

**OVERORDNA RISIKO- OG
SÅRBARHEITSANALYSE 2014
KVINNHERAD**



Innhold

1	Bakgrunn	6
2	Innleiing	7
2.1	Kort om ROS-analysar	7
2.2	Kvifor ROS-analysar?	7
2.3	Føremål.....	8
2.4	Avgrensingar.....	8
2.5	Forventningar og krav i samfunnet	8
2.6	Går ut.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
2.7	Oppfølging.....	9
2.7.1	Uakseptabel risiko.....	9
2.8	Mål.....	9
3	Risiko i samfunnet	9
3.1	Ulike typar risiko	9
3.1	Samansette ulykker	10
3.2	Samlokaliseringsproblematikk.....	10
4	Metodeval og akseptkriteria	11
4.1	Metodeval.....	11
4.2	Akseptkriterium og vurdering av risikoreducerande tiltak Kvinnherad.....	11
4.3	Mal for ROS-analyse.....	13
4.4	Prioritering av risikoreducerande tiltak.....	13
5	Klimaendringar og naturulykker	15
5.1	Ekstremnedbør	15
5.2	Kulde og snø.....	16
5.3	Stormflo.....	18
5.4	Skogbrann	19
5.5	Steinskred.....	20
5.6	Flaum og flaumskred	22
5.7	Lausmasseskred.....	23
5.8	Snøskred og isnedfall.....	24
5.9	Vind	25
5.10	Andre hendingar.....	27
5.10.1	Jordskjelv	27
5.10.2	Lyn og torden.....	27
5.10.3	Generelt høgare havnivå	28
5.10.4	Temperatúrauke	28
5.10.5	Tsunami	28
5.10.6	Samla risikomatriser for tema klimaendringar og naturulykker	29
5.11	Oppsummering	30

5.12	Kjelder:	30
5.13	Bidragstatar	30
6	<i>Epidemiar og helseberedskap</i>	31
6.1	Innleiing	31
6.1.1	Sesonginfluensa og pandemi.....	31
6.2	Smitte via næringsmiddel (matborne og vassborne sjukdomar)	34
6.2.1	Stadfesta smittestoff i matvarar - ROS-analyse	35
6.2.2	Smittestoff i drikkevatt – ROS-analyse.....	35
6.3	Alvorlege epidemiske sjukdomar - Konsekvensar for helsevesenet og andre samfunnssektorar	37
6.3.1	Konsekvensar for helsetenesta og pleie-omsorgstenesta	37
6.3.2	Konsekvensar for andre samfunnssektorar	38
6.4	Samla risikomatriser for tema epidemiar og helseberedskap	39
6.5	Kjelder	39
6.6	Bidragstatar	39
7	<i>Svikt i kritisk infrastruktur</i>	40
7.1	Innleiing:	40
7.2	Dambrot	40
7.2.1	Damtryggleik og regelverk – ROS analyse.....	40
7.2.2	Risikomatrise for kritisk infrastruktur, dambrot	43
7.2.3	Oppsummering damtryggleik	43
7.3	Drikkevassforsyning	43
7.3.1	Innleiing.....	43
7.3.2	Ansvar for drikkevassforsyninga og kontroll.....	44
7.3.3	Vassforsyninga i Kvinnherad.....	44
7.3.4	Fekal ureining av drikkevasskjelder - ROS analyse.....	45
7.3.5	Ureining av vassleidningsnett – ROS analyse.....	46
7.3.6	Kjemisk ureining av vasskjelde – ROS analyse.....	47
7.3.7	Brot på overføringsleidning – ROS analyse.....	48
7.3.8	Andre uønska hendingar	49
7.3.9	Oppsummering.....	50
7.4	Svikt i energiforsyning	51
7.4.1	Innleiing – ROS analyse elektrisk kraft	51
7.4.2	Sjukeheimar og helseinstitusjonar mm.- ROS analyse	52
7.4.3	Tele- og radiokommunikasjon- Datatilgong	53
7.4.4	Samferdsel – ROS analyse	54
7.4.5	Annan prosessindustri – ROS analyse	55
7.4.6	Vatn og avløp – ROS analyse	56
7.4.7	Oppdrett og landbruk	57
7.4.8	Finans og næringsliv – ROS analyse	58
7.4.9	Rasjonering av elektrisk kraft – ROS analyse.....	58
7.4.10	Risikomatrise for kritisk infrastruktur, energiforsyning	59
7.4.11	Oppsummering.....	60
7.5	IKT-tenester	60
7.5.1	Innleiing	60
7.5.2	Manglande tryggleikskultur og styring	60
7.5.3	Svikt på operativt nivå	61
7.5.4	Svikt i tele- og dataforsyning.....	61
7.5.5	ROS-analyse - IKT	62
7.5.6	Oppsummering.....	64

7.6	Transportsektoren.....	65
7.6.1	Vegnettet.....	65
7.6.2	Sjøtransport.....	65
7.6.3	Uønska hendingar på vegnettet.....	66
7.6.4	Uønska hendingar i sjøtransporten.....	66
7.6.5	ROS-analyser - vegnettet.....	66
7.6.6	ROS-analyse, Sjøfart.....	67
7.6.7	Risikomatrise for kritisk infrastruktur, transportsektoren.....	68
7.7	Oppsummering – svikt i kritisk infrastruktur.....	68
7.8	Kjelder.....	69
7.9	Bidragstatar.....	69
8	Storulykker og masseskadar.....	70
8.1	Innleiing.....	70
8.2	Storulykker ved farleg stoff.....	71
8.2.1	Storulykker knytt til oppbevaring og lagring av farleg stoff.....	71
8.2.2	Transportulykke med farleg stoff.....	72
8.2.3	Tunnelulykker med brann og farleg stoff.....	74
8.3	Masseskader ved brann.....	76
8.4	Masseskader ved samferdselsulykker og på andre arenaer.....	77
8.4.1	Veg.....	77
8.4.2	Sjøfart.....	78
8.4.3	Luftfart.....	79
8.4.4	Bygningar, institusjonar og arrangement.....	80
8.5	Oppsummering.....	81
8.6	Risikomatrise – storulykker og masseskadar.....	82
8.7	Bidragstatar.....	82
9	Atomulykker og radioaktiv stråling.....	83
9.1	Atomtruslar i dag.....	83
9.2	Bidragstatar.....	85
10	Akutt forureining.....	86
10.1	Innleiing.....	86
10.2	Utslepp frå skip.....	86
10.2.1	Moglege risikoreduserande tiltak ved utslepp frå skip –kategori 1, 2 og 3.....	88
10.3	Utslepp frå landtransport.....	88
10.4	Utslepp frå landsbasert industri og bunkersanlegg.....	90
10.5	Oppsummering.....	90
10.6	Bidragstatar.....	92
11	Fiskesjukdomar og oppdrett, dyresjukdomar og landbruk.....	93
11.1	Innleiing.....	93
11.2	Fiskesjukdomar og oppdrett.....	93
11.2.1	Smittespreiing.....	93
11.2.2	Handtering av sjukdomsutbrot og store mengder oppdrettsfisk.....	94
11.2.3	Lakselus.....	95
11.2.4	Gyrodactylus salaris.....	96

11.3	Røming av laksefisk frå oppdrettsanlegg	97
11.4	Tømming av ballastvatn	98
11.5	Husdyrsjukdomar	99
11.5.1	Sjukdomar på husdyr	99
11.6	Oppsummering	105
11.7	Risikomatrise for fiskesjukdomar og oppdrett.....	106
11.7.1	Grenseverdiar for sannsyn	Feil! Bokmerke er ikke definert.
11.7.2	Grenseverdiar for konsekvens.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
11.8	Risikomatrise for dyresjukdomar	107
11.8.1	Grenseverdiar for sannsyn	Feil! Bokmerke er ikke definert.
11.8.2	Grenseverdiar for konsekvens.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
11.9	Bidragstatarar.....	107
12	Oppsummering og vegen vidare.....	108
12.1	Omtale av arbeidsforma vidare	108
12.2	Hovudkonklusjon for arbeidet med utarbeiding av ROS-analyse.....	108
12.3	Styringsgruppa	108
12.4	Risikoreduserande tiltak.....	109
12.5	Tiltak som må bli gjennomført får at risikoen skal vere på eit akseptabelt nivå (kategori 1).....	110
12.5.1	Kap 5 – Klimaendringar og naturulykker	110
12.5.2	Kap 6 – Epidemiar og helseberedskap	110
12.5.3	Kap 7 – Svikt i kritisk infrastruktur	110
12.5.4	Kap 8 – Storulykker og masseskadar	110
12.5.5	Kap 10 – Akutt forureining.....	110
12.5.6	Kap 11 – Fiskesjukdomar og oppdrett, dyresjukdomar og landbruk	110
12.6	Tiltak som kostar lite eller ingenting, og som kan redusera risiko (kategori 2 og 3) ..	110
12.6.1	Kap 5 – Klimaendringar og naturulykker	110
12.6.2	Kap 6 – Epidemiar og helseberedskap	110
12.6.3	Kap 7 – Svikt i kritisk infrastruktur	111
12.6.4	Kap 9 – Atomulykker og radioaktiv stråling.....	111
12.6.5	Kap 10 – Akutt forureining.....	111
12.6.6	Kap 11 – Fiskesjukdomar og oppdrett, dyresjukdomar og landbruk	111

1 Bakgrunn

Frå 2010 av er kommunane pålagt generell **beredskapsplikt** gjennom lov om kommunal beredskapsplikt.

I lov om kommunal beredskapsplikt m.v. av 25.6.2010

§ 14 plikter kommunen å kartleggje kva uønska hendingar som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynet for at desse hendingane skjer og korleis dei i så tilfelle kan påverke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderast og samanstillast i ein heilskapleg risiko- og sårbarheitsanalyse.

Ros-analysen her fell stor grad saman med dei områda som FylkesROS for Hordaland (2009) er inndelt i:

- klimaendringar og naturulykker
- epidemiar og helseberedskap
- fiskesjukdomar og oppdrett, dyresjukdomar og landbruk
- svikt i kritisk infrastruktur
- storulykker og masseskadar
- atomulykker og radioaktiv stråling.
- akutt forureining

2 Innleiing

2.1 Kort om ROS-analysar

ROS-analyse står for risiko- og sårbarheitsanalyse. Ved å kartlegge sannsyn og konsekvensar av uønska hendingar, som t.d. straumbrot og personellmangel, kan ein prioritere risikoområde og planlegge tiltak for å hindre dei eller redusere konsekvensen av dei dersom dei skulle oppstå.

ROS-analyse er i hovudsak ei **kvalitativ risikovurdering, bygd på fagleg skjønn og erfaring**. Det har synt seg å vere eit effektivt verktøy for å definere forbetningsområde.

Begrep

Risiko er eit uttrykk for den fare som uønska hendingar representerer for menneske, miljø og materielle verdiar. Risikoen blir uttrykt ved sannsynlighet for og konsekvensane av dei uønska hendingane.

Sårbarheit er eit uttrykk for eit systems evne til å fungere og oppnå sine mål når det blir utsett for påkjenningar.

For å få ei felles forståing av kva som ligg i uttrykk som samfunnstryggleik og risiko, vert dette definert slik:

Definisjon av samfunnstryggleik:

”Samfunnets evne til å hindre uønska hendingar, redusere skadeverknadene når dei skjer, og evne til å kome tilbake til ønska normaltilstand så snart som mogleg etter at dei har skjedd.”

Risiko:

Risiko = sannsynlegheit x konsekvens

2.2 Kvifor ROS-analysar?

- For å redusere uønska hendingar, dersom den blir fulgt opp av konkrete førebyggjande tiltak
- For å oppfylle ei rekke lover og forskrifter som stiller krav om gjennomføring av risikoanalysar, både i forhold til beredskap og kartlegging av behov for forbetring.
- For å styrke verksemda si risikostyring. Det betyr å identifisere og analysere risiko.
- For å bevisstgjere dei tilsette om risiko og sårbarheit i eiga verksemd og motivere for naudsynt endring og forbetring.
- For å vurdere om ny teknologi eller teknikkar skal bli teke i bruk, både i forhold til tekniske og menneskelege faktorar.

”Det er sannsynleg at noko usannsynleg vil skje”

2.3 Føremål

Hensikta med ROS-analysar er å utarbeide eit grunnlag for planleggingsarbeidet slik at beredskapsmessige omsyn kan bli **integrert i den ordinære planlegginga i kommunen og utarbeide førebyggjande tiltak**. Samstundes er målet å gi grunnlag for ei betre beredskaps- og kriseplanlegging i kommunen.

2.4 Avgrensingar

Fareidentifikasjonen som er utført i dokumentet tek føre seg hendingar i **fredstid**. Tilsvarande er og risikovurderingane utførte med utgangspunkt i ein fredstidssituasjon. Likevel vil det langt på veg vere slik at ein god beredskap i fredstid også vil vere ein god beredskap i krigstid.

ROS-analysane er eit grunnlagsdokument med framlegg til risikoreduserande tiltak på kritiske område. Arbeidet tek føre seg kartlegging og førebygging av risiko. Analysane er ikkje ein ”redningsplan”, dvs. ei skildring av kva ein skal gjere når det går gale. Ein slik plan kan tidlegast lagast i neste fase, og då av den etablerte redningstenesta.

2.5 Forventningar og krav i samfunnet

Dei seinare åra har vi blitt meir og meir opptekne av samfunnstryggleik. Dette ser vi mellom anna gjennom ymse offentlege utgreiingar som til dømes NOU 2000: 24 ”Et sårbart samfunn.

Utfordringar for sikkerhets og beredskapsarbeidet i samfunnet”, *Stortingsmelding nr. 17 (2001-2002) ”Samfunnssikkerhet – Veien til et mindre sårbart samfunn” og Stortingsmelding nr. 22 (2007-2008) “Samfunnssikkerhet. Samvirke og samordning.”

Tilsvarande utvikling ser vi og i samfunnet generelt, mellom anna gjennom media sitt fokus på samfunnstryggleik og det offentlege sitt ansvar når noko går gale. Døme på dette kan vere dei to jordrasa i Bergen kommune hausten 2005 som kosta 4 menneske livet.

Krav til ROS-analysar og beredskapsomsyn i samfunnsplanlegginga går fram av fleire lover, m.a.:

- Helse- og sosialberedskapslova med forskrifter
- Brann- og eksplosjonsvernlova m/forskrifter
- Plan- og bygningslova m/forskrifter
- Naturskadelova
- Lov om kommunal beredskapsplikt mv.

Grunnleggjande prinsipp for arbeidet med samfunnstryggleik og beredskap:

- Ansvarsprinsippet: Den som til dagleg har ansvaret for ei teneste eller verksemd har og ansvaret for det førebyggjande arbeidet til verksemda, også krise- og beredskapsplanlegging og eventuell krisebehandling
- Nærleiksprinsippet: Ei krise skal så langt råd er løysast der ho oppstår, ikkje sentralt.
- Likskapsprinsippet: Den organisasjon ein har til dagleg bør så langt mogleg også gjenspeglast i den organisering ein vel i ein krisesituasjon og vice versa (linje organisasjon og kriseorganisasjon bør vere lik).
- Samvirkeprinsippet: Mynde, verksemder eller etatar har eit sjølvstendig ansvar for å sikre best mogleg samvirke med relevante aktørar og verksemder i arbeidet med førebygging, beredskap og krisehandtering.

2.6 Oppfølging

2.6.1 Uakseptabel risiko

Tilhøve som er vurdert til å medføre uakseptabel risiko må så langt råd er følgjast opp med **risikoreduserande tiltak**. Slike tiltak er for kvart område ført under eit eige punkt: "Prioriterte tiltak". I nokre tilfelle kan det alternativt vere aktuelt med å følgje opp med meir detaljerte risikoanalysar før ein vurderer kva tiltak som er føremålstenlege.

Når det kan vere føremålstenleg med fleire tiltak, mellom anna på bakgrunn av ein kost-nytteanalyse, er desse samla under overskrifta "**Moglege risikoreduserande tiltak**". Dette kan til dømes vere tiltak knytt til tilhøve i det **gule** området i risikomatrissa, der risikoen er akseptabel under føresetnad av at ein gjennomfører dei risikoreduserande tiltaka som er praktisk og økonomisk mogleg å gjennomføre.

2.7 Mål

Målet for arbeidet er å:

- Gi eit heilskapleg oversyn over risikobilete i kommunen, både med omsyn til naturgitte og menneskeskapte hendingar
- Auke den generelle kunnskapen omkring samfunnstrygglek
- Auke merksemda omkring samfunnstryggleik

3 Risiko i samfunnet

For å kunne arbeide effektivt med førebygging er det ein føresetnad at ein har godt oversyn over det samla risikobiletet i samfunnet, og kva som er årsakene til dei uønska hendingane.

Det er ikkje alltid slik at det er dei områda som får mest merksemd som er mest utsette for risiko.

I denne innleiande delen vil vi difor gi eit meir heilskapleg risikobilete før vi går vidare med ROS-analysar på dei meir klassiske tema.

I Noreg døyr det årleg om lag 45 000 menneske. Dei to viktigaste årsakene til for tidleg død er hjerte/karsjukdomar og kreft.

Det nyttar å leggje vekt på tryggleik. Det er nettopp difor ein har lykkast i å redusere mellom anna talet på drukningsulykker og trafikkdrepane. Men det er også viktig å "fange utviklinga" og kunne klare å ta hand om nye vesentlege tilhøve som til dømes det aukande talet på fallulykker.

Utfordringa blir å kome dit at vi arbeidar med **risikobasert tryggleiksstyring**, framfor hendingsbasert tryggleiksstyring slik vi ser altfor mange døme på i dag.

Med risikobasert tryggleiksstyring er ein både "føre var og etter snar." Dvs. at ein set i verk tiltak på førehand for først og fremst å **unngå at uønska hendingar skjer, og dernest å redusere konsekvensane av desse til eit minimum**. I etterkant av hendingane gjer ein vidare undersøkingar for å kartleggje årsakstilhøva med tanke på om mogleg å forbetre tryggleiken endå meir. Her er det viktig å finne den "eigentlege" årsaka, ikkje berre å konkludere med t.d. menneskeleg svikt.

3.1 Ulike typar risiko

I ein del samanhengar kan det vere føremålstenleg å dele risiko i ulike kategoriar. Ei slik inndeling kan til dømes vere:

- Risiko frå naturgitte tilhøve (t.d. ras, flaum, vind, radonstråling m.m.)
- Menneskeskapt risiko (t.d. industriutslepp, trafikk, atomkraft m.m.)
- Annan risiko (t.d. epidemiar).
- Ein kombinasjon av to eller fleire av dei føregåande typane (t.d. jordras som følge av menneskeleg aktivitet).

Risiko frå naturgitte tilhøve, er noko vi langt på veg må akseptere å leve med. Vi rår ikkje over naturkreftene. Likevel skal ein så langt råd er prøve å unngå risiko som ikkje er nødvendig. Dette kan ein gjere ved t.d. å unngå utbygging på dei område som er mest utsette for flaum, ras og vind. Ein annan tilnæringsmåte kan vere å byggje slik at ein fjernar risikoen, t.d. ved å bruke duk i byggegrunnen for å unngå radonstråling i hus.

Menneskeskapt risiko er det lettare å gjere noko med. Det er risiko som følgjer av dei handlingane vi gjer, t.d. fare ved atomkraft, industriutslepp, trafikk osv.

Den tredje kategorien er risiko som ikkje passar inn i ein av dei to første kategoriane. Døme på slike er fiske- og dyresjukdomar, epidemiar og pandemiar.

Den mest lumske faren er likevel kanskje den siste kategorien, som er ein kombinasjon av to eller fleire av dei føregåande risikotypane. I slike tilfelle er ein ofte ikkje klar over kva risiko ein har med å gjere før etterpå. Eit døme på dette kan vere steinfylling av eit større myrlendt område i samband med utbygging av eit bustadfelt eller industriområde. Dersom denne steinfyllinga fortrengrer vatnet i grunnen vil det føre til at vatnet må finne nye vegar. Dette kan i sin tur føre til jord- og leirras i tilstøytande område, som tidlegare ikkje har vore rekna som rasfarlege, men som no har blitt det på grunn av den auka vasstilførsel.

Ei anna stor utfordring er sektorar som er gjensidig avhengig av kvarandre, som til dømes kraftsektoren og IKT-sektoren. IKT-sektoren er avhengig av straum for å vere operativ. På same tid er kraftforsyninga avhengig av IKT for å kunne produsere straum.

3.1 Samansette ulykker

I analysesamanheng og i arbeidet med krise- og beredskapsplanar er det viktig å ta omsyn til at nokre hendingar kan vere slik at dei er i stand til å setje i gang ein kjedereaksjon av uønska hendingar. Eit døme på dette kan vere etterverknader som ras og flaum etter ekstrem nedbør. Tilsvarende kan ein brann til dømes utløyse eksplosjonar dersom det er eksplosiv vare i nærleiken.

3.2 Samlokaliseringsproblematikk

Samlokaliseringsproblematikk vil seie at ulike typar aktivitetar, som ikkje høver saman, likevel blir plasserte saman. Eit døme kan vere bygging av ein barnehage i eit industriområde, eller i nær tilknytning til ein sterk trafikkert veg. Bustadområde bør og skiljast frå industriverksemd, både av risikoomsyn og på grunn av andre forhold som t.d. uønska støy, lys, lukt, tungtrafikk, problem med vasstrykk osv.

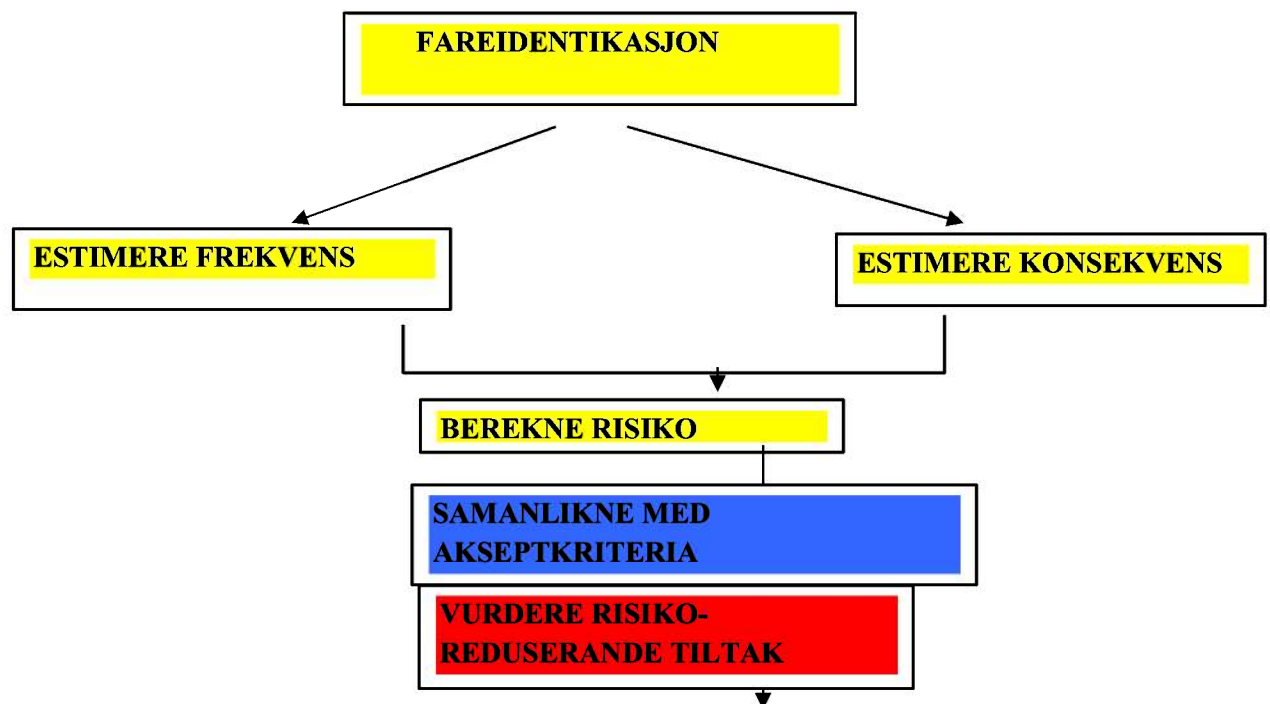
4 Metodeval og akseptkriterium

4.1 Metodeval

”NS 5814:2008 Krav til risikovurderingar” er lagt til grunn for analysearbeidet. 5 x 5 matrise er lagt til grunn, som er tilrådd av fylkesmannen.

Intensjonen i analysearbeidet er at funn enten må bli følgt opp med risikoreduserande tiltak, eller med meir detaljerte analysar.

Kommunestyret har fastsett akseptkriterier for metode for ROS-analyse til bruk ved arealplanlegging 21.2.2013 slik det går fram av risikomatrissene nedanfor for liv og helse, miljø og økonomi. **Vi har valt å nytte dei same akseptkriteria i denne overordna ROS-analyse.** Det er ikkje ei optimal løysing, men vi meiner likevel dette er det beste alternativet som ligg føre i dag.



4.2 Akseptkriterium og vurdering av risikoreduserande tiltak Kvinnherad

Risikoen for uønskte hendingar skal samanliknast med dei vedtekne akseptkriteria. Til dette skal det nyttast ei tredelt soneinndeling:

Raud sone	<i>Raud sone:</i> Hendingar som på bakgrunn av kriteria ikkje kan akseptast. Dette er hendingar som må følgjast opp i form av tiltak. Tiltak skal helst retta seg mot årsakene til hendinga og på den måten redusera sannsynet for at hendinga kan inntreffe, t.d. skredsikring og flaumvern. For flaum og skred vil aktiv risikostyring gjennom rutinar for overvaking og tidlig evakuering vere aktuelle tiltak.
Gul sone	<i>Gul sone:</i> Hendingar som ikkje direkte er ei overskriding av krav eller akseptkriterium, men som krev kontinuerleg fokus på risikostyring. I mange tilfelle er dette hendingar som ein ikkje kan hindra, men der tiltak bør setjast i verk så lenge det ikkje er eit urimeleg tilhøve mellom effekten og kostnader/ulempar.

Grøn sone

Grøn sone: Hendingar som inneber akseptabel risiko, dvs. at risikoreducerande tiltak ikkje er naudsynt. Om risikoen for desse hendingane kan reduserast ytterleggera utan at dette krev mykje ressursar, bør ein også vurdere å setje i verk tiltak også for desse hendingane.

Sonene vert sett inn i ei 5 x 5-matrise som fastset grader av risiko og som utgjer kommunen sine grenseverdiar for kva risiko som er akseptabel.

Kommunestyret er ansvarleg for å fastsette kva som er akseptabel risiko. Akseptkriteria kjem til uttrykk i risikomatrisene. Risikomatrisene gir ei kvantifiserbar og visuell framstilling av risiko- og sårbarheitsanalysane.

