-06-03-569?q=storulykke>
- Teigen, K.H. (2011). Persepsjon: Hvordan vi oppfatter omgivelsene. I F. Svartdal (red.), *Psykologi. En introduksjon* (2.utg., s. 59-72). Gyldendal Akademisk.
- Tjora, A. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder* (4.utg). Gyldendal.
- Trellevik, M. & Svellingen, B-L. (2019, 26.november). 58 personer evakuert i Sandviken grunnet vannledningsbrudd. *Bergens Avisen*. <https://www.ba.no/58-personer-evakuert-i-sandviken-grunnet-vannledningsbrudd/s/5-8-1184205>
- Tuler, S.P. & Kasperson, R.E. (2014). Social distrust and its implications for risk communication: An example from high level radioactive waste management. I J. Árvai & L. Rivers (Red.), *Effective Risk Communication* (s. 91-107). Earthscan.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1982). Introduction. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. I D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Red.), *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (s. 3-20). Cambridge University Press.
- Wahlberg, A.A., & Sjöberg, L. (2000). Risk perception and the media. *Journal of Risk Research*, 3(1), 31-50. <https://doi.org/10.1080/136698700376699>
- Wolff, K., Larsen, S. & Øgaard, T. (2019). How to define and measure risk perceptions. *Annals of Tourism Research* 79(102759), 1-9.

## **Vedlegg**

**Vedlegg 1 – Spørreundersøkelse**

**Vedlegg 2 – Intervju**

**Vedlegg 3 – ANOVA: ikke-signifikante resultater**



## **Vedlegg 1 – Spørreundersøkelse**

### **Vil du delta i spørreundersøkelse om innbyggernes i Bergens risikopersepsjon?**

SPØRREUNDERSØKELSEN KAN KUN BESVARES AV DE SOM ER BOSATT I BERGEN KOMMUNE.

#### **Formål**

Denne spørreundersøkelsen har som hensikt å undersøke hvilke uønskede hendelser innbyggerne i Bergen er mer eller mindre bekymret for, samt om innbyggerne har tillit til kommunens håndtering av risiko. Spørreundersøkelsen er utarbeidet som en del av min avsluttende masteroppgave i samfunnssikkerhet ved Universitetet i Stavanger våren 2021, og er distribuert i samarbeid med Bergen kommune.

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Masterstudent ved Universitetet i Stavanger, Kaja Heldal Trovåg, er ansvarlig for prosjektet. Samarbeidsorganisasjon er Bergen kommune ved Britt Lise Nymark.

#### **Hva innebærer det for deg å delta?**

Det er frivillig å besvare spørreundersøkelsen. Det vil ta deg 5-8 minutter. Spørreskjemaet inneholder spørsmål om hvor bekymret du er for at spesifikke uønskede hendelser vil inntreffe i Bergen kommune. Dine svar fra spørreskjemaet blir registrert elektronisk.

#### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Av drifts- og loggmessige årsaker lagrer SurveyXact (programmet hvor spørreskjemaet distribueres i) alle respondentenes IP-adresser i 36 måneder. Hverken masterstudent, Bergen kommune eller SurveyXact sine medarbeidere har imidlertid tilgang til å se eller benytte IP-adressene.

#### **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Opplysningene overføres til datamaterialet hvor masterstudent og Bergen kommune har fil med rådata tilgjengelig, også etter forskningsprosjektet avsluttes (15.juni). Rådata-filen er ikke sporbar til respondentene og inneholder ikke IP-adresse.

**Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra Universitetet i Stavanger har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

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

- Masterstudent, Kaja Heldal Trovåg: [kh.trovag@stud.uis.no](mailto:kh.trovag@stud.uis.no)
- Universitetet i Stavanger ved Morten Sommer: [morten.sommer@uis.no](mailto:morten.sommer@uis.no)

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

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

På forhånd, tusen takk for ditt bidrag!

Med vennlig hilsen  
Kaja Heldal Trovåg  
Masterstudent, UiS

## SPØRREUNDERSØKELSE

### Sosiodemografiske spørsmål

- Er du bosatt i Bergen kommune?  
Ja. Nei.
- Hvilken bydel er du bosatt i?  
Arna, Bergenhus, Fana, Fyllingsdalen, Laksevåg, Ytrebygda, Årstad, Åsane, Vet ikke.
- Hvilket kjønn er du?  
Mann, kvinne, ønsker ikke å definere kjønn.
- Hvor gammel er du?  
Under 18 år, 18-29 år, 30-39 år, 40-49 år, 50-59 år, Over 60 år
- Hva er din bosituasjon?  
Gift/samboer med barn, gift/samboer uten barn, enslig, kollektiv, bor med foreldre/foresatte, annet.
- Hva er din høyeste fullførte utdanning?  
Grunnskole, videregående skole, fagskole, universitet/høyskole kort (inntil 3 år), universitet/høyskole lang (mer enn 3 år), doktorgrad, annet.
- Hva er din yrkesstatus?  
Student, elev grunnskole/videregående, yrkesaktiv, arbeidsledig, uføretrygdet, pensjonist, annet.

**Hvor bekymret er du for at følgende hendelser vil inntreffe (i Bergen kommune) ila. de neste fem årene?**

### Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet (f.eks. svikt i bank- og betalingsløsninger)

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### Terrorangrep og PLIVO (pågående livstruende vold, som skoleskyting, opptøyer, sabotasje)

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### **Flom (overvann)**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### **Skred/ras (jord, snø, kvikkleire, stein)**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### **Jordskjelv**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### **Transportulykke (jernbane, luft, sjø, vei/tunnelbrann)**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### **Langvarig strømbrudd (over 24 timer)**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### **Atomulykke (som fører til radioaktivt nedfall i Norge)**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### **Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

### **Pandemi**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

**Forsyningskrise (mangel på forsyning at mat, drivstoff, legemidler)**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

**Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

**Brann**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

**Ulykke med masseskade (arrangement, næringsanlegg, offshore)**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

**Tap/forurensing av drikkevann**

1                      2                      3                      4                      5

Ikke bekymret – Litt bekymret – Ikke sikker/ingen oppfatning – Endel bekymret – Svært bekymret

**Har du fått informasjon om risiko knyttet til følgende hendelser?**

**Cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet (f.eks. svikt i bank- og betalingsløsninger)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Terrorangrep og PLIVO (pågående livstruende vold, som skoleskyting, opptøyer, sabotasje)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Flom (overvann)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Skred/ras (jord, snø, kvikkleire, stein)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Jordskjelv**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Transportulykke (jernbane, luft, sjø, vei/tunnelbrann)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Langvarig strømbrudd (over 24 timer)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Atomulykke (som fører til radioaktivt nedfall i Norge)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Pandemi**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Forsyningskrise (mangel på forsyning at mat, drivstoff, legemidler)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Brann**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

**Ulykke med masseskade (arrangement, næringsanlegg, offshore)**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

### **Tap/forurensing av drikkevann**

Ja, fra kommunen. Ja, fra media. Ja, fra andre. Nei. Vet ikke.

