

Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse (kommune-ROS) 2024



Innhold

1.	Hjelpe seg den som kan (forord)	3
2.	Sammendrag	3
3.	Bakgrunn for ROS-analysen - metode.....	5
4.	Omtale av kommunen	12
5.	Uønskede hendelser/kategorier	16
6.	Usikkerhetsvurdering.....	50
7.	Sorte svaner og kokte frosker	50
8.	Risikovurdering av ulike samfunnsverdier og konsekvenstyper.....	51
9.	Opprettholdelse av kritiske samfunnsfunksjoner	54
10.	Kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet	62
11.	Hendelser som påvirker hverandre	64
12.	Vurdering, sammendrag av risikobildet.....	68

1. Hjelp seg den som kan (forord)

Vi har et uttrykk i Norge som lett blir tolket som at «nå er det bare å komme seg unna». Men det er egentlig et godt begrep. «Hjelp seg den som kan» kan gjerne brukes om god beredskap – ofte omtalt som egenberedskap.

Det minner oss om den velkjente formaningen når vi skal ut og fly: Ved behov for oksygenmasker, skal vi først ta på oss selv og så hjelpe folk rundt oss. Det er ikke egoisme, men realisme. Det handler ikke om bare å tenke på seg selv. Men det innebærer at dersom vi ikke greier å dekke våre egne grunnleggende behov, blir vi ute av stand til å hjelpe noen andre.

Derfor er egenberedskap så viktig: Hvis vi ikke er i stand til å dekke våre egne behov må vi konkurrere med alle innbyggerne som kanskje har større behov enn oss. Hvis de som er oppegående og sterke kan greie seg i noen dager, kan det offentlige bruke ressurser på folk som har et dårligere utgangspunkt.

Egenberedskap praktiseres ved at hver enkelt av oss sikrer at vi kan greie oss noen få – minst sju - dager uten hjelp. Da trenger vi et lite lager hjemme med det aller nødvendigste. Hvis strømmen skulle gå, hvis veien til butikken eller kommunesenteret blir blokkert, hvis vannbrudd fører til at det ikke kommer noe i krana. Da er det lurt å ha et skap med litt matvarer, alternativ varme- og lyskilder, førstehjelpsutstyr, varme klær, batterier, en dab-radio og slike ting. Og aller viktigste blir å ha vann – minst tre liter per person per dag.

I lys av invasjonskrig i Europa, opplever også norske innbyggere en urolig og usikker tid. Den pågående krisen påvirker oss alle og skaper bekymring hos folk: Hvordan skal vi håndtere situasjonen hvis krigen når oss? Kommunen har registrert øktende antall henvendelser om jod-tabletter og tilfluktsrom.

Det forteller oss to ting: At kommunen må være forberedt på å takle situasjoner som var nokså utenkelige for bare få år siden. Og viktigheten av det vi startet med: At innbyggerne tar sin del av beredskapsarbeidet.

I denne risiko- og sårbarhetsanalysen framstår en ny pandemi som den aller største risikoen i åra som kommer. Vi har bak oss en langvarig pandemi. Kommunens vurdering er at vi må være beredt på å takle en ny. Den kan bli midlere enn covid -19, men den kan meget vel bli langt mer alvorlig, både i smittsomhet og dødelighet.

Kommunen bruker mye ressurser på å bidra til at uønskede hendelser ikke skjer og tiltak som kan gjøre at konsekvensene ikke blir mer alvorlig enn nødvendig. Men den viktigste beredskapen skjer i folks hoder – i vår bevissthet om at uønskede hendelser kan skje. Det er det som gjør ROS-analysen så viktig.

Med alle de ulike hendelsene som er vurdert, er det åpenbart at kommunen må være beredt på å kunne håndtere et stort antall hendelser, spredd utover et vidt krisespekter. Det innebærer at kommunen må legge til rette for organisk krisehåndtering – gjennom godt planverk, organisering, opplæring og øvelser. ROS-analysen er navet i dette arbeidet som også omfatter beredskapsplan og plan for oppfølging.

Juni 2024

Vibeke Vikse Johnsen

Kommunedirektør

2. Sammendrag

Denne ROS-analysen viser at det er mange store, uønskede hendelser som kan ramme Karmøy. Hendelsene kan skje hver for seg, men de kan også skje samtidig eller være årsak til eller konsekvens av andre. Det gjør en analyse av mulige risikoer til en kompleks affære. Samtidig er det forsøkt å holde volumet på denne analysen nede for å gjøre den tilgjengelig både for de som skal ta stilling til den og for de mange som skal bruke den til å redusere kommunens risiko.

I en sammenlikning av relevante hendelser, er det uten tvil en ny pandemi som framstår som den største risikoen også framover. Den allerede gjennomlevde pandemien fra 2020 til 2022 har bare forsterket kunnskapen som ligger til grunn for en slik konklusjon.

Andre betydelige risikoer er datainnbrudd og brann i vegetasjon opp mot bebyggelse. Det siste som et eksempel på klimakonsekvens som kanskje ikke har fått nødvendig oppmerksomhet.

Likevel er Karmøy kommune opptatt av å kunne håndtere «alle slags» hendelser. Det krever at en har en organisk beredskap. Det krever et godt planverk, god organisering, opplæring og øvelser. Disse hensyna kommer lett i konflikt med at kommunen har begrensede ressurser til beredskap. Det er nødvendig å bruke både kreativitet og evne til prioritering for å skape en robust beredskap, selv i en mellomstor kommune.

ROS-analysen bestreber seg på å være en reell analyse, ikke en akademisk øvelse utført for å tilfredsstille lovgiver eller tilsynsmyndighet. Analysen skal hjelpe oss til å forstå hvorfor hendelser oppstår, hvordan de kan påvirke hverandre, hva vi må forberede oss på at kan skje og i noen grad hvordan vi på samfunnsnivå kan bidra til å redusere sannsynligheten for at de skjer.

3. Bakgrunn for ROS-analysen - metode

Denne risiko- og sårbarhets-analysen er utarbeidet fra bunnen. Det er flere grunner til det, men de viktigste er å øke risikobevisstheten i hele organisasjonen og styrke eierskapet til både ROS-prosessen og det endelige resultatet. Derfor besto en stor del av prosessen av risikovurderinger i de enkelte kommunale enhetene og virksomhetene våren 2022. Dessuten ble det gjennomført kurs i risikovurdering for ansatte på alle nivåer. I Karmøy deltok rundt 80 medarbeidere på slike kurs.

3.1. Forankring

ROS-prosessen bygger på et mandat fra kommunens kriseledelse fra november 2021. Avgrensningen av ROSen og den overordnede beredskapen i kommunen er innarbeidet fra tidligere: «hendelser som av art eller omfang overgår det som virksomhetene i samarbeid med nødetatene normalt kan håndtere».

Hendelser som av omfang eller art overgår det som virksomhetene i samarbeid med nødetatene ikke normalt håndterer.

ROS-analysen svarer på krav i så vel sivilbeskyttelsesloven (paragraf 14) som i forskrift om kommunal beredskapsplikt (paragraf 2) (utdrag er inntatt til slutt i dette kapittelet).

ROS-analysen skal behandles av kommunestyret, og i Karmøy har en valgt å legge opp til en slik behandling så tidlig som mulig i hver kommunestyreperiode. Sammen med ROS-analysen legger en da også fram beredskapsplanen og oppfølgingsplan til orientering/debatt.

3.2. Prosess

Arbeidet med ROS-analysen startet i oktober 2021. Det ble lagt opp til en parallell og til dels sammenfallende prosess i Bokn og Karmøy for å gjøre den rasjonell og legge grunnlag for synergier mellom de to samarbeidende kommunene.

Ressursgruppa for beredskap har utgjort prosjektgrupper, mens kriseledelsen har vært styringsgruppe.

Risikovurderinger som er gjennomført rundt i organisasjonen er samlet og gjennomgått av ressursgruppa for beredskap. Som ventet var det en del av disse vurderingene som lå utenfor ROS-analysens avgrensning. Likevel anser vi en slik helhetlig tilnærming til risikoer som en styrke.

Den fysiske ROS-analysen er å anse som rapport fra den totale prosessen som har involvert et stort antall personer i og utenfor kommunen.

Innspillmøter med eksterne aktører ble gjennomført i mai 2022. Disse samlingene fungerte dels som evaluering av de bestående analysene. På grunn av betydelig ekstrabelastninger på beredskapen høsten 2023 som i hovedsak skyldes at krisehåndteringsverktøyet CIM etter en anbudskonkurranse ble byttet ut med RAYVN, ble et planlagt andremøte erstattet av en skriftlig innspillsrunde. Denne innspillsrunden ble foretatt felles for Bokn og Karmøy. Her kom det en rekke

innspill fra så vel eksterne aktører som fra kommunale funksjoner. I hovedsak har en valgt å se innspilla samlet i begge kommunene.

De fleste innspilla var enkle å forholde seg til og gjaldt konkrete justeringer i teksten. Innspillet fra Statsforvalteren var imidlertid langt mer omfattende og førte til betydelig ekstra arbeidsinnsats og utsettelse av den politiske behandlingen i nærmere et halvt år.

Den viktigste delen av ROS-analysen anses å være oversikten over uønskede hendelser inndelt i kategorier. Som tidligere er det vektlagt at rapporten skal være lesbar og «internaliserbar» for så vel de som skal vedta den som for de som skal bruke den. Det har konsekvenser for så vel språk som volum. Språkmessig har en forsøkt å legge seg på et så hverdagslig nivå som mulig. Rapporten skal være «universelt utformet», ved at en unngår for mange fagtermer og fagtunge betraktninger. Når det gjelder volum, har en forsøkt å holde det nede. Begge deler vil nødvendigvis gjøre at noen oppfatter analysen som for knapp og mangelfull. Det vil forhåpentligvis i noen grad kompenseres av at flere både leser og har eierskap til innholdet.

3.3. Definisjoner og begreper

Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsstabilitet. Risiko er et resultat av sannsynligheten for og konsekvensene av uønskede hendelser.

I dagligtale og i noen grad også i beredskapsarbeidet blir «risiko» omtalt synonymt med «uønsket hendelse».

Sannsynlighet i denne sammenhengen er et uttrykk for hvor hyppig en hendelse vil kunne antas å forekomme eller prosentvis sjanse for at den vil skje innenfor et gitt tidsrom, i denne planen i et hundreårsperspektiv.

Konsekvens er en beskrivelse av følgene en hendelse i verste fall kan få. Konsekvenser vurderes innenfor fire samfunnsverdier: Liv og helse, samfunnsstabilitet, natur og miljø (herunder kulturmiljø) og materielle verdier. Samfunnsstabilitet er i vår analyse brukt for å vurdere kommunens styringsevne, omdømme og andre alvorlige faktorer som kan være avgjørende om kommunen er i stand til å bevare et stabilt lokalsamfunn. Plunder og heft ligger utenfor perspektivet i denne analysen.

Sårbarhet er i snever forstand et uttrykk for et systems evne til å fungere og oppnå mål, og å levere nødvendige tjenester, når det utsettes for påkjenninger. I denne analysen er begrepet utvidet noe til å også å omfatte lokalsamfunnets utsatthet eller evne til å motstå risikoer utenfra.

Der det er av vesentlig betydning, framkommer sårbarheten av omtalen av de ulike hendelseskategoriene og de dimensjonerende hendelsene. I kapittelet «Kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet» er temaet behandlet summarisk. Sårbarhet er implisitt behandlet også i kapittelet «Opprettholdelse av kritiske samfunnsfunksjoner» og i «Hvordan hendelser påvirker hverandre».

Hensynssoner: Ofte angis det i arealplanlegging på ulike nivåer områder hvor det må tas spesielle hensyn og hvor det, av ulike grunner, må iverksettes tiltak eller ilegges restriksjoner på virksomhet. Det kan være sikkerhetssoner, aktsomhetssoner, faresoner, støysoner og så videre. I denne ROS-analysen er hensynssone brukt som fellesbetegnelse for denne typen arealbestemmelser.

3.4. Avgrensninger

Det vil alltid være stort rom for skjønn i vurdering av hva som skal få være med i en ROS-analyse og med hvilken vektlegging.

I kommunens overordnede ROS har en valgt å vektlegge hendelser ut fra tidligere innarbeidet avgrensning: *«hendelser som av art eller omfang overgår det som virksomhetene i samarbeid med nødetatene normalt kan håndtere»*.

I denne ROSen har en forsøkt å konsentrere seg om sannsynlige hendelser med et visst skadepotensial. Men det er umulig å gjøre dette helt systematisk eller konsekvent. En har også tilkjempet nøkternhet når det gjelder tiltak. Det som er oppført under sannsynlighetsreduserende eller konsekvensreduserende tiltak er i hovedsak tiltak som

- kommunen selv kan beslutte og gjennomføre
- er nye eller som må forsterkes vesentlig
- det er sannsynlig at blir realisert fordi det er vedtatt, avsatt ressurser til eller det finnes politisk ambisjoner om å gjennomføre

Tiltak som er selvsagte og blir ivaretatt på annet grunnlag, så som lovgiving, organisering, opplæring, øving og planarbeid er i hovedsak holdt utenfor.

3.5. Vurdering av risiko

ROS-analysen er inndelt i ni hovedkategorier. Noen av dem har flere underkategorier, noen har bare én.

Særlig under kategorien natur- og klimahendelser, må en foreta en vanskelig grenseoppgang: Alt kan i teorien skje. De hendelsene en ikke har regnet med ville kunne skje, kan lett være de som gjerne skaper størst problemer hvis de først skjer (for eksempel romvær). Likevel må en trekke en grense et sted. Vi har valgt å inkludere de hendelsene som det er mest sannsynlige samtidig som de vil ha betydelig samfunnseffekt.

Ut fra valg av hovedkategorier og underkategorier er det utvalgt 15 såkalte dimensjonerende hendelser. Det er representative hendelse med et vesentlig skadepotensial og en viss sannsynlighet for å kunne inntreffe i overskuelig framtid. De dimensjonerende hendelsene er noe mer konkrete og scenario-nære enn hendelseskategoriene. Det betyr at det er bygget inn noen flere forutsetninger, som har muliggjort noe bruk av risikomatriser (tallfesting av sannsynlighet og konsekvens). For hver av disse dimensjonerende hendelser, er det foretatt en grundigere analyse ved hjelp av analyseskjema i DSBs veileder for helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen. Til hver dimensjonerende hendelse er det således knyttet noe mer konkrete årsaker, vurdering av sårbarhet, sannsynlighet og konsekvenser samt tiltak. Hensikten med de dimensjonerende

hendelsene har vært å komme fram til en videre rangering av mulige hendelser, til hjelp i prioritering og vektlegging.

I vurdering av risiko i de dimensjonerende hendelsene, er veilederen, så langt det har vært hensiktsmessig, lagt til grunn.

Sannsynlighet, konsekvens, usikkerheter mv. kan med fordel uttrykkes mest mulig konkret og entydig, heter det i DSBs veileder. Sannsynlighet er anbefalt vurdert ut fra hvor trolig det er at den uønskede hendelsen vil inntreffe i løpet av 100 år. Dette er på ingen måte enkelt. Det skyldes først og fremst at det ikke finnes erfaringstall å bygge på, ettersom en skal vurdere hendelser (av et omfang) som aldri har skjedd. Dessuten vil samfunnet i løpet av 100 år endre seg så mye at forutsetningene for at noe kan skje i 2040 eller 2060 vil være helt andre enn i dag.

I vurdering av sannsynlighet, er veilederens inndeling forsøkt lagt til grunn: Sannsynlighet for at hendelsen skal inntreffe i løpet av 100 år:

- >90 prosent - svært høy (5)
- 70-90 prosent - høy (4)
- 40-69 prosent – middels (3)
- 10-39 prosent – lav (2)
- <10 prosent - svært lav (1)

Ved vurdering av konsekvens, har en forsøkt å angi hvor store konsekvensene ville kunne være innenfor de ulike samfunnsverdiene (liv og helse, samfunnsstabilitet, natur og miljø eller materielle verdier) og forsøkt å tallfeste disse konsekvensene skjønnsmessig. I risikomatriksen er det som regel den mest alvorlige konsekvenskategorien som er brukt. I de fleste tilfellene er det liv og helse. I noen få tilfeller er det materielle verdier og i ytterligere noen tilfeller miljø eller samfunnsstabilitet.

I vurdering av konsekvenser har en nokså konsekvent sett bort fra hendelser som «forstyrrer dagliglivet», i betydningen plunder og heft, med mindre det har betydning for samfunnet for eksempel ved at det vesentlig reduserer kommunens evne til å levere sine tjenester.

Ved fastsetting av konsekvenskategori har en derfor sett hen til veilederens anbefalte verdier, men ut fra en helhetsvurdering skjønnsmessig fastsatt disse innenfor følgende skala:

1: svært små konsekvenser, 2: små, 3: middels, 4: store og 5: svært store.

I praksis har en i større grad sett konsekvensene av de ulike hendelsene i forhold til hverandre enn å relatere verstefallsscenarioet for en viss konsekvenskategori i en gitt tabell.

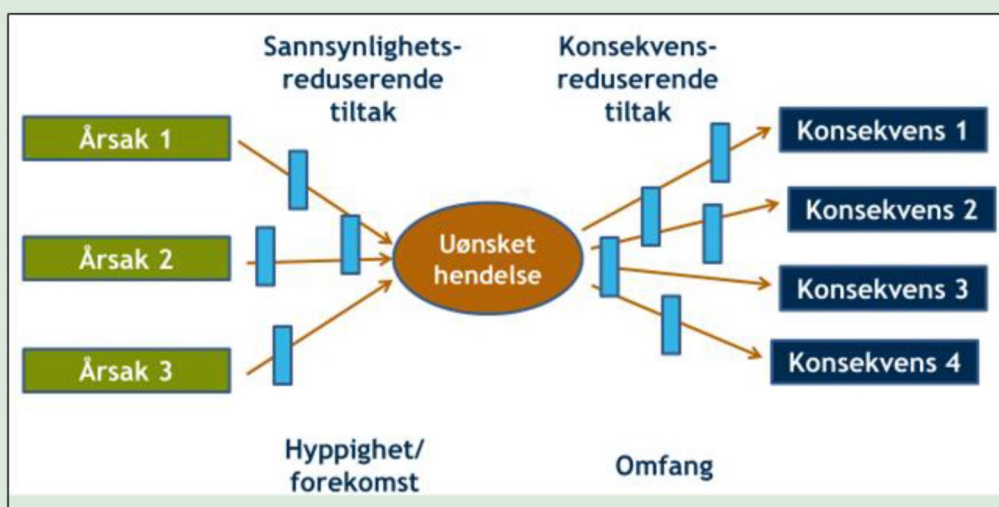
På denne måten har det vært mulig, med alle forbehold, å gi de ulike dimensjonerende hendelsene et «risikopoeng» ved å gange verdien for sannsynlighet med verdien for konsekvens. Det gir hendelsene en spredning innenfor 1-25 risikopoeng. I inndeling av risikoer, har en gått ut fra følgende akseptkriterier:

1-7: lav risiko (grønn), 8-15: moderat risiko (gul) og 16-25: høy risiko (rød).

Rasjonalet med risikomatrisene, er at røde hendelser er «uakseptabel risiko» som skal utløse spesielle risikoreduserende tiltak. Gule hendelser er risikoer som må overvåkes nøye og grønne er «normal risiko» som en i større grad forventer å måtte leve med. En slik inndeling må også håndteres med stor forsiktighet og fleksibilitet. Mulighetsrommet for å iverksette tiltak i en kommune er som regel styrt av helt andre hensyn enn hvilke hendelser som skårer mest rødt i en slik rangering.

3.6. Bow tie

Karmøy kommune legger den såkalte bow tie-modellen (tversovergate-modellen) til grunn for sin tilnærming til risikohåndtering og beredskap. Den er godt illustrert på denne måten:



De blå firkantene til venstre i modellen er «barrierer» eller tiltak som iverksettes for å bidra til at hendelsen skjer sjeldnere (ikke skjer) og til høyre som kan redusere konsekvensene dersom hendelsen likevel skjer.

3.7. Sannsynlighetsreduserende og konsekvensreduserende tiltak

I hver hovedkategori er det gjengitt noen få tiltak for å redusere henholdsvis sannsynlighet og konsekvens. I disse oversiktene har en bevisst forsøkt å avgrense seg til tiltak som enten ikke er iverksatt eller som bør styrkes. En har forsøkt å unngå «kjekt å ha»-tiltak som ikke er forankret (for eksempel i overordnet planverk eller uttalte ambisjoner) og som dermed nokså sikkert ikke vil bli gjennomført.

På den annen side har en forsøkt å unngå tiltak som enten er selvsagte eller lovpålagte, så som øvelser, planverk, organisering og opplæring. Dette er bare angitt som tiltak i særlige tilfeller.

En har også forsøkt å forholde seg til tiltak som kommunen selv styrer over (kan vedta og iverksette). Tiltak som enten allerede er godt i gang og/eller som utføres av andre enn kommunen, er i noen grad innarbeidet i omtalen av respektive hendelseskategori.

3.8. Lovkrav

Sivilbeskyttelsesloven

§ 14. Kommunal beredskapsplikt – risiko- og sårbarhetsanalyse

Kommunen plikter å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderes og sammenstilles i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse. Risiko- og sårbarhetsanalysen skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, herunder ved utarbeiding av planer etter lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven). Risiko- og sårbarhetsanalysen skal oppdateres i takt med revisjon av kommunedelplaner, jf. lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) § 11-4 første ledd, og for øvrig ved endringer i risiko- og sårbarhetsbildet.

Forskrift om kommunal beredskapsplikt

§ 2. Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse

Kommunen skal gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, herunder kartlegge, systematisere og vurdere sannsynligheten for uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen og hvordan disse kan påvirke kommunen. Den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen skal forankres i kommunestyret.

Analysen skal som et minimum omfatte:

- a) eksisterende og fremtidige risiko- og sårbarhetsfaktorer i kommunen.
- b) risiko og sårbarhet utenfor kommunens geografiske område som kan ha betydning for kommunen.
- c) hvordan ulike risiko- og sårbarhetsfaktorer kan påvirke hverandre.
- d) særlige utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av kritisk infrastruktur.
- e) kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet når den utsettes for en uønsket hendelse og evnen til å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.
- f) behovet for befolkningsvarsling og evakuering.