Risikomatrise						
Sannsyn	5. Mykje sannsynleg	Grøn	Gul	Raud	Raud	Raud
	4. Sannsynleg	Grøn	Gul	Raud	Raud	Raud
	3. Moderat sannsynleg	Grøn	Gul	Gul	Raud	Raud
	2. Lite sannsynleg	Grøn	Grøn	Gul	Raud	Raud
	1. Særs lite sannsynleg	Grøn	Grøn	Gul	Gul	Gul
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
Konsekvens						

Sannsyn

Estimering av sannsyn skal ta utgangspunkt i moglege årsaker til dei uønskte hendingane og med kva frekvens dei kan ventast å opptre. Grenseverdiar for frekvens vert kategorisert slik:

Grenseverdiar for sannsyn		
Sannsyn	Vekt	Frekvens
Særs lite sannsynleg	1	Sjeldnare enn ein gang kvart 5000 år
Lite sannsynleg	2	Meir enn ei hending kvart 5000 år, men mindre enn kvart 1000 år.
Moderat sannsynleg	3	Meir enn ei hending kvart 1000 år, men mindre enn kvart 200 år.
Sannsynleg	4	Meir enn ei hending kvart 200 år, men mindre enn ei hending kvart 20 år.
Mykje sannsynleg	5	Oftare enn kvart 20. år

Konsekvens

Estimering av konsekvensar skal gjerast for følgjande tema:

- **Liv og helse**
- **Ytre miljø**
- **Materielle verdiar / samfunnsfunksjon**

Kategorisering av grenseverdiane for konsekvensar er sett opp i tabellen under.

Grenseverdier for konsekvens				
Konsekvens	Vekt	Liv og helse	Ytre miljø	Materielle verdier / samfunnsfunksjon
Særs liten konsekvens	1	Ingen eller små personskader.	Ingen eller ubetydeleg miljøskade.	Materielle skadar inntil 100.000 kr. og/eller ingen skade/tap av viktige samfunnsfunksjonar.
Liten konsekvens	2	Personskader med sjukefråvere.	Mindre miljøskadar som naturen utbetrar sjølv.	Materielle skadar 100.000 – 1.000.000 kr. og/eller ingen skade på eller tap av viktige samfunnsfunksjonar.
Middels konsekvens	3	Alvorleg personskaade og inntil 3 døde.	Stor miljøskade, men som vert utbeta på sikt.	Materielle skadar 1.000.000 – 10.000.000 kr. og/eller kortvarig skade på eller tap av viktige samfunnsfunksjonar.
Stor konsekvens	4	Dødeleg skade, inntil 10 personar.	Omfattande og langvarig miljøskade.	Store materielle skadar 10.000.000 – 100.000.000 kr. og/eller skade på eller tap av viktige samfunnsfunksjonar.
Særs stor konsekvens	5	Meir enn 4 døde, eller 10 alvorleg skadde	Omfattande og uopprettelege miljøskadar.	Særs store materielle skadar > 100.000.000 kr. og/eller varige skadar på eller tap av viktige samfunnsfunksjonar.

4.3 Mal for ROS-analyse

Eit grovt oversyn over innhald i ein ROS-analyse er vist på overskriftsnivå under.

1. Innleiing
 - a. Bakgrunn
 - b. Organisering av arbeidet
 - c. Skildring av planområdet
2. Metode
 - a. Skildring av metodikk som er nytta, medrekna sannsyns- og konsekvenskategoriar samt akseptkriterium
3. Fareidentifikasjon og sårbarheitsvurdering
4. Risikovurdering
5. Konklusjon og oppsummering av tiltak
 - a. Identifiserte tiltak som må følgjast opp i planen

4.4 Prioritering av risikoreduserande tiltak

Når moglege risikoreduserande tiltak er lista opp og kategorisert, er neste trinn å prioritere og avgjere kva som skal og må bli gjennomført.

Det er tenleg å **dele tiltaka inn i tre kategoriar**:

1. Tiltak som **må** bli gjennomført for at risikoen skal vere på eit akseptabelt nivå
2. Tiltak som kostar lite eller ingenting, og som **kan** redusere risikoen.
3. Kostnadskrevjande tiltak som **kan** redusere risikoen

Tiltak i den første kategorien er tiltak som må bli gjennomført for at aktiviteten skal kunne bli gjennomført. Likeins bør tiltak etter kategori 2 bli gjennomført. Når det gjeld kategori 3-tiltak må det kanskje bli gjennomført ein ytterlegare kost-nytte-analyse før ein vurderer å gå i gang med desse.

Tiltak som av ulike grunnar ikkje let seg gjennomføre straks, og som er av ein slik karakter at dei kan vente, kan bli ført opp på ein tiltaksliste som etter gjennomført ROS utgjer ein del av grunnlaget for kommunens samla prioritering av tiltak.

5 Klimaendringar og naturulykker



Utgangspunktet for dette kapitlet er å vurdere risiko for at naturhendingar skal føre til skade på liv og helse, miljø og medføre økonomiske konsekvensar. Årleg fører naturhendingar til skade på materielle verdier i Kvinnherad. Dei representerer òg ein fare for liv og helse, men det er eit fåtal dødsfall knytte til naturulykker. Dei førespegla klimaendringane vil medføre at det oftare vil førekome uønskte naturhendingar mellom anna som følgje av meir nedbør.

Risiko for naturulykker som skred, flaum og skogbrann er vurdert. I tillegg er ekstremnedbør, høgare havnivå og sterk vind viktige tema der sannsynet vil auke i framtida grunna forventna klimaendringar. Endringane i klima grip inn i mange sektorar, og det er nødvendig med ei tverrfagleg tilnærming til problemstillinga. Det er ei sentral oppgåve for kommunen å tilpasse seg dei forventna endringane i klima og førebygge uønska naturhendingar.

Utslepp av klimagassar og auka konsentrasjon av desse i atmosfæren vil ha direkte effekt på m.a. temperatur, nedbør, vind og havnivå. Vi ser endringar allereie i dag, og forskning viser at klimaet vil endre seg meir dei neste 100 åra. Det vil verte endringar sjølv om globale utslepp av klimagassar vert sterkt redusert. Kvinnherad kommune har utarbeidd kommunedelplan for klima og energi (vedteken i kommunestyret 23.6.2011). Klimatilpassing er eit viktig tema i planen og det vert vist til denne for breiare omtale av tema. ROS-analysen byggjer på prognosar i klimaplanen og på bakgrunn av dette vert aktuelle hendingar og tiltak handsama. Fylkes-ROS Hordaland 2009 har også eit kapittel om klimaendringar og naturulykke, og er ein viktig referanse for arbeidet i Kvinnherad.

5.1 Ekstremnedbør

Det er venta 75 % fleire ekstremnedbørsdøgn fram mot år 2100. Ekstremnedbør kan beskrivast av nedbørintensitet og kor lenge denne intensiteten varer. Høg intensitet - kort tid høyrer saman, lågare intensitet - lenger tid.

Høg intensitet over kort tid er knytta til konvektiv nedbør (byger) og rammar mindre område, også innanfor ein kommune. Noregsrekord vart målt på Jørpeland i juli 1933, med 60 mm nedbør på ein halvtime .

Det er også stor fare for at nedbøren utløyser skred. (sjå kap. 5.6 og 5.7).

Kommunen har ansvar for at byggegrunn er trygg, jamfør plan- og bygningslova § 28-1: ”Grunn kan bare bebygges (...), dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold.” Kommunen må difor i framtida vera sers nøye med å følgje opp dette i plan- og miljøarbeid. Dersom det kan visast til at kommunen har vist aktløyse i slike vurderingar, kan

kommunen verte erstatningsansvarleg. Dette gjeld også område som ligg særskilt utsett til og det ikkje er gitt tilstrekkeleg krav i forbindelse med byggesøknaden til det byggetiltaket som kan valde skade.

Ros-analyse

Sannsyn

Ekstremnedbør kan ramme lokalt fleire gongar i løpet av ein 10-årsperiode, og er difor mykje sannsynleg (S5). Ekstremnedbør som råkar større geografiske område vert rekna som lite sannsynleg.

Konsekvensar

Konsekvensane kan gje middels konsekvens (K3) for liv og helse, særleg for hendingar som utløyser ras eller medfører ureining av drikkevatt. Konsekvensane for miljøet vil normalt vere uvesentlege, men i industriområde med store, lukka flater kan overfløyming ta med seg forureinande stoff og konsekvensane kan bli middels (K3). Dei økonomiske konsekvensane vil ofte vere små, om hendinga skjer i mindre tettbygde område. Kostnadane ved ekstremnedbør kan likevel i mange tilfelle verte i storleiken 3 – 30 millionar kroner, og konsekvensen vil då vere alvorleg (K4). Dette gjeld særleg i tettbygde område med store lukka flater, som industriområde og enkelte bustadområde m.m. Ekstremnedbør kan gjere stor skade på vegar, særleg er grusvegar utsett.

Prioriterte tiltak – ekstremnedbør, raud sone – kategori 1

		Kostnad	Ansvar
Ekstremnedbør	Kommunen må i alt planarbeid syte for at det vert teke nok omsyn til konsekvensane av auka nedbør, og då spesielt periodar med ekstrem nedbør over kort tid. Dette inneber at ein må redusere bruken av harde overflater og at det vert avsett område som kan utgjere fordrygingsbasseng, til dømes grøntområde. Vidare må ein ta vare på dei eksisterande og naturlege dreneringskanalane i området og sikre at avløp vert tilstrekkeleg dimensjonert.	Låg	Kommune (KK)
	Betre rutinar i samband med kommuneplan og reguleringsplan. Tidleg samhandling mellom arealplan, byggesak og teknisk drift.	Låg	KK
	Kartlegging av risikoområde (dreneringssystem, grusvegar)	Låg	KK
	Utbetring av dreneringssystem etter kartlegging. Eventuelt også asfaltering av grusvegar.	Høg	KK

5.2 Kulde og snø

Det er sannsynleg at kulde og snø kan føre til problem, særleg for infrastrukturen i kommunen. Store snømengder kan òg medføre tung snølast på bygningar, slik at dei rasar saman.

Tilfrosne bekkeløp og slukar, hurtig avrenning av terreng og at brøytekantar hindrar naturleg avrenning, fører til opphopping i elver og bekkar, overvatn på vegbane og skadar på veg, eigedom etc.

Kommunen har alt rutinar for skadeavbøtande tiltak, og det er foreslått nokre nye tiltak for å betre førebygging, inkludert oppfølging i plan- og byggesaker. På lang sikt kan skade førebyggjast ved at grusvegar vert asfaltert og at dreneringsanlegg vert utbetra.

Kulde er ein aktuell fare i kombinasjon med langvarig straumbrot. Sjå vurderingar knytt til svikt i kritisk infrastruktur.

Ros-analyse

Sannsyn

Uønska hendingar som følgje av periodar med særleg sterk kulde og/ eller mykje snø, vert vurdert til å vere sannsynleg (S4). Det vil sei at ein reknar med det kan inntreffe meir enn kvart 200 år, men mindre enn kvart 20. år.

Konsekvensar

Samanrasing av bygningar kan medføre alvorlege personskadar, og store snømengder kan såleis ha middels konsekvens (K3). Hendingar som følgje av sterk kulde eller store snømengder kan i visse tilfelle føre til forureining av miljø, både jord, elvar og vatn, men konsekvensane vil vere mindre alvorlege (K2). Når det gjeld økonomi, kan kulde/snø medføre trafikkforstyringar p.g.a. skade på vegar, midlertidig tap av arbeidsplassar, skade på infrastruktur, kablar, rør, infisering av drikkevassmagasin og øydelagde bygningar. Redusert avrenning pga. snø og tilfrosne bekkeløp og avløp er òg ein reell fare. Den økonomiske konsekvensen kan verte betydeleg, frå 1 til 10 millionar kroner (K3).

Moglege risikoreduserande tiltak – kulde og snø, gul sone – kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Kulde og snø	Tilsyn med kommunale bygningar i snørike periodar er etablert, slik at ein kan setje i verk tiltak dersom det er naudsynt.	Låg	KK
	Ved å asfaltere grusvegane, vert dei mindre sårbare for skade i samband med store snø- og ismengder. Utbetring av dreneringsanlegg gjer at dei ikkje så lett vert tilstoppa av snø og is.	Høg	KK
	Utvikle rutinar for å sikre at bygningar vert dimensjonert for tung snølast i byggesakshandsaminga, i samsvar med regelverket.	Låg	KK
	Asfaltering av grusvegar og utbetring av drenerings-anlegg knytt til vegar, som kommunen har ansvar for.	Låg	KK

5.3 Stormflo

Stormflo oppstår ved samanfall av høgt astronomisk tidevatn og stort bidrag frå værtilhøva.

Værbridraget kjem frå lågt lufttrykk og sterk sør til sørvestleg vind i havet utanfor kysten, vinden stuvar vatnet opp mot kysten. Sterk vind innover fjordane kan i tillegg auke vasstanden endå meir i bukter og fjordbotnar (som var tilfelle i Nordfjord under Dagmar, der det var nær samanfall mellom astronomisk flo og det største værbridraget og i tillegg lokal oppstuving mot blant anna Nordfjordeid sentrum).

Dei store skadane kjem ved sterk vind som skaper bølger mot land, der bølgeenergien øydelegg ting også høgare oppe enn det vassnivået tilseier. Bølgjene som grev i strandsona kan også forårsake store skadar.

Havnivået i Kvinnherad er stipulert til å verta mellom 54 – 109 cm. høgare i 2100 enn i år 2000. 100 års stormflo kan i 2050 forventast å verta i intervallet 160 - 182 cm. over “normalnullen” frå 1954, tilsvarende tal for 2100 er 204 - 259 cm. Med utgangspunkt i dette har Statens Kartverk for ulike delar av kysten i Noreg berekna tilsvarende tal for gjentakingsintervalla 20, 200 og 1000 år som kan jamførast med tryggleiksklassane i dei tekniske krava til byggverk-

I Kvinnherad vil ikkje havsjøen nå inn, men lokale bølger danna i fjorden kan gje mykje skade. I denne analysen er det føresett ei maksimal stormflo på 2,6 m med 100 års sannsyn.

Konsekvensane av dette er store når det gjeld materielle skader. Førebyggjande tiltak bør setjast i verk for å hindre at nye bygg og anlegg vert utsett for skader. Når det gjeld eksisterande bygg er dette eigarane sitt ansvar. Kommunen eig kaiar og vegar, tiltak vert tilrådd her.

Ros-analyse

Sannsyn

Vasstand opptil 260 cm er venta om lag kvart 100.år, medan vasstand opptil 222 cm er venta om lag kvart 10.år. S5 – mykje sannsynleg. K5

Konsekvensar

Det vert ikkje rekna med personskadar, miljøskadar eller ureining av omgjevnadene som følgje av stormflo (K1). Ved stormflo vil det bli materielle skadar på bygg og anlegg i strandsona. Sårbare punkt kan vere vegfyllingar og eldre kaiar. Kommunen eig ein del kaiar som er sårbare.

Materielle/økonomiske skadar/tap vil truleg vere avgrensa opp til 10 millionar kroner, og skadane vil då verte rekna som middels (K3).

Moglege risikoreduserande tiltak – stormflo, gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Stormflo	Rettleiing til utbyggjarar om plassering av tiltak og val av robuste materialar. Dette må vere ein del av byggjesakshandsaminga.	Låg	KK
	Planlegging og utbygging av tiltak skal utførast slik at ikkje bygg og anlegg tek skade av høg vasstand (2,5-3 m). Denne formuleringa må takast inn i føresegner til arealplanar.	Låg	KK
	Eldre kaiar, som kommunen har ansvar for, bør rustast opp slik at ikkje skade oppstår ved høg vasstand.	Høg	KK
	Opprusting av kommunale kaiar, vegar og annan infrastruktur for å unngå skadar ved høg vasstand.	Høg	KK
	Vegfyllingar og andre lågtliggjande infrastrukturpunkt, som kommunen har ansvar for, bør sikrast og gjerast meir robuste.	Høg	KK
	Føresegner i arealplanar om at nye tiltak må vere tilpassa høg vasstand	Låg	KK

5.4 Skogbrann

I Kvinnherad er det område med mykje skog og einemark. Til saman er det ca. 187 000 da produktiv skog og ca. 37.000 da lågproduktiv anna skog. Einemark er ikkje teke med i arealet.

Fare for skogbrann i skogsareal utgjer ein risiko. Det er ikkje oppretta eigen reservestyrke mht skogbrann på grunn av brannvernet har mykje personell sjølv, samt vi har tilgang på gjødselstankvogner i fleire sløkkjeområde. Ytterlegare hjelp kan ein få frå skogbrannhelikopter, sivilforsvaret og andre organisasjonar (Politiet kan kalle ut Røde Kors Hjelpekorps, heimevernet, m.v.)

Ros-analyse

Sannsyn

I følgje statistikk for Kvinnherad har det vore 11 skogsbrannar og 116 lyng-og grasbrannar i perioden 1995 til 2013. Dette viser at små brannar er svært sannsynleg. Større hendingar er likevel sjeldnare, og ein reknar difor med at sannsynet for meir alvorlege skogbrannar er sannsynleg, med ei hending kvart 20. – 200. år (S4).

Konsekvensar

Det vert berre rekna med få og små personskadar på grunn av skogbrann (K2). Miljøskadane ved skogbrann er normalt små og utbetrast etter kort tid (K2). Hus i nærleiken kan ta til å brenna, og lysstolpar kan ta fyr. Skogbrann kan verta omfattande avhengig av vêrsituasjonen, ved sterke vindar vil skadeomfanget verta stort. Skogbrannar kan få stor konsekvens for tap av trevirke for grunneigar. Materielle/økonomiske skadar/tap kan truleg avgrensast opp til 10 millionar kroner. (K3)

Moglege risikoreduserande tiltak – skogbrann, gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Skogbrann	Det er viktig at ein i planlegging og vedlikehald tek tilbørleg omsyn til at vegetasjon med kratt og småskog må haldast på tilstrekkeleg avstand frå bustader, industri og kritisk infrastruktur. Døme på dette er at trafostasjonar og høgspontanlegg kan verte sette ut av drift ved skogbrann.	Låg	KK/ andre aktørar
	Rydding av skog og vegetasjon kring kommunale bygg og installasjonar.	Høg	KK

5.5 Steinskred

Steinskred er sannsynleg i kommunen. Konsekvensen for menneske, liv og helse og for miljøet er normalt mindre alvorlege. Konsekvensane for økonomiske og materielle verdiar kan vere betydelege. Det trengst i utgangspunktet ikkje setjast i verk andre tiltak enn oppfølging gjennom arealplanlegginga, noko som alt er på plass gjennom krav til ROS-analysar for nye byggeområde. I tillegg må sikring langs eksisterande vegar følgjast opp kontinuerleg av veigar.

Steinskred vert ofte delt inn i tre ut frå storleiken til steinmassane som dett ut:

- **Steinsprang (< 100 m³)**
- **Steinskred (> 100 m³)**
- **Fjellskred (> 10 000 m³)**

På skrednett er det i perioden registrert 123 uspesifiserte steinskredhendingar (SVV), dei fleste truleg steinsprang, 12 steinsprang (NGI og SVV), eit steinskred (SVV) og 9 fjellskred (NGI). Det er registrert 8 omkomne av stein- og fjellskred sidan 1700-tallet.

På skrednett.no ligg dei landsdekkande aktsemdkarta for steinsprang, snøskred og jord-/flaumskred tilgjengeleg. På skrednett ligg òg NGI sine aktsemdkart/faresonekart for snø- og steinskred og NVE anbefalar at kommunen brukar dei der dei er tilgjengelege. Deler av Kvinnherad er dekkja av dette kartet. Det er viktig å huske på at på NGI sitt aktsemdkart har 1000-årsskredet i tankane då dei laga kartet, i tillegg har dei teke med skog og gjort vurderingar ut frå situasjonen på vurderingstidspunktet. NGU sine aktsemdkart er dermed ikkje uavhengig av klima.

Kvinnherad har òg tilgjengeleg skredvurdering laga av Rye (1974) og av Askvik (2002 til 2005) for deler av kommunen. Dei er digitaliserte. Papiirutgåvene ligg på Verksemd for samfunnsutvikling. Erfaring syner at dei nasjonale aktsemdkarta passer brukbart overeins med kommunen sin eigen registreringar. Dei nasjonale datasetta er noko meir grovmaske, men dei er betre tilpassa bruk i offentlege forvaltningsoppgåver.

Kvartærgeologisk kart viser ein grov oversikt over areal i kommunen med skredmateriale, blant anna urmateriale frå stein- og fjellskred.

NVE planlegg å lage faresonekart for deler av Kvinnherad i løpet av 2014 med prioritet på jordskred.

Ros-analyse

Sannsyn

Om ein brukar registrerte skred på skrednett så skjer det rundt 10 steinsprang i året. Steinskred og fjellskred skjer sjeldnare, men det er registrert 10 skred på 300 år (5 stykk på 1700-tallet), noko som vil seie eit større steinskred per 30 år (som kan skade bygg og anlegg).

Lausmassekart (NGI) viser at ein finn skredmateriale under alle bratte fjellsider. Aktsemdskart for steinsprang (Skrednett) viser at følgjande område er utsett:

Vegane mellom Matre og Åkra, vegane til Lyngstrand og Mauranger med avkøyringa til Nordrepollen er utsett.

Mange hendingar ser ut til å vera knytt til tunnelopningar og vegskjeringar. Fleire er også utanfor områda registrert i aktsemdskartet. Av kommunale vegar er vegen til Fjellgardane og Haukanes på Varaldsøy utsett.

Mindre steinsprang/fjellskred vil førekoma fleire gongar i året. Middels store fjellskred, som gjer vesentleg skade på infrastruktur eller bygde område, er sannsynleg (S4), og vil truleg førekoma kvart 20.-200. år. Store fjellskred med tap av liv er lite sannsynleg. Utrasing av store fjellparti er usannsynleg og ikkje vurdert nærare.

Det er lite truleg at frekvensen av fjellskred vil auka vesentleg som følge av klimaendringar.

Konsekvensar

Større steinskred kan medføre tap av menneskeliv. Steinskred kan medføre stenging av veg, og dermed forseinking av utrykkingskøyretøy. Steinsprang vil likevel normalt ha liten konsekvens (K2). Dei små, ”daglegdagse” steinspranga vil ha ubetydeleg konsekvens for menneske, liv og helse. Skadar på vegetasjonen som følge av middels og store steinskred vil utbetre seg sjølv og ha liten konsekvens (K2). Dette er også ein del av dynamikken i naturen. Små steinskred vil kunne medføre skadar på vegdekke, bilar eller installasjonar. Middels store og store steinskred vil kunne medføre at veg eller andre installasjonar vert øydelagd. Konsekvensen av fjellskred for økonomiske og materielle verdiar kan verte betydeleg (K3) for Kvinnherad kommune, då fleire kommunale vegar er utsette for steinsprang/skred.

Moglege risikoreduserande tiltak – fjellskred, gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Fjellskred	Ta omsyn til skredfare ved all arealplanlegging, og slik sørge for at nye bygg og anlegg vert plassert utanfor fareområde (vha. ROS-analyse).	Låg	KK
	Legge meir veg i tunnel, avgrensa til det som er kommunalt ansvar.	Høg	STV/HFK
	Sikring av eksisterande tunnelopningar, skjeringar, steinsprangnett osv. på kommunale vegar. Rutinar for vedlikehald.	Høg	KK

--	--	--	--

5.6 Flaum og flaumskred

I liane kan flaumvatnet erodere og ta med seg massar og elveløp kan bli demma opp og samle vatn før demminga brist og det går eit flaumskred. Flaumskred er som oftast definert av eit bekkeløp, men dei kan bli så store at dei tar andre vegar til dømes rett fram i ein krapp elvesving.

Det er ikkje registrert flaumskred i Kvinnherad kommune i skrednett.no. Flaumskred er ein type lausmasseskred og eventuelle flaumskred i kommunen har truleg vore registrert som lausmasseskred (sjå kap. 5.7).

Rekkevidda til flaumskred vil som oftast ligge innanfor aktsemdkartet for snøskred, men dei kan i enkelte område nå lenger. I 2014 vart aktsemdkart for flaum –og jordkred gjort tilgjengeleg på skrednett.no.

Kartlegging av skredvifte (NVE faktaark 02/2013) er ein måte å finne spor etter tidlegare flaumskred kor det moglegvis igjen kan gå flaumskred, og kommunen har så vidt teke i bruk denne metodikken i kommuneplanarbeidet.

Kvartærgeologisk kart viser ein grov oversikt over areal i kommunen med skredmateriale.

Tett drenering i skogsvegar i bratt terreng kan løyse ut ras. Skogen og rotsystemet held jordmassane på plass. Det er viktig å få opp ny skog etter hogging. Sjå Hovedplan Skogsveg vedteke i kommunestyre 2013.

Ros-analyse

Sannsyn

Sørpeskred, kombinasjonar av snø og jord, er den hyppigaste rastypen for større skred i Kvinnherad. Større nedbørmengder med påfølgjande vêromslag til mildevær og mykje regn kan utløyse dette.

Sannsynet for flaum, og delvis også for flaumskred, er stort i kommunen. Sannsynet vil også auke i framtida pga. klimaendringar. Konsekvensane av flaum er for det meste avgrensa til skade på dyrka mark og materielle skadar, mens flaumskred kan ha store konsekvensar om det er byggverk som er plassert i skredets bane, til dømes på ein gamal skredvifte.(S4)

Mange av førebyggingsarbeidet som vart utført på 60-70 talet burde vore utbetra. Fundamenteringa er sviktande mange stader pga. at massane er transportert bort og elvebotne har både heva og senka seg.

Det er teke høgde for at frekvensen av flaumskred vil auka som følgje av klimaendringar, då det er venta at den årlege nedbørmengda vil auka med ca. 20 pst. på Vestlandet dei neste 50 åra, og det vil oftare enn før vera periodar med mykje nedbør på kort tid.

Konsekvensar

Store flaumskred og flaumar kan i verste fall ta med seg bygningar og kritisk infrastruktur, med fare for tap av liv. Flaum og flaumskred vil normalt ha liten konsekvens (K2) for liv og helse. Store flaumar og flaumskred kan også ta med seg kritisk infrastruktur og medføre tap av liv. Miljømessige

konsekvensar av større flaumar og flaumskred vil ha liten konsekvens (K2). Små flaumar og flaumskred vil særleg råke dyrka mark og vegar/annan infrastruktur. Store flaumar og flaumskred kan medføre øydelegging av bygningar og vesentleg skade på kritisk infrastruktur. Større flaumar og flaumskred kan få stor konsekvens for kommunen (K4).

Stadig borttransport av massar og undergraving av førebygging kan føre til utrasing og større utvasking av landareal.