### **Hvor stor tillit har du til at kommunen din er forberedt på å håndtere større hendelser og kriser?**

1                      2                      3                      4                      5

Ingen tillit – Noe tillit – Ikke sikker/ingen oppfatning – Mye tillit – Svært mye tillit

Tusen takk for ditt bidrag!

## Vedlegg 2 – Intervju

*Hvordan går dere frem når dere skal kommunisere ut risiko til innbyggerne?*

Da vi lagde den første helhetlige ROS-analysen i 2014 la vi stor vekt på at rapporten skulle være pedagogisk, kortfattet og så tilgjengelig som mulig. Da den var oppe til behandling, i bystyret, ble det lagt opp til at det skulle bli debatt, men media så ikke sin besøkelsestid den gangen. Likevel var det nok riktig å fokusere på det vi gjorde den gangen; å lage den lett lesbar. Vi skriver primært for innbyggerne og politikerne, det er vi opptatt av. Den formelle kommunikasjonen til befolkningen går gjennom behandlingen av rapporten i bystyret. Vi har også valgt at risikoanalysen skal være lett tilgjengelig på hjemmesidene til kommunen, slik at de som ønsker kan sette seg inn i den. Vi har altså gjort tre grep for å kommunisere ut risiko til innbyggerne; rapporten ble skrevet slik at den var lett forståelig, rapporten ble lagt frem i bystyret, og det er åpent for alle å lese rapporten.

Samarbeidet med media: grunnlaget for å kunne snakke med media ble lagt til i ROS-arbeidet, så når Ivar Lunde og andre har vært intervjuet i media, så har det vært lett å henviser til rapporten og arbeidet rundt den. Media er mest opptatt av det som går galt, så når det har vært hendelser som har skjedd det siste året, kan man referere til hva kommunen har gjort i risikovurderingene knyttet til den spesifikke hendelsen. I 2019 lagde for eksempel BA en lengre reportasje-serie; med ulike oppslag av risikoer, men utgangspunkt i våre ROS-analyser. Media er knyttet til enkelthendelser, heller enn å presentere hele analysen. Eks. «flom på bryggen» - media henviser til ROS-analysen. «Raset på Løvestakksiden» - byrådsleder uttalte seg gjennom media og sa at det var gjennomført ROS-analyser hvor man presenterte at dette var et av de utsatte områdene.

Vi gjorde et forsøk på å kontakte media den gangen, i 2014, men det var ikke så mye interesse rundt det. Vi kalte rapporten for «Trygg by», og den får da en annen type oppmerksomhet. Media skriver om det når de selv tar initiativ til det. Hvis det for eksempel har skjedd en hendelse et annet sted i landet, så får kommunen gjerne spørsmål fra media om Bergen kommune har sett på slike hendelser, og vi får da formidlet risikoene i Bergen. Og det blir jo også lagt ut artikler på kommunen internett-sider, som intern-saker.



*Samarbeider dere med eksterne aktører i prosessen med å kommunisere ut risiko til innbyggerne? Hvis ja; hvem?*

Samarbeidspartnere i prosessen med å kommunisere risiko inkluderer jo samarbeidspartnerne vi har i det daglige beredskapsarbeidet. De har vært med i prosessen med å lage rapportene, og i ettertid har vi, gjennom for eksempel fagdager med samarbeidspartnerne, eller i møte med andre kommuner og andre aktører – tatt med oss flere hundre eksemplarer av rapporten, og delt ut. Flere av aktørene vi samarbeider med kommuniserer ut deler av analysene; for eksempel Bergen brannvesen er flink til å kommunisere ut risiko knyttet til brann, mens Vann og avløps-etaten er flink til å kommunisere ut delene som omhandler de risikoområdene. Det er altså mange aktører som kommuniserer ut ulike deler av rapporten.

*Hva fokuserer dere på når dere, som kommune, kommuniserer ut risiko til innbyggerne?*

Vi har prøvd å formidle hvor forberedt Bergen kommune er, og da mest innen beredskap, men også innen forebyggende. Vi har fokusert på at det skal være forståelig og tilgjengelig, og at vi har en trygg by. Når folk utfordrer oss på om byen er trygg nok, så er vi dog ærlig og sier at vi har noen områder som vi kan bli enda bedre på. Likevel må det også være litt risiko i en by, for at aktivitet og tilbud skal kunne tilbys; man må ha risiko i et bysamfunn, og dette ønsker vi heller ikke å skjule.