Kommunen skal påse at relevante offentlige og private aktører inviteres med i arbeidet med utarbeidelse av risiko- og sårbarhetsanalysen. Der det avdekkes behov for videre detaljanalyser skal kommunen foreta ytterligere analyser eller oppfordre andre relevante aktører til å gjennomføre disse. Kommunen skal stimulere relevante aktører til å iverksette forebyggende og skadebegrensende tiltak.

4. Omtale av kommunen

4.1. Naturgitte forhold

Karmøy kommune er totalt på 230 kvadratkilometer, drøyt 3/4 på Karmøya, resten på “fastlandet” som også omfatter øya Fosen.

Karmøy, som kystkommune, har 634 km kystlinje og omfatter 244 øyer, holmer og skjær. Det innebærer at de fleste stedene i kommunen har nærhet til sjøen - på godt og vondt.

Karmøy er en forholdsvis flat kommune med få bratte skrenter som utgjør noen fare for ras som truer bebyggelse eller infrastruktur. Det er heller ikke store vassdrag som gir risiko for flom. Kommunens høyeste punkt er Dyrafjellet på 171 meter over havet. Høyeste punkt på øysida er Søre Sålefjell på 132 meter.

Bebyggelse og infrastruktur utgjør ca 12 prosent av landarealet. 25 prosent utgjør landbruk og 20 prosent skog. Resten er i stor grad kystlynghei, myr eller vann.

Karmøy er utsatt for mye vær og vind, men erfaringsmessig skaper dette forholdsvis små samfunnsutfordringer. De som bor her er vant til å takle og forholde seg til stor variasjon i nedbør, vind, (storm)flo og så videre.

4.2. Innbyggere

Det bor 43 081 innbyggere i Karmøy kommune (2. Kvartal 2023). Nesten hver 4. innbygger er under 18 år.

88 prosent bor i ett tettsted. De fordeler seg (etter størrelse ifølge Statistisk sentralbyrås definisjoner) på Kopervik, Haugesund, Åkrehamn, Skudeneshavn, Avaldsnes, Skre, Ferkingstad og Sandve.

Karmøy kommune har tradisjonelt et lavt gjennomsnittlig utdanningsnivå. Det gir seg blant annet utslag også i et lavt nivå på likestilling. Utdanningsnivået kan være gjensidig knyttet til tilgang på kompetansearbeidsplasser.

4.3. Næring

Prosessindustri er den sektoren hvor Karmøy kommune utmerker seg i forhold til kommuner flest. Ellers er verkstedsindustri, næringsmiddelindustri og næring knyttet til olje og gass forholdsvis store sektorer i kommunen. Her er det også mer enn gjennomsnittlig av gods- og persontransport, barnehage og undervisning, bygg og anlegg.

Fra kommunen pendler det ut 9000 personer, mens det pendler inn drøyt 4200.

I Karmøy er det 5 storulykkebedrifter: IFF N&H Norway AS på Vormedal, Hydro Aluminium på Håvik, Snurrevarden (fyllestasjon for gass) på Håvik, St1 på Litlasund og Lorentz Storesund og Sønner på Storesund.

Det er ikke etablert hensynssoner rundt alle storulykkebedriftene.

I tillegg til kommunens «egne», ligger deler av Karmøy ikke veldig langt fra Kårstøanlegget i Tysvær kommune. Nærmeste punkt er likevel ca. 8 km unna, og dessuten lite befolket. Det skal derfor svært mye til for at en ulykke på Kårstø skal utgjøre noen fare for liv og helse på Karmøy.

4.4. Samferdsel

E134 går gjennom deler av kommunen, fra grense til Haugesund til Husøy og flyplassen. Kommunen er knyttet til E39 via Karmøytunnelen. Sammen med Karmsund bru gjør tunnelen kommunen knyttet til fastlandet.

Som en vidstrakt kommune, har Karmøy et omfattende veinett bestående av 13 km riksveier/europavei, 162 km fylkesvei og 312 km kommunal vei, samt 381 km private veier. De fleste stedene er det muligheter for omkjøring dersom veien skulle være uframkommelig.

Det går mer enn normalt mye transport med farlig gods på veiene i kommunen. Det gjelder særlig petrokjemiske produkter – bensin, diesel og gass.

Karmøy har flyplass som (per november 2023) har direkte flyruter til/fra København (Danmark), Alicante og Malaga (Spania), Gdansk (Polen), Oslo og Bergen (Norge), i tillegg til charterruter til og fra Mallorca og Gran Canaria (Spania), Antalya (Tyrkia) og Chania (Hellas).

Cruisetraffikk til Haugesund utgjør en økende transport av gjester også til Karmøy, i hovedsak til Skudeneshavn, Avaldsnesområdet og Visnes. Det legges nå til rette for anløp av mindre cruiseskip/større yachter også i Skudeneshavn. Det ventes 10-15 anløp i året.

4.5. Turisme og tilreisende

Karmøy har spennende og populære attraksjoner som tiltrekker seg mange tilreisende fra fjern og nær. Det bidrar blant annet til økt verdiskaping. Kommunens rike kulturarv er bærebjelken for det kommunale reiselivsarbeidet, med Rogaland fylkes tusenårssted, Avaldsnes, kulturmiljøfredede Skudeneshavn og strendene. Det anslås at 354 personer jobber i reiselivet i kommunen (2018). Cruisetraffikken forventes å bringe 500 000 besøkende til regionen årlig fra 2024.

4.6. Kommunens organisering

Kommunen er hierarkisk bygget opp med tre etater og «rådmannens stab». Etatene er delt inn i oppvekst og kultur, helse og omsorg og teknisk. Den politiske organiseringen speiler i stor grad den administrative – med hovedutvalg for helse og omsorg, oppvekst og kultur og teknisk og miljø, samt administrasjon og likestilling som også fungerer som partssammensatt utvalg. Kommunedirektørens lederlag består av etatssjefene og stabssjefen.

I Karmøy kommune er det ca. 3.600 ansatte.

4.7. Kulturelle verdier

Karmøy har flere områder av stor kulturell verdi. Her utmerker særlig Skudeneshavn seg, ett av bare 12 fredede kulturmiljøer i Norge. Men også Avaldsnes og Visnes har viktige historiske kvaliteter som og så bidrar til stor stedsattraktivitet.

Det er mange festivaler i kommunen gjennom året. De største er Vikingfestivalen, Karmøygeddon, Skudefestivalen, Fiskeridagene på Åkra og litteraturfestivalen SILK.

4.8. Natur/miljø

Karmøynaturen er svært sammensatt og rommer et betydelig antall utsatte dyre-, fugle- og plantearter. Det gjelder blant annet åkerrikse, elvemusling, havørn og hubro, samt planteartene myrflangre og purpurmarihånd.

På den annen side har kommunen også rikelig forekomst av invaderende og fremmede arter som truer naturmangfoldet, så som boersineblom, parkslirekne og stillehavsøsters og havnespy (japansk sjøpung).

4.9. Kritisk infrastruktur

Karmøy er en forholdsvis spredtbygd kommune. På godt og vondt. Den positive sida av dette er at det skal veldig mye til for å ramme en stor del av kommunen samtidig. Den mer utfordrende delen består i at det er dyrt og krevende å sikre at alle har tilgang på de nødvendige tjenestene hele tida.

Vannforsyningen i kommunen er god, men utfordringen består i utskifting av rør for blant annet å redusere lekkasje. I dag antas det at mer enn en av tre liter går tapt fra vannbehandlingenlegget på Brekke til forbrukerens kran.

Kommunen har, sammen med flere kommuner på Haugalandet, et stående krav fra Mattilsynet om å etablere robust reservevannsløsning. Inntil videre er det etablert en interkommunal løsning for distribusjon av nødvann.

Så lenge det kommer strøm til Haugalandet, vil det være mulig å forsyne det aller meste av Karmøy med elektrisk kraft. Ved linjebrudd er det gode muligheter for å omrute strømmen fram til forbrukerne.

Karmøy kommune har siden 2019 vært med i Nasjonal kommunikasjonsmyndighets program for å «styrke den fysiske robustheten i den digitale grunnmuren». Det innebærer at en del av kommunen er sikret nødstrøm i 72 timer til basestasjoner for mobiltelefoni.

For mer informasjon om infrastruktur, se relaterte kategorier under hendelser og risikoer. Les mer om kritiske samfunnsfunksjoner i kapittel 9.

4.10. Stående beredskap – nødetater mv.

Brannberedskap og -forebygging ivaretas av Haugaland brann og redning iks. HBR disponerer seks brannstasjoner i Karmøy. Disse vil bli redusert når det kommer kasernert brannstasjon på Veia (avløser Kopervik og Åkra) og ny hovedbrannstasjon på Raglamyr (avløser Bø og Vormedal).

Kommunen har egen legevakt i Åkrehamn (for sør- og midt-Karmøy i tillegg til interkommunal legevakt i Haugesund (for nord-Karmøy og «fastlandet»).

Helse Fonna har ambulansestasjon i Åkrehamn.

Politi har politistasjon i Kopervik («lensmannskontor») og har for øvrig alle tjenester i Haugesund.

4.11. Kommunesamarbeid

På Haugalandet foregår det et utstrakt kommunesamarbeid, både formalisert gjennom interkommunale selskaper (23 stk), vertskommunemodellen og mer uformelle strukturer. Et varierende antall kommuner samarbeider om funksjoner som legevakt, brannvesen, næringspark, elektrisk kraft, næringsutvikling, krisesenter, veterinærvakt og så videre.

I tillegg til det generelle kommunesamarbeidet på Haugalandet, samarbeider Karmøy tett med Bokn om flere tjenester, så som tekniske tjenester, sykehjemsplasser, NAV, IKT, PPT og barnevern.

Ett av disse samarbeidsområdene er beredskap der kommunene samarbeider om felles beredskapskoordinator(er) og felles prosesser med planarbeid, opplæring og øvelser.

4.12. Frivillighet

Karmøy kommune har et bredt og omfattende tilbud for frivillige. Antall lag og foreninger teller mer enn 500, fra de minste velforeningene til de største idrettslagene. Rundt 60 prosent av innbyggerne bidrar i en eller annen form, den frivillige innsatsen er beregnet å tilsvare 1100 årsverk.

Kommunen har to frivilligsentraler. Kommunen har god kontakt med og en ambisjon om å legge til rette for frivillig virksomhet gjennom blant annet egen frivillighetskoordinator.

Frivilligheten var viktig for at kommunen lyktes forholdsvis bra med testing og vaksinerings under pandemien.

Innenfor beredskapsfeltet har kommunen samarbeidsavtaler med Røde Kors, Norske Kvinners Sanitetsforening og Norsk Radio Relæ Liga (NRRL, radioamatørene).

5. Uønskede hendelser

Til grunn for denne ROS-analysen ligger en vurdering av et stort antall uønskede hendelser. Ut fra alle innkomne forslag, er følgende hendelser identifisert og beskrevet:

- **Natur- og klimahendelser**
- Ekstrem nedbør eller tørke
- Andre vær- og klimahendelser, kombinasjon av enkelthendelser
- **Smittsomme sykdommer hos mennesker og dyr**
- Dyrehelse
- **Store ulykker**
- Store ulykker på vei
- Ulykker i tilknytning til sjøen
- Luftfartshavari
- Ulykker knyttet til gass/kondensat
- Atom- og strålehendelser
- Omfattende akutt forurensning
- Ulykker i tilknytning til festival eller større folkeansamlinger
- **Store branner og eksplosjoner**
- Brann i institusjoner og andre formålsbygg
- Brann i kulturminner (særlig Gamle Skudeneshavn)
- Større skogbranner
- **Hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningssikkerhet**
- Redusert framkommelighet på vei eller sjø
- Svikt i drikkevannsforsyningen
- Utfall av digitale kommunikasjonstjenester
- Langvarig og omfattende utfall av strøm
- Bortfall av petrokjemisk drivstoff
- Redusert tilgang på medisiner og medisinskteknisk utstyr
- **Tilsiktede hendelser**
- Plivo og liknende hendelser
- Terrorisme, sabotasje, krigsliknende tilstander, hybrid krigføring
- Data-angrep, brudd på informasjonssikkerhet og personvern
- **Spesielt ressurskrevende hendelser**
- **Hendelser på tvers av kommunegrensene**
- **Hendelser utenfor kommunens geografiske område**

Ni av disse er betraktet som hovedkategorier (markert med uthevet skrift ovenfor), de øvrige er underkategorier av disse. Fra disse er 15 hendelser valgt ut som "dimensjonerende hendelser. Disse er noe mer "scenario-nære" ved at det er tilført noen flere premisser i form av omfang. De dimensjonerende hendelsene er analysert med analyseskjema fra DSBs veileder: Ekstrem tørke, brann i vegetasjon opp mot bebyggelse i Stangelandsfeltet/Eidsbakkene, pandemi, tunnelulykke i Karmøy-tunnelen, stort cruiseskip som må evakueres, gassulykke, brann i Gamle Skudeneshavn, skipshavari med oljeutslipp, forurensning av kommunens drikkevannskilde, omfattende utfall av mobilnett, langvarig og omfattende utfall av strøm, hybrid krigføring, pågående livstruende vold, datainnbrudd og flyktningkrise.

5.1. Natur- og klimahendelser

Alt tyder på at spesielt krevende værhendelser (ekstremvær) vil forekomme oftere og med større intensitet i åra som kommer på grunn av klimaendringer i retning av høyere temperatur på jorda. Mange av hendelsene vil først og fremst innebære praktiske utfordringer og økte kostnader på grunn av eksempelvis oversvømmelser, tørke, sterk vind og kombinasjoner av ulike fenomen. I en oppsummering av klimarisiko i Rogaland fra 2020 gjengitt i regionalplan klimatilpassing, framgår det at de viktigste risikoene på Haugalandet gjelder havforsuring, stormflo, havnivåstigning, sterk vind og urbanflom (jf. Fylkes-ROS for Rogaland).

Det er verdt å merke seg at av de ti største (dyreste) naturhendelsene i Norge siden 1980, har sju funnet sted etter 2010.

Et stort antall ulike hendelser er vurdert ut fra skadepotensial og forekomst, men kun de mest relevante kategoriene er tatt med i denne rapporten. Mange hendelser kan påføre enkeltpersoner og virksomheter store kostnader og utgjøre en viss helserisiko, men ikke antas å ha betydelig samfunnsvirkning (for eksempel ved at det rammer infrastruktur eller hindrer leveranse av tjenester). Disse er holdt utenfor denne rapporten. Eksempler på slike er flom, ekstrem temperatur og radonfare. Det samme gjelder en del hendelser som det er u hensiktsmessig i øyeblikket å vurdere så vel forekomst som konsekvenser av, så som tsunami, jordskjelv og romvær/solstorm. Slike hendelser må en gi oppmerksomhet til i seinere ROS-analyser.

Selv om klimateffektene i hovedsak fører til kostnader for enkeltpersoner og firmaer og i liten grad er å anse som samfunnshendelser, er det økende tendens til at kommunene blir ansvarliggjort for skader som følge av at en har tillatt f.eks. bygging i områder med påvist fare for naturhendelser. Derfor er krav til arealplanlegging vesentlig skjerpet i løpet av noen år, slik at det er en rekke forekomster som skal kartlegges på ulike nivåer.

Vind kan i ekstreme tilfeller hindre framkommelighet på vei og sjø i kortere perioder. Det innebærer eksempelvis at bruer blir stengt og fergetrafikk innstilles, men i liten grad med samfunnsmessige konsekvenser. Sterk vind kan også føre til trefall som igjen kan ha konsekvenser for strømforsyningen.

For en øykommune vil høy vannstand alltid kunne være problemskapende. Over tid øker havnivået, og det innebærer at en må være bevisst på at vann kan gjøre skade hvis en bygger for lavt mot sjøen. Det gjelder også for stormflo. Det skal imidlertid ekstremt mye til for at flom og flo skal være et vesentlig problem for kommunen. Stormflo kan være et problem for Skudeneshavn museum (Mælandsgården).

I noen tilfeller kan vannet stå så høyt at det gjør veier uframkommelige. Det kan føre til at for eksempel utrykningskjøretøy ikke kommer fram eller at hjemmetjenesten ikke kan betjene sine brukere i perioder. Erfaringen er imidlertid at slike situasjoner er av kortere varighet og ikke utgjør noen betydelig risiko på samfunnsnivå.

Risikoen for ras (snøskred, leirskred mv.), som truer ferdsel, boliger eller infrastruktur i Karmøy, er liten. Risikoen for kvikkleireskred er også vurdert og anses i øyeblikket for liten. Det er ikke utarbeidet kvikkleirekart for kommunen. Statens Vegvesen har registrert et område øst for

Det vil sjelden være aktuelt med evakuering i forbindelse med natur- og klimahendelser i Karmøy. Det kan være behov for befolkningsvarsling.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Klimatilpasninger i arealplanleggingen, så som restriksjoner mot bygging for lavt ned mot sjøen, flomvei, overvann/urbanflom, fordrøyning (for å unngå at ledningsnett og renseanlegg blir overbelastet på grunn av vannmengdene) bevaring av myrer, lyngbrenning og tiltak som reduserer risikoen for gjengroing/vegetasjon for tett på bebyggelse. Tiltak for å effektivisere bruken av energi og legge til rette for egen energiproduksjon (solceller og solfangere, isolering og så videre) ved kommunale bygg og anlegg.	Sikre beredskapsfunksjonene i situasjoner der naturhendelser truer tilgang til strøm, nett og telefonsamband.

Innbyggerne i Karmøy er vant til at det kommer mye regn og – sjeldnere – en del snø. Det kan skape praktiske problemer, men sjeldnere noen krise. Det som er en tiltakende utfordring, er såkalt urbanflom. På grunn av tette og harde flater som asfalt, følger vannet gateløp i stedet for å renne ut i grøfter og bli naturlig drenert bort. Dette er en problemstilling som må behandles i forbindelse med kommuneplanens arealdel. En problemstilling en vil måtte ta stilling til, er om en skal benytte veien som flomvei eller forsøke å lede vannet bort fra veinettet.

Det er risiko for at ledningsnettet blir overbelastet på grunn av mye vann som skal dreneres unna ved hjelp av kummer og rør. Det kan igjen føre til problemer med rensing og blanding av rensedreg

DIMENSJONERENDE HENDELSE:	
Ekstrem tørke	
Scenario: Tørke kan føre til at vannkilder blir redusert/ødelagt. Det er også utfordrende med tanke på brannfare i skog og kratt.	
Årsaker/sårbarhet: Ekstreme værforhold kan være et resultat av klimaendringer. Liten særskilt sårbarhet for kommunen.	
Sannsynlighetsvurdering (1-5): 1 (Svært lav) - < 10 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år.	
Konsekvenser:	
Liv og helse: 1	Miljø: 2
Samfunnsstabilitet: 2	Materielle verdier: 2
Samlet konsekvensvurdering (1-5): 2 (lav) Samlet sett lave konsekvenser på samfunnsnivå	
Samlet risikovurdering (1-25): 2	
Sannsynlighetsreduserende tiltak: Det er lite kommunen kan gjøre for å forhindre ekstremvær.	
Konsekvensreduserende tiltak: Anbefale innbyggerne om å ha et beredskapslager av mat mv.	
Behov for befolkningsvarsling: Ja	Behov for evakuering: Kan forekomme

Overordnet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for Karmøy kommune 2024 - side 18

Tørke har tradisjonelt vært et marginalt problem på Vestlandet. I seinere tid har en imidlertid opplevd så vel somre som vintre med så lite nedbør at det har oppstått problemer. Disse har mest vært av praktisk art, men en kan se for seg situasjoner der det kommer så lite vann at vannkildene tørker ut og lav vannstand gjør at de lettere blir ødelagt av for eksempel algeoppblomstring. Dette er særlig aktuelt i Karmøy som har forholdsvis grunne drikkevannskilder. Tørke kan også gjøre at det ikke er tilstrekkelig vann tilgjengelig for slukking av branner.

5.1.2. Andre vær- og klimahendelser – kombinasjon av enkelthendelser

Selv om enkelthendelser innenfor vær og klima normalt ikke fører med seg store samfunnsutfordringer, kan kombinasjonen av ulike hendelser potensielt være svært problemskapende.

Med nedbørsfattige vintre følger økt risiko for store branner i skog og kratt. Kombinasjon av brann og vind/tørke/økt lynaktivitet og vegetasjon opp mot bebyggelse er en økende bekymring.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Vurdere økt bruk av beitedyr for å hindre at utmark gror igjen (vil også kunne ha brannforebyggende effekt).	Informasjonstiltak overfor beboere i risikoutsatte områder og veiledning til eiere av risikoutsatte områder (for eksempel bønder).

DIMENSJONERENDE HENDELSE:

Brann i vegetasjon opp mot bebyggelse i Stangelandsfeltet/Eidsbakkene

Scenario: Brann i marka smitter til nær bebyggelse.

Årsaker/sårbarhet: Kombinasjon av gjengroing, tørre sommere, økt vindstyrke og økt lynaktivitet. Omfang av gjengroing medfører betydelig sårbarhet i det meste av kommunen.

Sannsynlighetsvurdering (1-5): 3 (middels) – 40-69 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år.

Konsekvenser:

Liv og helse: 1

Miljø: 2

Samfunnsstabilitet: 1

Materielle verdier: 5

Samlet konsekvensvurdering (1-5): 5 - svært store konsekvenser for berørte ved at hele boligområder kan bli rasert.

Samlet risikovurdering (1-25):

15

Sannsynlighetsreduserende tiltak: Beitedyr som holder vegetasjonen nede, etablering av minsteavstand ved nybygg, branngater, aktiv lyngbrenning.

Konsekvensreduserende tiltak: God tilgang til slukkevann i alle boområder.

Behov for befolkningsvarsling: Ja

Behov for evakuering: Ja

5.2. Smittsomme sykdommer hos mennesker og dyr

Korona-pandemien, som i Norge primært strakte seg fra 2020 til 2022, bidro betydelig til vår erkjennelse av sårbarhet overfor omfattende utbrudd av smittsomme sykdommer. På globalt nivå krevde pandemien anslagsvis 6,2 millioner liv som enten følge av eller i forbindelse med covid-19. De norske dødstallene som kan tilskrives korona oversteg ikke den normale dødeligheten for influensa, som var omtrent 3000 mennesker i tidsperioden fra 2020 til 2022. Likevel truet det potensielt store antallet sykehusinnleggelser med å overbelaste deler av helsevesenet.