Moglege risikoreducerande tiltak – flaum og flaumskred, gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Flaum og flaumskred	Ta omsyn til flaum- og flaumskredfare ved all arealplanlegging (ROS-analyse).	Låg	KK
	Betre beredskap i brannvesenet	Låg	KK
	Sikra eldre og nye førebyggingar. Vere kritisk til å gje løyve til borttransport av stein og morenemassar frå elva.	Låg	KK
	Vedlikehald og tilsyn med skogsvegar	Låg	Vegeigar

5.7 Lausmasseskred

Lausmasseskred dekkjer skredtypane jordskred, flaumskred og kvikkleireskred. Flaumskred er kommentert under kap. 5.6, og kvikkleireskred kan gå i område under marin grense der det er avsett marin leire. Det er ikkje utelukka at et kan vere kvikkleire i Kvinnherad, men kvikkleire er meir vanleg på Austlandet og i Trøndelag. På vestlandet trakk ofte breane seg raskare tilbake og mindre marin leire vart avsett i område som no ligg over havnivå. Resten av kapittelet omtaler derfor mest jordskred.

Hovudbestandelen i jordskred er jord eller andre lausmassar. Jordskred vert som oftast utløyst i lausmasseskråningar over 25 gradar etter store eller intensive regnbygar eller snøsmelting. Ved tiltak som fyllingar på toppen av ein skråning eller undergraving i botn av ein skråning kan det gå skred uavhengig av nedbør, men nedbør aukar sannsynet for utglidingar.

Ut frå skrednett.no er det registrert 18 jordskred (NGU) og 28 lausmasseskred (Statens vegvesen). Dei fleste jordskreda (registrert av NGU) gjekk på 16-1700-tallet, men nokon på 1800-tallet og på 1900-tallet. Den siste store registrerte jordskredet var i 1972 i Omvikdalen. Omvikdalen, Uskedalen, Guddal, Rosendal og Holmedal er dalar som går igjen i skredstatistikken i Kvinnherad. Nokon av desse jordskreda kan vere flaumskred (sjå 5.6.). Det er ikkje registrert omkomne i Kvinnherad på grunn av jordskred.

Kvartærgeologisk kart viser ein grov oversikt over areal i kommunen med skredmateriale.

Jordskred vert rekna som ei sannsynleg hending i kommunen, men frekvensen vil truleg ikkje auka som følgje av klimaendringar. Konsekvensen av jordskred er størst for dyrka mark og vegar, altså materielle og økonomiske verdiar. Konsekvensen for miljøet og menneske, liv og helse er mindre. Viktigaste tiltak mot jordskred er å ta omsyn til faren ved planlegging av nye bygge- og anleggstiltak.

Ros-analyse

Sannsyn

Det er tjukke morenemateriale oppover liane i enkelte dalføre i Kvinnherad. Registrerte skredhendingar viser at i snitt har det skjedd 13 jordskred med skade på bygg eller jordbruk dei siste 300 åra, noko som er eit snitt på ca. 1 skred per 25 år. Dei fleste skred gjekk på 1700-tallet (8 av 13 skred). Etter år 2000 har Statens vegvesen registrert 27 lausmasseskred som har skada veg, med eit snitt på 2 skred i året.

Det er mykje sannsynleg at jordskred vil førekoma (fleire hendingar per tiår) ein eller annan stad i kommunen. Jordskred med konsekvensar for samfunnet er sannsynleg (S3). Jordskred med tap av liv er lite sannsynleg.

RegClim (Forskningsprosjekt for utvikling av scenarier for klimautvikling i Norden mm) sine prognosar tilseier at den årlege nedbørmengda vil auka med ca. 20 pst. på Vestlandet dei neste 50 åra. Det vil koma mest nedbør om hausten og vinteren og det vil oftare enn før vera periodar med mykje nedbør på kort tid. Forskningsprosjektet GeoExtreme sine prognosar tilseier likevel at det ikkje vil verta auka fare for jordskred på Vestlandet som følgje av klimaendringar (i motsetnad til fleire andre stader i landet)

Konsekvensar

Jordskred kan ta med seg hus og det kan i verste fall bli konsekvensar for menneske, liv og helse. Konsekvensen av jordskred for menneske, liv og helse vil likevel normalt vere liten.. Jordskred som tek med seg bygningar, ureine massar eller installasjonar kan medføre miljøskadar. Jordskred vil normalt ha liten konsekvens for miljøet. Jordskred vil kunne ha konsekvensar for dyrka mark og infrastruktur, sjeldnare også for bygningar. Jordskred vil kunne ha middel konsekvens om kommunale vegar går med (K3).

Moglege risikoreduserande tiltak – jordskred, gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Jordskred	Unngå bygging i skredutsette område, ved at skredfare vert teke omsyn til i arealplanlegginga (ROS-analysar).	Låg	KK

5.8 Snøskred og isnedfall

Sørpeskred, kombinasjonar av snø og jord, er den hyppigaste rastypen for større skred i Kvinnherad. Større nedbørmengder eller vêromslag til mildvær kan løyse ut dette

Snøskred er skred i snødekke og kan delast inn i fleire undertypar ut frå snøens oppbygging og korleis den losnar.

Isnedfall er mest vanleg langs sprengte vegskjeringar, men kan òg opptre langs i fjellsider. I Kvinnherad er det registrert eit isnedfall av større omfang på ein veg (Gjetingsdalen).

På skrednett er det registrert 18 snøskred og 1 sørpeskred i Kvinnherad. Fem av desse har vore mot bygg og anlegg. Det er registrert 13 omkomne på grunn av snøskredhendingar i Kvinnherad kommune.

Ros-analyse

Sannsyn

Registrerte skredhendingar viser at det har skjedd 20 snøskred, sørpeskred og isnedfall med skade i Kvinnherad dei siste 300 åra. NGU har registrert 6 hendingar (omkomne eller skade på bygg eller jordbruksland), noko som er eit snitt på ca. 1 snøskred per 50 år. (tre skred på 1700-tallet, eitt på 1800-talet og to på 1900 talet). Etter år 2000 har Statens vegvesen registrert 14 snøskred/isnedfall som har skada veg, med eit snitt på 1 skred i året.

Det er størst fare for snøskred i dei indre fjellområda p.g.a. store snømengder og bratt fjellterreng. Isnedfall er det fare for i alle bratte fjellsider der det er tilgang på vatn som fryser til om vinteren.

Halvparten av alle registrerte skredoffer i Noreg er tekne av snøskred. Snøskred som råkar infrastruktur er sannsynleg (S4 – kvart 20.-200. år). Snøskred som råkar bygg er sannsynleg (S4). Snøskred årsaka av skiløparar er sannsynleg (S4). Vintrar med meir varierende klima (pga. klimaendringar) aukar faren for snøskred. Sørpeskred vert truleg meir vanleg i eit våtare og meir nedbørsrikt klima. Sørpeskred har gått på Hegland, Åkra, Opstveit, Matre, Ytre Matre, Tveitnes og Øvre Feet.

Isnedfall på vegar ved tunnelopningar og langs vegskjeringar er mykje sannsynleg (S5 oftare enn kvart 20.år).

Konsekvensar

Viktige vinterutfartsområde i kommunen er utsette for snøskred. Snøskred i fjellet kan medføre middels konsekvensar (K3) for menneske, liv og helse.. Stenging av veg kan føra til forseinking av utrykkingskøyretøy. Isnedfall vil truleg utgjere mindre fare for menneske, liv og helse. Konsekvensen for miljøet vil vere utbetydeleg. Moglege økonomiske konsekvensar er snøskred som råkar infrastruktur (vegar) og isnedfall til veg som kan medføre skade på bilar. Økonomiske konsekvensar som følgje av både snøskred og isnedfall vil som oftast vere små (K2).

Moglege risikoreduserande tiltak – snøskred, gul sone

		Kostnad	Ansvar
Snøskred	Ta omsyn til skredfare ved all arealplanlegging, og slik sørgje for at nye bygg og anlegg vert plassert utanfor fareområde (vha. ROS.analyse).	Låg	KK
	Unngå bratte vegskjeringar o.l. der vatn kan samla seg opp og fryse til.	Høg	KK
	Snøskredvollar i særleg utsette område	Høg	KK
	Fjerning av is i skjeringar langs kommunale vegar (dette er det rutinar for i dag)	Høg	KK

5.9 Vind

I Bergen kommune er grunnverdien for vindkast (med returperiode 50 år) sett til 40 m/s («Bergen kommune kartlegging av ekstreme værforhold».) Tala kan ikkje overførast direkte til Kvinnherad

kommune, då terrenget spelar ein stor rolle, men hovudtrekka kan nyttast. Effekten av fjell og bratt terreng må takast omsyn til, og kastevindane vil være veldig lokale.

Døme på resultat av lokal kastevind: 30. november 1966 blåste taket av samfunnshuset i Rosendal. Taket vart kasta 50-100 m avgarde. Ingen andre hus vart skada. Det vart estimert at vindkastet sannsynligvis måtte ha hatt ein hastighet opp mot 65 m/s og med en løftekraft opp mot 70 tonn/kvm. I dette tilfellet ble det ikkje observert meir enn full storm (26,8 m/s) på nokre av våre målestasjonar på Vestlandet.

I følgje avisa Kvinnheringen ble det 6. januar 2014 målt vindkast på 80 m/s på en privat stasjon på Kvitegga 660 moh.

Ei lita endring i vindretning og temperaturvariasjon med høgda gir stor effekt på kvar vindkasta treff og kor sterke dei vert. Det krevst mykje lokalkunnskap å vite kva områder som er utsett for disse vindkasta. (Desse områdene var som regel ikkje bebyggt frå gamalt av).

Det er ikkje påvist nokon endring i ekstremvindtilhøva i perioden 1957-2005, og det er heller ikkje venta endringar i åra framover.

Auka temperatur i luft og hav vil kunne føra til at einskilde stormar vert meir intense enn før (frigjering av latent varme betydde at Nyttårsorkanen 1/1-1992 vart sterkare). Totalt reknar ein ikkje med større endringar i tal stormar, men einskilde kan verte litt sterkare.

Aukinga i hyppigheit av vindkast opp til 40 m/s er sannsynlegvis liten. Ein ventar lita eller inga auke i gjennomsnittleg vindhastigheit. Dei kraftigaste skadestormane kan likevel kome litt oftare, særleg i vinterhalvåret.

Følgjande 50-års verdier for vindkast kan da anbefalast:
Grunnverdien i kommunen vert sett til 40 m/s. Denne verdien aukast til 45 m/s over 300 moh.

Ved 600 moh. vert den auka til 50 m/s. For alle tydelege toppar i terrenget, eller stader nær brattkanten av ein li, aukast verdien med 5 m/s ifølgje referanseverdien.

Dette vil kunne ha øydeleggjande verknad på omgjevnadene og medføre person- og materielle skader. Vind har dei største konsekvensane når det gjeld økonomi K4 (stor konsekvens)

Det finnast nesten ingen førebyggjande tiltak som reduserer sannsynet (plan- og bygningslova og teknisk forskrift). Skadeavgrensande tiltak (reduserer konsekvensar) går ut på bruk av beredskap og kommunikasjonsplan og samordning mellom kommunen og andre etatar

Ros-analyse

Sannsyn

Sannsynet for sterk vind er stort og ligg på S5 (Meir enn 1 hending kvart 20. år.)

Konsekvensar

Personskadar kan førekome, og dødsfall kan skje ein sjeldan gong. Konsekvensane for menneske, liv og helse vert likevel rekna å vere mindre alvorlege (K2). Det vert ikkje rekna med skadar på miljøet

som følgjer av sterk vind (K1). Sterk vind kan medføre øydeleggjande verknad på omgjevnadene med materielle skader, som brot på infrastruktur (straumbrot, brot på telesambandet), skade på bygningar, nedfall av skog, stengte vegar (K3).

Moglege risikoreduserande tiltak – vind, gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Vind	Praktisering av lovverk (pbl, TEK) i høve nye bygg og anlegg. Tema i arealplanlegging (ROS).	Låg	KK
	Utbetring av eksisterande bygg (også gardsbruk), eigar sitt ansvar	Låg	KK/ andre aktørar
	Linerydding/jordkabling av lavspente leidningar (ikkje kommunalt ansvar). Kommunen må påverke lineieigar til å ta ansvar for dette i utsette område.	Låg	Lineieigar
	Oppdatering av beredskaps- og kommunikasjonsplan.	Låg	KK
	God backup med naudstraumsaggregat, dersom det viser seg naudsynt for kommunen.	Høg	KK

5.10 Andre hendingar

Hendingar som har lite sannsyn eller som har små konsekvensar er det ikkje utarbeidd skjema med risikomatrix for. Ettersom gruppa likevel har vurdert nokre slike hendingar er dei teke med som informasjon.

Vulkanutbrot og solstorm er vurdert til å vere så lite sannsynleg at det ikkje er nærare handsama i analysen.

5.10.1 Jordskjelv

I Kvinnherad vert det jamt registrert små skjelv, men desse er som regel godt under 2 på Richters skala, noko som inneber at dei berre kan registrerast av seismiske måleinstrument. Det viser likevel at ein ikkje kan sjå vekk frå jordskjelv. Eit jordskjelv må ha ein magnitudo på ca. 4 før det er fare for skade. Eit jordskjelv med episenter i ein nabokommune vil også kunna råka Kvinnherad, slik at ein her bør leggje FylkesROS for Hordaland til grunn. Der vert det vurdert som sannsynleg (S4) at eit skjelv med magnitudo 4,5 (svakt skjelv) råkar Hordaland. Ein reknar ikkje med at eit skjelv med magnitudo 6 (sterkt skjelv) eller meir vil kunne råke Hordaland oftare enn kvart 500. år(S3).

5.10.2 Lyn og torden

Noreg ligg i ein del av verden med forholdsvis få lynnedslag. I Noreg oppstår det oftare torevêr i indre strøk enn ute ved kysten om sommaren på grunn av kraftigare oppvarming av jordoverflata. Om vinteren førekjem derimot torevêr nesten berre langs kysten, særlig på Vestlandet.

Det kan oppstå brann som følgje av lynnedslag, men dette fører sjeldan til alvorlege skadar på bustader, menneske og kraftliner.

5.10.3 Generelt høgare havnivå

Sannsynet for at havnivået vil stige med 73 cm fram mot 2100 er stor (jamfør prognosar referert i klima- og energiplan for Kvinnherad kommune. Sjå og kap 5.3) Konsekvensane av dette vil vere at ein del bygg og anlegg vil verte fløynd over. I Kvinnherad stig landet stort sett raskt opp frå sjøen. Det er fleire tettstader med busetnad som vil verte råka. Desse plassane er definert som tettstader hjå SSB: Rosendal, Seimsfoss, Dimmelsvik, Uskedalen, Herøysund, Husnes, Sunde/Valen og Sæbøvik.

Ein del kaiar og eldre anlegg ved sjø vil verte råka og kan verte farlege å bruke, noko av dette har verdi som kulturminne, til dømes dampskipskaiane. Framtidige bygg og anlegg må difor utførast slik at dei ikkje tek skade av høg vasstand.

I ROS-analysen er det foreslått tiltak for stormflo, dersom desse tiltaka vert gjennomførte vil samfunnet verte meir robust også for generelt høgare havnivå.

5.10.4 Temperaturauke

Prognosane viser at temperaturen vil stige med 2,4-2,8 °C i Kvinnherad fram mot 2100. Høgare havtemperatur kan føre til at fleire framande artar etablerer seg i norsk natur. Dei kan verte innført gjennom til dømes ballastvatn. Det er vanskeleg å oppdage at framande artar er i ferd med å etablere seg, og når dei først er etablert, er det nærast umogleg å utrydde dei. Døme er japansk sjølyng som har etablert seg på kysten og som er trugsmål mot andre artar som m.a.ålegras.

Insektborne sjukdomar kan verte meir utbreidd i Noreg når temperaturen stig. Innføring av nye artar kan også verte trugsmål mot oppdretts- og fiskerinæringa, (t.d. algeoppblomstring), og vil kunne få store økonomiske konsekvensar.

Det er utarbeidd ei ny forskrift for ballastvatn (trede i kraft 1.7.10), føremålet med denne er å hindre spreiding av framande artar via ballastvatn og sediment.

Tema ballastvatn vert elles handsama under kapittelet om fiskesjukdomar, oppdrett, dyresjukdomar og landbruk.

5.10.5 Tsunami

Ein tsunami er ei særleg kraftig bølge som kan gå langt innover land og føra til stor skade. Slike bølger kan verte utløyst av kraftige jordskjelv eller til dømes av eit stort, undersjøisk skred på kontinentalsokkelen. I fjordbasseng kan ein tsunami verte årsaka av at eit større fjellparti rasar ut. Det vert rekna som lite sannsynleg at ein tsunami skal råka Kvinnherad.

5.10.6 Samla risikomatriser for tema klimaendringar og naturulykker

Risikomatrise Kap 5 Klimaendringar og naturulykker						
Samsyn	5. Særs sannsynleg	Stormflo: Liv og helse/miljø Vind: Miljø	Vind: Liv og helse	Ekstremnedbør: Liv og helse/miljø Stormflo: Økonomi Vind: Økonomi	Ekstremnedbør: Økonomi	
	4. Sannsynleg		Skogbrann: Helse/miljø Steinskred: Liv og helse/miljø Snø- og isnedfall: Økonomi Flaum: Liv og helse/miljø	Kulde og snø: Liv og helse/økonomi Skogbrann: Økonomi Steinskred: Økonomi Snø- og isnedfall: Liv og helse Flaum: Økonomi	Kulde og snø: Miljø	
	3. Moderat sannsynleg		Lausmasse - skred: Liv og helse/miljø	Lausmasse - skred: Økonomi		
	2. Lite sannsynleg					
	1. Særs lite sannsynleg					
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
Konsekvens						

Oppsummering:

Det er hendingane nedbør, kulde og snø, ymse skred flaum og skogbrann som kjem i raud sone , og det utløyser krav om tiltak på dette områda. Forslag til tiltak for ekstremnedbør er gitt første prioritet. For hendingar i gul sone er det foreslått ein del tiltak som har med sakshandsamings- og beredskapsrutinar å gjere og som har lave kostnader, desse vert gitt prioritet nummer 2 og bør gjennomførast for å betre tryggleiken.

Tiltak som er gitt tredje prioritert bør gjennomførast, men kan ha kostnader og ansvarstilhøve som ikkje er avklara

Kjelder:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sine websider, www.dsb.no
- Lov om Brannvern
- Miljøverndepartementets nettsider, www.md.dep.no
- Målingar Geofysisk institutt – Været Bergen, <http://veret.gfi.uib.no/>
- Nasjonal skreddatabase på internett, www.skrednett.no
- Landsdekkande aktsemdskart for jord og flomskred publisert 15.5.2014
<http://www.skrednett.no/Nyheter-fra-skrednettno/Landsdekkende-aktsomhetskart-for-jord--og-flomskred/>)
- Norges geologiske undersøkelse sine websider, www.ngu.no
- Norges vassdrags- og energidirektorat sine websider, www.nve.no
- Norsk Vann rapport 162. 2008
- Rapport Geofysisk institutt av Sigbjørn Grønås og Jan Asle Olseth, publisert 19.11.2005
- Russel M. Tencer/CEO, Vind Produkter LLC/New York, NY
- Skogbruksplan utarbeida av Hordaland Skogeigarlag av 1993
- Temaveiledning Utbygging i fareområder, Statens Byggetekniske etat, 2008.
- Meteorologisk institutt sine websider, www.met.no og
www.met.no/filestore/report03_06.pdf
- Wind Power Engineering, 18.02.10
- Kommundelplan for klima og energi, Kvinnherad 2012
- Hovedplan skogsveg Kvinnherad 2013(e-phorte 2012/2895)
- FylkesROS Hordaland 2009, Fylkesmannen i Hordaland, Bergen 12.10.09.
- Statistisk sentralbyrå (tettstader) www.ssb.no

5.11 Bidragsytarar

Dag Kvamme (meteorologisk institutt), Kommunegeolog Tore Dolvik ,Øyvind Ousland, (Teknisk etat -brann), , Ivar Kåre Døssland (Teknisk etat - veg), Terje Natland (Verksemd for samfunnsutvikling - skog).

6 Epidemiar og helseberedskap



6.1 Innleiing

Smittsame sjukdomar som kan ramme større eller mindre grupper av innbyggjarar eller einskildpersonar, er ein eigen risikokategori. I ein overordna ROS-analyse vert fire områder vurdert

- Alvorleg utbrot av sesonginfluensa
- Pandemiutbrot
- Smitte gjennom drikkevatt
- Smitte gjennom mat

Ein har ikkje kontroll over førekomst av smittestoff, men menneskeleg aktivitet t.d. reise- og arbeidsmønster, teknisk og bygg utforming t.d. av vassforsyning, utforming og gjennomføring av smitteførebyggjande tiltak t.d. vaksinasjon og isolasjon, kontroll og tilsynstiltak, samt publikumsinformasjon, vil i stor grad kunne påverke utbreiing av smitte og med det omfang og konsekvensar.

Handtering av smittsame sjukdomar er omtalt i kommunen sin smittevernplan med eigen plan for pandemi og tuberkulosekontroll. Ein vesentleg del av det førebyggjande arbeidet er skildra gjennom barnevaksinasjonsprogrammet. Det finst ein eigen plan for smittevern og infeksjonskontroll for å hindre og å handtere infeksjonssjukdomar i institusjonar.

I den overordna ROS-analysen kjem det fram at det kan verta helsemessige konsekvensar av hendingar som er omtalt i andre kapittel t.d. ulukker knytt til trafikk og samferdsle, brann og ulukker med gass og kjemikaliar. Eigen risikovurdering av desse hendingane og beredskap knytt til handtering, er skildra i Helse og Beredskapsplan.

Ved omfattande influensautbrot eller pandemiar vil fleire samfunnssektorar verta råka av mangel på personell.

6.1.1 Sesonginfluensa og pandemi

Sesonginfluensa er ein årleg tilbakevendande infeksjonssjukdom forårsaka av influensavirus. Pandemi er også ein infeksjonssjukdom forårsaka av virus. Sidan sesonginfluensa kjem av eit kjent virus som ved visse mindre endringar kjem attende kvart år, vil dei som vert smitta ha ein viss immunitet og sjukdommen vil vanlegvis ha eit mildt forløp. Vi snakkar om pandemi når det oppstår eit virus med heilt nye eigenskapar. Då vil ein ikkje ha noko immunitet i befolkninga, og sjukdommen vil kunne spreia seg raskt og råka mange.

6.1.1.1 Sesonginfluensa - Ros- analyse

Sannsyn

Det er mykje sannsynleg (S5) med utbrot av sesonginfluensa. Omfanget varierer frå år til år og er avhengig av virustype og viruset si evne til å spreia smitte (virulens). Utbreiinga er ofte størst i januar og februar.

Konsekvensar

Sjukdommen er normalt ikkje farleg for friske folk, men kan gje auka dødelegheit hjå eldre og folk i risikogrupper (personar med alvorleg hjarte-/lungesjukdom, eller annan alvorleg sjukdom).

Ein reknar med at 10 – 20% vert smitta (jfr. Folkehelsa), men ikkje alle vert sjuke.

Ein vurderer at konsekvensen er middels (K3) for menneske, liv og helse. Utbrot kan òg få ein økonomisk konsekvens i form av tapt arbeidskraft.

Konsekvensar kan reduserast gjennom førebyggjande tiltak, og då særleg ved årleg vaksinasjon av eldre og utsette grupper og av helsepersonell som kjem i kontakt med desse gruppene.

Risikovurdering:

Det er lite sannsynleg at vi greier å unngå utbrot av sesonginfluensa, vi må difor vera førebudde på årlege utbrot også i framtida.

I ROS-analysen vurderer vi risiko til å vera i raud sektor i forhold til menneske, liv og helse, og aktuelle tiltak er alle prioriterte tiltak.

Prioriterte tiltak – sesonginfluensa (raud sektor – kategori 1)

		Kostnad	Ansvar
Sesong- influensa	Vaksinasjon: Auka satsing på vaksinerings av risikogrupper kan redusera omfanget. Folkehelseinstituttet rår i tillegg helsepersonell med pasientkontakt til å vaksinera seg. Helsepersonell er utsett for smitte i betydeleg grad og kan, dersom dei vert smitta, vera ei betydeleg smittekjelde for sine pasientar Auka oppmoding til vaksinerings av risikogrupper ved t.d. innkalling og eventuelt kostnadsfri vaksine for innbyggjarane, vil gje ein auka kostnad både i form av økonomi og personellressursar.	Låg	KK
	Informasjon. Erfaring viser at informasjon til innbyggjarane om førebyggjande hygieniske tiltak for å hindra smitte, har effekt. Vår tilråding er auka informasjon til innbyggjarane etter modell frå plan ved pandemi, og at det vert utarbeidd rutinar for regelmessig informasjon vedkommande førebyggjande og skadeavgrensande hygienetiltak knytt til smittsame sjukdomar	Låg	KK
	Oppdatering av planverk (m.a. smittevernplan) og forankring av planverk/ kompetanseheving i organisasjonen på dette.	Låg	KK

Iverksetjing av tiltaka vil gje ein positiv effekt, men det er likevel usikkert om det medfører at ein kjem ut av raud sektor/uakseptabel risiko.

6.1.1.2 *Pandemi ROS-analyse*

Pandemi er eit stadfesta utbrot av pandemisk influensa. Ein verdsomspennande epidemi med nyleg oppstått virus med ingen eller liten resistens (motstandsdyktighet) i befolkninga.

På 1900-talet var det 3 pandemiar. Den første var spanskesjuka i 1918-20, der ca 15 000 døydde i Noreg, deretter Asiasjuka i 1957-58 der ca 2000 døydde og sist Hongkongsjuka i 1968-69 med ca 3000 dødsfall. I 2009 hadde vi også ein erklært pandemi ("svineinfluensa"), men omfanget vart ikkje så alvorleg som først skissert.

I følgje Fylkes-ROS reknar ein med at ein ny pandemi vil starta med sjukdomsutbrot i Sørøst Asia, og i løpet av nokre veker eller få månader, vil sjukdomen spreie seg til Europa og Noreg. Stenging av grenser, karantene og liknande kan ikkje stoppa ein pandemi.

Sannsyn

Det er sannsynleg, men ikkje mogleg å seia kor ofte ein vil oppleva pandemisk influensa eller liknande svært alvorleg infeksjonssjukdom i Noreg. Ut frå dagens kunnskap vil det ikkje skjje meir enn 1 til 2 gonger i løpet av dei neste femti åra.

Sannsyn er vurdert til sannsynleg (S4) dvs. meir enn ei hending kvart 200. år, mindre enn ei hending kvart 20. år.

Konsekvensar

Eit kraftig utbrot av pandemisk influensa vil vera alvorleg for liv og helse, og for mange samfunnsviktige funksjonar. Konsekvensar for liv og helse ved ein pandemi vil vera avhengig av virulens dvs. viruset si evne til å spreia smitte og dødelegheit av sjukdomen. Når ein pandemi kjem til Noreg, vil infeksjonen truleg spreia seg til alle delar av landet på få veker. Inntil halvparten av befolkninga kan verta smitta og 15 – 30 % kan verta sjuke og sengeliggjande (jmf. Fylkes-ROS). Det kan medføra ein auke i forventa tal døde og forventa tal sjuke, og kan gje mangel på frisk arbeidskraft med fare for svikt i nødvendige samfunnstenester.