I kommunikasjon med media, ved for eksempel vannledningsbruddet i Sandviken, var det viktig å få frem hvordan risikovurderingene rundt dette var, og hvordan vi forholder oss til slik type risiko. Det har hjulpet med å få en annen risikoforståelse i media; fremstillingen i media har endret seg fra veldig katastrofetenkning, til å få frem flere elementer i beskrivelsene i de hendelsene som har skjedd. Ved vannledningsbruddet var vi altså tydelig i kommunikasjonen på at dette var en akseptabel risiko; fordi vannledningen er lagt i kjørebanelen, for å spare ressurser. Det var billigere å gjøre det på denne måten, men også fordi det er begrenset med steder man kan bygge i Bergen, pga. topografi. Det ble dermed en akseptert risiko fordi det var kostnadsbesparende å bygge i kjørebanelen. Slike ting er vi åpne på; for å unngå katastrofetenkning og samtidig bevisstgjøre folk om at vi ikke har mulighet til å gjøre samfunnet vårt helt trygt til enhver tid. Spørsmålene fra media var om Bergen kommune var forberedt på dette vannledningsbruddet; vi svarte da at «ja, vi har tenkt på deler av det, men det er ingen som kan forvente at vi kan forutse alt som kan gå galt i bysamfunnet Bergen. Likevel kan vi være forberedt på elementer av det, og det var vi ved vannledningsbruddet; vi visste at det var fare for vannledningsbrudd og rasfare, men vi var ikke helt forberedt på at det skulle

være trafikkø en hel dag, men likevel var det tatt noe høyde for stopp i trafikken som kunne føre til store konsekvenser». Vi var godt forberedt fordi vi har gode systemer, som kriseberedskap, vi la om traseene.

Alt er ikke like interessant for media å skrive om. Balansen mellom risiko og verdien – det er viktig å forstå når man skal forstå risiko, vi kommuniserer dermed slik.

*Hvordan når dere frem til innbyggerne med budskapet deres, og hvordan vet dere at budskapet er mottatt og forstått slik som dere ønsker?*

Vi vet at det er mottatt av de tillitsvalgte gjennom bystyret, men vi har ikke noe kunnskap om de forstår risikoen, ikke før nå. Vi har ikke gjort noe aktivt for å få tilbakemeldinger, kan få noe gjennom media, men da er det enkelttilbakemeldinger. Men det er det vi ønsker å oppnå nå, men denne masteren, å finne ut at av hvordan forståelsen er. Vi har hatt bruddstykker tidligere, som en masteroppgave i fjor om egenberedskap, og det var da interessant å få vite hvordan effekten av egenberedskapskampanjen var, hvor det da viste seg at den ikke var så effektiv, og at vi heller må jobbe mer målrettet.

Det siste året har vist stor interesse og forståelse for risikoen knyttet til pandemi. Pandemien har vært en del av analysene våre i mange år, og vi har ikke vært så tydelige på at vi har gjort det, men det har likevel nådd ut til folk at vi aktivt har sett på risikoen for pandemi, og på den måten har vi kommunisert ut risiko til innbyggerne.

De fagmiljøene som jobber med plan og bygning får en bedre forståelse for risiko, som gjør at de som er ansvarlig for byggingen får en bedre forståelse, og aktivt bruker erfaringene fra ROS-analysen. I rapporten ble risiko blant annet beskrevet for hver av bydelene, noe som gjør det mer tilgjengelig for de som bygger ute i bydelene. Vi jobber med fagfolk, heller enn direkte mot innbyggerne.

*Hvilke utfordringer møter man på i risikokommunikasjon, som en del av risikostyringsprosessen?*

Risikokommunikasjon tolker vi her på to ulike måter; fagmiljøet med gjennomføringen av analysen, hvor utfordringene der handler om alle har det samme begrepsapparatet og metodeforståelsen, slik at forståelsen er på samme nivå. Dette er utfordringen ved risikokommunikasjon generelt, og det prøver vi å være bevisst på. Den andre måten er i

etterkant; å kommunisere ut risiko til en større gruppe. De som leser ROS-analysen skal da forstå, slik at det kan tas videre til et tiltaksnivå, slik at det kan skaffes bevilgninger for å gjennomføre tiltak. Det har vi for eksempel fått til med flom sikring på bryggen. Det største risikostyringstiltaket som er gjort i Bergen kommune er jo etableringen av Samfunnssikkerhetens Hus. Risikokommunikasjonen mot beslutningstakerne er dermed ekstremt viktig for å få politisk aksept mot risikoen og for å få nødvendige bevilgninger for å kunne gjennomføre risikoreducerende tiltak.

*Bruker dere mye tid og ressurser på å kommunisere ut risiko til innbyggerne?*

Vi bruker mye tid og ressurser, men ikke mot enkeltindivider, men mot fagmiljøene. Det er det eneste som brukes til på i Samfunnssikkerhetens hus, ressurser mot fagmiljøene. Vi bruker hele tiden på å kommunisere ut risiko for å få bevilgninger fra myndigheter.

*Hvordan bruker kommunen innbyggernes risikopersepsjon i utarbeidelsen og forståelsen av ROS-analysen?*

Den siste utgaven av ROS-analysen (2020) ble tyngre enn den første, og den har vært mindre tilgjengelig enn den første. Vi har planer om å lage informasjonen gjennom en lettere versjon; en slags oppsummering, slik at det er lettere å forstå. Vi skal gjøre den mer tilgjengelig.

I vurderingen, da vi lagde analysen, tok vi lit til fagmiljøet, heller enn innbyggerne. Men fagmiljøets vurderinger er preget av at de også er innbyggere i Bergen.

Den nye utgaven er altså mindre tilgjengelig, men vi utfordrer det farlige i 2020-versjonen på en helt annen måte, og prøver å beskrive og forstå risiko for å skape et mer riktig risikobilde. Men i den prosessen så ble det gjort mindre tilgjengelig for innbyggerne, selv om det i prosessen var riktig. Vi må jobbe med hvordan vi kommuniserer ut den nye ROS-analysen til innbyggerne; vi må gjøre den så tilgjengelig som mulig, slik at folk som ønsker finner den. Men det blir nok ikke lettere enn det var sist.

Gjennom fagmiljøene så får vi deres erfaring gjennom de henvendelsene som de får fra folk. Vi følger også med på medieoppslag og folks bekymringer andre steder i regionen og landet. For eksempel vannkrisen på Askøy; det skjedde midt under vår arbeidsprosess med Bergen ROS 2020, så den hendelsen preget nok vår behandling av den typen vannrisiko i vår analyse. Vi fikk inn flere elementer med hensyn til befolkningen og andre type konsekvenser, enn det

vi hadde sett for oss hvis den hendelsen ikke hadde skjedd. Vi ser etter hva som betyr noe for folk, ut ifra den kontakten vi har med de ulike fagmiljøene, for de har videre kontakt med hver sine folk igjen, hvor innbyggerne søker og klager på ting hos gjennom deres kanaler, og det blir med i vurderingen i analysearbeidet. Og i 2020-versjonen har vi altså trukket mer på denne fagkompetansen.