En kontrovers har oppstått rundt omfanget av ettervirkninger og inngripende tiltak som kanskje viste seg å være like problematiske som selve sykdomsspredningen. Pandemien tjente som en lærdom om verdien av "kontinuitetsplanlegging", som refererer til planer for å opprettholde kommunens tjenester til tross for betydelige driftshindringer/-belastninger. Det er essensielt å erkjenne at konsekvensene i en sektor kan ha innflytelse på andre sektorer i kommunen. Spesielt fikk en tydelig innsikt i hvor avgjørende det er at tilbud til sårbare befolkningsgrupper opprettholdes selv i tider med nedstengning og begrensninger.

Det er liten tvil om at en del som ble rammet av sykdom og følgeskader av pandemien har slitt med mer eller mindre langvarige problemer, både av fysisk, psykisk, sosial og kulturell art. Det er imidlertid ikke dokumentert at det er betydelig økt forekomst av alvorlige psykiske plager som følge av pandemien og tiltak rundt denne.

Det er grunn til å regne med at pandemier og omfattende epidemier vil oppstå oftere enn tidligere, blant annet som følge av økt mobilitet og klimaendringer. Pandemisk influensa regnes som en av de mest sannsynlige årsakene til akutte krisetilstander. Koronapandemien viste hvor fort situasjonen kan endre seg og hvor viktig det er at Regjeringen og kommunene jevnlig kan vurdere strategien for hvordan pandemien skal håndteres. Kommunenes avgjørende rolle lå i deres grundige forståelse av lokale forhold, noe som plasserte dem i en nøkkelposisjon når det gjaldt å identifisere smitteveier, vurdere smitteutbruddets alvorlighetsgrad og implementere tiltak for smittevern.

Det anbefales at en tar høyde for et verstefalls-scenario der halvparten av befolkningen blir smitta og en firedel syke og sengeliggende. De mest utbredte sykdomstilfellene er, for uten korona, knyttet til skabb og norovirus. En kan lett se for seg mer dødelige virus enn korona. Blant sykdommene som bekymrer mest i så måte er (ifølge FylkesROS for Rogaland) korona, influensa, ebola, hepatitt, HIV, legionella, MERS, hjernehinnebetennelse, tuberkulose og zika-feber.

Hovedbekymringen knyttet til pandemier er selvsagt den sykdomsbyrden og dødsrisikoen de er i seg selv. I tillegg kommer at et stort antall syke kan overbelaste helsevesenet og fortrenge behandling av andre sykdommer.

På grunn av økt mobilitet (turisme), økt internasjonalisering generelt og i noen grad mottak av store grupper av flyktninger/asylsøkere, må en være bevisst på at smittsomme sykdommer som i praksis er blitt bekjempet i Norge kan få nye utbrudd. Økt internasjonalisering kan føre til at vi endrer spisevaner til mer eksotiske og utradisjonelle, noe som kan introdusere nye smittestoff. Den økte mobiliteten gjør at kommunen må, under en aktiv pandemi, ha en plan for å kunne begrense importsmitte, både fra utlandet og andre deler av Norge.

Når mange mennesker blir syke, vil en del av dem være de som skal holde resten av samfunnet i gang: Det samme gjelder når foreldre og andre voksne må passe på egne barn fordi for eksempel barnehager må stenge på grunn av syke voksne eller smittefare. På den måten rammer smittsomme sykdommer dobbelt.

En pandemi fører med seg betydelige behov for blant annet informasjon og befolkningsvarsling. Dessuten vil det kunne være vesentlig behov for evakuering (isolasjon og karantene), i tillegg til de mer direkte behovene for behandling og vaksiner. Kommunikasjonen med ulike segmenter av

innvandrerbefolkningen kan ifølge Koronakommisjonens rapport forbedres. Det kreves en plan for å effektivt nå ut til spesifikke grupper under kriseforhold.

Erfaringene fra koronapandemien avdekket knappe reserver av smittevernsutstyr. I en global virkelighet hvor etterspørselen etter munnbind, smittefrakker og lignende er massiv, er det i beste fall tilfeldigheter som bestemmer om tilstrekkelig utstyr kan anskaffes i tide. Likevel kan forutseende tiltak og rask respons ha en gunstig innvirkning. Den samme tilnærmingen gjelder selvfølgelig også for vaksiner og eventuell behandlingsmedisin.

Ved utbrudd av smittsomme sykdommer er det av stor betydning å oppnå kollektiv immunitet, som innebærer at en betydelig del av befolkningen er enten vaksinert eller naturlig immun på grunn av tidligere eksponering, slik at det gir beskyttelse mot smitte for de fleste individer (oftest i området 80-95 prosent). I mange land fører vaksineskepsis til en nedgang i vaksinedekning. Regjeringens tilnærming til smittebekjempelse under koronapandemien kan beskrives som et paradigmeskifte i smittehåndtering, ettersom befolkningens avhengighet av en vaksine erstattet tidligere fokus på å oppnå immunitet naturlig eller via vaksiner.

En annen bekymring som bør tas på alvor, er antibiotikaresistens (eller multiresistens), som refererer til situasjonen der antibiotika ikke lenger er effektive mot visse bakterier under behandling av infeksjoner. Dette kan i ytterste konsekvens føre til at vanlige infeksjoner og medisinske prosedyrer blir dødelige. Dette problemet har en global utbredelse og er i økende grad en betydelig utfordring. I Norge er problemet enn så lenge relativt begrenset, men det krever betydelig oppmerksomhet og forebyggende tiltak. En av strategiene for å bekjempe dette er å redusere bruken av antibiotika.

Alle kommuner er pålagt å ha både smittevernplan og pandemiplan. Dette er viktige verktøy for å redusere så omfanget av en epidemi-/pandemisituasjon. Det omfatter blant annet prosedyrer for kommunikasjon, prosedyrer for smittebeskyttelse i befolkningen generelt og i kommunale virksomheter spesielt og opplegg for vaksiner. Kommunen må ha løpende oversikt over mulige løsninger for evakuering, isolasjon og karantene. Kommunen må ha planer for hvordan virksomheten generelt og helse- og omsorgstjenester spesielt kan holdes oppe uansett høyt sykefravær i kommunen og mulig bortfall av andre nødvendige tjenester (kontinuitetsplanlegging).

Det vil være høyst aktuelt med evakuering (isolasjon/karantenering) i forbindelse med omfattende utbrudd av smittsomme sykdommer i Karmøy. Det vil være betydelig behov for befolkningsvarsling.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Kartlegging av utenlandsreisende ved smitteutbrudd.	Løpende vurdere lagring av smittevernsutstyr og medisiner Rekrutteringstiltak for helsepersonell (kommuneoverlege, fastleger, sykepleiere, helsefagarbeidere mv.) Kapasitet til å omorganisere institusjoner (særlig sykehjem) for å kunne etablere isolat og/eller ta imot ferdigbehandlede fra sykehus.

DIMENSJONERENDE HENDELSE:
Pandemi

Scenario: Omfattende utbrudd av allmenfarlig sykdom.

Årsaker/sårbarhet: Internasjonal spredning av smitte på grunn av økt reisevirksomhet og annen form for internasjonal kontakt, noen grad også som følge av klimaendringer. Betydelig iboende sårbarhet, men ingen spesiell for kommunen eller deler av denne.

Sannsynlighetsvurdering (1-5): 4 (høy) – 70-90 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år.

Konsekvenser:

Liv og helse: 5

Miljø: 1

Samfunnsstabilitet: 5

Materielle verdier: 5

Samlet konsekvensvurdering (1-5): 5 - høyeste konsekvensverdi for flere kategorier, men liv og helse rangeres høyest.

Samlet risikovurdering (1-25): 20

Sannsynlighetsreduserende tiltak: Vaksinerings, generelle smittevernstiltak, større lagre av smittevernsutstyr, løpende monitorering av smittesituasjonen i verden.

Konsekvensreduserende tiltak: Isolasjon, karantenering, innreiserestriksjoner, samværs- og arrangementsrestriksjoner, redusert tjenestenivå i offentlig og privat sektor.

Behov for befolkningsvarsling: Ja, betydelig Behov for evakuering: Ja (isolasjon/karantene)

5.2.1. Dyrehelse

Dyrehelse har over tid fått stadig økt oppmerksomhet. Det skyldes i noen grad at dyr i større grad «subjektiviseres» og ikke bare oppfattes som ting til menneskenes velferd. Matfylket Rogaland er det fylket med flest husdyr i landet. Det innebærer at en har spesielt fokus på dyrehelse.

Dyresykdommer kan være en stor belastning for de som eier dyra (f.eks. i landbruket), det kan være en trussel mot biologisk mangfold og det kan innebære en risiko for smitte til mennesker (såkalt zoonose). I beredskapssammenheng vil fokuset mest være på det siste. De mest aktuelle risikoene for smitte av sykdom fra dyr til mennesker er svineinfluensa, fugleinfluensa, salmonella, storfetuberkulose og MRSA. Med blant annet økt reisevirksomhet er det også grunn til å være bevisst på risiko for å få rabies inn i landet.

Karmøy har noen få store besetninger av fjørfe og svin. Flere ganger de siste åra har hele besetninger måttet saneres på grunn av MRSA og salmonella. I 2023 ble det konstatert smitte av fugleinfluensa i villfuglbestanden i Karmøy.

De mest fryktede dyresykdommene for øvrig er lakselus, afrikansk og klassisk svinepest, munn og klovsyke, Newcastle-syke.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Mer informasjon om forbud mot omsetning av småfe utenfor distriktet (Haugalandet).	God kontakt mellom Mattilsynet og kommuneoverlegen/landbruksavdelingen og mellom kommunene. Etablering av hensynssoner og andre tiltak knyttet til smitteutbrudd.

5.3. Store ulykker

5.3.1. Store ulykker på vei

Veiulykker skjer stadig, til dels med store materielle og helsemessige konsekvenser. Årsaker kan være teknisk eller menneskelig svikt, vær og føre eller kjøring i strid med regelverk (eksempelvis ruskjøring, stor hastighet eller at en ikke har overholdt vikeplikt). Det forekommer også at trafikkulykker er selvdrap. Som regel håndteres ulykker av nødetatene, eventuelt med støtte fra psykososialt støtteteam/kriseteam.

I Karmøy er det siden århundreskiftet registrert 26 dødsulykker med totalt 28 drepte i trafikken. I samme periode er 112 hardt skadde.

Vi må være beredt på at det også kan oppstå trafikkulykker med et stort antall skadde/omkomne. Karmøy er et område der mengden av transport med farlig gods (særlig bensin, diesel og gass) er høyere enn normalen. Det skaper potensial for utslipp eller andre former for forurensning, men også for brann/eksplosjon.

Selv om det skjer færre ulykker i tunnel enn på vei ellers, er det grunn til å være spesielt opptatt av ulykker i tunneler, og da særlig branner, fordi skadepotensialet er større. Ulykker i tunnel gjør det vanskeligere å komme seg unna og unnvike kritiske situasjoner. Brann i tunnel har et langt større skadepotensial fordi konsentrasjonen av gass blir større og eksplosjoner får større effekt. Det er av naturlige årsaker også vanskeligere å slukke en brann i tunnel enn ute i friluft.

Ifølge Trafikkøkonomisk institutt oppstår det 27 branner i norske tunneler hvert år. Tunge kjøretøy i undersjøiske tunneler er overrepresentert. Både branner og tilløp har økt gradvis i de åra som er undersøkt (2008-2021). Bemerkelsesverdig nok skjer 8 av 10 slike branner uten personskade. Likevel har flere av ulykkene hatt eller hatt potensial for alvorlig utfall.

Økende andel elektriske biler kan være en utfordring ved brann ettersom en elektrisk brann må slukkes på andre måter enn brann i en bensin-/dieselbil. Det er foreløpig ikke noe som tyder på at el-biler brenner oftere eller lettere enn fossilbiler.

Grunnprinsippene ved tunnelulykker er selvredning. Det vil si at trafikantene selv må ta seg ut ved større ulykker, enten til fots eller i kjøretøy. Dette kan være en svært krevende løsning, ikke minst for personer med nedsatt funksjonsevne eller skadde. Vi kan ikke se bort fra det faktum at mange oppfatter tunneler, særlig undersjøiske, som utrygge, selv om risikoen er lavere enn for veier generelt.

For Karmøy oppfattes skadepotensialet å være størst i Karmøytunnelen. Et havari som omfatter transport av petroleumsprodukter kombinert med f.eks. en buss vil lett kunne føre til betydelig antall skadde i tillegg til materielle skader. Det er de siste åra registrert svært mange alvorlige tunnel-ulykker i Norge, men til alt hell har antall skadde/omkomne i disse vært bemerkelsesverdig lavt. Blant de voldsomste er brann i buss i Gudvangatunnelen og brann i tankbil i Skatestraumtunnelen. Karmøytunnelen har en årsdøgntrafikk på om lag 5 200 (på de mest belastede strekningene).

Det er iverksatt mange tiltak for å redusere risikoen for større trafikkulykker i Karmøytunnelen, så som automatisk trafikkovervåking, nødtelefoner, automatisk stenging ved ulykker og deling i to felt i stigningene. Det er også anskaffet spesielt slukkeutstyr med tanke på brann i tunnel.

Det vil ikke være behov for evakuering (bortsett fra berørte) i forbindelse med trafikkulykker. Det vil neppe heller være behov for befolkningsvarsling.

DIMENSJONERENDE HENDELSE:

Tunnelulykke i Karmøy tunnelen

Scenario: Ulykke som involverer tankbil med bensin som begynner å brenne/eksploderer i kombinasjon med tett trafikk for øvrig.

Årsaker/sårbarhet: Menneskelig og/eller materiell svikt. Stor tankbiltrafikk i tunnelen, stor forekomst av fartsoverskridelser og mange mindre ulykker i tunnelen er en sårbarhet.

Sannsynlighetsvurdering (1-5): 3 (middels) - 40-69 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år.

Konsekvenser:

Liv og helse: 5

Miljø: 1

Samfunnsstabilitet: 4

Materielle verdier: 5

Samlet konsekvensvurdering (1-5): 5 - potensial for mange drepte og skadde og store økonomiske tap.

Samlet risikovurdering (1-25): 15

Sannsynlighetsreducerende tiltak: Reduserte fartsgrenser ved tunnelåpningene, automatisk fartsovervåking, delte felt i oppoverbakkene og generell overvåking av tunnelen.

Konsekvensreducerende tiltak: Automatisk stenging av tunnelen ved ulykker. Godt utstyrte brannvesen, både med hensyn til utstyr, antall mannskaper og kompetanse.

Behov for befolkningsvarsling: Til berørte **Behov for evakuering:** Av berørte i tunnelen

5.3.2. Ulykker i tilknytning til sjøen

Som øykommune er Karmøy utsatt for risiko for sjøhavari, både for fartøy som skal til eller fra kommunen og fartøy som bare er ment å seile forbi. I 2021 ble 141 000 skip klarert for trafikk i våre farvann av Kvitsøy sjøtrafikksentral. Dette skaper betydelig trafikk både gjennom Karmsundet og til og fra Kårstø.

Sjøhavari innebærer ulike risikoer. Båter kan havarere ved å gå på grunn, brenne/eksplodere, slippe ut farlige stoffer eller det kan være sykdom om bord. Båter kan også renne på bruer og forårsake kollaps.

Både økende trafikk til sjøs og mer ekstremt vær kan føre til flere ulykker.

For alle kommunene på Haugalandet framstår en ulykke som involverer et stort cruiseskip (med inntil 8000 personer) som en ekstrem belastning. Sannsynligheten for at det skjer er erfaringsmessig liten, men konsekvensene vil kunne være krevende, selvsagt noe avhengig av type hendelse. Selv med «bare» uskadde passasjerer blir dette en evakueringsoppgave som vil utfordre så vel kommunene som nødetatene i regionen, kanskje på hele Vestlandet. Det er etablert et "Prosjekt mottakssenter" i regi av Sør-Vest politidistrikt, Helse Stavanger, Helse Fonna og Sivilforsvaret for å sikre at regionen er best mulig skodd for å håndtere en slik evakueringsutfordring. Kommunene deltar i dette samarbeidet.

Det er nærliggende å bruke cruiseskipet Viking Sky som kom i havsnød i Hustadvika utenfor Mørkekysten i mars 2019 som eksempel. Skipet fikk motorstans i full storm på det farlige havstykket, og det var svært nær å gå på grunn. Konsekvensene av det ville vært katastrofale. Det forholdsvis

På Stord lufthavn Sørstokke, havarerte et fly i 2006 der 4 personer omkom. Samme sted var det en ulykke i 1998 med hele 9 omkomne.

I perioden 2000-2022 har det vært ulykker med helikopter hele 90 ganger, muligens som følge av økt helikoptertrafikk. En av disse skjedde i Austre Bogn i 2006 uten omkomne. I 2019 havarerte et helikopter i Røldal med Karmøy som destinasjon, der to personer omkom. Det ser ut til at ulykker med helikopter oppfattes som mer dramatisk enn for eksempel veitrafikkulykker med tilsvarende antall involverte.

Det er ikke behov for evakuering av andre enn de berørte og heller ikke for befolkningsvarsling.

5.3.4. Ulykker knyttet til gass/kondensat

Karmøy har stor transport av gass. På Kalstø samles gass fra feltene Åsgard, Statfjord, Johan Sverdrup, Draupner og Sleipner, fraktes over øya i en trasé og videre i to ulike traseer til Kårstø. Derfra går det to rør videre gjennom Bogn til Tyskland og i Boknafjorden til Sør-Rogaland. Total rørlengde er 96 km.

Det dreier seg om flere ulike typer gass som har ulike egenskaper og dermed ulikt skadepotensial.

På Snurrevarden har Gasnor gassterminal for LNG-gass. Derfra fraktes gassen i rør og med tankbil til boliger og industri på Haugalandet.

Fra Gasscos anlegg på Karmøy kontrolleres eksporten av gass som kommer fra Nordsjøen til kontinentet.

Gassrørledningene er designet og bygget for å ivareta både myndighetenes og operatørenes egne sikkerhetskrav. Sikkerhetskravene ivaretas blant annet med etablerte hensynssoner rundt nedgravde rør og merking av trasé, rør med ekstra veggtykkelse, grundig testing og rutinemessig inspeksjon og vedlikehold. Gassrørledningene kan likevel bli skadet og det kan forekomme ledningsbrudd som følge av ytre påkjenning, så som fjernboring sprengning, bruk av store maskiner, skipstrafikk, ankring og annen aktivitet i sjøen. Lyngbrann kan også være et risikoelement ved at det kan ødelegge ledningsbokser for overvåkning av gassrørledningen. For nærmere beskrivelse av begrepet "hensynssone", se metodedelen.

I områdene der det ligger nedgravde gassrør, er det forbud mot annen næringsvirksomhet enn jord- og skogbruk. Det er heller ikke lov å reise andre bygninger enn de som er nødvendige for å drifte rørledningene. Graving, grunnboring, sprengning og bruk av skytevåpen krever godkjenning fra Gassco og Equinor. Det er viktig også å sikre gassrør som ligger i sjøen og punkter for overgang mellom sjø og land (eksempelvis Kalstø på Karmøy).

Gasstransport i rørledninger er normalt en sikker måte å transportere energi på. Men det er ikke mulig å se bort fra risikoen for ledningsbrudd med påfølgende gassutslipp, brann og/eller eksplosjon.

Gassco som operatør og Equinor som teknisk tjenesteyter har iverksatt mange tiltak for å gjøre gasstransporten så sikker som mulig, med tanke på stabil leveranse, men ikke minst med tanke på innbyggerne rundt gassrørledningen. Det gjelder eksempelvis tiltak for å holde vegetasjonen ned i rørledningstraseen og overvåking/inspeksjon av rørledningene. Det er utgitt en egen sikkerhetsbrosjyre («Gass, sikkerhet, beredskap og varsling») som er gjort tilgjengelig for alle naboer blant annet via kommunens nettside. Det er også etablert et varslingssystem for SMS til personer som bor eller oppholder seg nær rørledningstraseene dersom en krisesituasjon skulle

DIMENSJONERENDE HENDELSE:	
Gassulykke	
Scenario: Brudd på gassrørledning nær Håvik.	
Årsaker/sårbarhet: Graving og/eller sprengning i marka i rørtraseen. En sårbarhet at gassrøret går tvers gjennom kommunen, selv om sannsynligheten er svært lav.	
Sannsynlighetsvurdering (1-5): 1 (Svært lav) - < 10 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år.	
Konsekvenser:	
Liv og helse: 5	Miljø: 1
Samfunnsstabilitet: 5	Materielle verdier: 5
Samlet konsekvensvurdering (1-5): 5 – høyeste konsekvenskategori for flere konsekvenstyper.	
Samfunnsstabilitet rangeres som viktigst.	
Samlet risikovurdering (1-25):	5 
Sannsynlighetsreducerende tiltak: Hensynssone langs rørtrase, ekstra tykke rør, testing/inspeksjon/vedlikehold, merking av trasé.	
Konsekvensreducerende tiltak: Evakuering og nødvarsling, veistenging.	
Behov for befolkningsvarsling: Ja	Behov for evakuering: Ja

oppstå.

Eksplosjonene i Nord Stream-rørene i Østersjøen i 2022 er en påminning om at energiforsyning kan være et mål for sabotasjehandling. Sprengningene må antas å ha vært alvorlige for miljøet (og åpenbart for de kommersielle interessene). De kunne potensielt også utgjort fare for liv og helse. Det er ikke kjent hvem som besørget disse eksplosjonene og hvorfor.

Det kan bli behov for evakuering i forbindelse med ulykker knyttet til gass-/kondensat. Det vil også være behov for befolkningsvarsling.

5.3.5. Atom- og strålehendelser

Sannsynligheten for en atomhendelse som rammer Karmøy er generelt lav.

Det finnes i dag ikke noen reaktor i Norge, men det er fortsatt utfordringer med å deponere 17 tonn radioaktivt avfall i 100 000 år fra de fire reaktorene som fantes tidligere i Halden og på Kjeller.