Samla er konsekvens vurdert å vera svært alvorleg (K5) for menneske, liv og helse.

I følgje Fylkes-ROS som viser til Nasjonal beredskapsplan for pandemisk influensa kan ein ikkje sjå bort i frå at om lag 1 % av dei sjuke dør under ein alvorleg influensa-pandemi. Dette siste overslaget er eit verst tenkjeleg scenario, og er vurdert til lite sannsynleg. Eit slikt omfang vil krevja ei betydeleg opptrapping av tiltak i kommunen, med store kostnader.

Risikovurdering

Det er uråd å hindre ein pandemi, men ved førebygging og god planlegging kan omfanget og konsekvensane verta redusert. (jmf Nasjonal pandemiplan).

I følgje Fylkes-ROS er utbrot av pandemisk influensa truleg det scenarioet som potensielt fører til størst risiko for befolkninga her i landet når det gjeld talet på sjuke, og ikkje minst talet på døde. Heile samfunnet vert hardt råka, belastninga på helsetenester, sosiale tenester og andre deler av kommunal drift vert svært stor. Andre samfunnsviktige sektorar får også store problem med å utføra sine oppgåver.

For pandemi har vi vurdert risiko til raud sektor når det gjeld menneske, liv og helse.

Ved verst tenkjeleg scenario, der mange vert sjuke/mange dødsfall over lang tid, kan risikoen verta uakseptabel også innan økonomi (kostnader over 30 millionar). Dette er knytt til kostnader ved behov for ekstraordinære løysingar for å sikre drift av kommunale oppgåver og nye oppgåver over ein lengre periode.

Sidan pandemi er vurdert til raud sektor/uakseptabel risiko, er alle tiltak prioriterte. Pandemiplan er utforma med ei rekkje moglege tiltak der utforminga av tiltaka vil måtte tilpassast den aktuelle situasjonen. Sentrale styresmakter vil få ei avgjerande rolle i utforming av informasjon, tiltak, vaksine og råd og prioriteringar.

Prioriterte tiltak – pandemi (raud sektor, kategori 1):

		Kostnad	Ansvar
Pandemi	Evaluering og oppdatering av pandemiplan og smittevernplan. Erfaring ved erklært pandemi i 2009/2010 viste at gjennomføring av sentrale og lokale tiltak førte til at omfang og konsekvens vart kraftig redusert. Det viste også at lokale planar må tilpassast sentrale retningslinjer.	Låg	KK
	Øvingar - Kvinnherad kommune skal prioritera ei øving kvart 3. år for kommunal kriseleiing (KKL), der aktuelle einingar vert involvert i planlegging og gjennomføring.	Låg	KK

Det er dei føreslegne prioriterte tiltaka nemnde over som skal redusera risikoen for unødvendig store konsekvensar av ein eventuell pandemisk influensa, eller tilsvarande sjukdom med stort potensiale for spreiding. Lokalt planverk inneheld tiltak som kan setjast i verk ved behov for ekstraordinær løysingar knytt til pandemi.

Tiltaka vil gje ein positiv effekt, men det er usikkert om dette er tilstrekkeleg til å koma ut av raud sone/uakseptabel risiko i ROS-analysen.

6.2 Smitte via næringsmiddel (matborne og vassborne sjukdomar)

Smitte via drikkevatt og matvarer kan medføre infeksjonssjukdomar. Dersom det er smittestoff i større drikkevassanlegg kan dette føra til at mange vert sjuke, men det er relativt sjeldan at menneske dør i Noreg grunna ureint vatn eller forureina matvarer.

Det er Mattilsynet som har ansvar for godkjenning og tilsyn med mat og drikkevassforsyning, jfr. også kap. 7 om drikkevassforsyning.

Ei rekkje matvarer kan representera smittekjelder om dei er forureina, t.d. salatar, pølser/kjøttvarer, fisk, krydder. Flest personar vert smitta når det dreier seg om storhushald, inklusiv arrangement der kjøkenet sjeldan vert brukt.

Smittsame sjukdomar som vert oppdaga skal meldast gjennom melderutinar, informasjon finst hjå Folkehelse, på www.fhi.no/meldepliktigesjukdomar. Det er viktig med god kunnskap om melderutinane.

Oppsporing og avklaring i høve smittetilfelle vert gjort av Mattilsynet i samarbeid med kommunen. Det er etablert eit samarbeid mellom kommune og mattilsynet og det vert halde årlege samarbeidsmøter.

Det eksisterer ulike smittestoff, både ulike typar bakteriar og ulike virus. Utbrot med norovirus er vanleg i sjukehus, og det er registrert større utbrot på hotell og cruiseskip.

Det er ikkje lenger krav om helsesertifikat for folk som arbeider med næringsmidlar. Til erstatning er det innført ein obligatorisk del av internkontrollen i næringsmiddelverksemdar, at det skal vera eit system kor arbeidstakar må melda frå om sjukdom til leiinga. Leiinga i næringsmiddelverksemda skal kunna dokumentera at dei har eit fungerande sjukdomsmeldesystem ovanfor mattilsynet. Mattilsynet følgjer opp internkontrollsystem, hyppigheit og omfang etter risikovurdering.

6.2.1 Stadfesta smittestoff i matvarar - ROS-analyse

Sannsyn

Utbrot av matboren sjukdom er ofte små med eit lågt tal smitta personar.

Det kan m.a. skuldast forureina matvarer grunna uhygienisk behandling, skadedyr, vask av mat med forureina vatn, forgifting frå blåskjel. Det er mykje sannsynleg (S5) at vi får eit mindre utbrot, dvs. med meir enn ei hending kvart 20. år.

Konsekvensar

Konsekvens av utbrot vil etter vår vurdering vera betydeleg (K2), med få, men alvorlege personskadar, som kan gje akutt og langvarig sjukdom og helseskade. Utbrot i sjukeheimar/institusjonar er særleg alvorleg dersom det rammar pasientar som alt har ein redusert allmenntilstand. Det kan oppstå alvorlege driftsproblem dersom mange pasientar vert råka og det i tillegg kjem sjukdom hjå tilsette.

Risikovurdering

I løpet av ein 10 års periode vil kommunen truleg framleis ha fleire mindre utbrot av matboren infeksjon. I følgje Fylkes-ROS er det lite sannsyn for dødsfall grunna matboren sjukdom, og arbeidsgruppa ser ingen auka risiko i vår kommune som skulle tilsei at vi kjem ut med større sannsyn når det gjeld store utbrot /dødeleg utgang.

Samla er risiko vurdert til gul sektor og tiltak bør vurderast for å betra sikkerheita.

Mogleg risikoreducerande tiltak - smittestoff i mat (gul sone, kategori 3 og 4)

		Kostnad	Ansvar
Smitte mat	Evaluering og oppdatering av planverk (m.a. Smittevernplan)	Låg	KK
	Sikra nødvendig kompetanse særleg på melderutinar.	Låg	KK
	Følgje opp møtepunkt og samarbeidsavtale mellom Mattilsynet og kommunehelsetenesta	Låg	KK/Mattilsynet

6.2.2 Smittestoff i drikkevatt – ROS-analyse

Drikkevassforskrifta gjeld for offentleg og private vassverk og er rådane for private drikkevasskjelder. Mattilsynet har ansvar for tilsyn av offentlege og private vassverk for meir enn 20 husstandar eller meir enn 50 personar.

Konsekvensen av forureina vasskjelder kan råka mange, ved å oppfylle krava i drikkevassforskrifta, sikrar ein i større grad trygt drikkevatt.

Krav til kunnskap om reinseprosessar, drifts- og internkontrollrutinar er viktige faktorar.

Viser til Beredskapsplan for vassforsyning 2010, ROS-analyse for vassforsyning Kvinnherad kommune 2009 og Overordna ROS-analyse 2011 kap.7 Svikt i kritisk infrastruktur.

Sannsyn

Stadfesta smittestoff i drikkevatt kan skuldast smittestoff i drikkevasskjelder eller smittestoff i distribusjonsnett. Det er mykje sannsynleg (S5) at vi får eit mindre utbrot, dvs. med meir enn ei hending kvart 20. år.

Konsekvensar

Vanlegvis vil det ved utbrot av drikkevassboren sjukdom vera få smitta personar. Eit større utbrot i eit drikkevatt kan likevel råke mange brukarar, slik som ved Giardia utbrotet i Bergen i 2004.

Dødelegheita er låg ved dei fleste av desse sjukdommane, men nokre bakteriar kan gje alvorleg sjukdom.

Konsekvensvurdering for menneske, liv og helse vert vurdert som middels betydeleg (K3), dvs. med få, men alvorlege personskadar.

Konsekvensvurdering for økonomi vert vurdert til å kunna bli middels alvorleg (K3), med skader for inntil 10 millionar. Dette er knytt til kostnader ved redusert arbeidskraft/sjukemeldingar, utbetring av anlegg, kostnader ved utkøyring av vatn, stenging av institusjonar og ikkje minst forsikring/erstatningssaker. Det gjer at risikoen er uakseptabel i høve økonomi, og det må difor setjast i verk tiltak.

Risikovurdering

I Kvinnherad kommune får innbyggjarane vatn frå kommunale og private vassverk, og frå private kjelder. Husnes og Rosendal vassverk er hovudvassverka og står for ein stor del av totalproduksjonen av drikkevatt. Det er sett i verk store sikringstiltak for å sikra trygt drikkevatt jfr. Overordna Ros-analyse, 2011. Svikt i kritisk infrastruktur og Ros-analyse for vassforsyninga 2009.

Sjølv med god internkontroll, oppfølging frå Mattilsynet og rutinar for vedlikehald, vil det likevel kunna oppstå utbrot av drikkevassboren sjukdom.

Risiko er vurdert til å vera uakseptabel (i raud sektor) , alle foreslegne tiltak er difor prioriterte tiltak.

Prioriterte tiltak – stadfesta smitte i drikkevatt (raud sone, kategori 1)

		Kostnad	Ansvar
Smitte i drikkevatt	Informasjon til befolkninga om kontroll av private drikkevasskjelder.	Låg	KK/Mattilsyn
	Kvalitetssikring av melderutinar, inkl. sikra system for raske meldingar.	Låg	KK
	Følgja opp møtepunkt og samarbeidsavtale. mellom Mattilsynet og kommunehelsetenesta	Låg	KK
	Sikra reservevasskjelder for dei ulike vassverka.	Høg	KK
	Sikra tilsyn og oppfølging av mogleg forureining av drikkevasskjelder	Låg	KK

6.3 Alvorlege epidemiske sjukdomar - Konsekvensar for helsevesenet og andre samfunnssektorar

Formålet med Lov om helse og sosialberedskap er å verna befolkninga si helse og bidra til at nødvendig helsehjelp og sosiale tenester kan verta tilbydd befolkninga under krig, og ved kriser og katastrofar i fredstid. I følgje forskrift til same lov skal kommunen gjennom ROS-analyse skaffa seg oversikt over kva hendingar som kan medføra ekstraordinær belastningar for verksemda.

ROS-analysen skal alltid omfatta sjølve verksemda, verksemda sitt ansvarsområde og lokale forhold som verkar inn på kor sårbar verksemda er.

På bakgrunn av ROS-analyse skal kommunen utarbeida beredskapsplanar med prosedyrar for ressursdisponering og omlegging av drift, som sikrar nødvendig tenesteyting ved(jfr.§4):

- interne og eksterne hendingar som vesentleg reduserer verksemda si evne til å yta varer og tenester.
- eksterne hendingar som vil medføra ei ekstraordinær belastning på verksemda og som kan krevja ei generell omstilling av ordinær drift for å kunna auka kapasiteten.

6.3.1 Konsekvensar for helsetenesta og pleie-omsorgstenesta

Større utbrot av smittsame sjukdomar vil alltid representera eit ekstra press på tenestene innan helse og omsorg. Omfanget av dette presset vil vera avhengig av talet på pasientar, kor ressurskrevjande oppgåvene med diagnostikk, behandling og pleie er, og i kva grad helsepersonell vert smitta.

I denne vurderinga ser vi på konsekvensane for helse- og omsorgstenestene ved større sjukdomsutbrot, både med omsyn til personell, kapasitet og utstyr.

Alt tyder på at det er ein pandemi som vil representera den klart største utfordringa i denne samanhengen jfr Fylkes-ROS og arbeidsgruppa si ROS-analyse knytt til pandemi. Ei alvorleg sesonginfluensa kan også gje kommunen utfordringar, særleg om eit stort tal personell vert sjuke.

- a) Mangel på personell

Til ei viss grad kan ein avhjelpa mangel på personell med omorganisering og omprioritering av personellressursar. Deler av personellgruppa arbeider deltid og dei kan vera ein viktig ressurs. I tillegg kan ein, når det er absolutt nødvendig, mobilisera t.d. pensjonistar og personell innan t.d. utdanningsinstitusjonar. Hjelp frå pårørande/frivillig omsorg vil også vera viktige støttespelarar.

b) Mangel på sengekapasitet i institusjonar

Av infeksjonssjukdomar er det truleg berre pandemisk influensa eller liknande sjukdom som vil representera eit trugsmål mot heilt nødvendig sengekapasitet i sjukehus og sjukeheimar, m.a vil kapasitet på isolat vera ei utfordring.

c) Mangel på utstyr og legemiddel

I følgje Fylkes-ROS vil det i fredstid sjeldan vera problem å skaffa nok legemiddel, medisinske forbruksvarer og vaksinar. Kommunen må likevel ha ein oversikt på området, og det må vera inkludert i planverket.

Ved ein influensaepidemi vil det ikkje vera mogleg å skaffa spesifikk vaksine før etter 4-6 månader, og når den kjem vil det mest sannsynleg vera nødvendig med prioriteringar fordi det ikkje er nok til alle. Tilsvarande problem kan oppstå når det gjeld tilstrekkeleg legemiddel som kan nyttast både til å førebyggja influensaen og til behandling av den same virussjukdomen. Under pandemien i 2009 var det statlege føringar for prioriteringar.

6.3.2 Konsekvensar for andre samfunnssektorar

Ein pandemi vil få store konsekvensar for heile samfunnet hovudsakleg knytt til mangel på personell som vert sett ut av funksjon på grunn av sjukdom og eller krav til isolasjon eller avgrensing av aktivitet. Det vil ramma heile undervisningssektoren, barnehagar, mat- og vassforsyning, straumforsyning, politi/beredskap, transportsektoren osv.

Det er difor viktig at alle aktuelle sektorar har utarbeida planverk for korleis dei skal kunna møte ein situasjon med utbrot av alvorleg pandemi og mangel på personell.

6.4 Samla risikomatriser for tema epidemiar og helseberedskap

Risikomatrise Kap 6 Epidemiar og helseberedskap

Sannsyn	5. Særs sannsynleg		Smitte: Matvarer	Sesonginfluen sa: Liv og helse/miljø Drikkevatt: Liv og helse/økonomi		
	4. Sannsynleg					Pandemi
	3. Moderat sannsynleg					
	2. Lite sannsynleg					
	1. Særs lite sannsynleg					
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
		Konsekvens				

NB: Grenseverdiene i matrisen er laga for arealplanlegging. Sannsynstimeringane er ikkje tilpassa ROS-analyse for Epidemiar og helseberedskap. Det manglar eit trinn S6.

6.5 Kjelder

- Fylkesros 2009
- LOV 1994-08-05 nr 55: Lov om vern mot smittsomme sykdomar. (smittevernlova)
- LOV 2000- 06-23 nr.56: Lov om helsemessig og sosial beredskap (helse- og sosialberedskapslova)
- FOR 2001-07-23 nr.881: Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid mv. etter lov om helsemessig og sosial beredskap.
- FOR 2011-08-22 nr.894: Forskrift om kommunal beredskapsplikt
- Lov om folkehelsearbeid (Folkehelselova)2011 siste endra 1.7.2013 m/forskrifter
- Helse- og omsorgstjenestelova 2011.
- Forskrift om miljøretta helsevern i barnehage og skule frå 1995 og veileder til forskrift frå 1998.
- Forskrift av 4.desember 2001 nr 1372 om vannforsyning og drikkevann(Drikkevassforskrifta)
- Smittevernplan Kvinnherad kommune 2005 E-phorte 2005/2353
- Beredskapsplan for pandemisk influensa Kvinnherad kommune 2005
- www.mattilsynet.no
- www.fhi.no

6.6 Bidragsytar

Oddvar Larsen (kommuneoverlege)

7 Svikt i kritisk infrastruktur



7.1 Innleiing:

Samfunnet har dei siste tiåra vorte stadig meir sårbart for hendingar med infrastrukturen.

Berre for nokre år sidan gjekk det fint an å klare seg utan straum nokre dagar, mens det i dag vert problem om straumen er vekke berre nokre timar. Datamaskiner og internett var ukjente greier, mens det i dag knapt finst ein arbeidsplass/ heim som ikkje er avhengig av straum og/ eller data.

Det er også stadig fleire produksjonsverksemdar og næringsliv som er sårbare for uønska hendingar knytte til teknisk infrastruktur.

Kvinnherad kommune har difor vald å skilje ut ”svikt i kritisk infrastruktur” som eit eige kapittel i ROS analysen.

Sidan vi i dette kapitlet kjem inn på problemstillingar som det av tryggleiksårsaker ikkje er ønskeleg å skildre i detalj, vert utfordringane på enkelte områder vurdert generelt.

7.2 Dambrot

Statkraft, Sunnhordland Kraftlag, Kvinnherad Energi og Hordaland fylkeskommune eig fleire store damanlegg i Kvinnherad.

Kvinnherad kommune står som eigar av 5 mindre dammar som kjem inn under vassforskrifta, fordelte på ulike kommunale og private vassverk: Bjørkedalsdammen, Grånuttjørn, Omvikdalen, Sandvoll og Skatå.

Dammene er betongkonstruksjonar og er små dammar. Dei fleste er bygd på -70 og 80 talet.

Moglege årsaker til dambrot er fleire, mellom anna konstruksjonsfeil, aldring, manglande vedlikehald, flaum, klimaendringar, sabotasje og terror, dessutan skred i magasin med påfølgjande flodbølgje.

7.2.1 Damtryggleik og regelverk – ROS analyse

Ansvar for vedlikehald av dammar ligg primært hjå dameigaren, medan NVE er tilsynsstyresmakt.

Frå årsskiftet 2010 kom det ny forskrift om sikkerheit og tilsyn med vassdragsanlegg, og som gjeld alle dammar der eit eventuelt dambrot vil kunne medføre skade på menneske, miljø og/eller materielle verdiar.

Desse retningslinene pålegg dameigaren ei rekkje vedlikehalds-tiltak, mellom anna å utarbeide plan for overvaking. Så lenge dammen er i drift skal han fullt ut haldast vedlike. Dersom drifta vert avslutta skal dammen leggjast ned. Slik vil ein prøve å unngå at eldre dammar vert ståande og forfalla.

Dammane er i dag delte inn i 5 ulike konsekvensklassar, frå klasse 0 som ikkje er underlagt offentleg tilsyn(tidlegare uklassifiserte) til klasse 4, der klasse 4 er den klassa som medfører størst konsekvensar ved eit dambrot. Det er dameigaren som har ansvaret for at dammen vert klassifisert hjå NVE.

Lovverket gjeld uansett storleik og alder på dammen, men krava til tryggleik er strengare dess større konsekvensane av eit brot er.

I Mauranger har Statkraft fleire dammer i bruddkonsekvensklasse 1 og 2 (klasse 2 for dei fleste). Det er utført dambrotssbølgeberekningar for alle dammane i klasse 2. I tillegg har dei utført ROS-analyser, og Statkraft har eit beredkapsopplegg.

Sunnhordland kraftlag har fleire dammar i Blådalen. Dambrotssbølgeberekningane syner at det verste som kan skje er at dam Blådalsvatn går til brot som ein følgje av eit forutgåande brot i dam Midtbotnvatn. Eit slikt brot vil først og fremst være en trussel for folk som tilfeldigvis oppheld seg i dalføret sidan det ikkje er fastbuande i området. Det er litt uklårt om fylkesvegbrua i Midthølen vil forsvinne, men den er i alle fall i faresonen. Bygningane i Indre Matre går i utgangspunktet klår, men kan være trua dersom elva strømmer over ein terskel lengre oppe i elva. Men det er god tid til å varsle dei som vert råka sidan toppen av dambrotssbølgen er framme først ca. 2 timer etter brotet starta.

Kvinnherad Energi:

Ved dambrot i Muradalen (Svarta – og Prestavatn). Liten fare for personskade, men ei hytte nedstraums dammen ved Prestavatnet og brua, skade på stasjonen og vassbehandlingsanlegget vert råka. Ved brot på dammen ved Prestavatnet kan Omsbru i Rosendal og eit uthus verte råka.

Det er liten fare for personskade ved røyrbrot.

Hordaland Fylkeskommune, Valen:

Riksvegen og ein bustad vert råka ved brot på Valedalsdammen. Det kan vere fare for personskade. Det er liten fare for personskade ved røyrbrot.

Småkraftverk:

Det er meir enn 40 små/minikraftverk i Kvinnherad, men få av desse har dammar.

Alle dameigarar som har dammar i klasse 1 til 4, driv kontinuerleg tilsyn og vedlikehald på desse og utfører òg lovpålagde dambrotssbølgjeberekningar for alle dammar i desse klassane. Dei som har dammar i klasse 0, driv og tilsyn, men har ikkje offentlege krav.

Elles så ligg dei fleste dammane ulendt til. Ein reknar difor med at sabotasje- og terrorhandlingar primært vil verte retta mot andre objekt som krev mindre innsats å øydeleggje. Slike uønska hendingar vert rekna som lite sannsynlege.

Når det gjeld brot på dam så ser ein at dette skjer over tid, og at ein i dei fleste høve har tid til å setje i verk evakuering.

Vedlikehald og førebyggjande tiltak skal gjennomførast i samsvar med ymse lovkrav.

ROS-analyse

Sannsyn

Regelverket for vedlikehald av dammar vert rekna som godt, og tilsyn gjennomført av NVE viser at dammane jamt over held god kvalitet. Statistiske data saman med at ein legg meir vekt på sikring tilseier difor at dambrot er mindre sannsynleg. Sannsynet for plutselig brot er endå mindre då ein ser at brot i dammar kjem over lang tid (S1).

Konsekvensar

Konsekvensane av eit dambrot i Kvinnherad vil truleg berre medføre materielle skadar (K1 Materielle verdiar). Dei fleste vil vere av mindre alvorleg karakter, mens brot på dammar i Mauranger: Jukla, Svartedalsdammen og Mysevattn og Valedalsdammen kan føre med seg personskadar og dødsfall (K2 Liv og helse).

Risikovurdering

ROS-matrisa viser at risikoen for dambrot i Kvinnherad ligg i grønt område. Tryggleiken ved dammane er god, og konsekvensane ved ei eventuell hending er mindre alvorlege for alle tre kategoriane. Kommunen må likevel få kartlagt og klassifisert sine dammar hjå NVE etter gjeldande regelverk.

Verst tenkjelege scenario

Det verst tenkjelege senario vil vere brot på Valedalsdammen. Det er busetnad nedom dammen og det vil verte flodbølge nedover mot busetnaden og næringa. Det er difor svært viktig at dammen vert vedlikehalde og under oppsyn

Moglege risikoreducerande tiltak – dambrot, gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Dambrot	Kommunen må kartleggje og klassifisere eigne dammar. Det er dameigar som har ansvaret for at dammane vert klassifisert i samsvar med forskrift om sikkerheit og tilsyn med vassdragsanlegg. Damansvarleg i kommunen må etablerast.	Låg	KK/ dameigar

7.2.2 Risikomatrise for kritisk infrastruktur, dambrot

Risikomatrise Kap 7.2.2 Kritisk infrastruktur, dambrot					
Sannsyn	Konsekvens				
	1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
5. Særs sannsynleg					
4. Sannsynleg					
3. Moderat sannsynleg					
2. Lite sannsynleg					
1. Særs lite sannsynleg		Liv og helse og matrielle verdiar: Dambrot i Valedalen, Jukla, Svartadalsdammen og Mysevatn			

7.2.3 Oppsummering damtryggleik

Damtryggleiken i Kvinnherad er gjennomgåande god sjølv om ein aldri kan gardere seg 100 % mot uønska hendingar.

Det største sannsynet for ei uønska hending finn ein ved gamle dammar som ikkje lenger vert haldne vedlike. Kommunen har tre dammar (Omvikedalen vassverk, Skåta og Bjørkedalsdammen) som ikkje lenger er i bruk, men det vert ført tilsyn med dei. Konsekvensane ved eit brot i ein slik dam vert likevel rekna som mindre alvorleg sidan desse dammane gjennomgåande er relativt små (låg høgd).

7.3 Drikkevassforsyning

7.3.1 Innleiing

Vatn er vårt viktigaste næringsmiddel, og reint drikkevatt er ein svært viktig føresetnad for god helse, velferd og velvære.

Kvinnherad kommune har som mål å sikra at innbyggjarane i kommunen til ei kvar tid har tilgong til nok vatn med godkjent drikkevasskvalitet, og sikra tilstrekkeleg brannvassdekning. Mattilsynet fører tilsyn ved alle vassverka i Kvinnherad kommune og ser til at avvik vert retta opp tilfredstillande.

Dokument som ligg til grunn for denne analysen er ROS-analyse for kommunedelplan for vassforsyning og avløp 2013 – 2014 og vassdrags-ROS for Herøysund-, Husnes-, Rosendal og omland-, Sandvoll-, Ænes- og Ølve/Hatlestrand vassverk

7.3.2 Ansvar for drikkevassforsyninga og kontroll

Vassverkseigar har ansvar for at drikkevattnet tilfredsstiller krava til kvalitet, mengde og leveringstryggleik (Drikkevassforskrifta).

Kommunen skal i samsvar med plan- og bygningslova utarbeida kommunedelplanar for vassforsyninga. Kvinnherad kommune har i 2012 rullert sin kommunedelplan for vassforsyning. Den nye planen gjeld i tida 2013 – 2024.

Eit vassverk skal ha godkjenning frå Mattilsynet dersom det forsyner:

- minst 20 husstandar eller minst 50 personar
- helseinstitusjon eller skule/barnehage

Ikkje godkjenningsspliktige vassverk skal meldast til Mattilsynet. Mattilsynet fører tilsyn med vassverka. Kvinnherad ligg under tilsynsområdet til Mattilsynet distriktskontor Sunnhordland.

Etter drikkevassforskrifta (§ 9) kan kommunen gje fråsegn om miljøretta helsevern og arealdisponering i samband med godkjenning av vassverk.

I naudsituasjonar kan kommunen i samråd med kommunelege og Mattilsynet, avgjere at det for ein avgrensa periode kan leverast vatn frå eit vassverk i kommunen, sjølv om krava til vasskvalitet etter drikkevassforskrifta ikkje er oppfylte (§ 18).

Kommunen har etter brannvernlova ansvar for at slökkjevatt ved brann er tilgjengelig i tilstrekkelig mengde.