Når det gjelder innbyggerne, så er vi som fagmiljø mer opptatt av at innbyggerne skal ha forståelse for risikoene i bysamfunnet, ett at vi bruker deres forståelse i analysearbeidet vårt. Vi vil likevel finne ut om det er et stort gap mellom vår forståelse av risiko, og innbyggernes forståelse, og det håper vi at vi vil finne ut gjennom denne studien.

*Har dere noe dere ønsker å legge til?*

Med Samfunnsikkerhetens Hus, og sosiale medier, har vi større mulighet til å kommunisere ut direkte til innbyggerne. Det å kommunisere med innbyggerne er viktig, og det har vi kanskje ikke lyktes godt nok med. Fagfolket mener mye på innbyggernes vegne, men de er jo også innbyggere selv. Man lever med risikoen og har med forståelsen til fagfolket i vurderingene, selv om fagfolk gjerne har et mer kjølig og rasjonelt forhold til risiko generelt.

*Dere sier at dere har fokus på å være åpen, men er det noen risikoer som dere unnlater å informere innbyggerne om?*

Noe av risikoene vil være unnlatt offentligheten, såkalt grader informasjon, slik som endel sikringstiltak som er en del av risikostyringen. Men generelt, og helhetlig, for et bysamfunn, så er det ingenting der som skal skjules. Vi har lagt ut hele rapporten offentlig, og andre kommuner velger gjerne å kun publisere et sammendrag isteden. Vi synes ikke vi har noe å skjule. Selv om diskusjonene som har foregått i analysearbeidet gjerne ikke har kommet frem i rapporten, er likevel det som er vektlagt i resultatet kjent for offentligheten.

### Vedlegg 3 – ANOVA: ikke-signifikante resultater

#### *Enveis ANOVA – Bydeler*

Tabell 5 viser at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet mellom de ulike bydelene,  $F(7, 510) = 1.65, p = .120$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet var høyest hos dem som bodde i Laksevåg ( $M = 2.99, SD = 1.34$ ), fulgt av Ytrebygda ( $M = 2.72, SD = 1.29$ ), Arna ( $M = 2.71, SD = 1.16$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.68, SD = 1.30$ ), Årstad ( $M = 2.63, SD = 1.16$ ), Åsane ( $M = 2.52, SD = 1.26$ ), Fana ( $M = 2.44, SD = 1.16$ ), og Bergenhus ( $M = 2.43, SD = 1.22$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO mellom de ulike bydelene,  $F_{Welch}(7, 150.01) = 1.25, p = .281$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO var høyest hos dem som bodde i Arna ( $M = 2.41, SD = 1.42$ ), fulgt av Laksevåg ( $M = 2.38, SD = 1.26$ ), Åsane ( $M = 2.34, SD = 1.12$ ), Fana ( $M = 2.30, SD = 1.31$ ), Bergenhus ( $M = 2.10, SD = 1.16$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.09, SD = 1.17$ ), Ytrebygda ( $M = 2.07, SD = 1.02$ ), og Årstad ( $M = 1.96, SD = 1.03$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for jordskjelv mellom de ulike bydelene,  $F_{Welch}(7, 146.39) = 0.80, p = .587$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for jordskjelv var høyest hos dem som bodde i Arna ( $M = 1.47, SD = 1.07$ ), fulgt av Fyllingsdalen ( $M = 1.34, SD = 0.68$ ), Åsane ( $M = 1.31, SD = 0.72$ ), Laksevåg ( $M = 1.25, SD = 0.63$ ), Fana ( $M = 1.25, SD = 0.67$ ), Årstad ( $M = 1.22, SD = 0.52$ ), Ytrebygda ( $M = 1.22, SD = 0.70$ ), og Bergenhus ( $M = 1.15, SD = 0.50$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for transportulykke mellom de ulike bydelene,  $F(7, 510) = 0.29, p = .958$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for transportulykke var høyest hos dem som bodde i Arna ( $M = 2.76, SD = 1.56$ ), fulgt av Ytrebygda ( $M = 2.63, SD = 1.24$ ), Laksevåg ( $M = 2.56, SD = 1.24$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.51, SD = 1.30$ ), Åsane ( $M = 2.48, SD = 1.17$ ), Fana ( $M = 2.46, SD = 1.28$ ), Årstad ( $M = 2.44, SD = 1.23$ ), og Bergenhus ( $M = 2.43, SD = 1.16$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd mellom de ulike bydelene,  $F(7, 510) = 0.89, p = .518$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd var høyest hos dem som bodde i Arna ( $M = 2.71, SD = 1.36$ ), fulgt av Ytrebygda ( $M = 2.43, SD = 1.34$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.34, SD = 1.33$ ), Laksevåg ( $M = 2.29, SD = 1.22$ ), Åsane ( $M = 2.29, SD = 1.45$ ), Årstad ( $M = 2.27, SD = 1.20$ ), Bergenhus ( $M = 2.10, SD = 1.25$ ), og Fana ( $M = 2.10, SD = 1.29$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for atomulykke mellom de ulike bydelene,  $F_{Welch}(7, 150.10) = 1.12, p = .431$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for atomulykke var høyest hos dem som bodde i Arna ( $M = 2.12, SD = 1.27$ ), fulgt av Laksevåg ( $M = 2.06, SD = 1.34$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.00, SD = 1.26$ ), Åsane ( $M = 1.94, SD = 1.28$ ), Ytrebygda ( $M = 1.91, SD = 0.96$ ), Fana ( $M = 1.88, SD = 1.25$ ), Bergenhus ( $M = 1.71, SD = 1.09$ ), og Årstad ( $M = 1.70, SD = 1.01$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for pandemi mellom de ulike bydelene,  $F(7, 509) = 2.29, p = .157$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for pandemi var høyest hos dem som bodde i Årstad ( $M = 3.61, SD = 1.25$ ), fulgt av Arna ( $M = 3.59, SD = 1.12$ ), Laksevåg ( $M = 3.47, SD = 1.29$ ), Ytrebygda ( $M = 3.33, SD = 1.35$ ), Fyllingsdalen ( $M = 3.30, SD = 1.31$ ), Fana ( $M = 3.30, SD = 1.30$ ), Åsane ( $M = 3.15, SD = 1.30$ ), og Bergenhus ( $M = 3.07, SD = 1.35$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forsyningskrise mellom de ulike bydelene,  $F(7, 509) = 1.38, p = .214$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forsyningskrise var høyest hos dem som bodde i Laksevåg ( $M = 2.83, SD = 1.40$ ), fulgt av Arna ( $M = 2.59, SD = 1.46$ ), Åsane ( $M = 2.57, SD = 1.42$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.55, SD = 1.37$ ), Fana ( $M = 2.40, SD = 1.38$ ), Årstad ( $M = 2.37, SD = 1.36$ ), Ytrebygda ( $M = 2.41, SD = 1.31$ ), og Bergenhus ( $M = 2.24, SD = 1.23$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp mellom de ulike bydelene,  $F(7, 509) = 0.75, p = .631$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp var høyest hos dem som bodde i Laksevåg ( $M = 2.65, SD = 1.29$ ), fulgt av Ytrebygda ( $M = 2.48, SD = 1.28$ ), Åsane ( $M = 2.47, SD = 1.29$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.43, SD = 1.37$ ),