Direktoratet for atomsikkerhet og strålevern (DSA) opererer med følgende dimensjonerende scenarier:

1. Stort luftbåret utslipp fra utlandet
2. Stort luftbåret utslipp fra fast virksomhet i Norge
3. Lokal hendelse i Norge eller norske nærområder uten stedlig tilknytning
4. Lokal hendelse som utvikler seg over tid
5. Stort utslipp til marint miljø eller rykte om betydelig marin eller terrestrisk forurensning
6. Alvorlige hendelser i utlandet uten direkte konsekvenser for norsk territorium

Det arbeides i tillegg med et 7. scenario som omhandler angrep med atomvåpen på eller i nærheten av norsk territorium.

Det mest sannsynlige av disse, er utslipp utenfor Norge som bringer skyer av radioaktiv gass som regner med på våre områder (kategori 1 ovenfor). Det var dette som skjedde etter at kjernekraftverket i Tsjernobyl i Ukraina kom ut av kontroll og eksploderte i 1986. Radioaktivt støv ble ført med vinden til store områder, blant annet i Norge. Fortsatt iverksettes det tiltak i deler av Norge for å sikre at det er trygt å spise kjøtt av småfe, storfe og rein, 37 år etter. En slik hendelse har vært aktualisert under Russlands invasjon av Ukraina, ved at et kraftverk mer eller mindre tilsiktet kan bli rammet av krigshandlinger. Det skal mye til at et utslipp derfra skal nå Karmøy/Bokn. Derimot er det en viss risiko for at et omfattende utslipp til luft ved Sellafield-anlegget i Storbritannia vil kunne gjøre stor skade i vår del av landet.

Det finnes atomkraftverk i de fleste land som omgir Norge – Sverige, Finland, Russland, Nederland og Storbritannia.

I motsetning til hendelser som innebærer direkte sprengningseffekt eller strålefare, vil en slike hendelser være mindre skadelig dersom en ikke får de radioaktive partiklene på huden eller inn i kroppen (direkte eller indirekte via matvarer eller liknende). Mye skade vil kunne forebygges ved å kle seg godt eller holde seg innendørs. Det vurderes som lite sannsynlig at radioaktivt nedfall vil ødelegge vannkildene våre.

Det som vil kunne innebære langt større konsekvenser i vår kommune, er havari av et atomdrevet fartøy i norske fjæresteiener (kategori 5 ovenfor). Det er fordi en slik hendelse vil medføre effekt fra eksplosjon og direkte strålefare. Det samme kan skje med et fartøy som frakter atomvåpen, atombrensel eller -avfall. En slik hendelse vil kunne bli ekstra alvorlig ettersom det kan medføre liten eller ingen tid til å forberede seg eller iverksette konsekvensreducerende tiltak.

I tillegg til at en atomhendelse vil kunne ha til dels betydelige helsemessige konsekvenser, vil det føre med seg stor grad av uro, frykt og usikkerhet. Strålehendelser er «usynlige», noe som gjør det vanskelig for befolkningen å vurdere om situasjonen er trygg. Dessuten vil selv usikkerheten kunne ramme næringer som landbruk og turisme tungt. Av somatiske helsekonsekvenser, er det særlig økt kreftforekomst og skader på ufødte som bekymrer.

Det vil neppe være behov for evakuering i forbindelse med atomhendelser (unntatt i ekstreme tilfeller, f.eks. utslipp av radioaktivitet i umiddelbar nærhet). Det vil være behov for befolkningsvarsling.

Bruk av jod-tabletter

Jod-tabletter består av naturlig jod som tar opp plassen i skjoldbruskkjertelen og hindrer radioaktivt jod å komme inn der og forårsake kreft. Jod-tabletter beskytter kun mot radioaktivt jod og ikke mot andre radioaktive stoffer. Familier med barn og unge, gravide eller ammende, kan med fordel kjøpe jod-tabletter for lagring hjemme. De kan lagres i lang tid, også selv om holdbarhetsdatoen er passert. Kommunen har distribuert jod-tabletter til skoler og barnehager. I tillegg har kommunen også to mindre lagre av tabletter som kan distribueres ved behov. De skal kun tas etter råd fra nasjonale strålemyndigheter (DSA).

Sannsynlighetsreducerende tiltak	Konsekvensreducerende tiltak
	Utarbeide tiltakskort for håndtering av atomhendelser (sikring av forurensede områder, evakuering, kortsiktige tiltak innen næringsmiddelproduksjon, rensing av personer, opphold innendørs, jod-tabletter og kostholdsråd).
	Lage oversikt over lagrede jod-tabletter.

5.3.6. Omfattende akutt forurensning

Med omfattende akutt forurensning mener vi her plutselig og ukontrollert (ikke tillatt) utslipp av stoffer som kan være en risiko for liv og helse og/eller skade miljøet i vid forstand. Akutt forurensning kan også ha en psykologisk effekt ved at innbyggere blir usikre på om de for eksempel kan drikke vannet eller spise maten fra forurensede områder.

Omfattende akutt forurensning kan skje fra industri, transport eller byggevirksomhet. Forurensning kan skje til jord, luft eller vann. Ukontrollerte utslipp kan skyldes teknisk, organisatorisk eller menneskelig svikt. Det kan også være en villet handling.

Ifølge Haugaland brann og redning IKS ble det i Karmøy registrert 172 tilfeller av forurensning i perioden 2016-2022. De fleste av dette er imidlertid uhell med ubetydelig forurensning. 46 av de registrerte tilfellene gjelder akutt forurensning.

Når det skjer et ukontrollert utslipp er det i første omgang «hendelseseier» som har ansvar for å utbedre skaden. Hendelseseier er typisk firmaet som eier eller disponerer stoffet som er sluppet ut. Dersom hendelseseier ikke har kapasitet eller kompetanse til å ta seg av dette, går ansvaret til kommunen og eventuelt videre til IUA, interkommunalt utvalg mot akutt forurensning. Hvis utslippet er for omfattende for IUA, trer Kystverket inn. Det er imidlertid stadig hendelseseier som er økonomisk ansvarlig for tiltak og eventuelt strafferettslig ansvarlig.

Både økende trafikk til sjøs og mer ekstremt vær kan føre til flere ulykker.

For en kystkommune, er det særlig utslipp fra skip (og i noen grad oljeinstallasjoner) som gir grunnlag for bekymring. Utslipp fra båter kan være både bunkers- og fraktrelatert. Det er ikke noe ukjent fenomen at båter renser tankene sine med utslipp til sjø. De store utslippa er imidlertid knyttet til havarier av eksempelvis oljetankere. De siste større oljeutslipp til sjøs i vårt område var «Azalea» (330 tonn tung bunkersolje i 1990), «Leros Strength» (150 tonn bunkersolje, smøreolje og diesel i 1997) og «Green Ålesund» (160 tonn bunkersolje, smøreolje og diesel i 2000). Historisk har

også de største oljeutslippene vært i vår landsdel, fra henholdsvis tankeren «Drupa» utenfor Stavanger i 1976 og Bravo-utblåsningen i 1977.

Ett lokalt eksempel utslipp fra land var da Uno X-anlegget på Håvik slapp ut 100 000 liter diesel i Karmsundet i 2011. I 2022 lekket minst 5000 liter asfaltlim ut fra Peab Asfalt på Torvastad til Karmsundet og områder rundt.

Ulykker i forbindelse med storulykkebedrift

En storulykkebedrift er en virksomhet med krav til godkjenning/meldeplikt på grunn av at de lagrer store kvanta av skadelige stoffer. I Karmøy er det i øyeblikket fem slike bedrifter: IFF N&HY Norway AS, Hydro Aluminium AS, Snurrevarden, ST1 Norge AS og Lorentz Storesund & Sønner AS. I Bokn er det ingen. Rundt storulykkebedrifter bør det i arealplanen være etablert hensynssoner.

Det vil være behov for befolkningsvarsling ved omfattende akutt forurensning eller hendelser ved storulykkebedrifter. Det kan være aktuelt med evakuering av boligfelt som er berørt.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Utarbeide miljørisikoanalyse	Avklare forholdet mellom kommunene og brannvesenet for fagområdet omfattende akutt forurensning etter overgangen til interkommunalt brannvesen. Ny båt til utlegging av lenser mv.

DIMENSJONERENDE HENDELSE:

Skipshavari med oljeutslipp

Scenario: Tankskip går på grunn utenfor kysten og begynner å lekke olje.

Årsaker/sårbarhet: Menneskelig eller teknisk svikt, feilnavigering, sabotasje. Ingen spesiell sårbarhet.

Sannsynlighetsvurdering (1-5): 2 (lav) – 10-39 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år.

Konsekvenser:

Liv og helse: 2

Miljø: 4

Samfunnsstabilitet: 1

Materielle verdier: 4

Samlet konsekvensvurdering (1-5): 4 – høy på grunn av skader på flora og fauna og store kostnader med å rense.

Samlet risikovurdering (1-25): 8

Sannsynlighetsreduserende tiltak: Krav til skip som frakter blant annet olje, god overvåkning av skipstrafikken.

Konsekvensreducerende tiltak: Gode planer, kompetanse og kapasitet, samarbeid mellom kommuner, brannvesen, IUA og Kystverket. Utplassert oljevernutstyr for førsteinnsats.

Behov for befolkningsvarsling: Nei

Behov for evakuering: Nei

5.3.7. Ulykker i tilknytning til festival eller større folkeansamlinger

Når mange mennesker er samlet på et lite område, oppstår økt risiko for skade både fordi flere blir eksponert for situasjonen, og fordi det kan redusere mulighetene for å evakuere.

Det er mange eksempler på at personer i panikk på flukt har fått skader eller omkommet fordi de er kommet i klem eller blitt tråkket ned. Dersom det begynner å brenne, kan giftig gass føre til at folk blir paralyisert, altså at de ikke kommer seg ut i tide. I tillegg til uhell på selve samlingsområdet

(typisk festivalområde), kan brann eller andre uønskede hendelser få store konsekvenser fordi bobiler eller båter er plassert for tett.

En tilleggsrisiko oppstår fordi publikum på festivaler ofte inntar ulike mengder alkohol og/eller andre rusmidler. Det kan gjøre at det lettere oppstår uønskede hendelser, at evakuering går saktere eller at det er vanskeligere å få publikum til å etterkomme pålegg.

Det vil ikke være aktuelt med evakuering av andre enn de som er direkte berørt. Det er sannsynligvis heller ikke behov for befolkningsvarsling.

5.4. Store branner og eksplosjoner

Brann kan starte av mange grunner, så som barns lek med fyrstikker, bråtebrenning eller avsviing som kommer ut av kontroll, antenning fra varme gjenstander (for eksempel engangsgriller eller sigaretter), gnister fra kjøretøy (særlig tog), nedfall av elektriske ledninger, kortslutninger og feil i elektriske apparater. Vanlige årsaker til branner er også røyking på senga, tørrkoking, bruk av levende lys og uautorisert kopling av elektriske apparater. I seinere tid er en blitt oppmerksom på at branner er blitt startet av fugler og dyr som er blitt antent ved kontakt med strømledninger. Noen ganger er branner påsatt.

Ifølge ROS for Haugaland brann og redning IKS skjer det bygningsbranner ukentlig i deres nedslagsområde. I 2016-2017 ble det registrert totalt 40 bygningsbranner i Karmøy.

Branner vil forekomme, og i enkelte tilfeller kan oppvarming av gass eller kjemikalier føre til eksplosjon. Slike situasjoner vil være verre for omgivelsene og vanskeligere å håndtere. Det kan være behov for evakuering og befolkningsvarsling.

Konsekvensene av brann er mange og kan omfatte alt fra skader på materielle verdier, liv og helse (for mennesker og dyr) til miljøskader. De som dør i brann omkommer som regel av forgiftning av kullos eller andre branngasser.

Haugaland brann og redning IKS ivaretar den stående beredskapen mot branner og ulykker i kommunene Karmøy, Tysvær, Bokn, Sveio, Utsira og Vindafjord. Brannvesenet har 255 ansatte fordelt på 15 brannstasjoner, derav fem i Karmøy. Det planlegges ny brannstasjon på Veia til erstatning for Kopervik og Åkra. Dessuten skal det bygges ny hovedbrannstasjon på Raglamyr.

Større bedrifter med mer enn 40 ansatte har krav til eget industrivern som blant annet kan være førsteinnsats ved brannslukking.

Det er behov for evakuering av de som er direkte berørt av brann, i noen tilfeller også av for eksempel beboere i umiddelbar nærhet. Det vil normalt ikke behov for befolkningsvarsling.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Risikovurderinger ved festivaler og tilsvarende arrangementer. Krav om avstand mellom for eksempel bobiler og brannsikringstiltak for båter for å hindre brannsmitte.	Lett tilgjengelige evakueringsplaner og -muligheter ved folkeansamlinger

5.4.1. Brann i institusjoner og andre formålsbygg

Årsak til brann i sykehjem kan for eksempel være teknisk svikt eller menneskelige feil. I tillegg til rene institusjoner, har kommunen en del bosteder som likner, så som bofellesskap og klynger av omsorgsboliger. Slike anlegg har gjerne høyere sannsynlighet for brann. I forhold til private bosteder, bebos de av personer med nedsatt funksjonsevne på grunn av sykdommer eller alder og dermed må ha lengre tid og/eller hjelp til å evakuere. Dessuten vil det være flere bosatt på et forholdsvis begrenset område. En del av kommunens omsorgsboliger er små, gamle hus. Det er også en utfordring at en del brukere kopler ut brannalarmer av frykt for å bli overvåket.

Alle sykehjem er inndelt i soner med branndører som gjør det mulig med internevakuerings (fra en del av bygget til en annen). I moderne institusjoner er det tatt hensyn til behov for å flytte sengeliggende. I eldre institusjoner kan det være problematisk å flytte senger rundt.

Det er knyttet automatisk brannalarm til institusjoner. Ofte gjelder det også omsorgsboliger. I perioden 2016-2022 ble det registrert 189 automatisk utløste alarmer, men bare 14 av disse var faktiske branner.

I lovverket er det satt krav om utrykningstid for brannvesenet til institusjoner. Den er 10 minutter fra alarm for institusjoner som ikke er fullsprinklet.

Sveio kommune opplevde brann i sitt sykehjem i 2007 der 20 beboere måtte evakueres og en omkom. Karmøy hadde en mindre brann i Norheim sykehjem i 2014 med evakuering av 15 brukere.

En konsekvens av brann i formålsbygg – ut over den umiddelbare helserisikoen og de materielle skadene, er at det kan være vanskelig å finne alternative lokaliteter til formålet og dermed med å opprettholde tjenesten/virksomheten.

Eksempler på formålsbygg kan være (i tillegg til omsorgsinstitusjoner som nevnt ovenfor) barnehager, skoler, kontorbygg, lagre, kino, museer og så videre. Tidvis brukes byggene til formål som de ikke er tiltenkt, som for eksempel overnatting på skoler og konserter i idrettshaller.

Dersom det begynner å brenne på en skole eller i en barnehage, kan det være mange personer som skal komme seg i sikkerhet. Det er det viktig at en har trent på. Det gjennomføres derfor brannøvelser i alle skoler, barnehager, kontorbygg og så videre hvert år eller halvår. Det er også viktig at en ved arrangementer som byggene ikke er beregnet på (konserter mv) utarbeides risikovurderinger i forkant.

Det er aktuelt med evakuering (eventuelt intern-evakuering) av personer som oppholder seg i formålsbygg som begynner å brenne. Det er neppe behov for befolkningsvarsling.

5.4.2. Brann i kulturminner (særlig Gamle Skudeneshavn)

En brann i Gamle Skudeneshavn vil ha stor kulturhistorisk betydning og vil potensielt være en nasjonal tragedie. Gjennom kulturmiljøfredning løftes Skudeneshavn opp blant de viktigste kulturhistoriske bygningsmiljøene i Norge. Byen består av mange hus, sjøhus, naust og uthus i tre. Disse ligger tett, og det finnes ikke brannskiller.

Med utgangspunkt i en kommunal gruppe er det iverksatt mange tiltak som tar sikte på å hindre brann og redusere omfanget dersom det skulle skje:

- Brannslangeposter som dekker hele byen og utbedring av vannledningsnettet
- Informasjonspermer og branninstrukser til beboere, årlige øvelser
- Alarm- og sprinkleranlegg i Museet i Mælandsgården
- En del spesielt utstyr til brannstasjonen anskaffet, blant annet for å kunne ta seg rundt i de trange gatene
- Kontroll av elektriske anlegg, årlig feiing , tilskudd til rehabilitering av skorsteiner
- Varmesøkende kamera
- Omlegging av avfallsordningen
- 6 av 10 bygninger har innvending deteksjonsanlegg koplet til vaktelskap eller 100-sentral

De siste åra har det vært flere branner i trehusbyer i Norge, blant annet i Risør. I juli 2023 ble en brann i Stavanger avverget av varmesøkende kamera. I Skudeneshavn har en til nå vært forskånet for større branner, men det har over tid vært flere mindre branner og branntilløp.

På sikt ønsker brannsikringsgruppa å etablere et felles bybranndeteksjonsanlegg med adresserbare detektorer i alle bygg med en felles sentral.

Riksantikvaren har en døgnåpen beredskapstelefon for umiddelbar rådgiving når vernede bygninger er utsatt for hendelser som krever akutte tiltak.

Det vil være behov for evakuering av personer som er direkte berørt. Det kan også være behov for befolkningsvarsling.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Informasjon om tiltak for å forebygge brann (for eksempel om trygghetsalarmer og røykvarslere)	Felles bybranndeteksjonsanlegg i alle bygg i Skudeneshavn
Tiltak for å redusere risiko for brann i hjem hos personer med funksjonsnedsettelse (for eksempel komfyrvakt)	

5.4.3. Større skogbranner

Det kan være nyttig at mark blir avsvidd, og det blir gjennomført noe kontrollert avsviing.

Ukontrollerte branner er imidlertid alltid risikable. Det gjelder spesielt i områder der vegetasjonen vokser tett opp mot bebyggelse eller der brann kan skade infrastruktur som elektrisitet, veier og så videre. I tillegg til det materielle tapet av skogen, vil en brann frigi karbon som er uheldig for miljø og global oppvarming. Forebygging av brann er derfor også klimatiltak. Askenedfall kan i ekstreme tilfeller også påvirke drikkevannskvaliteten negativt.

I Karmøy er dette grundig kartlagt gjennom et eget kart som viser at store deler av øya kan være i faresonen ved en omfattende skogbrann. Kartleggingen tyder på at det i Karmøy er ca. 10 000 bygg som ligger innenfor 25 meter fra brannutsatt vegetasjon (gjelder alle typer bygg – bolighus, uthus, garasjer, driftsbygninger og så videre). Stangelandsstølen er eksempel på bosetting som kan være utsatt i en slik situasjon.

Det finnes generelt få barrierer som kan stoppe en brann i skog og kratt.

Med klimaendringene har kombinasjonen skogbrann, tørre og snøfattige vintre og sterk vind blitt en ekstra bekymring. Gjengrodd lyngmark representerer en betydelig storbrannrisiko på hele Vestlandet.

Som eksempel på brann der konsekvensene ble ekstra store som følge av vind og tørke, kan nevnes Lærdal i 2014 der 42 bygninger ble totalskadd. Brannen i Flatanger samme år tok med seg 64 bygninger. I Øygarden var det i 2021 en større gress- og lyngbrann med 200 evakuerte. Det var vanskelig (og dyrt) å hindre at brannen fikk spre seg til boligområder.

DIMENSJONERENDE HENDELSE:

Brann i Gamle Skudeneshavn

Scenario: Bybrann i den kulturmiljøfredede trehusbebyggelsen.

Årsaker/sårbarhet: Teknisk svikt i elektrisk anlegg, brann i avfall, uforsiktig omgang med ild, smitte fra brann i vegetasjon. Betydelig sårbarhet knyttet til objektets egenart, det vil si forholdsvis lettantennelig og tett trehusbebyggelse.

Sannsynlighetsvurdering (1-5): 2 (lav) – 10-39 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år.

Konsekvenser:

Liv og helse: 2

Miljø: 5

Samfunnsstabilitet: 1

Materielle verdier: 3

Samlet konsekvensvurdering (1-5): 5 – høyeste konsekvenskategori av hensyn til stedets kulturhistoriske betydning.

Samlet risikovurdering (1-25): 10

Sannsynlighetsreducerende tiltak: Varmekameraer, informasjon til beboere, tilrettelagt avfallsordning.

Konsekvensreducerende tiltak: Utvendige brannslanger, spesielt utstyr i brannvesenet, automatiske slokkeanlegg (sprinkling), felles branndeteksjonsanlegg for alle bygg koplet opp mot alarmsentral

Behov for befolkningsvarsling: Ja

Behov for evakuering: Ja

Det er ikke aktuelt med evakuering ved skogbrann, med mindre den smitter til boligområder. Det kan være behov for befolkningsvarsling.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Bålforbud og lav terskel for innføring av midlertidige bålforbud Ytterligere kartlegging av risiko for at brann i vegetasjon smitter til boligområder – vurdere muligheter for samarbeid med DYNAMIC-prosjektet ved Høgskolen på Vestlandet om temaer rundt brann i vegetasjon opp mot bebyggelse. Styrke oppmerksomheten om temaet. Vurdere krav til avstand/barrierer mellom hus og vegetasjon ved nybygg i reguleringsarbeidet. Informasjonstiltak om risikoen. Brenning av terreng. Vurdere økt bruk av beitedyr for å hindre vegetasjon opp mot bebyggelse (jf erfaringer med geiter på Bjøllehaugen og Grønnhaug)	Vanningsrestriksjoner for å sikre tilstrekkelig slukkevann i tørre perioder

5.5. Hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningssikkerhet

Infrastruktur og forsyningssikkerhet er to avgjørende faktorer for at vi kan leve normale liv, og at kommunen kan levere sine tjenester. Det som omtales som «kritisk infrastruktur» varierer, men omfatter gjerne elektrisitet, drikkevann og avløp, veier, flyplasser og havner, mobil- og internettkanaler, matforsyning og drivstofforsyning.

I tillegg til den direkte effekten av forstyrrelser i infrastruktur og forsyninger, skaper det gjerne uro og frykt, som ikke sjelden fører til at forbrukere forsøker å gardere seg, for eksempel gjennom hamstring.