7.3.3 Vassforsyninga i Kvinnherad

Kvinnherad kommune har ca. 13300 innbyggjarar (01.1.2013). Av desse får ca. 75 % vatn frå kommunale vassverk, og ca. 20 % frå private. 5 % har private brønnar eller anna.

Kvinnherad kommune eig og driv 8 vassverk:

- Ølve og Hatlestrand vassverk. Djupvassinntak i Håvikvatnet, desinfeksjon med UV-filter. Forsyner ca. 850 personar. Nytt vassbehandlingsanlegg (felling/filtrering/UV) i 2014.
- Varaldsøy vassverk. Elveinntak i Gjuvslandselv, membranfilter/alkalisering/klorering. Forsyner ca. 200 personar.
- Omvikdalen vassverk. Inntak etter turbinane i Hattebergsdalen kraftstasjon, UV-filter/alkalisering. Forsyner ca. 700 personar.
- Herøysund vassverk. Elveinntak i Daleelva, membranfilter/alkalisering/klorering. Forsyner ca. 600 personar.
- Husnes vassverk. Elveinntak i Hellandselv, felling/filtrering/UV. Forsyner ca. 7000 personar.
- Sandvoll vassverk. Elveinntak, felling/filtrering/UV. Forsyner ca. 350 personar.
- Ænes vassverk. Grunnvatn frå borehol. Forsyner ca. 60 personar.
- Matre vassverk. Elveinntak, UV-filter. Forsyner ca. 50 personar.

I tillegg har kommunen ansvar for eiga vassforsyning til 3 skular.

Det er 2 store og 5 små private vassverk i kommunen. Dei 2 store er:

- Rosendal og omland vassverk. Det kjøper vatn hjå det kommunale Hattebergsdalen VBA, og fordelar dette. Forsyner ca. 1600 personar
- Uskedalen vassverk. Inntak i Eikeelva, UV-filter/alkalisering. Forsyner ca. 1000 personar.

7.3.4 Fekal ureining av drikkevasskjelder - ROS analyse

Fekal ureining er ureining med mikroorganismar med avføring frå menneske og dyr.

Kjeldene til fekal ureining av drikkevasskjeldene kan vera avløp frå hus og hytter i nedbørsfelt, beitedyr, gjødselspreiing, fritidsferdsel og ville dyr.

I Kvinnherad er kjelda til fekal ureining ville dyr og dyr på beite. Sårbarheten frå desse er vurdert å vera liten grunna lang veg frå kjelde til inntak, og at vassbehandlingsanlegga handterer denne fekale ureininga. Situasjonen rundt drikkevasskjeldene i Kvinnherad er slik:

- Det er ingen busetnad i nedbørsfelt til drikkevasskjeldene i Kvinnherad, og berre 10 – 20 hytter.
- Ingen gjødselspreiing.
- Det er sau på sommarbeite i nedbørsfeltet på Husnes og i Hattebergsdalen.
- Generelt kan ein seia at drikkevasskjeldene ligg i populære turområder.
- Det er ei talrik hjortestamme i kommunen.
- Alle godkjenningsspliktige vassverk i Kvinnherad har vassbehandlingsanlegg(VBA) som effektivt drep mikrobar frå fekal ureining.
Det er satt opp skilt med “bading forbode” på Husnes og Varaldsøy.
Ingen drikkevasskjelder er klausulerte.

ROS-analyse - Fekal ureining av vasskjelde

Sannsyn

Grunna ville dyr, og spesielt den talrike hjortestamma i kommunen, er det svært sannsynlig (S5) at dei fleste drikkevasskjeldene blir ureina med moderate mengder fekal ureining. På Ølve og Hatlestrand vassverk, som har djupvassinntak og på Ænes vassverk som har grunnvassbrønner vil dette ikkje påverka råvasskvaliteten. Dette veit ein ut frå analysar av råvatnet som er gjort gjennom året. Fekal ureining frå andre kjelder er lite sannsynlig

Konsekvensar

Fekal ureining av drikkevasskjeldene blir normalt handtert av VBA ved vassverka og må sjåast på som ufarlig (K1).

Moglege risikoreducerande tiltak – fekal ureining av vasskjelde kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Risikoreducerande tiltak – fekal ureining av vasskjelde	Innføra klausulering av drikkevasskjeldene.	Låg	KK
	Betra kapasiteten på krisevassforsyning. Byggje høgdebasseng	Høg	KK

7.3.5 Ureining av vassleidningsnett – ROS analyse

Drikkevatnet kan verta ureina ved svikt i vassbehandlingsanlegget eller inntrenging av ureiningar i distribusjonssystemet.

I dei seinare åra har ein vorte meir oppteken av forureining på drikkevassleidningar. Ved vassleidningsbrot og reparasjonar oppstår det trykkfall på leidningsnettet. Då kan det ved uheldige omstende henda at helsefarlige ureiningar kan bli sugd inn på leidningsnettet. Det kan t.d. vera innsug frå grøfter og kummar, eller innsug frå risikoabonnentar (helseinstitusjonar, gardsdrift, industri/verkstadar, symjebasseng). Dei fleste risikoabonnentane (industri, helseinstitusjonar) får vatn frå Husnes vassverk.

Kvinnherad kommune har vedtatt at ”Standard abonnementsvilkår for vatn og avløp – tekniske bestemmelser” skal gjelda i kommunen. Denne set krav til teknisk utføring av leidningsnett, kummar, ventilar o.a.

Kap 2.4 set krav om at risikoabonnentar skal ha tilbakeslagsventil på vassinntaket. Kvinnherad kommune arbeidar for tida med kartlegging av risikoabonnentar.

Ved reparasjonar av leidningsbrot o.a. på nettet blir leidningsnettet desinfisert og kontrollert etter faste rutinar før det blir tatt i bruk att.

Kommunen nyttar Gemini-V/A som kartverktøy over leidningsnettet. Gemini-varsling blir nytta ved varsling til abonnentane.

ROS-analyse. Ureining av vassleidningsnett

Sannsyn

Innsug av forureina vatn blir vurdert som mykje sannsynleg med meir enn ei hending kvart 20. år (S5). Kommunen har mange risikoabonnentar i forsyningsområdet til Husnes vassverk. Kommunen har starta kartlegging av desse, og stiller krav om at dei må installera tilbakeslagsventil i samsvar med ”Standard abonnementsvilkår for vatn og avløp – tekniske bestemmelser” kap. 2.4.

Konsekvensar

Innsug av ureining på leidningsnettet kan medføra vatn som er misfarga og har dårlig smak og i verste fall sjukdom hjå abonnentar. Vassforsyninga kan bli stoppa for kortare tid, og abonnentane kan måtte koka drikkevatnet

Ved ureining på store leidningar til dei største vassverka (Husnes, Rosendal og omland) kan mange abonnentar bli ramma, og konsekvensane kan bli betydelige (K3 Liv og helse). Som vassverkseigar kan kommunen bli erstatningspliktig for tap som næringsliv og abonnerar har som følgje av ein slik situasjon.

Risikovurdering

Dersom det skal skje tilbakestrøyming av ureining frå risikoabonnentar ved trykklaust nett, er det mange uheldige omstende som må vera til stades samstundes. Dette skjer difor heldigvis sjeldan. Innsug frå grøft eller kummar ved trykklaust nett antar ein skjer oftare. Største faren er då innsug av kloakk som kan medføra sjukdom hjå abonnentane. Trykkfall blir som regel oppdaga raskt av abonnentane, som varslar driftsavdelinga. Driftsavdelinga set i verk tiltak (lekkasjesøk, reparasjon, stenging, kokevarsel) slik at færrest mogleg abonnentar mistar vatnet kortast mogleg tid.

Moglege risikoreduserande tiltak – ureining av vassleidningsnett. Kategori 1, 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Innsug frå grøft/kum til vass-leidningsnett	God dreناسje i grøfter og kummar Ha god kontroll på ventilar/brannkummar Gode rutinar ved grøftarbeid Utspyling, desinfeksjon, prøvetaking etter leidningsbrot Tilstrekkelig tilgang på reservedelar/materiell Tilbakeslagsventil på vassinntak til risikoabonntar Byggja ringløyisingar slik at ein får tosidig vassforsyning Kontinuerlig oppdatering av kartverktøy (Gemini-V/A) Godt varslingsverktøy(Gemini-varsling) Sikra rekruttering av fagpersonell	Låg	KK

7.3.6 Kjemisk ureining av vasskjelde – ROS analyse

Det er berre Ølve/Hatlestrand vassverk og Hattebergsdalen VBA av vasskjeldene i Kvinnherad som er sårbare for kjemisk ureining.

Ølve/Hatlestrand vassverk nyttar Håvikvatnet som vasskjelde. Rv 549 går langs stranda i den nordlige enden av vatnet. Ulukker med køyretøy som fraktar farlig gods kan medføre utslepp med avrenning til kjelda. Sårbarheten er vurdert å vera liten til moderat grunna stor fortynningseffekt før vatnet når abonnentane.

Hattebergsdalen VBA leverar vatn til Rosendal og omland vassverk og Omvikdalen vassverk. VBA er samlokalisert med Hattebergsdalen kraftstasjon og tar inn råvatn frå undervatnet til turbinane i kraftstasjonen.

Kraftstasjonen har ein del luker og dyser som er hydraulikkstyrte. Hydraulikkolje frå desse kan ved uhell lekka ut i råvatnet. Råvassinntaket er utstyrt med oljefelle og VBA har ein oljedetektor som stoppar anlegget dersom olje blir registrert. Kraftstasjonen nyttar vegetabilisk hydraulikkolja som ikkje er helsefarlig.

Med desse tiltaka på plass, og stor fortynningseffekt før vatnet når abonnentane, er sårbarheten vurdert til å vera liten til moderat.

ROS-analyse. Kjemisk ureining av vasskjelde

Sannsyn

Sannsyn for kjemisk ureining av vasskjelda til Ølve/Hatlestrand vassverk er vurdert som moderat sannsynlig (S3).

Sannsyn for kjemisk ureining av råvatnet til Hattebergsdalen VBA er vurdert til mykje sannsynlig (S4).

Sannsyn for dei andre vasskjeldene, som ligg langt frå folk og trafikk, er vurdert til lite sannsynlig (S2)

Konsekvens

Konsekvensen ved ei kjemisk ureining av Håvikvatnet vil grunna den store fortynningeffekten vera ubetydelig, og ikkje føra til endring av drikkevasskvaliteten. (K1 Liv og helse)

Lekkasje av hydraulikkolje til råvatnet i Hattebergsdalen VBA vil ikkje representera helsefare, men kan gje dårlig smak på vatnet. Tiltak er gjort i VBA for at konsekvensane av ein slik lekkasje skal vera ubetydelig. Tiltaka er:

- Oppsamlingskar rundt hydraulikkaggregat som samlar opp oljelekkasjar.
- Oljefelle i råvassinntak
- Oljedektor i VBA som stansar anlegget dersom olje blir registrert
- Reintvassbasseng med vatn til ca. 1 døgn
- Dersom oljelekkasje skulle oppstå, stansar VBA. Anlegget kan startast igjen når råvassinntak er reingjort/utspytt. Abonntane blir forsynt frå reintvassbasseng medan dette blir gjort.

Risikovurdering

Generelt ligg drikkevasskjeldene i Kvinnherad i områder langt frå allmenn ferdsel og trafikk. Dette gjer at risikoen med kjemisk ureining av vasskjeldene er låg.

Håvikvatnet er utsatt i høve til trafikkuhell på Rv 549 og eventuelle avrenningar frå slike. Grunna stor fortynningseffekt i vasskjelda og lang veg til abonnent vurderer ein risikoen med kjemisk ureining i kjelda å vera låg.

Råvatnet til Hattebergsdalen er utsatt for lekkasje av hydraulikkolje frå kraftstasjonen. Grunna tiltak som er utført for å redusere konsekvensane av ein slik lekkasje vurderer ein risikoen med kjemisk ureining av rå vatnet å vera låg.

Risikoreduserande tiltak – kjemisk ureining av vasskjelde. Kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Kjemisk ureining av vasskjelde	Sikre Rv 549 for trafikkuhell	Låg	Statens vegvesen
	Sikre at vassverket blir varsla av Brannvesen/politi ved ulukker på den aktuelle vegstrekka	Låg	Brannvern/politi

7.3.7 Brot på overføringsleidning – ROS analyse

Kvinnherad kommune har 4 overføringsleidningar i sjø/vatn. Alle er på Husnes vassverk. Desse er:

- Sjøleidning frå Gongstø til Toftevågen på Halsnøy som forsynar Høgaberget reintvassbasseng.
- Sjøleidning frå Sandvoll vassverk til Høylandsbygd (Halsnøy). Kan nyttast som krisevassforsyning ved langvarig brot på sjøleidningen frå Gongstø
- Leidning i Opsangervatnet frå Husnes til Teigen
- Leidning i Opsangervatnet frå Husnes til Reset/Valen. Forsynar reintvassbasseng på Valen

Alle vassverka har lengre og kortare strekkjer med enkle hovedleidningar på land. Sandvoll-, Omvikdalen- og Husnes vassverk har reintvassbasseng ute på leidningsnettet, og kan forsyna frå desse i 24 timar. Ølve/Hatlestrand-, Ænes-, Varaldsøy- og Herøysund vassverk har ikkje den moglegheita.

Brot på enkle, store overføringsleidningar i sjø kan vera vanskelige og tidkrevjande å reparere. Ved brot på ein av sjøleidningane til Halsnøy kan ein forsyna i 24 timar frå reintvassbasseng på Høgaberg. Etter det kan ein få krisevatn frå den andre sjøleidningen.

Brot på enkle store hovedleidningar på land er enklare og mindre tidkrevjande å reparera. På Sandvoll-, Omvikdalen- og Husnes vassverk kan ein i slike tilfelle forsyna i 24 timar frå reintvassbasseng, noko som i dei aller fleste tilfelle er tilstrekkelig tid til å reparera slike brot.

På Ølve/Hatlestrand, Ænes-, Varaldsøy-, og Herøysund vassverk kan ein i slike tilfelle vera utan vatn i fleire timar.

ROS-analyse

Sannsyn

Brot på store, enkle overføringsleidningar blir vurdert som mykje sannsynleg, dvs. ein må rekne med ei slik hending mellom 1 og 10 år (S5).

Konsekvensar

Brot på store overføringsleidningar, spesielt på sjøleidningar, kan ha betydelig konsekvens for økonomi då abonnentane blir utan vatn i opptil fleire timar. Skular/barnehagar må stenga og helseinstitusjonar må ha krisevassforsyning.(K3 materielle)

I Kvinnherad er det vassverka som ikkje har reintvassbasseng på distribusjonsnettet som er mest sårbare. Her vil abonnentane vera utan vatn i den tida det tar å reparera leidningsbrotet. Dette gjeld Ølve/Hatlestrand-, Ænes-, Varaldsøy- og Herøysund vassverk.

Dei andre vassverka kan forsyna frå reintvassbasseng i 24 timar. Ved lengre reparasjonstid enn 24 timar kan ein forsyna Halsnøy med krisevatn frå Sandvoll vassverk.

Det er viktig å varsle sårbare abonnentar og brannvesen ved leidningsbrot på hoved- og overføringsleidningar slik at dei kan iverksetja sine tiltak.

Risikovurdering

Risiko ved brot på overføringsleidning blir vurdert til å vera størst på vassverka som ikkje har reintvassbasseng og på vassverk som har overføringsleidningar i sjø/vatn. Grunna sannsyn for slike brot og økonomisk konsekvens er risikoen for desse i gul sone.

For dei andre vassverka er risikoen vurdert som låg då desse har reintvassbasseng som kan forsyna i 24 timar.

Moglege risikoreduserande tilta ved brot på overføringsleidning – Raud og gul sone

		Kostnad	Ansvar
Brot på overføringsleidning	Ha rutinemessig overvaking av leidningar i sjø/vatn	Låg	KK

7.3.8 Andre uønska hendingar

7.3.8.1 Klimaendringar

Klimaforskinga tilseier at ein i framtida må forventa at det oftare vil vera periodar med store nedbørmengder. Det vil bli oftare regnflaumar og større mengde årsnedbør. Dette medfører periodar med auka utvasking av jord og årlig avrenning til vasskjeldene. For dei vassverka med elveinntak vil dette gje dårligare råvasskvalitet.

Dersom prognosane om auka temperatur i framtida slår til, kan dette medføra auka oppbløming av

mikroorganismar i rå vatnet.

Desse to faktorane gjer at ein kanskje i framtida må rusta opp vassbehandlingsanlegga me har i dag

7.3.8.2 Terroranslag og sabotasje

I ei nasjonal utgreiing for DSB, *Sårbarhet i vannforsyningen (2003)*, vert det konkludert med at vi i Noreg er for sårbare overfor terroranslag mot drikkevotnet, medan Stortingsmelding 309 om samfunnssikkerhet 2004 konkluderar med at forgiftningsanslag mot vassforsyning er lite sannsynleg.

Alle vassverka i Kvinnherad utanom Ølve/Hatlestrand vassverk har inntak i elv. Vassinntaka er sårbare for terror/sabotasje ved kontaminering.

Eventuelle åtak vil mest truleg verte retta mot vassbehandlingsanlegg og installasjonar på leidningsnettet som er meir tilgjengeleg for anna type sabotasje.

Problemstillinga er handsama i vassforsynings-ROS for vassverka. Sabotasje mot vassforsyninga vert sett på som lite sannsynlig, men trugsmål eller mistanke om dette vil gjera innbyggjarane utrygge.

7.3.8.3 Risikomatrikse for kritisk infrastruktur, drikkevassforsyning

Risikomatrikse Kap 7.3.8.3 Kristisk infrastruktur, drikkevassforsyning						
Sannsyn	5. Særs sannsynleg	Fekal ureining: Liv og helse		Ureining av vassledningsnettet: Liv og helse/matrielle Brot på overføringsnett: Matrielle		
	4. Sannsynleg	Kjemisk ureining Hattebergsdalen: Liv og helse				
	3. Moderat sannsynleg	Kjemisk ureining: Liv og helse				
	2. Lite sannsynleg	Kjemisk andre verk: Liv og helse				
	1. Særs lite sannsynleg					
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
		Konsekvens				

7.3.9 Oppsummering

Kvinnherad kommune arbeider kontinuerleg med å levera drikkevotn med godkjent kvalitet i tilstrekkelige mengder til abonnentane.

Ved normal drift forsyner vassverka ca. 90 % av innbyggjarane i Kvinnherad med drikkevotn. Av dei største vassverka i kommunen er det berre Ølve/Hatlestrand vassverk som ikkje er godkjent av

Mattilsynet. Dette vassverket vert godkjent i 2015. Då er nytt vassbehandlingsanlegg og høgdebasseng tatt i bruk.

Størst risiko ved ei større uønska hending er mangel på reserveløysingar på nokre vassverk. Det gjeld Ølve/Hatlestrand-, Varaldsøy-, Ænes- og Herøysund vassverk. Her bør ein prioritera å byggja reintvassbasseng ute på leidningsnettet. På Ølve/Hatlestrand vassverk kjem dette i 2015.

Drift av moderne vassverk er komplekst og krev ulik type kompetanse. Det er viktig å ha fokus på å rekruttera driftspersonell med kompetanse på vatn, og å ta vare på og vidareutvikla kompetansen hjå driftspersonellet ein har i dag.

7.4 Svikt i energiforsyning

7.4.1 Innleiing – ROS analyse elektrisk kraft

Samfunnsstrukturar, arbeidsliv og privat velferd er i veksande grad avhengig av elektrisk kraft. Vi har i kommunen ein høg leveringssikkerhet. Opp gjennom åra er det bygd opp eit 22 kV høgspennnett der store deler av vårt forsyningsområde er forsynt med ringsystem som sikrar framføring av elektrisk kraft på alternative veier. Dette gir låg risikofaktor. Det og mange innmatingspunkt frå regional og sentralnett.

Ein har gjennom målbevist strategi bygd ut fjernstyringssystem for betjening av 22 kV brytarar ut i nettet som igjen gir tilgang til effektiv koplingar i nettet under feilsøking. Fjernstyringspunkt er plassert slik at effekten av ringkjøring vert nyttig.

Kvinnherad kommune vert forsynt med elektrisk kraft frå SKL og Statnett. Distribusjonsnettet og det overliggjande nettet er godt utbygt for forbruk. Det har etter kvart vorte tilkopla mange småkraftverk (nærare 40 stk.). Dette er stort sett kraftverk utan magasin som produserar når det er tilgang på vatn. Valen Kraftverk og Hattebergsdalen Kraftstasjon har magasin.

Kvinnherad kommune er ein langstrakt kommune der forsyning av elektrisk kraft strekker seg frå fjord til fjell og til mange øyar. Forsyninga til Halsnøy, Fjelbergøy, Borgundøy, Varaldsøy, Snilstveitøy og Skorpo er ein kombinasjon av luftspenn og sjøkablar. Gjetingsdalen vert forsynt over ein sjøkabel.

Overføringsnettet vil alltid kunna verta påverka av naturgitte forhold som ras under store nedbørsmengder, ising, torever/lyn, kraftig vind, teknisk svikt og andre årsaker som kan føra til straumbrot

Kvinnherad kommune har vald å dela kommunen sine aktivitetar lik fylkesROS Hordaland sin inndeling:

- Sjukeheimar, helseinstitusjonar med meir.
- Tele- og radiokommunikasjon
- Samferdsel
- Anna prosessindustri
- Vatn og avløp
- Oppdrett og landbruk
- Finans og næringsliv
- Rasjonering av elektrisk kraft

Energiverka i kommunen har laga planar for rasjonering av elektrisk kraft.

ROS-analyse

Sannsyn

Då alle desse aktivitetane i Kvinnherad kommune er knytt til distribusjonsnettet til Kvinnherad Energi og Fjelberg Kraftlag, vil sannsynet for svikt i energiforsyninga langt på veg vere heile kapittelet.

Konsekvensutgreiinga finn ein under kvart kapittel.

Kortare straumbrot på inntil 3-4 timar må reknast som mykje sannsynleg. Men med dei mange innmatingspunkta ein har i kommunen vil kundane normalt få tilbake straumen lenge før det har gått 4 timar. (S5)

I utkantstrøk kan det ta noko lengre tid før straumen er tilbake. Ei av årsakene til dette er at leidningsnettet (som oftast luft-leidningar) i utkantstrøka er meir utsett for vind og ver enn jordkabelnettet i sentrale strøk.

Ved feil på stader som vert forsynt over berre ein sjøkabel t.d. Gjetingsdalen og Snilstveitøy må forsyninga her skje ved bruk av straumaggregat under reparasjonsperioden som kan ta fleire veker. Ved ekstremver som orkan, kraftig torever og fleire samtidige feil i hovudnettet, vil straumen kunna vera borte i inntil 4 - 5 dagar. Dette ventar ein vil kunna skje ein gong per. 50 år, og må difor reknast som mindre sannsynleg.

Her vil kommunen igjen ha fordeler av fleire innmatingspunkt frå regional/sentralnett som vil vera med å redusera utkoplingstida.

I ein langstrakt og til dels grisgrendt kommune som Kvinnherad er det viktig at ein heile tida har eit distribusjonsnett som vert godt vedlikehalde og der det heile tida vert gjort nødvendige investeringar.

Det er viktig at energiforsyninga har eit godt beredskapslager og har personell med gode lokalkunnskapar.

7.4.2 Sjukeheimar og helseinstitusjonar mm.- ROS analyse

Kvinnherad har 4 sjukeheimar, og fleire bufellesskap. Husnestunet har aggregat som dekkjer delane som pasientane er i, men er ikkje tilstrekkeleg over tid med omsyn til varm og ventilasjon)

Ved Halsnøy Sjukeheim er det montert fast aggregat som tilhøyrrer Fjelberg Kraftlag. Aggregatet skal dekkja full drift, og fungerer godt.

Herøysund kompetanssenter har ikkje aggregat. Ølve Alderspensionat har ikkje naudstraumsaggregat, og det er heller ikkje klargjort for tilkopling.

Kvinnherad Energi har eit større transportabelt aggregat. Aggregatet er testa på Rosendalstunet og vil dekkja full drift. Aggregatet kan stillast til disposisjon dersom det ikkje vert brukt andre stader. Dette er uansett ikkje god nok reserveforsyning for Rosendalstunet.

Elles har sjukeheimane/ institusjonar, heimetenesta, BUF-funksjonshemma har eigne beredskapsplanar som trer i kraft ved blant anna straumbrot.

IKT-avdelinga på rådhuset har naudstraumsaggregat

Konsekvensar

Husnestunet: Ingen umiddelbare konsekvensar for pasientane, men over tid og til ulike årstider vert det problem med m.a. medikamenthandtering.

Eit straumbrot på inntil fire timar vil mest truleg ikkje få konsekvensar for liv og helse, men mindre ulykker vil kunne førekoma.

Konsekvensane av eit mellomlangt straumbrot (4 timar – 5 dagar) kan verte store, særleg dersom dette skjer om vinteren (K4)

Straumbrot vil få konsekvensar for drifta ved sjukeheimane med omsyn til lys, varme, ventilasjon, lås-system, matlaging, tilgang til pasientjournalar, brannalarmsentral, sjukesignal, naud/ ledelys og ein del medisinsk utstyr. Noko av dette har batteribackup frå 1- 4 timar og brannalarmanlegget har 24t. (Iflg. FG- reglar for brannalarmanlegg)

Mellomlange straumbrot (4 t – 5 dg.), vil få store konsekvensar for drift av sjukeheimane og bufellesskap. Dette er nærare beskrive i interne beredskapsplanar.

Særleg gjeld dette tilgang til pasientdata, varme /ventilasjon, matlaging etc.

Økonomiske konsekvensar: Må kalla inn ekstra mannskap for å ivareta funksjonar. Bla. branntryggleik, pasientar blir urolege pga. avbrekk i daglege faste rutinar. Vakt med alle ytterdører er påkravd, då låsesystem vil bli koplet ut ved straumutfall, og ytterdører vil vere ulåste.

Kvinnherad legevakt: Straumbrot inntil 4 timer vil normalt ikkje få konsekvensar, spesielt ikkje når det er stasjonært ambulansabil ved stasjonen. Disse har ein del hjelpemedisinsk utstyr som vil avhjelpe situasjonen i naudstilfelle

Miljøkonsekvensar: Ingen

Moglege risikoreducerande tiltak ved svikt i energiforsyning – sjukeheimar, helseinstitusjonar m.v. raud sone kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Svikt i energi-forsyninga – sjukeheimar, helseinst. m.v.	Heimetenesta bør ha god oversikt over tilstanden på heimebuande pasientar, slik at desse vert ivaretatt ved eit eventuelt straumbrot.	Låg	KK
	Det er viktig at det fins gode vedlikehaldsrutinar for aggregat, og at desse blir følgt opp.	Låg	KK

Prioriterte tiltak ved svikt i energiforsyning – sjukeheimar, helseinstitusjonar m.v.

Innstallere naudstraumsaggregat ved Rosendalstunet.