Bergenus ( $M = 2.39$ ,  $SD = 1.25$ ), Fana ( $M = 2.30$ ,  $SD = 1.30$ ), Årstad ( $M = 2.25$ ,  $SD = 1.24$ ), og Arna ( $M = 2.18$ ,  $SD = 1.38$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for brann mellom de ulike bydelene,  $F(7, 509) = 0.29$ ,  $p = .958$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for brann var høyest hos dem som bodde i Arna ( $M = 2.59$ ,  $SD = 1.33$ ), fulgt av Bergenus ( $M = 2.54$ ,  $SD = 1.31$ ), Laksevåg ( $M = 2.51$ ,  $SD = 1.19$ ), Ytrebygda ( $M = 2.50$ ,  $SD = 1.30$ ), Åsane ( $M = 2.45$ ,  $SD = 1.35$ ), Årstad ( $M = 2.44$ ,  $SD = 1.26$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.36$ ,  $SD = 1.32$ ), og Fana ( $M = 2.32$ ,  $SD = 1.30$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for ulykke med masseskade mellom de ulike bydelene,  $F_{Welch}(7, 148.22) = 1.70$ ,  $p = .112$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for ulykke med masseskade var høyest hos dem som bodde i Åsane ( $M = 2.26$ ,  $SD = 1.23$ ), og Ytrebygda ( $M = 2.26$ ,  $SD = 1.18$ ), fulgt av Laksevåg ( $M = 2.22$ ,  $SD = 1.06$ ), Arna ( $M = 2.12$ ,  $SD = 1.36$ ), Fana ( $M = 1.96$ ,  $SD = 1.19$ ), Årstad ( $M = 1.91$ ,  $SD = 0.88$ ), Fyllingsdalen ( $M = 1.87$ ,  $SD = 1.09$ ), og Bergenus ( $M = 1.86$ ,  $SD = 0.96$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann mellom de ulike bydelene,  $F(7, 509) = 1.03$ ,  $p = .411$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann var høyest hos dem som bodde i Arna ( $M = 2.88$ ,  $SD = 1.41$ ), fulgt av Laksevåg ( $M = 2.82$ ,  $SD = 1.21$ ), Åsane ( $M = 2.81$ ,  $SD = 1.35$ ), Ytrebygda ( $M = 2.63$ ,  $SD = 1.45$ ), Fyllingsdalen ( $M = 2.58$ ,  $SD = 1.41$ ), Fana ( $M = 2.50$ ,  $SD = 1.29$ ), Bergenus ( $M = 2.48$ ,  $SD = 1.31$ ), og Årstad ( $M = 2.42$ ,  $SD = 1.24$ ).

#### *Enveis ANOVA – Alder*

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 521) = 0.88$ ,  $p = .473$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet var høyest hos aldersgruppen «Over 60 år» ( $M = 2.78$ ,  $SD = 1.26$ ), fulgt av «18-29 år» ( $M = 2.76$ ,  $SD = 1.28$ ), «50-59 år» ( $M = 2.59$ ,  $SD = 1.25$ ), «30-39 år» ( $M = 2.56$ ,  $SD = 1.26$ ), og «40-49 år» ( $M = 2.53$ ,  $SD = 1.22$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO mellom de ulike aldersgruppene,  $F_{Welch}(4, 234.11) = 2.27, p = .063$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO var høyest hos aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.48, SD = 1.33$ ), fulgt av «30-39 år» ( $M = 2.27, SD = 1.18$ ), «Over 60 år» ( $M = 2.26, SD = 1.16$ ), «50-59 år» ( $M = 2.13, SD = 1.17$ ), og «40-49 år» ( $M = 1.99, SD = 1.19$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for jordskjelv mellom de ulike aldersgruppene,  $F_{Welch}(4, 237.27) = 0.92, p = .454$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for jordskjelv var høyest hos aldersgruppen «50-59 år» ( $M = 1.37, SD = 0.85$ ), fulgt av «18-29 år» ( $M = 1.29, SD = 0.58$ ), «Over 60 år» ( $M = 1.24, SD = 0.69$ ), «30-39 år» ( $M = 1.22, SD = 0.58$ ), og «40-49 år» ( $M = 1.20, SD = 0.59$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for transportulykke mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 521) = 0.72, p = .579$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for transportulykke var høyest hos aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.76, SD = 1.33$ ), fulgt av «40-49 år» ( $M = 2.53, SD = 1.21$ ), «50-59 år» ( $M = 2.48, SD = 1.24$ ), «30-39 år» ( $M = 2.47, SD = 1.22$ ), og «Over 60 år» ( $M = 2.47, SD = 1.28$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 521) = 0.99, p = .415$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd var høyest hos aldersgruppen «Over 60 år» ( $M = 2.43, SD = 1.26$ ), fulgt av «18-29 år» ( $M = 2.41, SD = 1.40$ ), «50-59 år» ( $M = 2.23, SD = 1.30$ ), «40-49 år» ( $M = 2.22, SD = 1.32$ ), og «30-39 år» ( $M = 2.13, SD = 1.23$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for atomulykke mellom de ulike aldersgruppene,  $F_{Welch}(4, 232.02) = 0.32, p = .864$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for atomulykke var høyest hos aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.00, SD = 1.37$ ), fulgt av «Over 60 år» ( $M = 1.94, SD = 1.23$ ), «30-39 år» ( $M = 1.90, SD = 1.26$ ), «50-59 år» ( $M = 1.84, SD = 1.17$ ), og «40-49 år» ( $M = 1.83, SD = 1.03$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 520) = 0.55, p = .699$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for krigshandlinger og