5.5.1. Redusert framkommelighet på vei eller sjø

At det oppstår hindringer som forstyrrer normal framkommelighet må en regne med. Det er ikke nødvendigvis noen krise i samfunnsmessig forstand, men kan være både irriterende, kostbart og helseskadelig i mindre målestokk.

Årsaker til redusert framkommelighet kan for eksempel være at en vei blir oversvømmet, steinfall og ulykker på eller ved veien. At en vei blir stengt kan føre til at folk ikke når flyet, mister et møte på jobben eller ikke får hentet barna i barnehagen til avtalt tid. I en beredskapssammenheng, er kravet til redusert framkommelighet betydelig større. Da er det gjerne tidsaspektet som er avgjørende. Dersom uframkommeligheten varer over natta, blir det mer alvorlig. Det gjelder også dersom den rammer utrykningskjøretøyer eller hjemmetjenestens mulighet til å levere tjenester til beboere. Det er mer alvorlig at brannbilen ikke når fram i tide, enn at en kommer noen timer for seint hjem fra jobb.

I de aller fleste tilfellene finnes det i Karmøy omkjøringsveier.

Dersom Karmsundet skulle bli stengt, vil det skape store praktiske og trolig økonomiske problemer, men det ville neppe bli noe samfunnsproblem. På Husøy er det etablert grensekontroll for å

muliggjøre mottak av fiskefor. Dersom Karmsundet blir stengt, vil det kunne utløse betydelig mangel på fiskefor.

Det kan i spesielle situasjoner være vanskelig å betjene brukere på Føyna (Feøy) med kommunale tjenester.

Det vil neppe være behov for evakuering eller befolkningsvarsling i forbindelse med redusert framkommelighet.

5.5.2. Svikt i drikkevannsforsyningen (forurensning, ledningsbrudd, dambrudd mv.)

Sikker leveranse av rent og godt drikkevann er en grunnleggende verdi i det moderne samfunnet. Det oppstår lett komplikasjoner dersom vannet uteblir, selv i korte perioder. Det betyr imidlertid ikke at hendelser knyttet til leveranse av drikkevann når opp i beredskapsmessig sammenheng. Da forutsettes det at liv og helse er truet ved at det ikke er mulig å skaffe rent drikkevann over tid (et døgn eller mer).

Vannforsyningen kan forstyrres ved at vannet blir forurenset på en måte som ikke vanlige rensemetoder kan håndtere, eller ved at forurensningen skjer etter rensenanlegget (eksempelvis i vannreservoarene eller ledningsnett). Hvor store konsekvensene av forurenset vann i høydebasseng kan bli illustreres av hendelsen på Askøy i 2019. 10-15 000 personer ble berørt, 2000 syke og to personer kan ha omkommet som følge av at de drakk drikkevann som var infisert av capylobacter-bakterier. Enda mer alvorlig var det da kloakkforurensning av drikkevannskilden Svartediket i Bergen i 2004 førte til at over 5000-6000 mennesker ble smittet av parasitten giardia. Det førte til at mange personer ble midlertidig eller varig uføre og fikk store medisinske utfordringer. Erstatningene i etterkant av hendelsen beløper seg til mer enn 30 millioner kroner.

I kortere perioder vil ledningsbrudd kunne føre til stopp i forsyningen og/eller forringet kvalitet på vannet. Det kan føre til at vannet må/bør kokes før det kan drikkes. Dambrudd vil også kunne forstyrre vannforsyningen, men dambrudd forekommer relativt sjelden. Vannverket kan stoppes ved strømbrytning, men det er nå etablert nødstrømsaggregat for å kunne opprettholde produksjon av drikkevann i en slik situasjon.

At drikkevannet blir forurenset eller at leveransen blir forhindret har en direkte helseeffekt. Men det kan også ha en indirekte helseeffekt ved at deler av befolkningen er usikre på om de har tilgang til rent vann. Det kan i sin tur føre til redusert omdømme og redusert samfunnsstabilitet ved at tilliten til kommunen forvitres.

Kommunene på Haugalandet har pålegg fra Mattilsynet om å skaffe reservevann. Det har derfor i flere år vært i gang et prosjekt på tvers av kommunene for å vurdere ulike løsninger. Det er fortsatt usikkert hva som blir den endelige løsningen.

Karmøy kommune har gått sammen med flere andre om å etablere et utstyrlager som kan muliggjøre distribusjon av nødvann. Det er anskaffet et vesentlig antall sammenleggbare palletanker og andre tanker av varierende størrelse, tappestasjoner og engangsposer for

I dagens samfunn skal det ikke et veldig langt utfall av digitale kommunikasjonstjenester (gjørne omtalt som EKOM) til før det skaper store komplikasjoner og mulig risiko for tap av liv og helse. I dag er all telefoni digitalisert og i hovedsak går det gjennom mobiltelefonnettet (i tillegg til noe IP-telefoni som går via internett). Det gjelder også for eksempel trygghetsalarmer og kommunikasjon mot nødetater. Med bortfall av fysisk ledningsnett for telefon er samfunnet blitt betydelig mer sårbart.

Kommunikasjonstjenester kan typisk falle ut på grunn av strømbrudd (med eller uten ekstremvær), graving (ledningsbrudd) eller som følge av systemsvikt/utslitte komponenter, manglende kompetanse eller sabotasje. Det er imidlertid lite sannsynlig at alle former for digitale kommunikasjonstjenester faller ut samtidig og i alle kommunene.

Det er deler av kommunen som har dårlig mobildekning også i normalsituasjon. Deler av Torvastad og på Syre har vært nevnt som områder hvor det har vært vanskelig å få anropt nødetater og få koplet seg på "digitalt tilsyn".

Etter bare få timer uten strøm (ned til to timer) vil det kunne oppstå kommunikasjonsutfordringer fordi basestasjoner går tom for nødstrøm. Karmøy er en del av et nasjonalt program for forsterket Ekom som innebærer at et antall mobilbasestasjoner skal ha sikret nødstrøm i 72 timer.

Dersom kommunikasjonstjenestene faller ut, vil det sterkt påvirke kommunens evne til å levere sine tjenester. Dersom en får et varsel om at det vil skje, vil en i noen grad kunne kompensere ved å ta ut lister og dokumentasjon på papir, etablere alternative samband og så videre. Det er imidlertid liten grunn til å tro at noe slikt varsel kommer, en må være beredt på at et slikt brudd skjer nokså momentant. Derfor er det viktig at de ulike tjenestene er bevisste på hva det er nødvendig å ha papir-back-up av og hvor en må utvikle alternative rutiner.

Bortfall av EKOM-tjenester vil ramme de fleste mulighetene for å få informasjon ut og også å samle informasjon inn. Det vil gjøre mange betalingsmuligheter ubrukelige og trolig også hindre at kommunen får betalt ut lønn til sine ansatte eller betalt regninger. Dokumenthåndtering og bruk av digitale verktøy vil i hovedsak bli umulig (vil blant annet ramme journalføring og tilgang til journaler). Alarmer, sensorer og varslingsordninger vil kunne slutte å fungere, eksempelvis vil GPS-tracking av demente bli umulig. Det er bare fantasien som setter grenser for hvor omfattende og alvorlig bortfall av slike kommunikasjonskanaler kan bli.

Det finnes muligheter for å erstatte noen kanaler, men ikke alle på en gang. Det er eksempelvis mulig å erstatte noe telefoni med nødnett, satellittelefon eller bruk av VHF-telefoni. Karmøy kommune har avtale med Haugalandsguppen av NRRL (Norsk Radio Relæ Liga, radioamatørene) om etablering av alternativt samband. Karmøy kommune har også et VHF-nett til disposisjon som ble overflødig da brannvesenet ble interkommunalt. Det finnes i kommunen også et betydelig antall jaktradioer, sikringsradioer og båtradioer i VHF- eller UHF-frekvenser som også vil kunne være deler av en nødløsning. Det bør vurderes om tilknytning til Starlink kan redusere kommunens sårbarhet. Det meste av Norge er innenfor Starlinks dekningsområdet (juni 2023).

Det er viktig å huske på at når det skjer noe uforutsett som fører til redusert tilgang på digitale tjenester, øker samtidig belastningen på de som er igjen fordi det oppstår økt behov for kommunikasjon. I en slik situasjon kan det være nødvendig å minne befolkningen om at det er lurt

utnytte mulighetene for tekstmeldinger, da SMS er mindre ressurskrevende (krever mindre båndbredde) enn telefonsamtaler.

Selv om det vil bli ekstra krevende å levere tjenester, vil kommunen forsøke å opprettholde så normale tjenester som mulig. Det gjelder særlig i helse/omsorg, barnehage og skole. På den annen side vil det være tjenester som det ikke er like kritisk å opprettholde som kan settes på vent slik at ansatte kan frigjøres til å ta seg andre oppgaver.

Det vil ikke være behov for evakuering ved brudd på kommunikasjonstjenester. Det vil oppstå et behov for befolkningsvarsling, men som det kan være vanskeligere å dekke.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
	Redundante systemer med automatisk omlegging fra for eksempel fiber til 4G/5G ved fiberbrudd. Øvelse i bruk av alternative samband. Bruk av wifi-anrop (gjør mobiltelefonen brukbar selv om mobilnettet er nede).

DIMENSJONERENDE HENDELSE:	
Omfattende utfall av mobilnett Scenario: All mobildekning i kommunen faller ut i flere timer på en vanlig arbeidsdag. Årsaker/sårbarhet: Langvarig utfall av strøm, sabotasje. Ingen spesiell sårbarhet. Kritisk situasjon forutsetter at alle nett slås ut samtidig, sannsynligvis også at det er en regional hendelse. Sannsynlighetsvurdering (1-5): 1 (svært lav) - < 10 prosent sjanse for at det skjer i løpet av 100 år. Konsekvenser: Liv og helse: 3 Samfunnsstabilitet: 5 Samlet konsekvensvurdering (1-5): 5 – høyeste konsekvenskategori av hensyn til samfunnsstabiliteten. Samlet risikovurdering (1-25): 5 Sannsynlighetsreduserende tiltak: Uavhengige leverandører som opererer parallelt, forsterket e-kom (økt batterikapasitet og reservestrøm til basestasjoner) Konsekvensreduserende tiltak: Alternative samband (nødnett, satellittelefon, jaktradioer), nettbaserte kanaler (Wifi-anrop) Behov for befolkningsvarsling: Ja Behov for evakuering: Nei	

5.5.4. Langvarig og omfattende utfall av strøm

Bortfall av strøm er blant hendelser som vil påvirke vår måte å leve på aller mest og kan lett føre til risiko for tap av liv og helse. Bortfall av strøm vil føre til at kommunikasjonstjenester (herunder trygghetsalarmer) faller ut, at vi ikke kan kjøre med bilene våre, at dørene i butikkene ikke kan åpnes og at kassaapparatene ikke virker, at vi ikke får tilberedt mat og at alle elektriske apparater i hjem og næringsliv slutter å fungere. Bortfall av strøm kan lett skape angst, mistillit til myndigheter og uro i befolkningen.

Noe av det som kan gjøre strømutfall ekstra alvorlig, er risikoen for at det skjer samtidig med eller som følgehendelse av andre alvorlige hendelser (så som ekstremvær eller sabotasje) og dermed vanskeliggjøre både utbedring av skader, varsling og krisehåndtering.

Årsakene til strømutfall kan være mange. Teknisk svikt, aldring av komponenter og værforhold (vind, lyn og tung snø) er de mest vanlige. Karmøy er utsatt værmessig. Overgraving av kabler er også noe som skjer jevnlig. Fagne har dessuten fokus på digital sikkerhet, for å unngå at et cyberangrep skal forstyrre leveransen av strøm.

Fagne oppgir at strømutfall svært sjelden skjer over lengre tid og større områder. Fagne har en opptid på 99,99 prosent for strømløse på Haugalandet. Det finnes generelt gode omkoplingsmuligheter, slik at en normalt raskt vil kunne sikre strømforsyning til kunder som er berørt. Siste større utfall var i februar 2022 da svært sterk vind kombinert med mangel på nedfør førte til saltråk (sjøvann som legger seg på linjer og isolatorer) og påfølgende kortslutning i linjene fra Bø stasjon. Opptil 4 000 abonnenter ble berørt av dette utfallet.

Fagne utfører både generell oppgradering og forebyggende arbeid (for eksempel linjerydding) og oppfølging av hendelser som gjør nettet stadig mindre sårbart.

I beredskapssammenheng har kommunen basert seg på at det blir «krise» først når strømutfallet varer i noe tid og at det ikke er mulig å få ladet batterier i nabokommuner. Det vil si at et strømutfall i denne planen gjelder utfall på hele Haugalandet i mer enn ett døgn. Men lenge før dette vil strømutfall ha vesentlige konsekvenser for enkeltmennesker og -virksomheter.

Det kan også være aktuelt med delvis utfall av strøm, for eksempel i en situasjon med rasjonering. I slike situasjoner har kommunen gitt Fagne liste over prioriterte bygg.

Karmøy kommune har nødstrømsaggregat på alle sykehjem. Nødstrøm er betegnelsen på anlegg med lav kapasitet, mens reservestrøm er større anlegg. Bare på rådhuset og i de nyeste sykehjemmene er det installert reservestrømsaggregat. Kommunen har dessuten under anskaffelse to mobile aggregater. Det er etablert nødstrømsaggregat på Brekke vannverk for å kunne opprettholde produksjonen av vann ved strømutfall.

DIMENSJONERENDE HENDELSE:

Langvarig og omfattende utfall av strøm

Scenario:

Utfall av strøm i mer enn 72 timer på hele Haugalandet.

Årsaker/sårbarhet:

Cyberangrep, klimaendringer

Sannsynlighetsvurdering (1-5):

1 (svært lav) - < 10 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år

Konsekvenser:

Liv og helse:

2

Miljø:

1

Samfunnsstabilitet:

4

Materielle verdier:

2

Samlet konsekvensvurdering (1-5):

4 – høy av hensyn til samfunnsstabiliteten

Samlet risikovurdering (1-25):

4

Sannsynlighetsreducerende tiltak:

Beredskap og overvåkning hos nettleverandør (Fagne), unngå overbelastning i nettet

Konsekvensreduserende tiltak: Nød- og reservestrøm

Behov for befolkningsvarsling: Ja

Behov for evakuering: Nei

Private virksomheter er selv ansvarlig for å sikre seg reservestrøm. En kartlegging tyder på at om lag halvparten av de største gårdsbruka i kommunen enten har tilgang til aggregat eller har planer om snarlig anskaffelse.

Det er neppe behov for evakuering ved strømutfall, men det vil oppstå behov for befolkningsvarsling (som det imidlertid kan være vanskeligere å dekke).

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
	Reservestrømsaggregat ved kommunale anlegg
	Bevissthet i tjenestene på hva det er nødvendig å ha papir-back-up av og hvor en må utvikle alternative rutiner i tilfelle strømbrydd og/eller bortfall av digitale verktøy.

5.5.5. Bortfall av leveranse av petrokjemisk drivstoff (bensin, gass, diesel)

Årsaker til at drivstoffleveransene stopper opp, kan være begrensninger eller stopp i raffinering, transportproblemer eller ødelagte lagre. Lagring av drivstoff kan også være et tenkelig mål for sabotasje.

På Karmøy lagres en betydelig del av det som forbrukes av bensin og diesel i Rogaland. Fra lager på Storesund kjøres det ut til bensinstasjoner over hele fylket.

Etter hvert som kjøretøy går over til elektrisk drift, vil betydningen av petrokjemiske drivstoff bli redusert. Kommunen har ved overgang til el-biler gjort seg mindre avhengig av bensin/diesel (men til gjengjeld mer sårbar med tanke på strømutfall).

Det er likevel en stor del av samfunnet som er basert på petrokjemiske stoffer til for eksempel drift av kjøretøy, oppvarming/matlaging og drift av aggregater mv. Det vil derfor lett kunne bli en krise dersom det i lang tid (mer enn et døgn) ikke blir mulig å få tak i slikt drivstoff. En samfunnsmessig krise forutsetter imidlertid at tilgjengeligheten på hele Haugalandet forstyrres, slik at det ikke er mulig å hente drivstoff i nabokommuner.

Ved en generell reduksjon av tilgang på drivstoff vil det trolig bli innført nasjonale/regionale rasjoneringsregler som prioriterer nødvendige offentlige virksomheter (for eksempel hjemmesykepleie).

Karmøy kommune har et svært begrenset lager av diesel som kan brukes til å drive nødstrømsaggregater.

Skulle tilgangen på gass til husholdninger stoppe opp, vil det trolig i stor grad kunne kompenseres med strøm til for eksempel matlaging. Verre er det med gass til oppvarming av større anlegg (driftsbygninger og industri).

Det vil neppe være behov for evakuering eller befolkningsvarsling som følge av problemer med leveranse av bensin, diesel og liknende.

5.5.6. Redusert tilgang på medisiner og medisinskteknisk utstyr

Legemiddelmangel er et økende globalt problem med komplekse forsyningskjeder og produksjon globalt. Sårbarheten i strukturen oppstår blant annet på grunn av patentrettigheter som begrenser produksjonen til en liten gruppe produsenter. Legemiddelproduksjonen er en global og fragmentert prosess der ulike deler av produksjonen fra råstoff til ferdig legemiddel foregår i forskjellige deler av verden. Et avvik eller svikt i en hvilken som helst del av denne komplekse forsyningskjeden kan forårsake forsinkelser i leveranser og resultere i legemiddelmangel.

I tillegg til de allerede komplekse utfordringene i legemiddelforsyningen, følger europeiske myndigheter nøye med på situasjonen som følge av globale hendelser. Dette inkluderer Brexit, krigen i Ukraina, energikrisen, inflasjon og nye utbrudd av covid-19 rundt om i verden. Det er spesielt stor oppmerksomhet rundt mangel på ulike typer antibiotika.

Legemiddelprodusenter er pålagt å rapportere til nasjonale legemiddelmyndigheter dersom det er potensielle forsyningsproblemer.

I 2022 ble Statens legemiddelverk varslet om 1579 situasjoner knyttet til legemiddelmangel. Selv om varsler er sendt, resulterer det ikke alltid i faktiske mangelsituasjoner, da varsling skjer før selve mangelen oppstår og kun når det er en høy sannsynlighet for mangel.

Når det kommer nyheter om mangel på viktige medisiner, kan det raskt oppstå hamstring av medisiner, økt risiko for tyveri og tap av tillit til grossister og leverandører. Konsekvensene av langvarig mangel kan være alvorlige for innbyggernes helse og i verste fall føre til betydelig helsetap eller til og med død. Dessuten vil usikkerheten i seg selv virke negativt psykisk på mange som er avhengige av medisiner.

Forsyningskjeden er så kompleks og kan ramme hvilken som helst legemiddelprodusent. Størst konsekvenser vil det ha dersom livsnødvendige legemidler eller antibiotika forsvinner fra markedet over lengre tid. De siste åra har det eksempelvis vært rapportert om mangel på antibiotika, legemidler mot diabetes, blodtrykksmedisiner og beroligende.

Det er normalt små lagre av medikamenter hos apotekene og tilnærmet ingen produksjon i Norge med få unntak. Som følge av stadige mangelproblemer opprettet regjeringen et Nasjonalt legemiddelberedskapslager lokalisert til Bergen. Lagerbeholdningen inkluderer de mest brukte legemidler i primærhelsetjenesten og har et lager som dekker opp til 180 dager med normalt forbruk.

Det er ikke aktuelt med evakuering på grunn av mangel på medisiner eller medisinskteknisk utstyr. Berørte må varsles.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Lokalt lager av medisiner og mat for brukere av kommunens institusjoner.	

5.6. Tilsiktede hendelser

Ikke alle vil oss vel. Det finnes i dag et bredt spekter av interesser for å skade offentlig virksomhet. I noen tilfeller har en slik interesse en målrettet hensikt (for eksempel å svekke tillit til myndigheter eller systemer). Vi må være innforstått med det. Det kan være personlige, kulturelle eller politiske (herunder territorielle) grunner til å at noen vil påføre ansatte eller innretninger som representerer kommune eller det offentlige/samfunnet skade i en eller annen form. De fleste av disse hendelsene kan bare i svært begrenset grad forebygges, ofte på et overordnet nivå. Hendelser i denne kategorien spenner over et stort krisespekter – fra «små» hendelser med enkeltpersoner til krig. Selv om risikoen for det i vår tid oppfattes som noe høyere enn i løpet av de siste 30 åra, har en valgt i denne omgang ikke å ta med fullskala (invasjons)krig i ROS-analysen. Derimot er krigslikende tilstander og hybrid krigføring tatt med som en ny hendelseskategori da det er høyst tenkelig i dagens geopolitiske virkelighet.

5.6.1. PLIVO og liknende hendelser

PLIVO er egentlig en metodikk for nødetatenes håndtering av situasjoner med «pågående livstruende vold». Denne kategorien omfatter imidlertid hendelser som kan likne ved at enkeltpersoner truer med eller utfører alvorlig vold.

Typisk for slike hendelser er «skoleskytinger», altså at det kommer personer som truer med å skade seg selv og/eller andre, ikke sjelden som reaksjon på opplevd håpløshet (mangel på andre virkemidler). I noen grad vil slike gjerninger være knyttet til psykiske problemer.

Heldigvis har vårt lokalsamfunn i stor grad vært forskånet for slike hendelser, men Karmøy opplevde i 2017 en episode ved Åkra videregående skule som involverte trusler om en bombe. Kort tid etter oppsto en tilsvarende hendelse i Sveio kommune. En annen trusselsituasjon ble registrert på en ungdomsskole i Karmøy i desember 2023. Det er også registrert trusselhendelser i andre virksomheter de siste åra. Hjelmeland kommune opplevde en alvorlig gisselsituasjon i en barnehage i år 2000. At det har vært få slike hendelser i vårt nærområde er ingen garanti for at det vil forbli slik i framtida. Det er imidlertid lett å finne eksempler på alvorlige hendelser av denne typen andre steder i landet og verden. Eksempelvis tok en person livet av fem tilfeldige personer på Kongsberg i oktober 2021. Det mest ekstreme norske eksemplet er hendelsene i Oslo og på Utøya i juli 2011.