7.4.3 Tele- og radiokommunikasjon- Datatilgong

Operativt samband er ein føresetnad for godt redningsarbeid og heilt essensielt i krisesituasjonar

Kvinnherad kommune sin telefonileverandør er Telenor. Ref. FylkesROS.

Kvinnherad Rådhus er sentral for tele og datakommunikasjon innad i kommunen sin organisasjon.

Kommunen har leveranseavtale med Kvinnherad Breiband med omsyn til datakommunikasjon. Rådhuset og Husnestunet har straumaggregat. Rosendalstunet har lånt aggregat frå KE.

Legevakta er direkte knytt til Telenor sin sentral, og vert ikkje råka av straumbrot. Linjene er analoge, og verkar sjølv om straumen er borte. Kvinnherad Legevakt er tilknytt helsenettet via fiber for

datakommunikasjon. Denne må påreknast vert brote ved straumbrot. Kvinnherad kommune brukar IP-telefoni på det interne nettet. Dette vil seie at ved straumutfall på den enkelte arbeidsplass/bygg vil ein ikkje kunne levera data og telefoni. Alle verksemder har tilgong til og nyttar mobiltelefonar ved straumbrot.

For telefoni stamnett, mobiltelefoni, GSM-nettet, helseradionettet, naudnummer brann-lege-politi, vises til FylkesROS.

Konsekvensar

Straumbrot inntil fire timar vil mest truleg ikkje ha større konsekvensar for fasttelefonnettet eller naudsambandet.(K1)

Mobilnettet kan ved straumbrot i eit større område falle ut etter ei tid. Back up på mobilnettet er på mellom 2 – 48 timer.

Truleg vil det meste av fasttelefon og mobildekning falle ut ved eit lengre straumbrot, og ved ein straumstans på fleire døgn er det sannsynleg at alvorleg skade og dødsfall vil oppstå som eit resultat av at ein ikkje kjem i kontakt med brann, politi og helsetenesta. (K3)Viser elles til FylkesROS.

Moglege risikoreduserande tiltak ved svikt i kritisk energiforsyning tele- og radiokommunikasjon. Datatilgong. Gul sone kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Svikt i kritisk energi-forsyning: tele- og radio-kommunikasjon	Kvinnherad kommune har utstyrt heimesjukepleien og personar med spesialfunksjonar med mobil til bruk ved bortfall av fasttelefon. Problem kan bli ved lengre straumbrot der GSM nettet er falle ut, eller det kan bli problem med opplading av telefonar.	Låg	KK
	Kvinnherad kommune bør ha tilgjengeleg eit vedlager til bruk for heimebuande/klientar	Låg	KK

7.4.4 Samferdsel – ROS analyse

Viser til Fylkes ROS:

”Samferdselssektoren treng straum til drift og styring av ymse installasjonar. Vegnettet kan likevel i dei fleste tilfelle brukast utan straum, men tidvis med uheldige verknader for kapasitet og tryggleik. Konsekvensane av at straumen fell bort vil avhenge av fleire forhold, mellom anna kor avhengig samfunnet, næringslivet og andre er av den aktuelle vegen, kva trafikkmengd det er tale om og trafikkforholda elles.”

I Kvinnherad kommune si ROS analyse er følgjande vurdert for dette tema:

- Vegnettet, med tunellar og bruer
- Kaiar
- Sjøfart med fyrlykter/merker:

Det er først og fremst tunnelane som skapar større utryggleik på vegane i Kvinnherad når straumen fell bort. Tunnelane vil miste ventilasjonen og det kan danna seg mykje eksos i enkelte tunellar. Vi har

også naudsamband med ca. 3 timar backup og ledelys i nokre av tunellane. Ledelysa har ei back up tid på ca. 1 time og tunellane vil etter dette verte mørke og utan samband.

I kommunen har vi tre lange tunneler: Folgefonntunnelen, Jondalstunnelen og undersjøisk tunnel til Halsnøy. Det er låg trafikk i tunnelane. Det er liten fare for trafikkavviklinga over tid sjølv om straumen felle vekk med omsyn til eksos og styring. Det er Statens vegvesen som har beredskapsansvaret her. Dei legg opp til overvaking og kolonnekjøring i samråd med politi og brannvesen.

Halsnøytunnelen:

I denne tunnelen er det eit heller stort reservevolum for oppsamling av vatn. Om pumpene fell ut er det berekna å gå om lag 72 timer før det når opp til vegbane. I våre rutiner for drift av tunnelen er dette omtala, og vi vil i eit slikt tilfelle ha manuell overvaking av vass-reservoaret. Tryggleiken er såleis teken omsyn til, og vil ikkje valda fare for trafikantane.

Ved behov vil vi da stenge tunnelen, med grunnlag i vasshøgda. Om lang tids utfall vil vi vurdere å setje inn eige aggregat, men det har vi ikkje installert fast.

Jondal- Folgefonntunnelen og Fureberg tunnelen.

Med straumutfall her vil ikkje viftene kunne fungere og vi vil etter eigne instruksar overvake tunnelane manuelt. Dette for å sikre at det ikkje blir for mykje eksos i tunnellopa, og samtidig kunne innføre kolonnekjøring for å sikre branntryggleiken for dei kjørande. Dette gjeld og ved utfall av sambandet til tunnelane.

Det er mange små og store kaiar i kommunen. Alle fergekaiar som har riks-/fylkesansvar har Statens Vegvesen ansvar for drifta av. Fergelemmen vil ved straumutfall bli kjørt frå «ferge-straum», men det andre på land vil vera svart. Regulariteten blir berre mindre hindra av dette.

Dei fleste av kaiane har ikkje installert noko utstyr som vil skape problem ved eit eventuelt straumbrot.

Kaiar som tilhøyrar industrien vert ikkje teke med i denne ROS analysen.

Kysten og fjordane rundt Kvinnherad har fyrmerke (Varaldsøy, Gjermundshavn og Barmen ved Snilstveitøy) som er avhengig av straum. Desse vert drivne av ulike kraftkjelder som solcelle, batteri og leidningsnett. Dei anlegga som vert drivne av leidningsnettet er dei som er mest sårbare, og desse kan drivast i ca. tre dagar med batteri. Ved straumbrot på meir enn 3 døgn må det på somme stader vurderast tiltak. Det er Kystverket som har ansvaret for beredskapen på sjøen og det vert vist til deira beredskapsplan for dette området.

Konsekvensane av eit kortare straumbrot vert vurderte som ubetydelege sjølv på vegar med høg trafikk. På enkelte høgtrafikkerte vegar kan inntil 5 dagar utan straum få alvorlege verknader for trafikkavviklinga. Det er først og fremst dei økonomiske verknadene som vil gjere seg gjeldande.

7.4.5 Annan prosessindustri – ROS analyse

Sør-Norge aluminium på Husnes er svært avhengig av store mengder elektrisk kraft. Systema for kontrollert stans i produksjonen er gode, og det er normalt ikkje fare for liv, helse eller miljø ved straumbrot. Dei økonomiske konsekvensane er store, eit fem sekund langt straumbrot kan koste fleire millionar kroner for bedrifta. Prosessindustrien er spesielt sensitiv for straumbrot.

Søral har eigen kraftleverandør. KE har ansvar for naudforsyning. Dei har eigen storulykkesanalyse.

I prosessindustrien er det primært elektrolysen som er sårbar for straumbrot. Dei fleste andre prosessane kan ein anten avbryte, eller gjere andre tiltak for å redusere skadeomfanget.

Konsekvensar

Den inndelinga i tidsbolkar for straumbrot som er nytta i dette kapitlet høver ikkje for prosessindustrien, då sjølv straumbrot på to timar vil kunne føre til store driftsproblem.

Middels lange straumbrot, dvs. på over fire timar, vil truleg føre til ”frosne” hallar. I slike tilfelle må elektrolysen startast på nytt. I Kvinnherad kommune er det Sørødal på Husnes som har elektrolyse i samband med aluminiumsproduksjon. Den økonomiske konsekvensen ved lengre straumbrot vert stor. Straumbrot ved meir enn 5 dagar vil ha same konsekvensane som ved over 4 timar.

Straumavbrot på Sørødal over 1 time er uønska, over 1,5 timar får vi store driftsproblem, over 2 timar må karakteriserast som svært alvorleg, og over 3 timar kan være katastrofalt. (K5 – Materielle)

(Kostnadene for oppstart og tapt produksjon er forventa å kome opp i min 750 millionar kroner for ein hall).

Sørødal leverer også straum til Husnes. Ved straumbrot ville Kvinnherad Energi lagd om drift med forsyning på linje frå Uskedalen Trafostasjon (dersom den har straum frå 66kV-nettet). kapasiteten er avgrensa til omlag 5MVA. Sommarstid går dette truleg bra, men vinterstid er kapasiteten på linja for liten. Normalforbruk sommarstid er ca. 3,5 MVA, vinterstid ca. 12MVA.

Moglege risikoreduserande tiltak ved svikt i kritisk energiforsyning – annan prosessindustri

Dersom straumavbrot kan varslas på førehand, kan dei økonomiske skadeverknadene reduserast. 1 times varsel liten effekt

1-2 veker varsel stor effekt ved at vi kontrollert kan koble ut/tappe ned ovnsceller slik at disse kan restartast.

7.4.6 Vatn og avløp – ROS analyse

Drikkevassforsyninga er avhengig av straum for produsere hygienisk trygt vatn, og til å få vatnet fram til abonnentane.

Ved kortare straumbrot ved behandlingsanlegga vil ein kunne levere vatn frå basseng så sant ein ikkje treng pumper (ev. trykkauking) for å få vatnet fram til abonnent. Husnes og Hattebergsdalen vassbehandlingsanlegg har naudstraumsaggregat som må nyttast dersom utfallet varer lenger enn vi kan levera vatn frå basseng. Elles må det nyttast mobile straumaggregat.

På avløpssida vil eit straumbrot føre til at avløpsanlegga vert sette ut av drift.

Dersom straumbrotet varer meir enn 3 timar vil det gå til overløp uansett om det er lite eller mykje overvatn inn til anlegget. Viss det er mykje nedbør og vått i terrenget vil det truleg gå til overløp innan ein halv time.

Overløpsvatn vil verta ført ut på minst 20 meters djupne. Det er ingen anlegg som er så store at det vil føra til stor ureining.

Konsekvensar

Redusert vasskvalitet som følgje av straumbrot fører til ein del problem for dei som vert råka, men vil mest truleg ikkje ha store konsekvensar for liv og helse, (K1 Liv og helse) så lenge det finst vatn til hygiene og sanitær bruk og til brannsløkking. Stans i all vasslevering vil medføre ein viss fare når det gjeld brannsløkking. Industriverksemder som nyttar vatn i produksjonen vil òg kunne verte påførte

økonomiske tap. Kloakk som går i overløp vil ikkje føre til større lokale forureiningsproblem fordi anlegga er små. Straumbrotet må vere svært langvarig dersom ein skal merke noko miljøureining. (K1 Miljø)

Moglege risikoreduserande tiltak ved svikt i kritisk energiforsyning – vatn og avløp – gul sone – kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Svikt i kritisk energi-forsyning: vatn og avløp	Ha driftsklare, mobile straumaggregat i beredskap	Låg	V/A KK

7.4.7 Oppdrett og landbruk

Oppdrettsnæringa og landbruket er sårbart for svikt i levering av straum og drikkevatt.

Oppdrettsanlegg for matfisk er ikkje særleg sårbare for straumsvikt fordi føring kan skje manuelt utan problem. Kvinnherad kommune har pr. i dag 35 godkjende lokalitetar for matfisk, men det er ikkje alltid fisk på alle lokalitetane samstundes. Det er vankeleg å fore manuelt i store anlegg, men dei har aggregat, og er ikkje difor ikkje sårbare for straumbrot..

Setjefiskanlegga er pålagt i forskrift å ha eige naudstraumsaggregat. Setjefisken er avhengig av oksygentilførsel og må ha straumforsyning heile tida. Kvinnherad kommune har 1 setjefiskanlegg.

Totalt i kommunen er det pr. august 2012 ca. 270 føretak(bruk) som søker produksjonstillegg. 80 bruk med sau inkludert utegangarar, 62 bruk med storfe, 79 bruk med mjølkeproduksjon på ku, 50 bruk med ammekyr, 8 bruk mjølkeproduksjon på geit, 140 bruk med øvrige storfe, 52 bruk med hest, 1 bruk med svin, og 20 bruk med høns i mindre målestokk.

Mange av desse er kombinasjonsbruk, med to eller fleire dyreslag.

Svikt i straumforsyninga kan i verste fall påverka luftkvalitet og temperaturtilhøva for storfe, sau og hest, men dei fleste bygningar kan luftast ved å setja opne vindauge og dørar slik at det ikkje oppstår kritiske situasjonar.

Svineprodusenten er avhengige av straum til oppvarming for å halda smågrisane varme og for å ventilera fjøsrommet.

Det er 79 mjølkeprodusentar med tilsaman 1500 kyr i kommunen.. Med dagens driftsformer, får svikt i straumforsyninga om morgonen eller om kvelden konsekvensar for den enkelte bonde dersom straumbrotet varer meir enn 3-4 timar.

Det er etter kvart og fleire produsentar som har mjølkerobot. Kyrne i desse fjøsa vert mjølka fleire gongar om dagen.

Mjølkeprodusentane får ikkje mjølka, ikkje fora og kjølinga på mjølketanken sviktar.

Eit straumbrot om sommaren i siloslåtten vil kunna føra til stans i pumpene som pumpar silosaft frå oppsamlingstank til gjødselkjellaren. Dersom straumstansen varer lenger enn ein har oppsamlingskapasitet til, vil silosafta renne til overløp og ut i naturen.

Sannsyn

Kortare straumbrot inntil 4 timar må reknast som sannsynleg i følge FylkesROS for Hordaland 2009.(S4)

Konsekvensar

Eit lengre brot enn 3-4 timar i straumforsyninga vil gi betydelege økonomiske konsekvensar for mjølkeprodusentane. (K3 Materielle)

Eit straumbrot på meir enn 3-4 timar i siloslåttonna vil kunna gje betydelege miljøkonsekvensar dersom utsleppet renn ut i ein periode med lita vassføring i ein bekk. Ein vil få oksygensvikt som kan føra til fiskedød i elvane.(K3 Ytre miljø)

Moglege risikoreduserande tiltak ved svikt i kritisk energiforsyning oppdrett og landbruk –raud og gul og raud sone – kategori 1, 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Svikt i kritisk energi – forsyning: oppdrett og landbruk	Mjølkeprodusentane og kanskje gardbrukarar som legg gras i silo bør utruste seg med aggregat for å unngå risiko knytt til straumutfall.	Låg	Mjølkeprodusentar/ gardbrukarar
	Kvinnherad kommune skal informere aktuelle parter om kommunens avgrensande ansvar og moglegheiter.	Låg	KK

7.4.8 Finans og næringsliv – ROS analyse

Viser til Fylkes ROS

”Samfunnet i dag er basert på elektronisk betalingsformidling og såleis er finansnæringa og næringslivet heilt avhengig av elektrisk kraft (og IKT-tenester) for å kunne fungere.”

Konsekvensar

Det vil vere same problem i Kvinnherad som for resten av fylket. For finanssektoren og handelsstanden vil alle straumbrot medføre store problem. (K3 Materielle)

Betalingstransaksjonar vil ikkje kunne utførast og kassepunkt vil slutte å fungere. Kortare straumbrot vil likevel truleg medføre mindre alvorlege konsekvensar. Ved straumbrot på inntil fem dagar vil bemanna bankkontor delvis kunne fungere, men vil til dømes mangle oppdatert kontoinformasjon. Straumbrot utover 5 dagar vil medføre at bankane må stengje, noko som vil kunne få katastrofale økonomiske verknader for samfunnet.

Når det gjeld næringsmiddelindustrien, så har Kvinnherad berre mindre bedrifter/ institusjonar som produserer eller oppbevarer mat. Konsekvensen for desse ved eit lengre straumbrot er avgrensa til dei økonomiske verknadane men vert vurdert som mindre alvorleg

7.4.9 Rasjonering av elektrisk kraft – ROS analyse

Jfr. FylkesROS ”Forbruket av el-kraft aukar vesentleg meir enn produksjonen aukar. Det vil seie at kraft- underskotet aukar. Det kan i ekstreme tilfelle verta aktuelt med straumrasjonering. Ved ei rasjonering skal liv og helse prioriterast

Det inneber til dømes at helseinstitusjonar, kritisk infrastruktur og samfunnsviktige funksjonar ikkje vil verte kopla ut så sant det er praktisk mogleg. Det er kanskje naturleg å prioritera enkelte viktige verksemdar, men då i samråd med kommune og kraftleverandør/netteigar.

Iflg. FylkesROS, er det utarbeidd ferdige planar for ei rasjonering, der ein ser for seg ulike fasar i utkoplingane. Det er naturleg at den største kraftkrevjande industrien først vert kopla ut, og deretter sonevise utkopling med tidsintervall, for andre brukarar.”

Sannsyn

Kvinnherad Energi vurderer innføring av rasjonering som lite sannsynleg (S1). (Ref. Fylkes ROS-2009)

Konsekvensar

Konsekvens menneske, liv og helse: Ingen, eller små konsekvensar, då det er ei føresetnad at straumutkoplingane ved ei rasjonering er planlagde og varsla til brukarane. Slik at råka partar kan førebu seg i forkant.(K1)

Konsekvens miljø: Ingen(K1). Konsekvens økonomi og materielle verdiar: Bedrifter kan oppleve stans i produksjon, med sviktande inntekter. Enkelte institusjonar etc. må kanskje be om ekstra mannskap, slik at dette kan ha ein økonomisk innverknad på den daglege drifta.(K3)

Moglege risikoreduserande tiltak ved svikt i kritisk energiforsyning – rasjonering av elektrisk kraft – gul sone kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Svikt i kritisk energiforsyning	Kommunen bør lage prioriteringsliste, i samråd med KE, slik at ein er i forkant av ei eventuell rasjonering/ soneutkopling.	Låg	KK/ Kvinnherad Energi
	Prioriteringslistene bør oppdaterast	Låg	KK/ Kvinnherad Energi

7.4.10 Risikomatrixe for kritisk infrastruktur, energiforsyning

Risikomatrixe Kap 7.4.10 Kritisk infrastruktur, energiforsyning						
Sannsyn	5. Særs sannsynleg			Sjueheimar/helseinstitusjonar.		
	4. Sannsynleg			Landbruk: Matrielle og ytre miljø		
	3. Moderat sannsynleg					
	2. Lite sannsynleg					
	1. Særs lite sannsynleg	Rasjonering: Liv og helse/miljø		Rasjonering: Matrielle verdiar		
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
Konsekvens						

7.4.11 Oppsummering

Dette kapitlet har teke føre seg konsekvensane ved straumbrot og kva resultat svikt i straumforsyninga vil få for ulike sektorar.

Vi ser at kommunen er sårbar dersom vi får eit middels eller langvarig straumbrot på sjukeheimane, institusjonane, barnehagar og skuler m.m. Det blir problem med blant anna varme, ventilasjon, låssystem, brannalarmanlegg og matlaging. Tre av sjukeheimane har naudstraumsaggregat som fungerer. Konsekvensar både for liv og helse og økonomi kan verte store på dei insitusjonane som ikkje har. Barnehagar og skular bør utredast.

Ein ser også at tele- og datakommunikasjon vert lamma når straumen fell ut. Kvinnherad sin leverandør på telefon brukar Telenor sitt nett og konsekvensane vert difor dei same for Kvinnherad som for resten av fylket.

Når det gjeld samferdsel så vert konsekvensane mindre alvorlege i Kvinnherad. Når det gjeld finans og næringsliv går det meste på straum og/ eller data, og berre ved eit kort straumbrot må fleire butikkar vise ut kundane.

Vi er klare over at eit langvarig straumbrot ikkje kan utelukkast i nasjonal samanheng, og ser at eit straumbrot på over 4 timar er på grensa til at ting får betydelege konsekvensar eller alvorlegare. Først og fremst vil hendinga føre til økonomiske tap, men ulike omstende kan også føre til større konsekvensar for liv, helse og miljø.

Det vert til at vi i dette kapitlet konkluderer med at installering av naudstraum vert det viktigaste tiltaket for verksemder med viktige samfunnsoppgåver.

7.5 IKT-tenester

7.5.1 Innleiing

”Samfunnet er i dag ein open infrastruktur som vert meir og meir avhengig av informasjon og telekommunikasjonsteknologi. Det er stadig krav om nye tenester, ny teknologi, tettare samankoplingar og større fleksibilitet. Det er òg viktig at risiko og sårbarheit innan IKT vert vurdert utifrå kva kontekst ein opererer innanfor.

Dette delkapitlet vil vurdere nokre av dei viktigaste truslane mot informasjons- og telekommunikasjonssektoren i samfunnet. I arbeidet med informasjonstryggleik er det, mellom anna av personvernomsyn, heilt sentralt å sikre konfidensialitet, integritet og tilgjengelegheit. I praksis inneber dette å sikre:

- Informasjon mot uautorisert innsyn
- Informasjon mot utilsikta endring
- At informasjon heile tida er tilgjengeleg for den som treng det i tenesta”

7.5.2 Manglande tryggleikskultur og styring

Informasjonstryggleik handlar i stor grad om tryggleikskultur, -organisering og beredskap.

For Kvinnherad kommune, har IKT avdelinga ansvar for den tekniske tryggleiken. Medan det organisatoriske er lagt til sikkerheitsansvarleg. Alt arbeid er forankra ved rådmannen.

Arbeidet med sikkerheit er ein kontinuerleg prosess der bevisstgjerjing av organisasjonen med å tenke sikkerheit i sitt daglige arbeid.

7.5.3 Svikt på operativt nivå

Det organisatoriske vil framleis liggje att i den einskilde kommune, hjå rådmannen. Tryggleiksleiinga må dermed vera forankra hjå rådmannen. Verksemdsleiar/koordinator må sjå til at tryggleiksarbeidet vert følgt opp i organisasjonen.

7.5.3.1 *Forvitring av nettverkets ytre grense*

Kvinnherad kommune har gjennom avtale med den einskilde brukar, satt krav til bruk av mobile einingar, som skal brukast i kommunal regi. Kvinnherad kommune tillèt ikkje bruk av private maskiner på kommunalt nett. Dette gjeld også innanfor det pedagogiske. Unntaket er maskinar plassert ut av Hjelpemiddelsentralen. Desse maskinane har avgrensa tilgong i høve til kommunen sine egne.

Private maskiner får berre tilgang til kommunen sitt gjestenett.

Sensitive data er sikra i eiga intern sikker sone. Desse data skal ikkje forlata denne sona. Det vert kun tilgong gjennom Citrix- terminalserver.

Kommunen har ei utfordring i forhold til minnepennar, CD-er, etc. Sjølv om det er sett krav til kva type lagringsmedia som kan nyttast, har ein eit stykke arbeid i kring bevisstgjerjing av forhold omkring dette. Det same gjeld ved bruk av digitale kamera innanfor kommunen si verksemd.

Kvinnherad kommune har gjennom avtale med brukar definert bruk av berbar PC i kommunal regi. Det er pr. no ikkje mogleg å kobla opp mot sikker sone frå internett, når det skjer skal det utarbeidast plan og rutinar som sikrar at data ikkje kjem på avveg.

7.5.3.2 *Utdatert og/eller utilfredsstillande oppdatert programvare*

Tryggleikshol er feil som ikkje vert retta. Slike opnar for brot på konfidensialitet, integritet og tilgjengelegheit. Det er utarbeid løysing som skal sikra automatiske oppdateringar av OS oppdateringar, samt 3.parts programvare (Java/Flashplayer osv).

7.5.3.3 *Rutinesvikt*

I all verksemd er det viktig at det er gode rutinar vedr. datatryggleik, og at desse vert følgde. Verksemdsleiar og IKT-koordinator har eit spesielt ansvar til å følgje opp eksisterande rutinar, og syte for at dei er kjende for alle i si eining.

7.5.4 Svikt i tele- og dataforsyning

Svikt i tele og dataforsyning vil få konsekvensar for alle einingar. Spesielt dersom svikt blir langvarig.

Kvinnherad kommune har sentralisert sin datalagring/telefoni til egne datarom. For å sikra datarommet er det montert eige naudstraumsaggregat.

Det vil i løpet av 2014 bli etablert ein teneste hjå Telenor som sikrar at sentralbord kan handterast ifrå internett dersom det skjer lokale feil. Det er og mogleg å samarbeide mot andre kommunar med denne løysinga.

7.5.4.1 *Arbeid som medfører skadar på kablar og linjenett*

Graving er ofte ei årsak til brot på tele og datasamband. Ekstremvær kan også føre til at ein får brot på kabel/linjenett. Slike brot kan ofte vere tidskrevande å reparere.

7.5.4.2 *Tilgang til Internett*

Mange av kommunen sine tenester, både internt og eksternt, er avhengig av tilgang til internett.

7.5.5 ROS-analyse - IKT

I tillegg til kommunikasjon mot internett har kommunen oppkobling mot Norsk Helsenett for utveksling av elektroniske meldingar mot helseforetak, legesenter og reseptformidling. Kvalitetsikring/rettetid er regulert i egen avtale som Norsk Helsenett har imot linjeleverandør (Telenor).

Vatn og avløp er og svært avhengig av kommunikasjon mot sentrale servere for regulering/varsling av infrastruktur.

Sannsyn

Uønska hendingar knytte til IKT- tryggleik kan delast i to kategoriar.

- Den eine er uønska hendingar som kjem av at ein er for lite oppteken av IKT, tryggleiksrutinar og menneskeleg vegring. Det er ei kjennsgjerning at kritisk infrastruktur og installasjonar via internett er under kontinuerleg angrep frå personar og organisasjonar med vondsinna siktemål.
- Den andre kategorien uønska hendingar kjem av fysisk påverknad på infrastrukturen, t.d. avkutta kablar og tilsvarande. Begge hendingstypene må reknast som sannsynlege (S4)

Konsekvensar

Normalt vil konsekvensane av uønska hendingar via internett vere moderate, sjølv om dei medfører mykje ekstraarbeid og problem for dei som vert utsette for det. Likevel kan ein ikkje sjå vekk frå at somme vondsinna angrep vil kunne få store konsekvensar både for liv, helse og økonomi. For verksemder vil òg tap av omdøme vere viktig. Når det gjeld andre hendingar som primært kjem av at ein er for lite oppteken av informasjonstryggleik, vil òg desse kunne få store konsekvensar, om enn ikkje like alvorlege som ved vondsinna gjerningar. (K4)

Uhell som rammar fysisk infrastruktur er alvorleg, men kritiske funksjonar bør vere sikre gjennom alternative løysingar. Viss ikkje, vil òg konsekvensane på dette området kunne verte store. Dette gjeld spesielt kommunikasjon mot Norsk Helsenett.

Risikovurdering

Det er viktig at heile organisasjonen er oppteken av informasjonstryggleik. Arbeidet må vere forankra i den øvste leiinga og i einingane. Tryggleiksarbeidet må følgjast opp systematisk.