sikkerhetspolitisk krise var høyest hos aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.30$ ,  $SD = 1.37$ ), fulgt av «30-39 år» ( $M = 2.11$ ,  $SD = 1.23$ ), «40-49 år» ( $M = 2.09$ ,  $SD = 1.17$ ), «Over 60 år» ( $M = 2.08$ ,  $SD = 1.31$ ), og «50-59 år» ( $M = 2.03$ ,  $SD = 1.16$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for pandemi mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 520) = 1.83$ ,  $p = .121$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for pandemi var høyest hos aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 3.62$ ,  $SD = 1.31$ ), fulgt av «Over 60 år» ( $M = 3.44$ ,  $SD = 1.34$ ), «30-39 år» ( $M = 3.41$ ,  $SD = 1.28$ ), «40-49 år» ( $M = 3.20$ ,  $SD = 1.28$ ), og «50-59 år» ( $M = 3.18$ ,  $SD = 1.32$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forsyningskrise mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 520) = 0.23$ ,  $p = .919$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forsyningskrise var høyest hos aldersgruppen «50-59 år» ( $M = 2.56$ ,  $SD = 1.33$ ), fulgt av «18-29 år» ( $M = 2.55$ ,  $SD = 1.43$ ), «Over 60 år» ( $M = 2.49$ ,  $SD = 1.38$ ), «40-49 år» ( $M = 2.42$ ,  $SD = 1.37$ ), og «30-39 år» ( $M = 2.42$ ,  $SD = 1.36$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 520) = 0.70$ ,  $p = .593$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp var høyest hos aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.62$ ,  $SD = 1.36$ ), fulgt av «Over 60 år» ( $M = 2.45$ ,  $SD = 1.24$ ), «30-39 år» ( $M = 2.43$ ,  $SD = 1.30$ ), «40-49 år» ( $M = 2.40$ ,  $SD = 1.30$ ), og «50-59 år» ( $M = 2.29$ ,  $SD = 1.28$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann mellom de ulike aldersgruppene,  $F(4, 520) = 1.67$ ,  $p = .155$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann var høyest hos aldersgruppen «18-29 år» ( $M = 2.76$ ,  $SD = 1.35$ ), fulgt av «30-39 år» ( $M = 2.72$ ,  $SD = 1.34$ ), «40-49 år» ( $M = 2.72$ ,  $SD = 1.32$ ), «Over 60 år» ( $M = 2.54$ ,  $SD = 1.38$ ), og «50-59 år» ( $M = 2.36$ ,  $SD = 1.26$ ).

#### *Enveis ANOVA – Bosituasjon*

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 519) = 1.25$ ,  $p = .290$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i

informasjonssikkerhet var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.84$ ,  $SD = 1.29$ ), fulgt av «Enslig» ( $M = 2.64$ ,  $SD = 1.28$ ), «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.64$ ,  $SD = 1.36$ ), «Kollektiv» ( $M = 2.61$ ,  $SD = 1.29$ ), og «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.51$ ,  $SD = 1.19$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 519) = 1.95$ ,  $p = .101$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for terrorangrep og PLIVO var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.39$ ,  $SD = 1.20$ ), fulgt av «Enslig» ( $M = 2.26$ ,  $SD = 1.22$ ), «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.14$ ,  $SD = 1.31$ ), «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.08$ ,  $SD = 1.12$ ), og «Kollektiv» ( $M = 1.78$ ,  $SD = 1.00$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 519) = 0.88$ ,  $p = .476$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for flom var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Kollektiv» ( $M = 2.22$ ,  $SD = 1.48$ ), fulgt av «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.17$ ,  $SD = 1.26$ ), «Enslig» ( $M = 2.02$ ,  $SD = 1.26$ ), «Gift/samboer med barn» ( $M = 1.98$ ,  $SD = 1.24$ ), og «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 1.78$ ,  $SD = 1.07$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for skred/ras mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 519) = 0.89$ ,  $p = .467$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for skred/ras var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.49$ ,  $SD = 1.33$ ), fulgt av «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.30$ ,  $SD = 1.30$ ), «Enslig» ( $M = 2.10$ ,  $SD = 1.31$ ), «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.19$ ,  $SD = 1.28$ ), og «Kollektiv» ( $M = 2.11$ ,  $SD = 1.32$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for transportulykke mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 519) = 0.06$ ,  $p = .994$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for transportulykke var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.56$ ,  $SD = 1.26$ ), fulgt av «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.52$ ,  $SD = 1.23$ ), «Enslig» ( $M = 2.52$ ,  $SD = 1.27$ ), «Kollektiv» ( $M = 2.50$ ,  $SD = 1.25$ ), og «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.44$ ,  $SD = 1.28$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd mellom de ulike bosituasjonene,  $F_{Welch}(4, 89.43) = 1.82, p = .132$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Enslig» ( $M = 2.46, SD = 1.33$ ), fulgt av «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.38, SD = 1.34$ ), «Kollektiv» ( $M = 2.17, SD = 1.10$ ), «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.16, SD = 1.29$ ), og «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.00, SD = 1.12$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 518) = 1.02, p = .395$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Enslig» ( $M = 2.17, SD = 1.35$ ), «Kollektiv» ( $M = 2.17, SD = 1.25$ ), og «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.17, SD = 1.18$ ), fulgt av «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.14, SD = 1.20$ ), og «Gift/samboer uten barn» ( $M = 1.88, SD = 1.15$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forsyningskrise mellom de ulike bosituasjonene,  $F_{Welch}(4, 89.14) = 2.33, p = .062$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forsyningskrise var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Enslig» ( $M = 2.72, SD = 1.48$ ), fulgt av «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.51, SD = 1.32$ ), «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.42, SD = 1.33$ ), «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.17, SD = 1.11$ ), og «Kollektiv» ( $M = 2.00, SD = 1.28$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 518) = 0.25, p = .907$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Kollektiv» ( $M = 2.61, SD = 1.34$ ), fulgt av «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.43, SD = 1.27$ ), «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.43, SD = 1.25$ ), «Enslig» ( $M = 2.42, SD = 1.38$ ), og «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.25, SD = 1.20$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for brann mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 518) = 0.19, p = .945$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for brann var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.52, SD = 1.25$ ), fulgt av «Enslig» ( $M = 2.50, SD = 1.37$ ), «Kollektiv»