Kommunen gir tjenester til mange mennesker som kan oppleve følelsen av håpløshet og tilkortkommenhet, i for eksempel ROP (rus og psykiatri), NAV, legevakt, helsestasjoner og boliger. Der ligger det alltid risiko for at noen ser seg tjent med å bruke uønskede metoder for å få oppmerksomhet/bli sett, vise sin avsky eller oppnå hevn.

I tider med mye psykisk eller fysisk press kan det lett utløse opprør. Vi har ikke så mye erfaringer med dette i Norge som i enkelte andre nasjoner i Europa. Det er imidlertid viktig å være bevisst på at store forskjeller (kulturelt eller materielt) mellom folk eller grupper som føler seg marginalisert kan føre til at noen tyr til udemokratiske metoder.

Det er umulig å gi generelle retningslinjer for hvordan personale eller brukere skal opptre i slike situasjoner. Det er derfor viktig at virksomhetene har interne rutiner for kommunikasjon i krisesituasjoner (bruk av interntelefon mv.).

Det er ikke aktuelt med evakuering på grunn av PLIVO-hendelser og liknende, heller ikke befolkningsvarsling.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Sikre at kontor- og møteområder for førstelinjetjenester har minst to inn-/utganger i tilfelle det blir behov for å evakuere ansatte	Gode sikkerhetsrutiner og rapporteringsmuligheter for ansatte hvor en kan gi beskjed dersom en ser noe mistenkelig
Utvikle ressurser for øving/råd/anbefalinger til utsatte virksomheter (for eksempel skoler)	Jobbe aktivt med inkludering for å forhindre utenforskap

DIMENSJONERENDE HENDELSE:

Pågående livstruende vold (PLIVO)

Scenario:

Person tar seg inn på en av kommunens ungdomsskoler med våpen og truer personale og/eller elever.

Årsaker/sårbarhet:

Psykisk ustabilitet, ønske om hevn mv.

Sannsynlighetsvurdering (1-5):

2 (lav) – 10-39 prosent sjanse for at det skjer i løpet av 100 år

Konsekvenser:

Liv og helse:

5

Miljø:

1

Samfunnsstabilitet:

3

Materielle verdier:

1

Samlet konsekvensvurdering (1-5):

5 – høyeste konsekvenskategori av hensyn til fysisk og psykisk helse hos de som blir berørt

Samlet risikovurdering (1-25):

10

Sannsynlighetsreducerende tiltak:

God oversikt over og oppfølging av ustabile brukere mv.

Konsekvensreducerende tiltak:

Flere utganger fra lokaler som benyttes, varslingssystem, god kompetanse i relevante fagmiljøer (skole, NAV, ROP, barnevern mv.)

Behov for befolkningsvarsling:

Nei

Behov for evakuering:

Nei

Sabotasje innebærer å skade eiendom, produksjonsmidler eller tekniske systemer med hensikt. Terrorisme betyr å utøve vold (i vid forstand) mot sivile for å oppnå «politiske» gevinster gjennom frykt. Hybrid krigføring (omtales i dag gjerne som sammensatte trusler) dreier seg om kamp uten bruk av konvensjonelle våpen for blant annet å svekke motstandsevne eller -vilje i befolkningen. I nyere tid ser en at hybrid krigføring ikke sjelden brukes som forberedelse til en invasjon eller andre former for mer tradisjonell krigføring.

En kan tenke seg at personer med onde hensikter kan være ute etter hevn/gjengjeldelse for personlige tap, svekking av samfunnets verdier og normer eller tilliten til våre institusjoner, svekking av konkrete tjenester. Det er ikke sikkert at de som utfører denne typen angrep er stater. Det kan være grupper av varierende størrelse eller til og med enkeltpersoner som gjør dette på vegne av interesser de mener å representere.

Terror- eller sabotasjehandlingar vil kunne påføre kommunen (og private) enorme materielle tap. Viktigere er det likevel at det kan true samfunnsstabiliteten ved at kommunens evne til å utføre

sine tjenester eller håndtere kritiske situasjoner blir svekket. Det er på den annen side viktig å være edruelig i omtale av slike fenomen slik at en ikke trigger situasjoner eller skaper unøddig frykt i befolkningen. Det er ingen kjente trusler mot (deler av) Karmøysamfunnet i dag.

I de åpne trusselvurderingene til Politiets sikkerhetstjeneste (PST) og Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) for 2024 vises det til at Norge står ovenfor en mer uforutsigbar sikkerhetspolitisk situasjon enn noen gang. Trusselaktører benytter seg av en rekke virkemidler for å fremme sine interesser på bekostning av Norges interesser. Dette gjenspeiles blant annet i ulike angrep på samt høy kartleggingsaktivitet mot kritisk norsk infrastruktur.

Stadig flere lands etterretningstjenester bedriver virksomhet på norsk jord. Fremmede staters etterretningstjenester benytter et vidt spekter av metoder og virkemidler for å skaffe seg ønsket informasjon. Det handler om nettverksoperasjoner, rekruttering av kilder og kontakter og fordekt anskaffelsesvirksomhet. Cyberoperasjoner og rekruttering av kilder vil være blant de mest sentrale i 2024. Formålet vil i all hovedsak være informasjonsinnhenting. I tillegg vil målet med enkelte cyberoperasjoner være å skape usikkerhet i samfunnet.

Sikkerheten vår blir ikke bedre enn det svakeste leddet i leverandørkjeden, og det er derfor viktig at samfunnsaktører har gode rutiner for å forhindre at fremmede makter får tilgang til sentral og kritisk informasjon gjennom for eksempel anbudsprosesser. PST stadfester at russisk etterretning utgjør den største etterretningsmessige trusselen mot Norge, men at Kina vil utgjøre en betydelig etterretningstrussel i 2024. Trusselen er forventet å tilta i løpet av de nærmeste årene. En forventer fortsatt aktivitet fra Iran og Nord-Korea mot norske mål.

PST vurderer det som lite sannsynlig at myndighetspersoner vil rammes av alvorlige

IMENSJONERENDE HENDELSE:

Hybrid krigføring (sammensatte trusler)

Scenario: Påvirkningsaktivitet fra fremmed makt (eller liknende) for å redusere tilliten til myndighetene, motstandskraft eller forsvarsvilje/-evne i befolkningen.

Årsaker/sårbarhet: Kan være forløper for væpnet konflikt eller ledd i konflikter andre steder i verden. Betydelig generell sårbarhet på grunn av avhengighet av tillit i et velfungerende liberalt demokrati, spesiell sårbarhet i kommunen av hensyn til gassleveranse til kontinentet.

Sannsynlighetsvurdering (1-5): 2 (lav) – 10-39 prosent sjanse for at det skjer i løpet av 100 år

Konsekvenser:

Liv og helse: 2

Miljø: 1

Samfunnsstabilitet: 5

Materielle verdier: 4

Samlet konsekvensvurdering (1-5): 5 – høyeste konsekvenskategori av hensyn til styringsevne som også vil gjøre det vanskeligere å levere tjenester.

Samlet risikovurdering (1-25): 10

Sannsynlighetsreduserende tiltak: Bevisstgjøring av befolkningen, tillitsskapende tiltak, styrking av demokrati, maktfordeling mv.

Konsekvensreduserende tiltak: Aktiv deltakelse i sivilsamfunnet (frivillige organisasjoner)

Behov for befolkningsvarsling: Ja, men vanskelig Behov for evakuering: Nei

voldshandlinger i 2024, men det forventes at myndighetspersoner vil utsettes for trusler og hets samt at de er utsatte mål for nettopp fremmede staters etterretningstjenester.

Når det gjelder politisk motivert vold utgjør ekstreme islamister og høyreekstreme den største trusselen. Et resultat av politisk motivert vold så en ved Pride-skytingen i Oslo 25. juni 2022. Propaganda på nett, herunder ulike digitale kommunikasjonskanaler, er viktige kilder til radikaliserings- og terrorinspirasjon.

Det vil ikke være aktuelt med evakuering ved terrorhandlinger mv. Det vil oppstå et vesentlig behov for befolkningsvarsling.

5.6.3. Data-angrep, brudd på informasjonssikkerhet og personvern

I vår tid er de fleste av oss svært avhengige av informasjons- og kommunikasjonsteknologi. Det gjør oss sårbare både fordi verktøyene som gjør det mulig kan bli satt ut av spill og fordi noen kan trenge seg inn i disse verktøyene og skape tap av eller spredning av informasjon som ikke er ment for offentligheten. Dette må kommunen være beredt på å håndtere.

Brudd på informasjonssikkerhet og personvern kan skje som følge av menneskelige feil eller teknisk svikt. Størst utfordring vil det imidlertid være dersom noen urettmessig kommer seg inn i kommunale systemer og får tilgang til sensitiv informasjon. Selv om kommunen har store krav til transparens og åpenhet, er krava til å holde informasjon skjult like strenge. Det gjelder eksempelvis personopplysninger vedrørende kommunens brukere og ansatte.

Det er også naturlig å peke på spredning av falske nyheter og konspirasjonsteorier som en risiko knyttet til informasjonshåndtering og -formidling. Det er også grunn til å vurdere i hvilken grad kunstig intelligens kan være en risiko for informasjonssikkerheten.

Alle kommuner og våre leverandører er kontinuerlig utsatt for digitale angrep.

Kommunen har gode sikkerhetsrutiner og støttesystemer for å sikre seg mot både tilgang til og ødeleggelse av data. Men systemene blir aldri 100 prosent sikre. Og det er hele tida et spørsmål om den menneskelige faktoren – at de som forvalter informasjonen har tilstrekkelig kompetanse og disiplin til å ivareta denne sikkerheten. Overgang fra fysiske servere til skyløsninger kan utgjøre en ekstra sårbarhet.

De viktigste grepene for å sikre informasjon og personvern i kommunen er

- Beskyttelse av passord og påloggingsinformasjon, multi-faktorpålogging
- Riktig tilgangskontroll og identitetshåndtering
- Arbeid med NSM sine grunnprinsipper for IKT- sikkerhet
- Oppdaterte virusbeskyttelser og brannmurer
- Skille mellom administrative sone og sikker sone
- Back up-løsninger og speiling av systemer
- Databehandleravtaler og strenge sikkerhetskrav til leverandører og underleverandører blant annet for å forhindre «fordekt anskaffelsesvirksomhet», gode kontrollrutiner i anbudskonkurranser
- Monitorering, logging og gode varslingssystemer
- Gode arbeidsrutiner, årvåkenhet og kompetanse blant de ansatte

- Sikre at "utro tjenere" ikke får tilgang til systemene
- Fysisk sikring av blant annet fibernett

Hydro ble i mars 2019 utsatt for et alvorlig dataangrep med konsekvenser som det tok flere måneder og anslagsvis 800 millioner kroner å rette opp. Også Østre Toten kommune ble utsatt for et systeminnbrudd som kostet et tosifret antall millioner og mange måneders arbeid å rette opp.

Dataangrep mv. vil ikke utløse behov for evakuering eller befolkningsvarsling.

Sannsynlighetsreduserende tiltak	Konsekvensreduserende tiltak
Beredskapsplaner for IT-området	

DIMENSJONERENDE HENDELSE:

Datinnbrudd

Scenario: Uvedkommende kommer seg urettmessig inn i kommunens datasystemer for å gjøre skade eller oppnå vinning.

Årsaker/sårbarhet: Stadig pågående forsøk, mulige sikkerhetshull, utro tjenere, manglende kompetanse, oppmerksomhet og/eller disiplin i organisasjonen.

Sannsynlighetsvurdering (1-5): 4 (høy) – 70-90 prosent sjanse for at det vil skje i løpet av 100 år

Konsekvenser:

Liv og helse: 2

Miljø: 1

Samfunnsstabilitet: 4

Materielle verdier: 4

Samlet konsekvensvurdering (1-5): 4 (høy) – særlig av hensyn til samfunnsstabiliteten, men også betydelige økonomiske konsekvenser.

Samlet risikovurdering (1-25):

16

Sannsynlighetsreducerende tiltak: Soneinndeling av systemer, monitorering, logging, gode varslingssystemer, fysisk sikring, gode arbeidsrutiner, årvåkenhet, kompetanse, databehandleravtaler, strenge sikkerhetskrav til leverandører, backup-løsninger, speiling av systemer, virusbeskyttelse mv.

Konsekvensreducerende tiltak: Gode avtaler om bistand i krisesituasjoner.

Behov for befolkningsvarsling: Nei

Behov for evakuering: Nei

5.7. Spesielt ressurskrevende hendelser

Noen ganger må hendelser som isolert sett ikke kvalifiserer for «overordnet beredskap» likevel håndteres som det. Det kan være at enkelttilfellene håndteres på en god måte av nødetater og kommunale virksomheter, men at en opphopning av slike tilfeller likevel krever en bredere tilnærming. Selvdrap kan være et eksempel på dette. Det vil naturlig håndteres av helsetjenesten gjennom eksempelvis psykososialt støtteteam. Men dersom det skjer flere selvdrap på et lite sted og kanskje i løpet av kort tid, kan opphopningen i seg selv skape stort engasjement og press i lokalsamfunnet, politisk eller i mediene. Da oppstår et behov for koordinering og enhetlig håndtering på tvers av organisering.

En tilsvarende opplevelse hadde mange av en helikopterulykke i 2019 der to personer fra Karmøy omkom. En slik ulykke på landeveien ville neppe skapt særlig stort engasjement, men siden det var et helikopter involvert oppsto det et veldig press, særlig fra mediene, som det kunne vært nyttig å ta ned ved bruk av kriseledelse.

Kriminelle handlinger sorterer uten videre under politiet. Men dersom det for eksempel foregår mange likartede hendelser i et lokalsamfunn, kan det skape frykt og ryktespredning som blir en tilleggsdimensjon.

I slike hendelser er det nyttig å tenke seg overordnet beredskap som et verktøy for å håndtere hendelsene bredt og koordinert med tanke på informasjon, forebygging og skadebegrensning.

5.8. Hendelser på tvers av kommunegrensene

Karmøy kommune deltar i et forholdsvis tett beredskapssamarbeid på Ytre Haugalandet sammen med kommunene Sveio, Haugesund, Utsira, Tysvær og Bokn. Gjennom dette samarbeidet utvikles både risikoforståelse og beredskap på tvers av kommunene. I beredskapsforum for Ytre Haugalandet samles beredskapskoordinatorene jevnlig for blant annet å bygge kompetanse og nettverk. Forumet har identifisert følgende hendelser som relevante på tvers av kommunegrenser, enten for alle kommunene eller for grupper på to eller flere.

- Skipsforlis med tilhørende utslipp
- Hendelser knyttet til gassrørledningen eller fordelingsnett for gass
- Cruiserelaterte uhell med mange passasjerer
- Tunnel-ulykker
- Storulykker, omfattende akutt forurensning
- Flyulykker
- Pandemier og omfattende epidemier

Av disse er det uten tvil hendelser som involverer store cruiseskip med mange passasjerer som skal behandles/evakueres som er grunnlag for størst uro. Kommunene på Haugalandet tar del i Prosjekt Mottakssenter som består i å planlegge for evakuering av et stort cruiseskip i våre nære farvann.

Hendelsene vil være dekket av de enkelte kommunenes ROS-analyser, men det er behov for å utvikle mer metodikk for reduksjon av risiko og håndtering av hendelser på et regionalt nivå.

Samarbeidet mellom kommunene ble styrket på flere nivåer gjennom koronapandemien i 2020-2022.

5.9. Hendelser utenfor kommunens geografiske område

Noen ganger skjer det hendelser utenfor kommunen som er så omfattende at de har ringvirkninger inn i vår egen kommune. Det skjer særlig fordi de rammer våre innbyggere. En kan her tenke seg hendelsene på Utøya i 2011 eller tsunamien i Sør-Øst-Asia i 2004.

Som regel vil kommunens innsats være psykososial støtte eller annen nødvendig helsehjelp etter akuttfasen. Erfaringsmessig kan det være nyttig å håndtere slike hendelser i felleskap med andre kommuner, slik det ble gjort etter Utøya i 2011.

Ofte vil det oppstå en uavklart situasjon der en ikke kjenner omfanget eller konsekvensene på annen måte. Da kan det være nyttig å etablere kriseledelse for å ha en bred og koordinert håndtering.

Omfattende flyktningkriser, av den typen en har opplevd etter invasjonen i Ukraina i 2022, kan også få preg av en krisesituasjon i vårt lokalsamfunn. Det kan komme mange personer på kort tid som i varierende grad har fysiske eller psykiske helseutfordringer, som skal ha et sted å bo, tilbud om skole og barnehage, helsetjenester, introduksjonsopplegg, arbeid og så videre.

DIMENSJONERENDE HENDELSE:	
Flyktningkrise	
Scenario: Ankomst av ekstremt mange personer på kort tid som i varierende grad har fysiske eller psykiske helseutfordringer, skal ha et sted å bo, tilbud om skole/barnehage, introduksjon mv.	
Årsaker/sårbarhet: Krigføring eller naturkatastrofer i andre deler av verden. Ingen spesiell sårbarhet i kommunen så lenge kommunen selv får bestemme hvor mange en vil ta imot.	
Sannsynlighetsvurdering (1-5): 2 (lav) – 10-39 prosent sjanse for at det skjer i løpet av 100 år	
Konsekvenser:	
Liv og helse: 1	Miljø: 1
Samfunnsstabilitet: 1	Materielle verdier: 4
Samlet konsekvensvurdering (1-5): 4 - Økonomiske kostnader med bosetting, oppskalering av tjenester mv.	
Samlet risikovurdering (1-25):	8
Sannsynlighetsreducerende tiltak: Monitorering av verdenssituasjonen.	
Konsekvensreducerende tiltak: Gode samarbeidsavtaler, dedikerte team til å ta imot flyktninger.	
Behov for befolkningsvarsling: Ja	Behov for evakuering: Nei

6. Usikkerhetsvurdering

Usikkerhet er grunnleggende i risiko- og sårbarhetsanalysen. Det sier seg selv at det er vanskelig å vurdere hvor ofte en hendelse vil kunne komme til å skje i framtida hvis den ikke har skjedd tidligere (i alle fall ikke i egen kommune, kanskje heller ikke i hele landet). Noe sikrere kan en være på å treffe med beskrivelse av “worst case”-konsekvenser.

De hendelseskategoriene det er knyttet minst usikkerhet til, er de hvor det finnes gode erfaringstall. I denne ROS-analysen er det ulykker på vei, til sjøs eller i luftfarten, branner, utfall av strøm, omfattende akutt forurensning og utfall av digitale kommunikasjonstjenester og data-angrep.

De hendelseskategoriene som er mest usikre hva gjelder forekomst, er ekstremvær, ulykker knyttet til gass eller stråling og tilsiktede hendelser.

7. Sorte svaner og kokte frosker

I beredskapsarbeidet er det overhengende fare for at en forbereder seg på den forrige i stedet for den neste krisa. Sannsynlighetsberegning vil nødvendigvis dreie seg om kjente trusler, gjerne ting som har skjedd. Da er det lett å overse nye risikoer. I beredskapssammenheng snakker en gjerne om sorte svaner som betegnelse på hendelser som er så usannsynlige at en gjerne ikke betrakter dem som mulige, men som har ekstreme konsekvenser. Hendelsene på Utøya i 2011 er et typisk eksempel på en slik hendelse.

Som regel dreier beredskap seg om akutte og plutselige hendelser. Da er det lett å overse fenomen som gjerne omtales som «kokt frosk». Det henspiller på at dersom en legger en frosk i kaldt vann og sakte øker temperaturen, vil den ikke oppdage at en er i alvorlig trøbbel før det er for seint og den blir kokt. Dette er en allegori som eksempelvis kan brukes om klimaendringer – som ofte skjer så sakte at det er vanskelig å si når vi når et vippepunkt.

Begge disse bildene minner oss om viktigheten av å bruke både empiri og kreativitet i ROS-arbeidet og å utvikle en generisk beredskap. Det betyr at vi må planlegge, organisere og øve på å møte «alle slags» utfordringer.

8. Risikovurdering av ulike samfunnsverdier og konsekvenstyper

8.1. Liv og helse

De aller fleste store uønskede hendelsene har potensial for å skade liv og helse. Det er en av årsakene til at Karmøy har valgt å ha kommuneoverlegen med i kriseledelsen.

De hendelsestypene som har størst potensial for å bidra til dødsfall er store ulykker på vei, sjø og luftfart. Veiulykker med dødsfall skjer årlig, selv om vi har vært forskånet for ulykker med mange drepte. Drukning er også et økende problem, men da er det som regel snakk om enkeltpersoner. Dødsulykker i luftfarten er sjeldne. En ulykke med gass/kondensat vil potensielt kunne skade og ta livet av mange, både gjennom gassforgiftning og eventuell brann/eksplosjon.

Det samme vil være tilfelle med en strålehendelse, selv om farligheten ved stråling ofte overvurderes. Ofte er normal bakgrunnsstråling sterkere enn den som stammer fra atomulykker. Den umiddelbare faren for å omkomme av stråleskader eller andre følger av atomulykker er forholdsvis liten. Stråling kan bidra til økt kreftisiko og således være dødelig på lengre sikt.

Det er innlysende at akutt forurensning lett kan føre til helseproblemer, men det er forholdsvis få som dør av det.

Brann er potensielt farlig fordi både varmen og brannrøyken er skadelig. Ifølge DSB dør det gjennomsnittlig 61 personer i brann i Norge hvert år, de fleste i boligbranner. Trenden har vært fallende. Eldre, pleietrengende, personer med nedsatt funksjonsevne og rusmiddelavhengige er spesielt utsatt og utgjør $\frac{3}{4}$ av alle omkomne i brann. Brann er også helsefarlig for de som skal slukke brannene. De siste åra er det blitt økt oppmerksomhet om den helserisikoen, særlig for kreft, brannkonstabler utsettes for.

Problemer med drikkevannsforsyningen kan være svært helseskadelig, men det dør forholdsvis få av å ha drukket forurenset drikkevann i Norge.

Bortfall av strøm i en kald periode kan teoretisk føre til at mennesker fryser i hjel, men det skjer ikke ofte.

Redusert tilgang til livsviktige medisiner kan forverre sykdomstilstander og også ta liv.

Hendelser som hører hjemme i kategorien "tilsiktete hendelser" fører til tap av menneskeliv både i Norge og andre land hvert år.