Moglege risikoreduserande tiltak – svikt i kommunikasjonsnett IKT – kategori 1, 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Svikt i kommunikasjonsnett IKT	Ved kritiske system må ein vurdere redundante* løysingar.	Låg	KK
	Etablering av gode serviceavtalar som sikrar reservedelar, kompetanse og periodisk kontroll.	Låg	KK
	Leiinga må syne at det vert satsa på tryggleik, slik at det å tenkja tryggleiksrutinar er like naturleg som det å innføra ny teknologi.	Låg	KK
	Ein må sørge for at sensitiv og kritisk informasjon er godt sikra. Tilgang på datainformasjon skal sikrast gjennom tilgangskontroll. Ingen skal ha meir tilgang enn naudsynt, for å utføre sine daglege gjeremål.	Låg	KK
	Det bør etablerast rutinar/system for sjekk av berbar PC, før dei vert kopla opp i kommunen sitt nett.	Låg	KK

**Redundans blir ofte bygd inn i system som krev høg pålitelegheit. I datasystem kan to eller fleire datamaskinar jobbe parallelt med same oppgåver og spegle kvarandre, slik at dersom ein av dei skulle gå ned så kan den andre ta over.*

Risikomatrixe Kap 7.5.5 Kritisk infrastruktur, IKT						
Samsyn	5. Særs sannsynleg	FNG Overbelastning, rutinesvikt, ingen tilgong til internett: Liv og helse Ingen internett-tilgong, MTO: Økonomi FNG, MTO, overbelastning, rutinesvikt, ITI: Miljø	FNG, MTO, rutinesvikt: Økonomi			
	4. Sannsynleg	Arbeid som medfører skadar på kablar/linenett, svikt i kommunikasjonsnett: Liv og helse Svikt i kommunikasjonsnett, utdatert/utilfredsstillende oppdatert programvare, arbeid som medfører skadar på kablar/liner: Miljø	Arbeid som medfører skadar på kablar/linenett: Økonomi		Straumbrot i info- og telekomm. utstyr: Liv og helse	
	3. Moderat sannsynleg	Utdatert/utilfredsstillende oppdatert programvare: Liv og helse Straumbrot i info- og telekomm. utstyr, sensitiv/verksemdkritisk info på avvege: Miljø	Sensitiv/verksemdkritisk info på avvege, mangelfull tryggleiksorganisering: Liv og helse Straumbrot i info- og telekomm.-utstyr, sensitiv/verksemd-kritisk info på avvege: Økonomi			
	2. Lite sannsynleg					
	1. Særs lite sannsynleg					
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
Konsekvens						

7.5.6 Oppsummering

Informasjons- og telekommunikasjonstenester er grunnleggjande element for mykje av Kvinnherad kommune si verksemd både inn og utad. Ein er også avhengige av IKT- sektoren for å kunne halde oppe drifta av store og viktige samfunnsfunksjonar og tenester. Styring og overvaking av tekniske

innretningar i bygg, anlegg, vassverk etc., blir meir og meir vanleg. Alt dette er med på å forsterke konsekvensar for hendingar som rammar IKT- tenesta. Det er også slik at IKT- sektoren er avhengig av straum, og dermed sterkt knytt til kraftforsyninga. IKT- infrastruktur kjenner lite til geografiske grenser, det vil seia at feil i andre regionar kan få konsekvensar også for Kvinnherad. Det er særskilt viktig at personvernet er godt sikra og ivaretatt i det elektroniske samfunn. Samarbeidet med nabokommunane innan IKT- sektoren vil nok vera ein pådrivar for kontinuitet i dette arbeidet.

7.6 Transportsektoren.

Transportsektoren er heilt avgjerande for eit fungerande samfunn. Utan transportinfrastrukturen vil heile samfunnet stoppe opp, både når det gjeld leveransar av varer, tenester, persontransport og ikkje minst i beredskapssituasjonar.

Samferdselsdepartementet har det overordna ansvaret for samfunnstryggleik og beredskap innan luftfart, veg, jernbane, post og elektronisk kommunikasjon. Fiskeri- og kystdepartementet har tilsvarende ansvar for sjøtransporten. Målet er å sikre behova det sivile samfunnet har for transport og kommunikasjon både i normalsituasjon og i kriser.

7.6.1 Vegnettet

Vegane i Kvinnherad består av følgjande fylkesveggar:

40 Dimmelsvik- Åkra, **43** Opsanger x FV 44 – Sunde fergekai, **44** Husnes X FV 48 – Opsanger xFV 544, **47** Uskedalen- Musland, **48** Utåker fergekai – Årsnes fergekai, **50** x FV48 Rosendal x FV53 ved Baroniet x FV53 -Bjørke, **51** Nordrepollen x FV 107- KVEikenes, **52** Seimsfoss x FV48 – Nyabrua x FV52Naterstad/ Guddal, **53** Rosendal aust x FV 50 –Baroni søre x FV53, Baroni Søre x FV 53 Kletta, **54** Uskedalen x FV 48 – Øvre Musland **55** Dimmelsvik x FV 48 Myklebust x FV40, **60** Tofte x FV544 Høylandsbygd, **62** Landa x FV60 – Sydnes Fergekai, **63** Tofte x KV Toftevåg– Storhovda x FV60, **107** Austrepollen bru x FV551 –Jondal grense, **121** Fusa grense-Luren x FV49, **126** Varaldsøy fergekai –Djuvsland og Tveit x FV126 – Varaldsøy kyrkje og **544** Porsvikskar x FV48-Ranavik fergekai, **551** Årsnes x FV48 – Folgefonntunnelen,.

I tillegg har vi fleire kommuneveggar. Det er Statens vegvesen som har ansvar for bygging, drift og vedlikehald av riks- og fylkesveggar, Det er ikkje riksveggar i kommunen. Hordaland fylkeskommune som er vegeigar på fylkesvegane.

På kommunale veggar er det kommunen som er vegeigar og teknisk drift som har ansvaret for drift og vedlikehald.

7.6.2 Sjøtransport

Sjøtransporten i Kvinnherad kan nytta alle farvatn langs kysten, og i fjordane, som moglege ferdsløier. Sjøtransporten er sett saman av transport av gods og persontransport. Kystverket medverkar til god framkomst og sikker ferdsel. Kystverket utvidar tronge farleier, medverkar til gode innseglingar til hamnene og byggjer og held vedlike fyr- og merke og andre navigasjonssystem. Etaten har også ansvaret for at alle hamner i internasjonal skipstrafikk set i verk tiltak i samsvar med forskrift om hamnesikring basert på m.a. ISPS-koden. (ISPS-koden = International Ship and Port Facility Security Code. Vart etablert av IMO etter terroranslaga i USA i 2001.)

I kommunen er det Sør Norge Aluminium som genererer trafikk til anlegget. Det også mykje sjøtransport av stein i Kvinnheradsfjorden frå Norstone i Dimmelsvik. Livbåtproduksjon, og fiskeoppdrett er andre næringar som generer sjøtransport..

7.6.3 Uønska hendingar på vegnettet

Riksvegar og fylkesvegar er analysert i FylkesROS Hordaland og vidare i TransportROS Hordaland. Det er for Kvinnherad kommune ingen fylkesvegar som ikkje har tilkomstmoglegheiter anten i form av omkøyringsvegar eller lett tilkomst sjøvegen. Slik at konsekvensane ved ei lengre stenging av disse vegane ikkje vil vere alvorlege. Vegnettet i denne analysen består difor berre av kommunale vegar

Ei uønska hending på vegane vil vere stenging av vegen i kortare eller lengre tid. Ei slik stenging kan kome av trafikkulykker, naturhendingar, brann eller større drift- og vedlikehaldsarbeid.

Kvinnherad kommune har kommunale vegar som det ikkje eksisterer omkjøringsmoglegheiter til. Spesielt gjeld dette vegar som går til små og store bygder utanfor sentrumsstroka. Ved stenging av slike vegar vil konsekvensane vere at folk ikkje kjem til eller frå heimane sine.

Sannsynet for ei slik uønska hending vil variere med type ulykke. Til dømes vil stenging av veg pga. trafikkulykke vere kortare enn dersom deler av vegen er rast ut.

Konsekvensane er vurdert frå ubetydeleg til betydeleg, og for nokre få strekke kan konsekvensane vere endå større. Særleg er vegar med grusdekke og bruer, kritiske punkt på det kommunale vegnettet.

7.6.4 Uønska hendingar i sjøtransporten

I farvatna rundt Kvinnherad skjer det uønska hendingar i form av grunnstøyting, påkøyring av landelement og kollisjonar med andre fartøy. Hendingane varierer i omfang frå små uhell til alvorlege ulykker. Årsakene kan vere alt frå manøvrerings- og navigasjonsfeil til motorsvikt og bortfall av merke og andre hjelpemiddel i farleia.

Uønska hendingar med sjøinfrastrukturen er sannsynleg, men det er lite sannsynleg at dei største og viktigaste ferdsleleiene vert stengde over lengre tid. Konsekvensane av ei slik større hending vil likevel vere alvorlege både for menneske, miljø og materiell. Dei økonomiske konsekvensane kan verte store. I verste fall kan kommune/stat sitje igjen med rekningar som t.d fourensar skulle betalt.. Matrisa for økonomi er difor vurdert utifrå dette.

7.6.5 ROS-analyser - vegnettet

I Kvinnherad kommune utgjør mesteparten av transportsektoren vegnettet. Sjøtransporten går mest forbi kommunegrensa, men med ein del varetransport frå kommunen som til dømes grus og trevirke.

I Kvinnherad vil ikkje ei stengd farlei utgjere noko stor konsekvens, mens det ved ein stengd veg vil verte større konsekvensar.

Sjøvegen og vegnettet vil i fleire tilfelle kunne avlaste kvarandre dersom det skjer ei uønska hending.

Årsakene til stengde vegar kan vere naturulykker, trafikkulykker, brann eller teknisk svikt.

Stengde vegar

Kommunale vegar i kommunen har ulik standard og dekke. Kommunale vegar førar enten fram til mindre bygder eller som vegstruktur til og i byggefelt. Nokre av vegane ligg i områder som kan vere utsett for jord- og steinras og/ eller ras som konsekvens av høg vasstand.

Det er samfunna langs desse vegane som er mest sårbare dersom vegen vert stengd.

Andre grunnar til at vegane kan verte stengde er trafikkulykker, brann eller anna teknisk svikt.

Sannsyn

Sannsynet for stenging av veg på grunn av uønska hending vil variere. Kwart år er det mange vegar som vert stengde i kortare eller lengre tid. Til dømes ved trafikkulykker.

Sannsynet for ei lengre stenging er vurdert til lite sannsynleg (S2). Det er høg beredskap i kommunen, både via brannvernet og Teknisk drift, og dei aller fleste kommunevegane bør vere operative igjen etter kortare tid. Sjølvstekt vil ei utrasing av ein veg føre til ein lengre stengt periode, og ein bør lage ei oversiktsliste på kva vegar dette gjeld og kva befolkning som eventuelt vert råka. Pleietrengande, eldre, små born, osv.

Konsekvensar

Konsekvensane for liv og helse og miljø er vurdert til liten konsekvens (K2) mindre alvorleg, medan dei økonomiske konsekvensane kan verte betydelege (K4)..

7.6.6 ROS-analyse, Sjøfart

Bedrifter og privatpersonar i Kvinnherad er ikkje eine og åleine avhengig av sjøtransporten. Då ser ein vekk frå Søralt sitt anlegg. Dersom noko skjer på sjøen vil det alltid vere mogleg å finna alternativ. Eit tankskipshavari og eller eit cruiseskipshavari kan skje, og då kan dette få følgjekonsekvensar.

Sannsyn

Stengde farleier eller fjordar på grunn av uønska hendingar vert vurdert som lite sannsynleg (S2).

Konsekvensar

Konsekvensane for infrastrukturen ved ei stengd farlei eller ein stengd fjord vert rekna som ubetydeleg (K1). Sjølvstekt vil eit havari av ulike art få ulik konsekvens avhengig av kva type båt som havarere. Ein har vurdert havari av tankskip og cruiseskip i denne analysen.

Verste tenkjelege scenario veg

Verste tenkjelege scenario infrastruktur veg vil vere ei stenging av vegen over lang tid som hindrar hjelp til bygder med fleire pleietrengande innbyggjarar.

Verste tenkjelege scenario sjøfart

Verste tenkjelege scenario infrastruktur sjøfart vil vere eit havari av ein tankbåt i området rundt Kvinnherad, og at været er slik at olje vert skylt i land.

Moglege risikoreduserande tiltak – transportsektoren sjøfart. Gul sone kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Transportsektoren sjøfart	Som det går fram av ROS-matrisa kjem deler av hendingar knytte til sjøfart i gul sone. For desse kritiske tilhøva bør det gjennomførast fleire ROS-analysar med tanke på å utvikle og implementere førebyggjande og skadereduserande tiltak. Hovudansvar for dette arbeidet ligg hjå Kystverket. Men også redningsetaten i kommunane rundt ferdsløia, bør ha beredskapsplanar med tanke på eit eventuelt skipshavari.	Låg	Kystverket/ KK / andre kommunar

7.6.7 Risikomatrixe for kritisk infrastruktur, transportsektoren

Risikomatrixe Kap 7.4.10 Kritisk infrastruktur, transportsektoren						
Sannsyn	5. Særs sannsynleg					
	4. Sannsynleg		Vegnett: Liv og helse/ytre miljø			
	3. Moderat sannsynleg					
	2. Lite sannsynleg	Sjøfart			Vegnett: Materielle verdiar	
	1. Særs lite sannsynleg					
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
		Konsekvens				

Oppsummering

Når ein ser i risikomatrixa for transportsektoren så ser ein at uønska hendingar for dei kommunale vegane er alle saman i grøn sone. Vegane er kontinuerleg under drift- og vedlikehald og beredskapen for å reparer dersom ei utrasing av veg skjer er stor.

Det er likevel viktig at ulike faggrupper i kommunen set seg saman og vurderer kvar det er viktig å ha fokus dersom ein veg vert stengd over lengre tid.

7.7 Oppsummering – svikt i kritisk infrastruktur

Vi ser at ein i dagens samfunn er svært sårbare når ein vert råka av hendingar knytt til kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjonar. Konsekvensen av slike hendingar var for berre eit par ti år sidan ikkje eksisterande, men som i dag ”lammar” samfunnet. Variasjonen av skadepotensiale innanfor dei ulike områda er stor, men ein ser at alle vert på eit tidspunkt råka.

Vi må også innsjå at den gjensidige avhengigheita mellom IKT-sektoren og kraftforsyninga gjer oss ekstra sårbare. Utan elektrisk kraft bryt IKT-sektoren saman, og utan IKT-sektoren bryt òg kraftforsyninga saman.

Dagens samfunn har gjort seg totalt avhengig av desse to faktorane og vi meiner at det er her vi først og fremst kan redusere risiko, dersom ein klarar å få redusert omfanget av at straum/ tele-data fell ut.

7.8 Kjelder

- Forskrift av 18. desember 2000 nr. 1317 om klassifisering av vassdragsanlegg.
- Forskrift om sikkerhet ved vassdragsanlegg(damsikkerhetsforskriften 2010).
- FG forskrifter, Brannalarm
- FylkesROS Hordaland 2009
- TransportROS Hordaland
- Kommunedelplan for trafikksikring 2012-2020 (sak 2011/1865)
- Forskrift av 4. desember 2001 nr 1372 om vannforsyning og drikkevann (Drikkevassforskrifta).
- Lov av 19. desember 2003 nr. 124 om matproduksjon og mattrygghet m.m. (Matlova).
- Mattilsynet (2006). Veiledning. Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen.
- Internkontroll for Teknisk drift VA delen 9.utg 2010
- Beredskapsplan for Vassforsyning, Kvinnherad kommune 2010
- Standard abonnementsvilkår for vatn og avlaup

7.9 Bidragsytarar

Gerhard Kurzus, SKL, Gerhard Myklebust, Kvinnherad Energi, SKL, Hans Inge Algerøy, Ingebjørg Midtun, Statens Vegvesen, Lars Øyre, Statens Vegvesen, Jan Ove Olsen(Teknisk etat), Vivik Rimestad(Verksemd for samfunnsutvikling) Ronny Raudstein og Kjell Yri (IKT-avdelinga i kommunen) Sigurd Næss(Pleie og omsorg – Husnessona, Anne Rørdal (Halsnøysona), Leif Kongestøl (Rosendalsona) og kommunelege Oddvar Larsen.

8 Storulykker og masseskadar



8.1 Innleiing

I dette kapitlet er det gjort greie for i hovudsak tre område med omsyn til store ulykker. Det eine temaet gjeld ulykker med farleg stoff av ymse slag, uavhengig av kvar dette skjer. Det andre temaet er brannar og eksplosjonar, også uavhengig av stad. Tredje temaet har med alle typar samferdsel å gjere, til lands, sjøfart og luftfart.

Tunnelulykker er eit viktig stikkord i ymse samanhengar. I tillegg er det eit fjerde avsnitt om risikotilhøve som gjeld andre arenaer, slik som store bygningar, institusjonar og store arrangement med mange menneske samla. Alle tilhøve som har med atomulykker å gjere er behandla i kap. 9 medan risikoforhold knytte til eventuelle større "reine" naturulykker (ras osv.) er omtala i kap. 5.

Omgrepet storulykke er ikkje eintydig definert og er ikkje knytt til storulykkedeforskrifta i denne analysen. Det dreiar seg om større ulykker med fare for mange omkomne og skadde, og dessutan større konsekvensar for miljø og eventuelt for økonomi. Økonomi er i analysen definert til å gjelda utgifter for Kvinnherad kommune som organisasjon og ikkje andre aktørar i samfunnet som vert råka av hendinga.

Akseptkriteriene seier middels konsekvens for alvorleg personskade og inntil 3 døde, og gruppa har definert hendingar med over 3 døde som masseskadar.

Mindre hendingar kan ha høgt risikobilde p.g.a stort sannsyn, men kjem likevel ikkje inn under masseskade/storulykke. Likevel bidreg slik hendingar til eit høgt tall skadde og omkomne i vår kommune, dei forholda bør handterast i eigne ROS for aktuelle aktørar. Her ligg det eit stort potensiale for å spare liv og hindre alvorleg skade på personar.

Farleg stoff er ei fellesnemning på kjemikaliar, stoffblandingar, væsker, produkt, artiklar og gjenstandar, som har slike eigenskapar at dei representerer ein fare for menneske, materielle verdiar og miljø ved eit uhell eller ulykke.

For fleire felt er det dessutan skissert hendingar som representerer verst tenkjelege scenario. Det er grunn til å understreke at ingen av desse scenarioa skjer ofte, truleg sannsyn kvar for seg mindre enn ei hending kvart 50. år. Likevel må ein ha ein viss beredskap i Kvinnherad kommune for dette.

8.2 Storulykker ved farleg stoff

8.2.1 Storulykker knytt til oppbevaring og lagring av farleg stoff

I Kvinnherad er det registrert 5 bedrifter som av noko storleik behandlar/oppbevarer brannfarlege stoff:

- Harding AS, Ølve
- Sør-Norge Aluminium AS, Husnes
- Gassnor, Husnes
- Tess Stord, Sunde
- Valen Vaskeri, Valen

Konsekvensane av hendingar knytt til desse anlegga vert rekna som store, både med omsyn til liv, helse og økonomi (for objektet), men vanlegvis mindre med omsyn til miljøet.

Vidare er det registrert fleire bedrifter/bensinstasjonar med lagring og vidaresal av brannfarlege varer, samt restaurantar som nyttar gass i samband med kjøken, samt at einskilde forretningar/bensinstasjonar har lager av gass på behaldar for sal. SIM er også en aktør for å motta og mellomlagre farleg avfall.

Oppbevaring av eksplosivar: Unndrege offentlegheita, men ingen særskild stor risiko for kommunen.

Stor båtturisme i sommarsesongen utgjer ein risiko. Det er sendt ut informasjon til båtlaga i kommunen om sikringstiltak, særskilde med omsyn til der det overnattar folk i båtane.

Det har også blitt ei stor auke i bubilturisme i kommunen.

Frå: FYLKESROS HORDALAND 2009

- Vanskeleg tilkomst for brann- og redningsmannskap
- Variabelt kompetansenivå hjå innsatsmannskapa
- Ofte store sekundærskadar, til dømes utslepp til sjø og luft
- Store samfunnsøkonomiske konsekvensar

Det er viktig at objektigarane prioriterer opplæring og informasjon av eige personell og innsatsmannskap, og sørgjer for øvingar.

ROS-analyse

Senario 1

Ei hending på Sør Norge Aluminium AS/Gassnor som fører til fleire døde/skadde. Det er og moglegheit for ei eskalering utover området med tanke på gasslekkasje som kan antenne og trykkbølge som kan gjer skade på menneske og bygningar.

Sannsyn

Vi kan vurdere sannsynet til meir enn 1 hending kvart 200.år, men mindre enn 1 hending kvart 20.år. S4– Sannsynleg

Konsekvensar

Det vil kunne verta ei hending med fleire skadde og omkomne (K3 Liv og helse). Verksemda med industrivernet vil starte innsats for å redde liv, helse og miljø. Evakueringsplanar vert iverksette, dette

arbeidet er det politiet som har ansvar for. Vêrforhold som vind og regn vil kunne påverke konsekvensen og storleiken av ulykka.

Konklusjon

Med eit sannsyn på meir enn 1 hending kvart 200. år (S4) er det viktig at kommunen har fokus på denne type hendingar. Det er viktig at dei er i stand til å takle og komme innbyggjarar og industri til hjelp ved slike hendingar.

Generelt kan ein seie at det vil være avgjerande kor hendingar av denne typen skjer. Bedrifter som ikkje har dagleg drift eller er industrivernpliktig, vil måtte dekkjast av brannvernet, samarbeidspartar og tekniske løysningar i bygningar og anlegg.

Moglege risikoreduserande tiltak – storulykker knytt til oppbevaring/lagring av farleg stoff, raud sone – kategori 1

		Kostnad	Ansvar
Storulykker knytt til oppbevaring av farleg stoff	Innføre varsling og rutinar for evakuering av tett befolka områder og store institusjonar	Låg	Aktuell bedrift
	Oppretthalde og vidareutvikle kompetanse på farleg gods i naudetatane	Høg	KK
	Tilsyn med aktuelle verksemder	Låg	KK
	Innkjøp av ny ”farleg-godsbil” for handtering av hendingar med farleg stoff, samt oppjustering av naudsynt utstyr	Høg	KK

8.2.2 Transportulykke med farleg stoff

Statistikken syner at køyretøy med farleg last forholdsvis ofte er involverte i trafikkulykker, men det er likevel sjeldan ulykker der farleg gods representerer ein fare som vil kunna løysa ut ei hending med masseskadar i kommunen.

ROS-analyse

Scenario 2

Hending i Husnes -Halsnøy området med tankbil og evt. båt som transporterar farleg stoff.

Sannsyn

Vi kan vurdere sannsynet til meir enn 1 hending kvart 200.år, men mindre enn 1 hending kvart 20.år. S4– Sannsynleg

Store mengder farleg gods vert transportert på veg og sjø i Hordaland. Dette er store tankvogner som har last på opptil 30 000 liter oljeprodukt. Tal frå DSB syner at på dei mest trafikkerte vegane går det opp mot 80 000 tonn farleg gods årleg.

Trafikken med farleg stoff i Kvinnherad er betydeleg mindre, då ein ikkje har stor gjennomgangstrafikk.

Konsekvensar

Alvorlige skade på personar innan for eit større området viss dette skjer i tettbygd strøk. Mogleg omkomne(K3).

Utslepp til luft, vassdrag og jordsmonn. Utslepp til kjelder for drikkevatt kan være et mogleg scenario, sprenging av farlege gassar (produkt eller røyk) til bustadområde (K3 Ytre miljø).

Samferdselsmessige konsekvensar er analysert i analyse for svikt i infrastruktur.

Samfunnsmessig økonomisk konsekvens for kommunen. Kan få store konsekvens for næringslivet.

Konklusjon

Fleire sentrale gjennomfartsvegar i kommunen har ukanaliserte kryss og med veglys på berre korte deler av vegnettet, fører til økt risiko. Erfaringane tilseier at det er lite sannsynleg at transporter med farleg gods vert skadde på ein slik måte at dei tek til å lekke i samband med ei ulykke. Likevel er marginane ved denne typen ulykker små, som regel dreiar det seg om tunge køyretøy. I seg sjølv gir det eit stort skadepotensiale og den farlege lasta utgjer ein tilleggsrisiko. Når desse to faktorane verkar samtidig, kan skadeomfanget verte stort. Dette gjeld ikkje minst ved ulykker i tunnelar.

Når det gjelder båtar er det grunnstøyting/brann/eksplosjon eller lekkasje av gass som kan gi masseskadar for kommunen. Nokon av tiltaka er lagt til kap. 10 om Akuttforureining og vil være samanfallande for å hindra masseskadar ved slike hendingar.

Tiltak som kan redusere sannsynligheten for at uhell kan skje bør ha en høg prioritering i vidare arbeid. Fortsatt fokus på videreutvikling av kompetanse og øving for å ha så gode skadeavgrensande tiltak som mogleg bør også vektleggjast.

Førebyggjande tiltak og heving av kompetanse og utstyr for å handtere slik hendingar må prioriterast høgt.

Moglege risikoreducerande tiltak – transportulykker med farleg stoff, raud sone, - kategori 1

		Kostnad	Ansvar
Transport-ulykker med farleg stoff	Innkjøp av ny ”farleg-godsbil” for handtering av hendingar med farleg gods og miljøhendingar, samt oppjustering av naudsynt utstyr.	Høg	KK
	Mest mogleg transport på sjø.	Låg	Fleire
	Tidsstyring på transport. T.d. ikkje i skolestart-/sluttid og i rushtrafikk.	Låg	Statens vegvesen
	Midtdelar på utsette vegstrekningar	Låg	Statens vegvesen
	Vurdere å redusere fartsgrensene på ulykkesutsette strekningar	Låg	St.v./KK
	Veglys på ulykkesutsette strekningar både kommunale og fylkes-/riksvegar.	Låg	St.v./KK
	Øve på varsling av sivilbefolkninga via telefon og SMS	Låg	KK
	Oppretthalde og vidareutvikle kompetanse på farleg gods i naudetatane	Høg	KK
	Øving av kommunal kriseleiing (KKL)	Låg	KK
	Større samøvingar med andre naudetatane, m.fl.	Låg	KK

8.2.3 Tunnelulykker med brann og farleg stoff

I Kvinnherad er det 3 veldig lange vegtunnelar. 6 tunnelar er definerte som særskilte brannobjekt (§ 13 objekt).

Konsekvensane ved ei ulykke i tunnel vil ha eit vesentleg større potensiale enn på open veg. Farlege situasjonar som har potensiale for masseskade treng ikkje berre skje med farleg stoff. Bussar, lastebilar eller vogntog inneheld mykje brennbare materialar som kan føre til brann med høge temperaturar, mykje giftig og energirik røyk og vil soleis skape farlege situasjonar.