( $M = 2.50$ ,  $SD = 1.30$ ), «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.42$ ,  $SD = 1.30$ ), og «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.41$ ,  $SD = 1.27$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 518) = 0.21$ ,  $p = .935$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for ulykke med masseskade var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.14$ ,  $SD = 1.13$ ), fulgt av «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.09$ ,  $SD = 1.10$ ), «Kollektiv» ( $M = 2.06$ ,  $SD = 1.00$ ), «Enslig» ( $M = 2.02$ ,  $SD = 1.23$ ), og «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.00$ ,  $SD = 1.02$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann mellom de ulike bosituasjonene,  $F(4, 518) = 0.36$ ,  $p = .839$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann var høyest hos dem som rapporterte bosituasjon som «Gift/samboer uten barn» ( $M = 2.71$ ,  $SD = 1.36$ ), fulgt av «Gift/samboer med barn» ( $M = 2.54$ ,  $SD = 1.32$ ), «Bor med foreldre/foresatte» ( $M = 2.56$ ,  $SD = 1.32$ ), «Enslig» ( $M = 2.54$ ,  $SD = 1.36$ ), og «Kollektiv» ( $M = 2.44$ ,  $SD = 1.10$ ).

#### *Enveis ANOVA – Utdanningsnivå*

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F(5, 511) = 1.25$ ,  $p = .283$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M=3.10$ ,  $SD=1.34$ ), fulgt av «Fagskole» ( $M = 2.81$ ,  $SD = 1.40$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.66$ ,  $SD = 1.23$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.56$ ,  $SD = 1.18$ ), «Doktorgrad» ( $M = 2.50$ ,  $SD = 1.20$ ), og «Videregående skole» ( $M = 2.45$ ,  $SD = 1.31$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 85.44) = 1.69$ ,  $p = .146$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for flom var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M=2.24$ ,  $SD=1.45$ ), fulgt av «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M=2.17$ ,  $SD=1.30$ ), «Doktorgrad» ( $M=2.06$ ,  $SD=1.55$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 1.97$ ,  $SD = 1.12$ ), «Videregående skole» ( $M = 1.82$ ,  $SD = 1.15$ ), og «Fagskole» ( $M = 1.74$ ,  $SD = 1.20$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for skred/ras mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F(5, 511) = 1.46, p = .200$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for skred/ras var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 2.67, SD = 1.46$ ), fulgt av «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.44, SD = 1.28$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.20, SD = 1.31$ ), «Doktorgrad» ( $M = 2.17, SD = 1.38$ ), «Videregående skole» ( $M = 2.14, SD = 1.30$ ), og «Fagskole» ( $M = 2.12, SD = 1.38$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for transportulykke mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 86.40) = 0.65, p = .661$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for transportulykke var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 2.86, SD = 1.59$ ), fulgt av «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.59, SD = 1.27$ ), «Doktorgrad» ( $M = 2.06, SD = 1.55$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.48, SD = 1.23$ ), «Videregående skole» ( $M = 2.47, SD = 1.21$ ), og «Fagskole» ( $M = 2.35, SD = 1.11$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for atomulykke mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 86.01) = 1.75, p = .131$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for atomulykke var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 2.86, SD = 1.71$ ), fulgt av «Videregående skole» ( $M = 1.93, SD = 1.33$ ), «Fagskole» ( $M = 1.91, SD = 1.23$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 1.83, SD = 1.10$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 1.78, SD = 1.08$ ), og «Doktorgrad» ( $M = 1.67, SD = 0.91$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for pandemi mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 84.51) = 2.22, p = .060$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for pandemi var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 4.05, SD = 1.12$ ), fulgt av «Doktorgrad» ( $M = 3.76, SD = 1.39$ ), «Videregående skole» ( $M = 3.42, SD = 1.39$ ), «Fagskole» ( $M = 3.35, SD = 1.29$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 3.27, SD = 1.31$ ), og «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 3.26, SD = 1.27$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forsyningskrise mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 82.77) = 0.88, p = .546$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forsyningskrise var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 3.00, SD = 1.82$ ), fulgt av «Doktorgrad» ( $M = 2.71, SD = 1.49$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.56, SD = 1.31$ ), «Fagskole» ( $M = 2.44, SD = 1.31$ ), «Videregående skole» ( $M = 2.40, SD = 1.46$ ), og «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.37, SD = 1.30$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 83.45) = 1.08, p = .380$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 2.90, SD = 1.64$ ), fulgt av «Doktorgrad» ( $M = 2.65, SD = 1.27$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.48, SD = 1.31$ ), «Fagskole» ( $M = 2.40, SD = 1.31$ ), «Videregående skole» ( $M = 2.31, SD = 1.27$ ), og «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.48, SD = 1.31$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for flom mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F_{Welch}(5, 84.04) = 1.66, p = .153$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for ulykke med masseskade var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 2.90, SD = 1.64$ ), fulgt av «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.05, SD = 1.08$ ), «Videregående skole» ( $M = 2.02, SD = 1.06$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 1.97, SD = 1.05$ ), «Fagskole» ( $M = 1.88, SD = 1.05$ ), og «Doktorgrad» ( $M = 1.76, SD = 0.90$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann mellom de ulike utdanningsnivåene,  $F(5, 510) = 1.53, p = .178$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann var høyest hos dem som rapporterte høyeste fullførte utdanning som «Grunnskole» ( $M = 3.33, SD = 1.62$ ), fulgt av «Videregående skole» ( $M = 2.67, SD = 1.39$ ), «Doktorgrad» ( $M = 2.65, SD = 1.27$ ), «Universitet/høyskole kort (inntil 3 år)» ( $M = 2.57, SD = 1.22$ ), «Universitet/høyskole lang (mer enn 3 år)» ( $M = 2.57, SD = 1.34$ ), og «Fagskole» ( $M = 2.42, SD = 1.31$ ).