Det er også verdt å nevne de psykiske effektene uønskede hendelser kan ha. Selv om personer ikke selv kommer fysisk til skade, kan livskvaliteten svekkes vesentlig av at en har vært involvert eller observert en ulykke eller annen dramatisk hendelse. Det er derfor viktig at så vel ofre og pårørende som observatører tydelig tilbys psykososial støtte etter kriser.

8.2. Samfunnsstabilitet og demokratiske verdier

Samfunnsstabilitet omfatter verdier knyttet til hvordan samfunnet er skrudd sammen og samfunnets evne til å ta vare på innbyggerne. Det dreier seg blant annet om de tjenestene samfunnet er i stand til å levere. Dersom bortfall av eller reduksjon i et tjenestetilbud fører til manglende dekning av grunnleggende behov, må det anses som en alvorlig konsekvens av en hendelse. Det kan være at en ikke har tilgang på rent drikkevann, at tilgangen på viktige medisiner blir dårligere eller at strømmen forsvinner så innbyggerne ikke greier å holde varmen.

Ofte fører større hendelser også til “forstyrrelser i dagliglivet”, at en ikke kan leve slik en er vant til og kanskje ville foretrekke. Dette er det i liten grad fokusert på i denne ROS-analysen. Plunder og heft ligger under grensa for konsekvenser Karmøy har valgt å analysere.

En effekt av uønskede hendelser som det er viktig å ha med seg, er at de kan føre til redusert tillit til samfunnet, i første omgang politiske myndigheter og forvaltningen. Det kan særlig bli en konsekvens av at uønskede hendelser ikke håndteres adekvat. Det kan fort bli utfallet av tilsiktede hendelser. Det er eksempelvis ikke utenkelig at tilsiktede hendelser (jf hybride trusler) blir utøvet for å svekke denne tilliten, evnen eller viljen til å forsvare samfunnet mot en ytre fiende.

At tilliten til samfunnets institusjoner reduseres kan føre til at interessen for valg går ned. I mer ekstreme tilfeller kan det gi opphav til voldelige opprør eller etablering av borgervern.

8.3. Natur og miljø, kulturmiljø

Flere hendelseskategorier kan i varierende grad være til skade for natur og miljø. Det mest åpenbare eksemplet for en kystkommune, er risikoen for å få tilgriset strender og dyr/fugler med olje fra ukontrollerte utslipp. Det kan være båter som havarerer eller komme direkte fra oljeinstallasjoner og rørledninger i Nordsjøen.

Mange ulykker fører til naturødeleggelser som er av mindre og/eller kortvarig art. Det kan være mindre utslipp i forbindelse med veiulykker, forspøpling i forbindelse med festivaler eller konsekvenser av branner.

En strålehendelse vil kunne forårsake naturødeleggelser, i alle fall i den forstand at en del vekster ikke bør spises av mennesker eller dyr.

Drikkevannskildene kan bli ødelagt av kjemikalier eller mikrober som det er vanskelig å oppdage og/eller rense.

Karmøy kommune har mange kulturminner. Særlig kulturmiljøet i Skudeneshavn gir grunnlag for bekymring når det gjelder brann. Det gjøres stadig mye for å unngå brann og for å oppdage det tidlig dersom brann skulle oppstå.

8.4. Materielle verdier

Alle slags uønskede hendelser vil kunne ha økonomiske konsekvenser. Det er likevel ikke tilfeldig at materielle tap kommer et stykke ned på lista over samfunnsverdier som direkte eller indirekte kan gå tapt i en krise.

Det skal ganske store økonomiske tap til for at en krisesituasjon, slik de er framstilt i den kommunale ROsen, betraktes som den mest vesentlige konsekvensen. Det ligger i vår natur å vurdere konsekvenser på liv og helse, natur og miljø og samfunnsstabilitet som viktigere.

De hendelsene som i størst grad vil kunne ha direkte eller indirekte store økonomiske konsekvenser er: Brann som smitter fra utmark til boligområder, store ulykker på vei, til sjøs eller i luftfart,

Hendelser som for kommunen vil kunne bety størst økonomisk uttelling kan være: Pandemi, strålehendelser, omfattende akutt forurensning, store ulykker på veien, brann i formålsbygg, ødelagt drikkevann og datainnbrudd.

9. Opprettholdelse av kritiske samfunnsfunksjoner

Ifølge forskrift om kommunal beredskapsplikt skal kommunen kartlegge særlige utfordringer knyttet til kritiske samfunnsfunksjoner og tap av kritisk infrastruktur og kommunens evne til å opprettholde/gjenoppta sin virksomhet ved en uønsket hendelse.

Opprettholdelse av samfunnets kritiske funksjoner dreier seg om hvilken funksjonsevne samfunnet må opprettholde til enhver tid.

Vi har tatt utgangspunkt i kategoriseringen i DSBs rapport «Samfunnets kritiske funksjoner». I dette kapittelet analyserer vi i hvilken de ulike hendelseskategorier i ROS-analysen vil kunne påvirke disse og om kommunen har noe bidrag til å opprettholde dem.

Kritiske samfunnsfunksjoner som er vurdert
• Styring og kriseledelse
• Forsvar
• Lov og orden
• Helse og omsorg
• Redningstjeneste
• IKT-sikkerhet i sivil sektor
• Natur og miljø
• Forsyningssikkerhet
• Vann og avløp
• Finansielle tjenester
• Kraftforsyning
• Elektronisk kommunikasjonsnett og – tjenester
• Transport
• Satellittbaserte tjenester

9.1 Styring og kriseledelse

Kommunen må sørge for å kunne styres både politisk og administrativt uansett hendelse. Kriseledelse er den spisse enden av kommunens styring i en omfattende uønsket hendelse.

Normal ledelse innebærer at blant annet telefon, datanettverk og strøm fungerer, noe som ikke nødvendigvis er tilfelle i en krise. Derfor må organisasjonen ha planer for og øves på å kunne improvisere i en situasjon der forholdene ikke ligger like godt til rette. Godt gjennomtenkte planer, god organisering og høy øvingsaktivitet gjør improvisasjon lettere. Styring og kriseledelse kan potensielt forstyrres/påvirkas av de fleste hendelsene som inngår i ROS-analysen.

Det skal mye til for at kommunens ledelse blir satt ut av spill. Men problemer med framkommelighet kan gjøre at kommunen blir delt i to, for eksempel på hver side av Karmsundet. Pandemien lærte oss at det er mulig å gjennomføre møter digitalt, noe som gjør styring og kriseledelse mindre sårbart (så fremt det finnes strøm og nett).

Med politisk ledelse menes her i første rekke kommunestyre og formannskap, men også hovedutvalga vil i hovedsak kunne fungere også i en krise.

Karmøy kommune har lagt vekt på å bygge opp en bred og robust beredskapsorganisasjon med mange mennesker som kan håndtere ulike funksjoner og også samhandle via krisestøtteverktøyet RAYVN. I september 2023 måtte alle kommunene bytte ut krisestøtteverktøyet DSB-CIM som en hadde brukt og investert mye ressurser gjennom 10-12 år, med RAYVN etter anbudskonkurranse som DSB gjennomførte. Dette har medført stor tilleggsbelastning i beredskapsorganisasjonene og vil trolig legge beslag på vesentlig kapasitet i lang tid framover. Overgangen fra CIM til RAYVN vil i noen grad kunne svekke funksjonaliteten og effektiviteten i kriseledelse.

Evnen til å varsle befolkningen vil variere med type hendelse. De fleste effektive varslingsmetodene forutsetter strøm og nett (mobilnett og/eller internett).

9.2. Forsvar

Det er lite kommunen kan bidra med operativt for å opprettholde forsvar og forsvarsevne i en krisesituasjon.

Kommunen er beredt til å ivareta sitt ansvar i tråd med totalforsvarskonseptet.

Dersom det er aktuelt med mottak av allierte styrker ved kommunale havner eller kommunens flyplass, vil det være krevende, men ikke ugjennomførbart.

På den annen side gjør det seg gjeldende en bekymring for at nedbygging av Forsvaret (herunder også Sivilforsvaret) vil kunne ha betydning for evnen til å ivareta samfunnssikkerheten på et lavere nivå i krisespekteret (for eksempel naturhendelser, større ulykker og tilsiktede hendelser).

9.3. Lov og orden

Kommunen har et nært forhold til politiet, blant annet gjennom funksjonen politikontakt. I en krisesituasjon er det større sannsynlighet for at kommunen trenger hjelp av politiet enn motsatt. Kommunen er imidlertid beredt på å ta sitt bistandsansvar blant annet når det gjelder evakuering og håndtering av pårørende. Kommunen bistår også ved mange hendelser politiet, særlig gjennom brann- og redningsvesenet. Det forutsetter en at en også kan gjøre i mer kritiske situasjoner, selv om presset på de operasjonelle ressursene vil være større.

Kommunen har gode erfaringer med at politiet er representert med liaison i kriseledelsen.

Kommunen konstaterer med tilfredshet gjennom øvelser og hendelser at den i økende grad (over tid) blir informert og trukket inn i større hendelser lokalt.

9.4 Helse og omsorg

Helse- og omsorgstjenestene i Karmøy kommune anses som brede og robuste. En kan selvsagt ikke utelukke at økt pågang og redusert kapasitet som følge av at ansatte rammes eller må gjøre tjeneste andre steder, kan føre til store driftsproblemer i en akutfase. Over tid vil det være mulig å etablere gode alternative systemer. Kommunens tjenestetilbud er svært desentralisert, noe som

gjør at det nesten kreves en regional krise som også slår ut tjenestetilbudet i nabokommunene for at hele helse- og omsorgstjenesten skal bli berørt på en gang.

Koronapandemien viste oss hvor viktig og effektivt det er å koordinere tjenestetilbud med nabokommuner.

De viktigste sosiale tjenestene leveres gjennom NAV Karmøy og Bokn. Det skal erfaringsmessig mye til for at disse skal opphøre, men kapasiteten kan selvsagt forstyrres i perioder.

Nødvendige helse-, omsorgs- og sosiale tjenester vil særlig påvirke/påvirkes av smittsomme sykdommer, men kan også i noen grad berøres av natur- og klimahendelser, store ulykker, forsyningssvikt, tilsiktede hendelser og bortfall av infrastruktur.

Det finnes ikke noe fasitsvar på hvordan en skal ivareta særlig sårbare grupper i en krisesituasjon. Ved flere av de analyserte hendelsene er det risiko for at sårbare grupper vil rammes først og sterkest. Dette fikk vi tydelig demonstrert gjennom koronapandemien. Hovedinntrykket er likevel at kommunen kom rimelig godt ut av en langvarig vanskelig situasjon.

Karmøy kommune har en godt utbygd hjemmetjeneste som vil kunne bistå mange utsatte mennesker. Dessuten er det stor bevissthet om behovet for å opprettholde tilbud til utsatte grupper særlig innenfor skole, barnehage, barnevern, helsetjenester og NAV.

Språk er en utfordring. Blant de 43.000 innbyggerne i kommunen og eventuelle besøkende vil det være flere tusen personer som ikke kan nyttiggjøre seg informasjon på norsk. I Karmøy bor det mennesker fra ca. 100 land som snakker minst 35 forskjellige språk. Mange av dem har lært norsk eller har pårørende eller vertskap som kan hjelpe dem. Men det vil helt sikkert være et stort antall som ikke blir klar over hendelsen, som ikke får hjelp eller ikke får sjansen til å opptre adekvat på grunn av språkbarrierer.

I Karmøy er det lagt til rette for jevnlig utskrift av lister over personer i hjemmetjenesten som har behov for særlig støtte i krisesituasjoner.

Oppfølging av særlig sårbare grupper vil påvirke/påvirkes av smittsomme sykdommer, store ulykker, store branner, forsyningssvikt, bortfall av infrastruktur og tilsiktede hendelser.

Det gjør seg gjeldende en viss bekymring for at en i en presset situasjon kan få økte utfordringer med å flytte på ansatte som følge av demografiendringer, begrenset tilgang på visse stillingskategorier og så videre.

9.5. Redningstjeneste

Brannvesenet er kommunens fremste redningsressurs. Oppgavene i Karmøy ivaretas av Haugaland brann og redning IKS. Redningstjenesten anses som robust. Karmøy er den største kommunen i landet hvor en baserer seg på deltidsbrannfolk. Brannvesenet er desentralisert, slik at det skal mye til at hele styrken blir berørt av en hendelse.

Nød- og redningstjenestene kan i særlig grad påvirke/påvirkes av natur- og klimahendelser og helserelaterte hendelser. Store ulykker, store branner, forsyningssvikt, bortfall av infrastruktur og tilsiktede hendelser kan gjensidig påvirke slagkraften. Det gjelder ikke minst med flere samtidige hendelser.

Karmøy kommune har i sitt beredskapsplanverk pekt ut Åkrahallen som standard evakueringsmottak i en krisesituasjon. Norheimshallen fungerer som alternativ dersom Åkrahallen ikke er disponibel eller dersom det er mest hensiktsmessig i en situasjon på «fastlandet».

Kommunen har ikke pekt ut spesielle steder for å huse mennesker som trenger det i en krisesituasjon. Det er mange muligheter for å sikre folk husly, så som

- Kommunale institusjoner
- Karmøy folkehøgskole
- Andre skoler (med midlertidige senger)
- Campingplass (Skudeneshavn), fritidsboliger og hytter
- Hotell, pensjonater og andre mindre overnattingssteder
- Privat innkvartering

Felles for de fleste forlegningstypene innenfor kommunens grenser er at det er forholdsvis små enheter. Det skaper en sårbarhet, men gir også økte muligheter.

For fastlandet og i den utstrekning ikke både bru og tunnel er stengt, vil en også kunne nyttiggjøre seg overnattingstilbud i Tysvær og Haugesund, eller lengre unna.

Mangel på husly og varme kan særlig påvirke/påvirkes av hendelsestypene natur- og klimahendelser og bortfall av infrastruktur. Erfaringsmessig skaper husbranner behov for evakuering av enkeltmennesker, men da i forholdsvis begrenset utstrekning. Brann i institusjon kan selvsagt medføre behov for å flytte brukere fra for eksempel ett sykehjem til et annet. Det er i dag ingen overkapasitet til å dekke et slikt behov, men erfaringer fra blant annet koronapandemien tilsier at det lar seg gjøre i en kortere periode.

9.6. IKT-sikkerhet i sivil sektor

Karmøy kommune har strenge krav til IKT-sikkerhet, blant annet i valg av samarbeidspartnere og leverandører. Kommunens IT-drift, informasjonssikkerhet og systemforvaltning er i hovedsak ivaretatt av Haugaland IKT som omfatter Karmøy og Tysvær kommune.

Kommunen har stort fokus på ivaretagelse av personvern.

IT-systemene er forholdsvis godt sikret, men de er hele tida utsatt for sterkt press av ulike grunner.

Arkivfunksjonen forvaltes av en egen arkivavdeling. Fysisk arkiv ivaretas i hovedsak av Interkommunalt arkiv i Rogaland, men mye av papirarkivet er også tilgjengelig digitalt.

Brudd på informasjonssikkerhet og personvern er egne hendelseskategorier i ROSen (tilsiktete hendelser).

9.7. Natur og miljø

Kommunens evne til å sikre natur og miljø i en krisesituasjon er begrenset. Hovedprinsippet er at det er hendelseseier som skal iverksette tiltak ved for eksempel akutt forurensning. Kommunen tar over når det ikke er mulig eller tilstrekkelig, og ansvaret går videre til IUA (Interkommunalt utvalg mot akutt forurensning) når heller ikke kommunen strekker til.

Omfattende akutt forurensning er en egen hendelseskategori i ROSen. Natur og miljø er også en av samfunnsverdiene som er analysert i hver av de 15 dimensjonerende hendelsene. Disse analysene tyder på at det særlig er brann i Skudeneshavn som vil påvirke (kultur-)miljøet negativt. Skipshavari med utslipp av olje vil også ha stor negativ betydning for natur og miljø.

Av hendelseskategoriene ellers vil store ulykker kunne ha betydning for natur og miljø, så som trafikkulykker på vei eller i lufta.

9.8. Forsyningssikkerhet

Det er svært begrenset hva kommunen kan bidra med for å ivareta forsyningssikkerhet generelt.

Det skal veldig mye til for at forstyrrelser i leveransene av matvarer skal innebære fare for liv og helse. Vurderingen er at det vil være tilstrekkelig med næringsmidler til disposisjon, men at tilgangen av foretrukne varer kan bli redusert.

Annerledes kan det lett bli med medisiner som det er små lagre av lokalt og der forsyning lett kan bli forstyrret av ekstra stor etterspørsel (hamstring) eller at tilgangen blir redusert som følge av produksjonsproblemer.

For å sikre tilgang på nødvendige og foretrukne forbruksvarer, er det nyttig å oppfordre alle til å ta i bruk egne beredskapslagre hjemme (egenberedskap).

Mangel på drivstoff vil forstyrre dagliglivet for mange, men ikke nødvendigvis samfunnskritisk. De fleste av oss er både yrkesmessig og privat helt avhengige av ulike energikilder, særlig elektrisk strøm. Denne avhengigheten øker etter hvert som stadig større deler av tilværelsen elektrifiseres (ikke minst på grunn av elektriske biler).

Mangfoldet av drivstoffkategorier (bensin, diesel, gass, el, hydrogen og så videre), reduserer den totale risikoen for kritisk drivstoffmangel. Så selv om overgang til elektrisk drift på stadig flere biler innebærer en sårbarhet, kan det også bidra til robusthet ved at en har kjøretøy som baserer seg på ulike energibærere.

For kommunen vil det være mest alvorlig om drivstoff til utrykningskjøretøyer og biler i hjemmetjenesten uteblir.

Paradoksalt nok vil leveranse av drivstoff til nødstrømsaggregat (diesel) normalt forutsette strøm til pumper. En gjennomgang tilsier at dette er løsbart.

Det er foretatt en prioritering av mottakere av drivstoff (til biler mv.) i en knapphetssituasjon. Tilsvarende foreligger det prioriteringsliste for forsyning av strøm ved en rasjonering.

Forsyning av mat, medisiner og drivstoff kan påvirke/påvirkes av de fleste hendelseskategoriene (natur- og klimahendelser, smittsomme sykdommer, store ulykker, store branner og eksplosjoner, hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningssvikt og tilsiktede hendelser). Felles for det meste er at forstyrrelsene vil være kortvarige dersom hendelsen ikke rammer hele regionen eller landet som helhet. De to hendelseskategoriene som vil ha størst effekt er sannsynligvis smittsomme sykdommer og langvarige og omfattende bortfall av strøm.

9.9. Vann og avløp

Kommunen har særskilt ansvar for vannforsyning som er en av de mest grunnleggende samfunnskritiske funksjonene. Vannforsyning kan forstyrres av forurensning av råvannskildene eller påvirkning av ledningsnett og høydebasseng.

Gjennom sine høydebasseng vil Karmøy kommune kunne levere drikkevann til forbrukerne i 12-20 timer hvis Brekke vannverk blir forhindret fra å levere vann. Etter dette, må en basere seg på utkjøring av vann og kjøp av flaskevann, oppsamling av regnvann og så videre. Med reservestrømsaggregat er drikkevannsforsyningen vesentlig sikret ved at vannverket kan produsere vann med full kapasitet også ved langvarig strømutfall.

Det jobbes med å etablere løsninger for reservevannkilder på regionalt nivå.

Avløpshåndteringen er det ikke noe alternativ til. Problemer med avløpshåndtering vil lett kunne påvirke alle typer hendelser hvis de omfatter hele kommunen eller i lengre tid, hvilket skal mye til.

Det skal veldig mye til for at vesentlige deler av avløpssystemet blir rammet samtidig. Det kan oppstå problemer i deler av kommunen, mens det meste fortsetter å fungere som normalt. I verste fall kan en risikere at kloakk renner urensset ut i sjøen.

Forsyning av vann vil over tid påvirke alle typer hendelseskategorier. Ved kortere utfall vil det særlig kunne påvirke/påvirkes av natur- og klimahendelser, helserelaterte hendelser, tilsiktede hendelser, større branner og bortfall av infrastruktur.

9.10. Finansielle tjenester

At finansielle tjenester fungerer er viktig for at samfunnet skal kunne fungere. Sårbarheten øker ved at stadig større del av økonomiske transaksjoner blir digitale.

Det er lite kommunen kan bidra med for å styrke opprettholdelsen av finansielle tjenester. En liten kontantbeholdning er den del av innholdet i de beredskapslagrene som privatpersoner oppfordres til å ha hjemme.

Dersom lammelse av finansieringssystemer skulle forekomme over tid, er det mulig å tenke seg at butikker innfører kreditt-lister i en kortere periode for at innbyggerne skal kunne handle det mest nødvendige.

9.11. Kraftforsyning

Elektrisitet er en av de mest grunnleggende forutsetningene for normalt liv i dag. I mange tilfeller vil mangel på strøm være av praktisk art (plunder og heft), men i mer alvorlige og langvarige situasjoner kan de påvirke muligheten til å ha et variert kosthold og til å holde varmen i hus.

Strøm er også helt nødvendig for å kunne etterspørre hjelp og for at noen i neste omgang skal kunne gi den hjelpen. Et langvarig utfall av elektrisitet vil derfor lett bli en krise i seg selv, og i forbindelse med andre uønskede hendelser vil også mer kortvarig utfall kunne forsterke de negative effektene.

Karmøy kommune har nødstrøm på alle institusjoner. Det gir ikke grunnlag for normal drift alle steder, men mulighet til å opprettholde et antall vitale funksjoner. På nyere sykehjem, rådhuset og Brekke vannbehandlingsanlegg finnes det reservestrøm (større aggregat som kan holde virksomheten gående mer som normalt).

Karmøy har en spesiell posisjon når det gjelder gassproduksjon. En stor del av gassen fra Nordsjøen som skal til kontinentet går gjennom kommunen og blir kontrollert fra Gasscos administrasjon på Bygnes.

Forsyning av energi og drivstoff vil kunne påvirke/påvirkes av alle hendelsestypene, blant annet fordi det gjør det vanskeligere å etterspørre hjelp, utføre hjelp og å få hjelpen fram til de som trenger det. Ekstremvær vil kunne medføre trefall som igjen medfører strømbrydd.