### *Enveis ANOVA – Yrkesstatus*

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 516) = 1.00$ ,  $p = .418$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for cyberangrep og svikt i informasjonssikkerhet var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 3.11$ ,  $SD = 1.54$ ), fulgt av «Student» ( $M = 2.88$ ,  $SD = 1.20$ ), «Uføretrygdet» ( $M = 2.79$ ,  $SD = 1.46$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.76$ ,  $SD = 1.29$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.58$ ,  $SD = 1.22$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.30$ ,  $SD = 1.25$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for jordskjelv mellom de ulike yrkesstatusene,  $F_{Welch}(5, 39.22) = 1.62$ ,  $p = .177$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for jordskjelv var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Uføretrygdet» ( $M = 1.61$ ,  $SD = 1.05$ ), fulgt av «Arbeidsledig» ( $M = 1.44$ ,  $SD = 0.73$ ), «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 1.30$ ,  $SD = 0.48$ ), «Pensjonist» ( $M = 1.26$ ,  $SD = 0.75$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 1.22$ ,  $SD = 0.62$ ), og «Student» ( $M = 1.12$ ,  $SD = 0.33$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for transportulykke mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 516) = 0.31$ ,  $p = .908$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for transportulykke var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Student» ( $M = 2.72$ ,  $SD = 1.37$ ), fulgt av «Arbeidsledig» ( $M = 2.56$ ,  $SD = 1.24$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.51$ ,  $SD = 1.23$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.50$ ,  $SD = 1.30$ ), «Uføretrygdet» ( $M = 2.42$ ,  $SD = 1.29$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.20$ ,  $SD = 0.79$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 516) = 1.41$ ,  $p = .221$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for langvarig strømbrudd var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Uføretrygdet» ( $M = 2.63$ ,  $SD = 1.44$ ), fulgt av «Pensjonist» ( $M = 2.52$ ,  $SD = 1.31$ ), «Student» ( $M = 2.32$ ,  $SD = 1.38$ ), «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.30$ ,  $SD = 0.95$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.19$ ,  $SD = 1.28$ ), og «Arbeidsledig» ( $M = 2.00$ ,  $SD = 1.23$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for krigshandlinger og sikkerhetspolitisk krise mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 515) = 1.24$ ,  $p = .290$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for krigshandlinger og

sikkerhetspolitisk krise var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 2.78, SD = 0.97$ ), fulgt av «Uføretrygdet» ( $M = 2.34, SD = 1.38$ ), «Student» ( $M = 2.12, SD = 1.24$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.09, SD = 1.32$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.07, SD = 1.21$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 1.60, SD = 0.97$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for pandemi mellom de ulike yrkesstatusene,  $F_{Welch}(5, 39.09) = 2.36, p = .058$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for pandemi var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 4.44, SD = 1.01$ ), fulgt av «Student» ( $M = 3.56, SD = 1.04$ ), «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 3.40, SD = 1.27$ ), «Pensjonist» ( $M = 3.36, SD = 1.36$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 3.31, SD = 1.31$ ), og «Uføretrygdet» ( $M = 3.16, SD = 1.37$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forsyningskrise mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 515) = 0.88, p = .494$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forsyningskrise var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 3.22, SD = 1.48$ ), fulgt av «Pensjonist» ( $M = 2.60, SD = 1.46$ ), «Uføretrygdet» ( $M = 2.50, SD = 1.41$ ), «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.50, SD = 1.18$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.45, SD = 1.34$ ), og «Student» ( $M = 2.20, SD = 1.26$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 515) = 1.12, p = .348$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for forurensing av farlige stoffer/oljeutslipp var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 3.22, SD = 1.56$ ), fulgt av «Pensjonist» ( $M = 2.60, SD = 1.39$ ), «Student» ( $M = 2.40, SD = 1.16$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.39, SD = 1.28$ ), «Uføretrygdet» ( $M = 2.29, SD = 1.31$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.20, SD = 1.03$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for brann mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 515) = 1.31, p = .256$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for brann var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 3.11, SD = 1.61$ ), fulgt av «Student» ( $M = 2.64, SD = 1.38$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.49, SD = 1.27$ ), «Uføretrygdet» ( $M = 2.37, SD = 1.38$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.19, SD = 1.28$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.10, SD = 1.10$ ).



Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for ulykke med masseskade mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 515) = 1.44, p = .210$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for ulykke med masseskade var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 2.67, SD = 1.12$ ), fulgt av «Uføretrygdet» ( $M = 2.16, SD = 1.29$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.05, SD = 1.16$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.02, SD = 1.07$ ), «Student» ( $M = 1.96, SD = 0.94$ ), og «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 1.40, SD = 0.52$ ).

Variansanalysen viste at det ikke var signifikant forskjell i hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann mellom de ulike yrkesstatusene,  $F(5, 515) = 0.70, p = .622$ . Gjennomsnittlig grad av hvor bekymret man var for tap/forurensing av drikkevann var høyest hos dem som rapporterte yrkesstatus som «Arbeidsledig» ( $M = 3.22, SD = 1.48$ ), fulgt av «Uføretrygdet» ( $M = 2.82, SD = 1.29$ ), «Elev grunnskole/videregående» ( $M = 2.80, SD = 1.32$ ), «Yrkesaktiv» ( $M = 2.59, SD = 1.33$ ), «Pensjonist» ( $M = 2.53, SD = 1.39$ ), og «Student» ( $M = 2.48, SD = 1.19$ ).