9.12. Elektronisk kommunikasjonsnett og – tjenester

For folk flest vil tap av eksempelvis datanettverk først og fremst være til plage og ikke noen risiko for liv og helse. Derimot vil det kunne oppstå store problemer dersom mobilnettet faller ut. Det samme gjelder utfall av nødnett og også om DAB-nettet skulle svikte.

Karmøy kommune har anskaffet en satellitt-telefon til bruk når all vanlig telefontrafikk er umuliggjort. Til krisehåndtering er det også anskaffet nødnetterminaler. Kommunen har inngått samarbeid med Haugalandsgruppen av NRRL (radioamatørene) for å sikre tilgang til radiokommunikasjon i en situasjon der en ikke har tilgang til andre (digitale) kommunikasjonsformer.

Blant andre Røde Kors og Sivilforsvaret vil også kunne bidra med midlertidig samband. Det er også mulig å utnytte private båt-, jakt- og sikringsradioer som det trolig finnes mange av i kommunen.

Mange av kommunens datasystemer vil kunne drives lokalt dersom internett faller ut så lenge det finnes nødstrøm. Kommunens krisehåndteringsverktøy, RAYVN, vil være ett av de som ikke lar seg bruke ved bortfall av internett.

Karmøy er omfattet av såkalt forsterket E-kom som innebærer robusthet i den digitale grunnmuren for å styrke evnen til å takle bortfall av mobilkommunikasjon ved eksempelvis ekstremvær og strømbrydd.

Tilgang til elektronisk kommunikasjon vil kunne påvirke/påvirkes av alle hendelsestypene siden det kan vanskeliggjøre krisehåndtering og -kommunikasjon. Mest direkte er koplingen til helserelaterte hendelser, tilsiktede hendelser og bortfall av infrastruktur. Ekstrem nedbør vil kunne føre til brudd på samband.

9.13. Transport

Blant annet omfattende klimabasert hendelse vil kunne føre til at Karmsund bru stenger. Det er også tenkelig at Karmøytunnelen stenger. Det er eksempler på at de har vært stengt samtidig, om enn kun i kortere perioder. Det har imidlertid vært mulig å åpne for at nødetatenes kjøretøy kunne slippes gjennom.

Veinettet i Karmøy er ellers slik at det skal mye til for å hindre framkommeligheten helt – det finnes som regel omkjøringsmuligheter, selv om det gjerne kan ta noe mer tid. Det vil dermed være mulig å etablere alternative transportruter og forsyningslinjer.

Så lenge en har ferdsel til og fra øya, er Karmøysamfunnet godt dekket med transportmuligheter. Det kan selvsagt være at flyplassen må stenge. Det vil imidlertid være alternativer tilgjengelig, selv om det skaper utfordringer og medfører økonomiske merbelastninger.

Framkommelighet for personer og gods vil særlig kunne påvirke/påvirkes av natur- og klimahendelser, helserelaterte hendelser, store ulykker, tilsiktede hendelser, forsyningssvikt og bortfall av infrastruktur.

9.14 Satellittbaserte tjenester

Satellittbaserte tjenester er nyttig for de fleste. Blant tjenestene som flest har nytte av til daglig, er GPS (Global Positioning System som gir grunnlag for navigasjonssystemer). Værvarsling er også avhengig av slike tjenester. Kommunen er imidlertid ikke kritisk avhengig av at de satellittbaserte tjenestene fungerer.

Det er lite kommunen kan gjøre for å sikre at de satellittbaserte tjenestene fungerer. De viktigste årsakene til at de ikke gjør det vil på kort sikt være tilsiktede handlinger, som terrorisme eller sabotasje, enten på bakken eller i rommet. I et lengre tidsperspektiv kan solstorm utgjøre en alvorlig trussel for de satellittene vi nyttiggjør oss i dag.

10. Kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet

Ifølge forskrift om kommunal beredskapsplikt skal kommunen kartlegge kommunens evne til å opprettholde/gjenoppta sin virksomhet ved en uønsket hendelse.

Karmøy kommune har gjennom flere tiår vært forskånet for store uønskede lokale hendelser. Til gjengjeld har en fått prøve seg til gangs i nasjonale hendelser, så som koronapandemien og konsekvenser av krigen i Ukraina.

På et generelt grunnlag er det grunn til å anse Karmøy kommune som en robust organisasjon. Et par av suksessfaktorene er bredde og desentralisering.

Koronapandemien ga god trening i såkalt kontinuitetsplanlegging – altså tilrettelegging nettopp i en situasjon der systemene er under press. Her fikk både helse, barnehage, skole, kultur – og sikkert andre – testet seg og insitament til å forbedre og utvikle systemene.

Det vil i slike situasjoner være behov for å skille mellom de tjenestene som kan ta en pause og de som «må» opprettholdes trass i endrede rammevilkår. I pandemien hjalp det naturlig nok mye at det var romslige statlige støtteordninger som gjorde at en kunne iverksette tilbud uten kritisk å måtte forsvare ressursbruken.

Det er naturlig å peke på det gode samarbeidet som er mellom kommunene på Haugalandet, både når det gjelder operativ nødhjelp og når det gjelder innsats på strategisk nivå. Dette samarbeidet ser ut til å ha kommet styrket ut av pandemien, med økt teknisk og kompetansemessig evne til digital samhandling, ikke minst via videomøter (Teams). Denne erfaringen vil være vesentlig med tanke på å opprettholde kommunal virksomhet i «all framtid».

I en krisesituasjon er det naturlig nok de «brede» tjenestene det vil være mest komplisert å holde i normal gjenge: Sykehjem, skoler, barnehager og så videre. Til gjengjeld er det gjerne her en også finner de brukerne det er aller viktigst å skape et tilbud til i en krise.

Kapasiteten i de ulike tjenestene i Karmøy kommune bør imidlertid være stor nok til at det er mulig i en akutt situasjon å kompensere bortfall av enkeltpersoner og enkeltvirksomheter.

10.1. Det sivile samfunn

Uten å gjøre det til ei sovepute, er det viktig å huske på at samfunnet ikke bare består av kommunen eller nødetatene.

All erfaring tilsier at «det sivile samfunn» er villig til og i stand til å bidra vesentlig i å ivareta mennesker, miljø og materielle verdier. I denne forbindelse må vi heller ikke glemme å nevne det brede spekteret av frivillige organisasjoner som sannsynligvis vil stille opp på ulike nivåer i en krise – fra redningsoperasjoner til psykososial støtte og praktisk hjelp til mennesker som trenger det.

Erfaringene tilsier at folk finner løsninger lokalt. Sivilsamfunnet strekker seg ofte langt for at ting skal fungere i vanskelige tider.

I beredskapsarbeidet har kommunen avtafestet samarbeid med Røde Kors, Norske Kvinners Sanitetsforening og Nors Radio Relæliga (radioamatørene). FORF, Frivillige Organisasjoners Redningsfaglige Forum er en viktig sammenslutning av frivillige redningsfaglige ressurser.

11. Hendelser som påvirker hverandre

Sammenfall av hendelser som hver for seg ikke er svært dramatiske kan få store konsekvenser av at de skjer samtidig eller i kjede og at de gjensidig påvirker hverandre. En hendelse kan utløse en annen eller forsterke en annen hendelse, eller de kan gjensidig påvirke hverandre slik at det oppstår uheldige spiraleffekter. Under enkelthendelsene er dette berørt i beskjedent grad. Her går vi litt mer spesifikt, enn summarisk, inn på dette ut fra hver enkelt hendelseskategori.

11.1. Natur- og klimahendelser

Smittsomme sykdommer hos mennesker og dyr

Natur- og klimahendelser kan føre til økt spredning av smitte. Utførelse av helse helsetjenester kan bli forstyrret ved ekstremvær fordi ambulanser har problemer med å komme fram.

Store ulykker

Natur- og klimahendelser kan bidra til et spekter av ulykker. Veiulykker kan forekomme fordi trær blåser over ende eller veier blir oversvømmet. Ekstremvær kan øke risikoen for ulykker til sjøs og i luftfarten. Dersom ulykker skjer samtidig med ekstremvær, blir det vanskeligere å håndtere ulykkene og ta seg av skadde eller andre berørte.

Stor brann

Branner kan forverres av sterk vind og/eller tørke. Brannbiler kan få problemer med å komme fram. Økt lynaktivitet kan føre til at det slår ned og begynner å brenne, i naturen eller i bygninger. Brann er i seg selv en miljøtrussel ved at det frigjøres drivhusgasser når det brenner. Ekstrem tørke kan føre til mangel på slukkevann ved branner.

Hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningssikkerhet

Natur- og klimahendelser kan hindre forsyning av nødvendige produkter og brudd på infrastruktur. Mangel på drivstoff kan gjøre det vanskelig å drive reservestrømsaggregat for å håndtere konsekvenser av klimahendelser. Ekstrem tørke i råvannkildene kan vanskeliggjøre leveranse av drikkevann. Sammenfall av infrastrukturbortfall og klimahendelser vil redusere sjansen for å håndtere hendelsene, særlig ved bortfall av strøm, telefon og andre IKT-løsninger.

11.2. Smittsomme sykdommer

Store ulykker

Større ulykker rammer ofte liv og helse. Det kan være personer som blir direkte skadd i hendelsene, ved evakuering eller personer som blir traumatisert av å observere ulykker. Noen ganger fører store ulykker også til at personer som bor i nærheten blir påvirket av giftige stoffer som slippes ut som følge av ulykkene (gjelder for eksempel lagring av farlig avfall og atomulykker). Det er derimot ikke særlig fare for økt smittespredning som følge av store ulykker. Det er tenkelig at store ulykker utløses av at smittede personer fører bil, båt eller fly uten å være friske nok til å gjøre det, men det er ikke kjent som noen vesentlig risiko.

Stor brann

Det er liten fare for at brann bidrar til sykdomssmitte. Derimot er det stor fare for at smittsomme sykdommer reduserer slagkraften i brann- og redningsvesenet. Smittsomme sykdommer kan utgjøre økt risiko for å utløse brann.

Hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningssikkerhet

Medisinmangel er en åpenbar helseutfordring. Dette er et økende problem ved at det blir vanskelig å skaffe selv sentrale medikamenter. Koronapandemien viser oss hvor viktig det er å ha tilgang til så vel smittevernsutstyr som vaksiner og medisiner (det være seg behandlende eller symptomdempende).

Alt bortfall av infrastruktur vil potensielt kunne bidra til smitte og også vanskeliggjøre behandling av syke. Særlig vil mangel på rent vann bidra negativt. Bortfall av strøm og/eller digitale kommunikasjonstjenester vil særlig vanskeliggjøre håndtering av hendelsen. Problemer med å få tak i drivstoff kan gjøre det vanskelig å redde skadde, både fordi ambulanser kan gå tomme for drivstoff og fordi en ikke har drivstoff til reservestrømsaggregat.

Tilsiktede hendelser

Smittsomme sykdommer kan være resultat av at smitte er bevisst plantet/spredd.

11.3. Store ulykker

Stor brann

Store ulykker fører ikke sjelden til branner. Det vil være en alvorlig trussel ved blant annet tunnelulykker og gasslekkasjer. Men store ulykker er ikke noen spesielt alvorlig trussel mot de utvalgte brann-objektene i denne analysen (institusjoner og andre formålsbygg, trehusbebyggelsen i Skudeneshavn eller skogbrann). Brann er i prinsippet årsak til akutt forurensning ettersom all branngass er skadelig både for helse og miljø. Men som regel er i alle fall helseeffekten lokal og kortvarig.

Hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningssikkerhet

Store ulykker kan på kort sikt bidra til forsyningssvikt, men det vil som regel ramme forsyningslinjer som det er mulig å erstatte. En større ulykke ved lager for bensin på Storesund vil potensielt kunne ramme leveranse i store deler av Rogaland i en periode.

Bortfall av infrastruktur vil kunne gjøre det vanskelig å håndtere store ulykker (framkommelighet, samband og så videre). Store ulykker kan også være årsak til at de fleste formene for infrastruktur blir brutt.

Tilsiktede hendelser

Det er ikke utenkelig at terrorisme skjer ved å forårsake store ulykker. Det er nok å henvise til hendelsene i New York 11. september 2001. Det er heller ikke utenkelig at håndtering av store ulykker blir vanskeliggjort på grunn av tilsiktede handlinger, uten at det er noe framtreddende trekk i Norge i moderne tid.

11.4. Store branner og eksplosjoner

Hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningssikkerhet

Brann kan bidra til forsyningssvikt, særlig drivstoffmangel, i alle fall på kort sikt. Redusert vannforsyning kan være avgjørende for muligheten til å slukke branner. Manglende kommunikasjon og strøm vanskeliggjør også slukkearbeid.

Tilsiktede hendelser

Brann eller trussel om brann kan potensielt være et virkemiddel for terrorister i gitte tilfeller, men det har erfaringsmessig ikke vært framtreddende.

11.5. Hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningsikkerhet

Bortfall av infrastruktur

Bortfall av infrastruktur kan i noen grad bidra til forsyningssvikt, men det vil neppe være hovedgrunnen til at det blir vanskelig å opprettholde leveranse av medisiner, mat eller drivstoff. Det er klart at stengte veier kan gjøre det vanskelig å levere ulike produkter, men det vil ofte være muligheter for omkjøring, i alle fall etter noe tid.

Tilsiktede hendelser

Det er rimelig å anse forsyning av medisiner, mat eller drivstoff som et mulig mål for terrorisme/sabotasje. Dette vil gi dobbelt effekt, ettersom folk ofte begynner å hamstre når det er

fare for begrenset forsyning. Det kan også være et mål for terrorisme/sabotasje å forstyrre leveransen av både drikkevann, strøm og digitale tjenester.

12. Vurdering, sammendrag av risikobildet

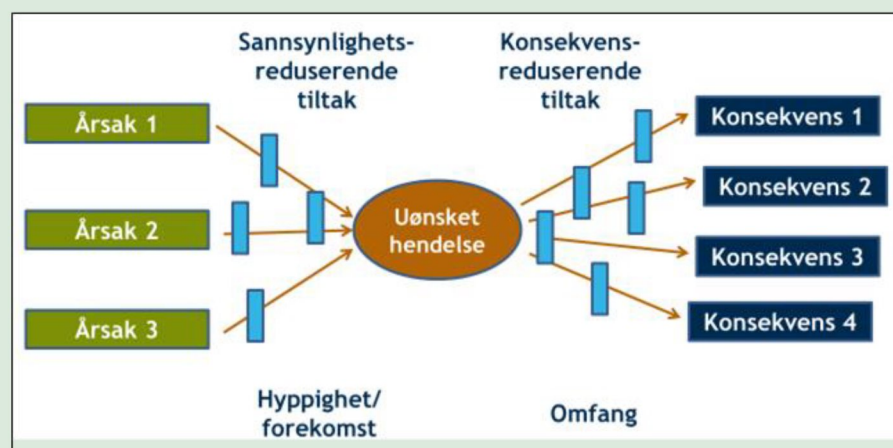
Denne risiko- og sårbarhetsanalysen for Karmøy kommune omfatter et stort antall uønskede hendelser som kan ramme. Disse hendelsene er delt inn i ni hovedkategorier: Natur- og klimahendelser, smittsomme sykdommer hos mennesker og dyr, store ulykker, store branner og eksplosjoner, hendelser knyttet til infrastruktur og forsyningssikkerhet, tilsiktede hendelser, spesielt ressurskrevende hendelser, hendelser på tvers av kommunegrensene og hendelser utenfor kommunens geografiske område. Disse hovedkategoriene er igjen delt i et stort antall underkategorier.

Først er hovedkategorier og underkategorier beskrevet hver for seg. Så er disse kategoriene sett opp mot et antall samfunnsverdier: liv og helse, samfunnsstabilitet og demokratiske verdier, natur, miljø og kulturmiljø og materielle verdier.

Deretter er de samme kategoriene sett opp mot opprettholdelse av 14 kritiske samfunnsfunksjoner (som forsyning av mat og medisiner, energi og drivstoff, elektronisk kommunikasjon og framkommelighet). Kommunens evne til å opprettholde sin virksomhet er kortfattet analysert.

I et eget kapittel er det analysert hvordan ulike hendelseskategorier påvirker hverandre med tanke på samtidighet eller som årsak/konsekvens til hverandre.

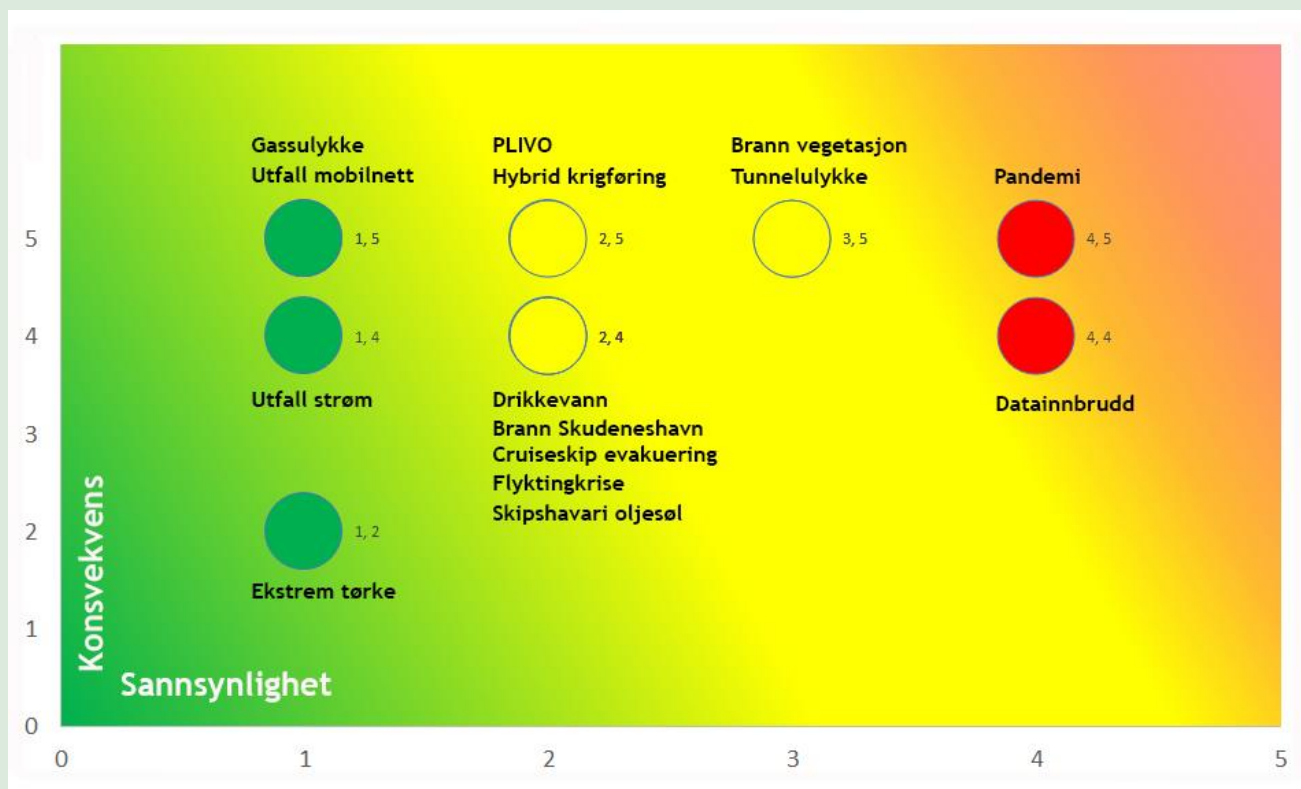
Det er også et kapittel der en redegjør for måten en har jobbet med ROS-analysen. Karmøy kommune legger den såkalte bow tie-modellen til grunn for sitt beredskapsarbeid:



På den venstre side har en årsakene til at en hendelse skjer, til høyre mulige konsekvenser. På begge sider kan en iverksette tiltak (barrierer, markert med lyseblå firkanter) som enten reduserer sannsynligheten for at

hendelsen skjer eller konsekvensene dersom hendelsen likevel skjer.

Til 15 av de identifiserte kategoriene er det valgt ut en dimensjonerende hendelse: Ekstrem tørke, brann i vegetasjon opp mot bebyggelse, pandemi, tunnelulykke i Karmøytunnelen, cruiseskipshavari med betydelig behov for evakuering, gassulykke, brann i Gamle Skudeneshavn, skipshavari med oljeutslipp, forurensning av kommunens drikkevannskilde, omfattende utfall av mobilnett, langvarig og omfattende utfall av strøm, datainnbrudd, hybrid krigføring, PLIVO-hendelser og flyktningkrise. Det er representative hendelser med et vesentlig skadepotensial og en viss sannsynlighet for å kunne inntreffe i overskuelig framtid. Til disse dimensjonerende hendelsene er det utarbeidet risikomatriser som bygger på tall for sannsynlighet og konsekvens. Den totale risikoen er summert opp i denne grafen:



At pandemi ender opp som den største risikoen er ikke først og fremst et resultat av at vi har bak oss en to år lang korona med store konsekvenser og til dels ganske inngripende tiltak. Pandemien har tilført mye kunnskap om både sannsynligheten for nye tilfeller og mulige konsekvenser. Uavhengig av dette scoret pandemi høyt på risikoskalaen også i tidligere versjoner av kommunal overordnet ROS.

At datainnbrudd også scorer høyt er heller ikke overraskende, selv om hendelsen nok har tatt et skritt opp på skalaen etter at det geopolitiske bildet er blitt et annet enn tidligere, ikke minst som følge av russisk invasjon i Ukraina.

Brann i vegetasjon opp mot bebyggelse er også en type hendelse som er vurdert høyt. Det kommer av at hendelsestypen er nært knyttet til klimateffekter som kanskje ikke har fått nødvendig oppmerksomhet.

En større ulykke i Karmøy-tunnelen er også rangert høyt. Det kjøres med stor hastighet i tunnelen og det skjer stadig ulykker. Det kan være tilfældigheter som avgjør hvilken type ulykke som skjer.

Selv om det er mange store uønskede hendelser som kan ramme Karmøy-samfunnet, viser det seg at de fleste har lav sannsynlighet eller overkommelige konsekvenser. Mangfoldet i mulige uønskede hendelser viser klart behovet for å drive organisk beredskap med god planlegging, organisering, opplæring og øvelser.



Karmøy
kommune

karmoy.kommune.no