Karakteristiske trekk for ein del av tunnelane i Kvinnherad er:

- Mange stader i kommunen er det ikkje høve til omkøyning
- Trafikk med turistbussar og skulebussar.
- Sjåførane har lita eller inga opplæring, og vanlegvis ikkje øving med å leie heile grupper ut av ein tunnel ved ei ulykke
- Tunnelar med vanskelege rømingforhold og lange rømingvegar.
- Kommunikasjon og/eller telefonsamband manglar i fleire tunnelar
- Ventilasjon manglar i fleire av tunnelane

ROS-analyse

Scenario 3

Buss mot tankbil/lastebil med farleg stoff som er brennbart, eksplosivt eller giftig for personar i tunnel.

Sannsyn

Det har vert ulykker i tunnel dei siste 5 åra der kjøretøy har vert innblanda, også der bil har hatt farleg stoff med.

Sannsynleg meir enn 1 hending kvart 200. år, men mindre enn 1 hending kvart 20. år (S4)

Konsekvensar

Konsekvensen for liv og helse ved ei ulykke i ein vegtunnel i Kvinnherad kommune må reknast å vere stor. I ein verste fallsituasjon vil konsekvensane for liv og helse kunne verte katastrofale med omkomne.

Med ein buss eller fleire kjøretøy i tunnelen vil vi kunne komme opp i det vi definerer som masseskader i kommunen, med inntil 10 døde (K4 Liv og helse).

Konsekvensane av ein brann vil variere ut frå kor mange som er i tunnelen og kva for kjøretøy som er innblanda, utstyr i tunnelen, kor raskt brannen utviklar seg og kor i tunnelen hendinga skjer. Til dette kjem ikkje minst avstand til redningspersonalet og tilkomsten til skadestaden for å gjere ein innsats.

Konklusjon

Konsekvensane av ein brann vil variere ut frå kor mange som er i tunnelen, kor raskt brannen utviklar seg, kva for ein tunnel og kor i tunnelen hendinga skjer. Kva for kjøretøy som er innblanda (tankbil – buss) og kva for laste disse har vil påverka konsekvens av hendinga.

Korleis tunnelen er utstyrt med bl.a. ventilasjon, naudlys, osv. eller evt. ikkje har slikt utstyr, tyder mykje for utfallet.

Til dette kjem ikkje minst avstand til redningspersonalet og tilkomsten til skadestaden for å gjere ein innsats, i Kvinnherad har vi ”lang” kjøretid til nokon av dei lange tunnelane. Kommunen har avtale med brannvesenet i Odda med omsyn til Folgefonntunnel, Nordrepolltunnelen og Jondalstunnelen. Brannvernet i Rosendal får melding samstundes og køyrer fram til hendinga.

Moglege risikoreduserande tiltak – tunnelulykke med brann og farleg stoff, raud sone, kategori 1

		Kostnad	Ansvar
Tunnel-ulykker med brann og farleg stoff	Opprusta tunnelar til tilfredsstillande nivå.	Høg	Statens vegvesen
	Øve på styring av tunnelutstyr (bommer – vifter) ved ulykker i tunnel	Låg	St.v./KK
	Øvingar med fokus på lang og vanskelig innsats	Låg	KK+fleire
	Innkjøp av utstyr for å takle brann betre, t.d. tunnelvifter, vanntankbil	Høg	St.v.

8.3 Masseskader ved brann

Tal omkomne i brann har utviklet seg i negativ retning de siste 5 årene, sjølv om vi fikk et fall i omkomne frå 2008 til 2009.

Det omkom totalt 82 personar i 2008, noe som var det høgaste tallet sidan 1979 da 91 personar omkom. I 2009 omkom 61 personar, noe som er rett under gjennomsnittet for dei foregåande 10 åra. I 2010 omkom 63 personar. I Kvinnherad er det omkomne 1 person i bygningsbrann sidan 80-talet.

Særskilte brannobjekt etter brann-og eksplosjonsvernlova § 13

Kvinnherad kommune har i alt 107 særskilte brannobjekt pr 9.4.2013

Andre bygningar av betydning for risikokartlegginga

Nokon mindre forsamlingslokalar som ikkje er med på lista over særskilte brannobjekt kan utgjere ein viss mindre risiko. Rekkjehusa i kommunen har ikkje blitt kartlagt med omsyn til fare for omfattande og rask brannspreiing, men ut i frå kjennskap og erfaring utgjer desse ein viss risiko. Omsorgsbustader for eldre, rus/psykiatri og andre vanskelegstilte også ein viss risiko.

Brannvernet registrer ei auke i at ”normale bustadhus” blir brukt til utleige for arbeidarar frå andre land.

ROS-analyse

Scenario 4

Brann om bord på cruiseskip som ligg til kai.

Sannsyn

Sannsynleg meir enn 1 hending kvart 200. år, men mindre enn 1 hending kvart 20. år (S4)

Konsekvensar

Konsekvensane av ein stor brann om bord på eit cruiseskip vil kunne føra til alvorlege skader og tap av mange menneskeliv. Sjølv sagt vil det vere avhengig av kvar brannen oppstår, og kor mange menneske som er om bord i skipet. (K4 Liv og helse).

Vidare er det avgjerande om kva skipet sine egne mannskap og sikkerhetssystem vil klara å utføre, samt kva hjelp og kor hurtig ein får hjelp frå andre innsatsstyrkar, t.d. RITS*.

Konklusjon

Risiko for brann med mange omkomne eller tap av store verdiar vil avhenge av mange forhold. Vi vil særleg nemne forhold som kan påverke utfallet av slike hendingar; som teknisk standard på bygg/skip/anlegg, organisatoriske tiltak, utstyr, kompetanse, tidlig varsling, redningsressursar, responstid, vassforsyning, gjennomføring av lokalt tilsyn (kor ofte, oppfølging av avvik m.m.) og evne til eigenevakuering for ulike grupper. Potensielle andre hendingar som kan føre til masseskade ved brann er brann i store utestadar med panikk under røming, brann i sjukehus/sjukeheimar og brann i tunnel.

Med planlagt fortetting av bygningar og bygging i høgda (utover 3-4 etg.) vil risikoen auke. Høgderisiko (lift/stigebil) er ein avgjerande innsatsressurs for å kunne løysa utfordringa, det er også eit svært godt verktøy i andre mindre oppdrag.

Moglege risikoreduserande tiltak – masseskadar ved brann, raud sone kategori 1

		Kostnad	Ansvar
Masse- skadar ved brann	Øving i komplekse bygg/anlegg/skip. Samøvingar med RITS* gruppe og i større regionar. Øving på evakuering av mange personar.	Låg	Fleire aktørar
	Innkjøp av høgdereskap til brannvernet	Høg	KK

*RITS-gruppe: Redningsinnsats til sjøs gruppe

8.4 Masseskader ved samferdselsulykker og på andre arenaer

8.4.1 Veg

Ei av de største utfordringane finn vi innan vegsektoren med tanke på masseskadar. Årleg er det om lag 250 drepne i vegtrafikken her i landet. I Hordaland døyde 23 personar som følgje av trafikkulykker i 2008. Det er sjeldan meir enn 4 - 5 døde eller hardt skadde i same ulykka. Dei årlege kostnadene for heile landet er rekna til om lag 26 milliardar kroner. TØI har rekna ut at eit dødsfall i trafikken i snitt kostar samfunnet om lag 31,8 millionar kroner (tal for 2009).

Masseskade ved vegtrafikkulykker oppstår når fleire bilar eller større køyretøy (buss) er involverte. Ulykkene har ofte samansette årsaker, og dei aller fleste ulykkene er forårsaka av menneskeleg svikt og feilvurderingar. Høg fart er den viktigaste årsaka til skadar i trafikken. I tillegg kan dei kome av teknisk svikt, vêrforhold og tilhøve ved vegbana. Politiet har observert ein klar tendens til at fleire sjåførar bryt fartsgrensene etter år 2009 enn tidlegare.

Sjølv om bussane stort sett er i god stand er dei ofte både høge og tunge, noko som kan føre til ulykker både i tunnel og langs smale vegar med dårlege vegkantar.

Andre risikoartar - trafikkulykker

Brannvernet må ha beredskap på fleire stader i kommunen for innsats ved trafikkulykker med fastklemde personar. Det bør ikkje gå meir enn 30 minutt før ein er framme med redningsverktøy. Førsteinnsatsutstyr for uhell med transport av farleg gods bør ein minimum ha ein stad i kommunen, dette manglar pr. i dag.

I kommunen har vi sett aukande utfordringar knytt til utanlandske sjåførar.

Sjåførane er sjeldan vane med smale vestlandsvegar og tronge tunnelar.

Utanlandske vogntog er også eit aukande problem, sidan dei ofte er dårleg skodde for vinterføre og ikkje i teknisk god nok stand til å takle føre og nokre av stignings-forholda her kommune. Sjåførane er ofte heller ikkje vane med norske vinterforhold.

Ulykker med mindre en 4 skadde/død er ikkje omtala i dette kapitelet da det ikkje er definert som masseskade. Ein må likevel ytra uro for det høge talet personar som døyr og vert alvorleg skadd i trafikken kvart år

ROS-analyse

Scenario 5

Kollisjon mellom store kjøretøy i høg fart (70-80 soner) der eit av kjøretøya er ein buss.

Sannsyn

Meir enn 1 hending kvart 200. år, men mindre enn 1 hending kvart 20.år(S4)

Konsekvensar

For menneske kan hendinga ha stor konsekvensar i form av mange skadde og moglege omkomne. Ved hendingar med transportmiddel med mange passasjerar vil ein kunna få ulykker som løyser ut masseskadebegrepet. Ein ”tommelfingerregel” ved bussulykker seier at 1/3 er lettskadd 1/3 er alvorlig skadd 1/3 sitter fastklemt eller er omkomne (K4 Liv og helse).

Konklusjon

Bygging av midtdelar og to løp i tunnelar ser gruppa på som lite sannsynlige tiltak i denne perioden. Generelt er dette tiltak som ein vurderer på landsbasis.

Ulykker der buss med mange passasjerar er med kan føre til masseskade, om det er kollisjon, utforkøyning eller i ulykke i tunnel.

Moglege risikoreducerande tiltak, masseskader ved samferdselsulykker – veg - raud sone - kategori 1

		Kostnad	Ansvar
Masseskader ved samferdselsulykker, VEG	Utbetring av ein del farlige ras- og vegparti.	Høg	KK/Statens vegvesen
	Høgare og betre brøyte- og strøberedskap.	Høg	Vegeigar
	Automatisk trafikkovervåking (fart)	Låg	Statens vegvesen
	Innkjøp og drift av tungbergingsutstyr	Høg	KK
	Utskifting av redningsverktøy for å handtere dagens bilar	Låg	KK

8.4.2 Sjøfart

I følgje Fylkes ROS kan masseskade skje ved at fartøy som lastar og lossar olje og petroliumsprodukt i hamneområdet kjem ut for kollisjon, grunnstøyting, brann og eksplosjon, vanskelege vêrtilhøve og terror, dessutan teknisk og menneskeleg svikt.

I Hordaland har det også vore fleire ulykker på sjøen. Sleipnerulykka kosta 16 menneske livet i november 1999. Ved Rocknesulykka omkom 18 menneske i januar 2004.

Det har og vore fleire nestenulykker dei siste åra, og talet er aukande. Eit ekstra problem er forureining med olje, sjå kap. 10.

ROS-analyse

Scenario 6

Hurtigbåt som går på grunn og havarerer. Mange passasjerar og gjerne alkoholpåverka eller mykje eldre folk om bord.

Sannsyn

Det har vore hendingar i Kvinnherad kommune der hurtigbåt har vore innblanda. Sannsynet blir satt til mykje sannsynleg. Meir enn 1 hending kvart 20. år (S5).

Konsekvensar

For menneskjer kan hendinga ha svært stor konsekvens, skadde personer og mogleg omkomne. Sjølvstapt vil det vere avhengig av kvar ulykka oppstår, vær, temperatur og kor mange menneske som er om bord i båten. (K4 Liv og helse).

Vidare er det avgjerande om kva skipet sine egne mannskap og sikkerhetssystem vil klara å utføre, samt kva hjelp og kor hurtig ein får hjelp frå andre innsatsstyrkar, t.d. RITS. Akuttforureining er omtala i eige kapittel.

Konklusjon

Med nasjonale føringar for meir gods over på båt kan auka næringstrafikk i våre sentrale farleier og auka sannsynet for ulykker. Det er også registrer auka "turisttrafikk" i området. Kvinnherad har lang kystlinje med mange ferjer, lastebåtar og fritidsbåtar.

Moglege risikoreducerande tiltak, masseskader ved samferdselsulykker – sjøfart - raud sone - kategori 1

		Kostnad	Ansvar
Masseskader ved samferdselsulykker, Sjøfart	Gjennomføre storøvingar med aktuelle etatar og samarbeidspartar, med fokus på å redde personar opp frå sjø og evakuere mange personar frå fartøy.	Låg	Fleire aktørar
	Innkjøp og drift av redningsbåtar	Høg	KK
	Auka kontroll av skip/båtar på sjøen	Låg	Politi

8.4.3 Luftfart

I Hordaland er det Bergen lufthamn Flesland og Sørstokken på Stord som kan vere særleg utsette for større ulykker. Bergen lufthamn Flesland er oppgradert til ein kategori 9 flyplass. Dette inneber at det kan verte fleire naudlandingar, med auka risiko for ulykker. Det er òg stor helikoptertrafikk til og frå Nordsjøen på Flesland... I tillegg til Flesland og Sørstokken er det fleire småflyplassar og sjøflyhamner i fylket.

I Kvinnherad er det stor aktivitet med småfly og helikopter i samband med kraftutbygging, reiseliv og anna næring. Det er og overflyging til Sørstokken over kommunen.

ROS-analyse

Scenario 7

Helikopterstyrt med fleire enn 6 døde.

Sannsyn

Lite sannsynlig (S2).

Konsekvensar

Mange omkomne ved ei hending (K4 Liv og helse).

Konklusjon

Noverande beredskap er vurdert til å være tilstrekkelig sjølv om hending er i gul sone i risikomatrissa. Staden der ulykke skjer kan være ei stor utfordring, t.d. lang til fjells. Ei helikopterulykke kan også føre til store skader på bakken.

Moglege risikoreduserande tiltak - masseskadar ved samferdselsulykker - luftfart

Ingen prioriterte

8.4.4 Bygningar, institusjonar og arrangement

Masseskade på institusjonar, hotell, skular, bustadblokker, kjøpesentra, konsertar og idrettsarrangement vert omtala samla for kommunen. Masseskadar ved brann er omtale i anna kap. (kap. 8.3)

Vi hadde ei hending i Kvinnherad i 2012 då taket på bassenget i Hatlestrand braut saman grunna konstruksjonsfeil i dragarar.. Vi har eit godt lovverk og solide bygningskonstruksjonar som reduserer risikoen for den type hendingar, så lenge dei er opp følgde.

Ein har også evakuert hus i kommunen ved fleire høve under dårlege værtilhøve, trua av ras/flaum. Endringar i klima (ekstrem vind og nedbør) vil truleg føre til fleire utfordringar på fleire bygg og anlegg. Tekniske tenester er observant på desse situasjonane og prøver å setje inn tiltak både for kommunale bygningar og overvassproblem.

Større arrangement (festivalar og liknande) og unormal bruk av bygg vert vurdert av brannvernet, det vert sett krav til arrangørane for å oppretthalde tilfredsstillande tryggleiknivå, særskild i høve til persontryggleik. I einskilde høve kan nok eigar/brukar bruke bygg utover normal bruk utan å melde dette til brannvernet.

Syner og til Fylkes ROS 2009:

” Rasa i Hatlestad terrasse og i Åsane hausten 2005, og raset i Ålesund våren 2008 med fem døde er likevel eksempel på at det kan verte omkomne og hardt skadde ved ulykker som råkar bygningar, også utan brann.

For alle større arrangement som fotballkampar og konsertar er det krav om godkjenning, men ein har sett at det ofte er fleire til stades enn det godkjenninga gjeld for.

Ved overfylte arrangement er det fare for panikk og klemskadar. Store menneskemengder vil gjere eventuell evakuering vanskelegare å gjennomføre. Terrorhandlingar eller masseskade knytt til store arrangement er vurdert å vere lite sannsynleg, men ein har likevel sett fleire gonger at det skal svært lite til for å skape kaos og panikk til dømes ved evakuering av kjøpesenter, fotballstadion, diskotek og liknande arenaer. Hendingar som fører til evakuering fører likevel berre unntaksvis til personskade”.

Gruppa ser det som lite sannsynleg at slike hendingar skal skje i kommunen. Innføring av ROS analyse i planlegging av nye utbygningsområder, vil være med å redusere sannsynet for ras som skadar folks liv å helse i bygningar.

Private aktørar som leigar ut til arr. og overnatting har gruppa ikkje analysert på deira rutinar og bygg. Gruppa ser ikkje desse aktørane som dei store bidragsytarane i risikobilde.

ROS-analyse

Scenario 8

Samanrasing av idrettshall med mange personar tilstades. Hallane i kommunen er fullt booka både på dagtid og til seine kveldstimar, samt i helger.

Sannsyn

Sannsynet blir satt til sannsynleg. Meir enn 1 hending kvart 200. år, men mindre enn 1 hending kvart 20.år (S4). Det har vore hending i Kvinnherad kommune der tak på symjehall har rasa, heldigvis var det ikkje personar i bassenget då.

Konsekvensar

For mennesker kan hendinga ha svært store konsekvens, skadde personer og mogleg omkomne. Sjølv sagt vil det vere avhengig av kva tid ulykka oppstår og kor mange menneske som er tilstades (K4 Liv og helse).

Vidare kan det være avgjerande kva og kor hurtig hjelp ein får frå innsatsstyrkar med tilstrekkeleg utstyr og kompetanse.

Konklusjon

Tak som kollapsar er noko ein ser frå tid til anna. Arbeid i samanraste bygningar er vanskeleg for redningsmannskap, samt utstyrs- og kunnskapskrevjande.

Moglege risikoreduserande tiltak, masseskadar ved samferdselsulykker og på andre arenaer **8.4.4 Bygningar, institusjonar og arrangement - raud sone - kategori 1**

		Kostnad	Ansvar
Masseskadar ved Bygningar, institusjonar og arrangement	Bygg må planleggjast i forhold til endra vilkår, denne prosessen må forankrast i PBL lokal ”	Låg	KK
	Innføre rutinar for kommunale anlegg ved ekstremvær	Låg	KK
	Utdanning av personell i observasjon av bygning og grunnstabilitet	Høg	KK
	Utstyr og kompetanse til redningsmannskap, evt. regionalt samarbeid for denne type ulykker	Høg/låg	KK

8.5 Oppsummering

I dette kapitlet har vi teke for oss storulykker og masseskadar som vi kan tenkje oss kan oppstå i Kvinnherad kommune. Det har ikkje i nyare tid vore hendingar i kommunen som har løyst ut definisjon på masseskadar. Ein har likevel hatt fleire hendingar som ligg under dei ulike gruppene, men som ikkje har ført til så store konsekvensar som er vist til her under kapitlet for masseskadar og storulykker.

ROS-analysen er på eit overordna nivå og det bør utarbeidast eigen ROS-analyse for dei etatane som skal handtere slike hendingar.

Hurtigbåt trafikken og aukning av ”cruiseturisme” i våre farleier bidreg også til ein auka risiko for storulykker/masseskadar.

Sitat Fylkes ROS:

Øvingar er eit av dei viktigaste verkemidla når det gjeld å ha ein god beredskap for å handtere ei stor ulykke og masseskadar. Erfaringane viser tydeleg at dei organisasjonane og det personellet som har øvd er best rusta til å handtere store og alvorlege hendingar.

Øvingar for dei ulike etatane og større samøvingar bør ha stor prioritet, det er viktig å setje av nok ressursar til dette – både tid og økonomisk. Innføring av ELS(enhetlig ledelsessystem) på nasjonalt nivå og alle nivå under, utfordrar kommunen til å arbeida etter dette systemet for å minske faren for mistydingar, få felles forståing, samt kunna jobba opp mot og med organisasjonar som skal bistå kommunen.

8.6 Risikomatrise – storulykker og masseskadar

Risikomatrise Kap 8.6 Storulykker og masseskadar						
Sannsyn	5. Særs sannsynleg				Scenario 6 (hurtigbåthavari)	
	4. Sannsynleg			Scenario 1 (Søral), 2 (Husnes-Halsnøy båt/tankbil)	Scenario 3 (bil m farleg stoff), 4 (brann cruiseskip), 5 (kollisjon buss), 8 (samanrasing idr.hall)	
	3. Moderat sannsynleg					
	2. Lite sannsynleg				Scenario 7(Helikopterstyrt)	
	1. Særs lite sannsynleg					
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
		Konsekvens				

8.7 Bidragsytarar

Øyvind Ousdal (avd.leiar førebyggjande-brannvernet), Ivar Kåre Døssland(veg ing.) og Grete Nesheim(brannsjef), Ingebjørg Midthun og Lars Øyre, Statens vegvesen

9 Atomulykker og radioaktiv stråling



I dette kapitlet er utgangspunktet vurdering av risiko for radioaktiv stråling som kan føre til skade på liv og helse og dessutan konsekvensar for økonomi og miljø.

Den alvorlege ulykka i Tsjernobyl i april 1986 førte til radioaktivt nedfall mange stader i Noreg, og det råka også Kvinnherad kommune. Eit av tiltak som var iverksatt var ”nedføring” av dyr på beite. Konsekvensane for miljø og økonomi vart store i nokre stork av landet. Det kan ikkje seiast om Kvinnherad kommune, sjølv om nokre bønder fekk auka utgifter til nedføringa og utsett slakting av buskap.

Statens strålevern er ein stor organisasjon med eit overordna fagleg ansvar på feltet. Mellom anna sørger Strålevernet til ei kvar tid for overvaking av radioaktivitet i luft. Vidare har organisasjonen eit ansvar for godkjenning av norske anlegg og kjelder som kan representere fare for radioaktiv stråling. Strålevernet har myndighetsansvaret for strålevernlova av 12. mai 2000 med føresegner.

Statens strålevern har leiar og sekretariat for Kriseutvalet for atomberedskap, som har det overordna ansvaret ved atomhendingar.

Statens strålevern følgjer utviklinga i trusselbilde og har fått i oppgåve å sørge for beredskap for seks ulike scenario:

1. Stort utslepp som blir transportert med lufta til Noreg frå anlegg i utlandet
2. Stort utslepp som blir transportert med lufta frå norske anlegg
3. Lokalt utslepp frå mobil kjelde (t.d. utslepp frå ein atomisbrytar som seglar langs kysten)
4. Lokal hending som utviklar seg over tid (t.d. poloniumforgiftinga av Litvinenko)
5. Marint utslepp (hending som gir utslepp til havet)
6. Hending i utlandet med konsekvensar for nordmenn eller norske interesser (t.d. Fukushima-ulykka)

9.1 Atomtruslar i dag

Sannsynet for at ein alvorleg atomhending skal inntreffe og ramme Noreg vert vurdert som liten. Men dersom ein hending først inntreffer, kan konsekvensane bli svært store. Forureining, nedfall og eksponering for ioniserande stråling kan føre til helsemessige konsekvensar for befolkninga i form av akutte stråleskader, seinskader og/eller psykologiske verknader. Utslepp og spreining av radioaktive stoffer kan også føre til konsekvensar for miljøet. I tillegg kan radioaktiv forureining gi samfunnsmessige konsekvensar som forureining av næringsmidlar, økonomiske konsekvensar som følge av tap av marknad, forureining av eigendom og landområder, tap av infrastruktur, behov for midlertidig evakuering eller permanent flytting av lokalsamfunn og samfunnsmessig uro og usikkerhet.

Der er avgrensa nukleær verksemd i Noreg. Institutt for energiteknikk opererer to forskningsreaktorar på Kjeller og i Halden. Hendingar ved disse anlegga kan krevje iverksetting av tiltak i nærområdet, såleis lite konsekvens for Kvinnherad kommune.

Noreg grenser også til farvatn kor det tradisjonelt har vært stor trafikk av reaktordrevne fartøy, og allierte reaktordrevne fartøy anløper regelmessig norske farvatn og norske anløpshavner. Atomhendingar ved kystnære reaktordrevne fartøy kan få store konsekvensar for befolkning og miljø.

Ei rekkje små og store strålekjelder er i bruk i helsevesen, industri og forskning i det norske samfunnet. Uhell kan oppstå dersom strålekjelda på grunn av teknisk feil ikkje vert ført tilbake til skjerna behaldar.

Det er i Noreg svært strenge tryggingsskrav for emballering og transport av radioaktivt materiale. Sjølv om køyretoy vert utsett for ein kollisjon eller brann vil det ikkje automatisk skje utslepp av radioaktive stoff.

Strålekjelder på avvege og uønska handlingar med strålekjelder vil gi særskilde utfordringar. Generelt vil slike hendingar ha lokale verknader, som helseeffektar til dei berørte og forureining av nærmiljøet. Bruk av radiologiske våpen, som skitne bomber, kan gi stor uro i befolkninga og ressurskrevjande opprydding.

Det er rundt 200 km frå den norske grensa til nærmaste utanlandske kjernekraftverk. Dei nærmaste kjernekraftverka er i Russland, Litauen, Sverige, Finland, England og Tyskland. Lagre med store mengder brukt kjernebrensel og anna radioaktivt materiale finns blant anna fleire stader på Kolahalvøya i Russland og er i utilfredsstillande stand. Både Storbritannia, Frankrike og Russland har gjenvinningsanlegg for brukt reaktorbrensel. Hendingar ved atomanlegg kan gi vidt ulike konsekvensar, alt frå mindre lekkasjar til marint miljø til store utslepp til luft som gir nedfall over store geografiske områder.

Styrt av satellittar eller andre romfartøy med radioaktivt materiale om bord kan berøre Noreg eller norske interesser. Denne type hendingar vil som regel være forutsigbare ei tid før dei inntreff. Utfordringa vil i første rekkje være knytt til forbetring og opprydding i etterkant.

Økt globalisering har ført til at nordmenn på reise i utlandet i større grad enn før kan bli rammet av hendingar som ikkje berører norsk territorium. Nordmenn som tenestegjer i konfliktområder kan være spesielt utsatt for strålekjelder som har kome på avveie, men også for sabotasje- og terrorhandlingar.

Kjernevåpen er i en særstilling. Konsekvensane av ein kjernefysisk detonasjon vil være øyeblikkelege og enorme, og vil gi langt meir alvorlege konsekvensar enn øvrige atomhendingar. Det er store arsenaler av kjernevåpen på Kolahalvøya, og våpenbærande fartøy i våre nærrområder. Bruk av kjernevåpen mot Noreg ansjåast i dag som svært lite sannsynleg.

Ny utfordring:

Stadig fleire ser på kjernekraft som ein naturleg løysning på klimautfordringane og eit stadig aukande energibehov. Dette kan føre til utfordringar i høve med atomanlegg og radioaktiv forureining.

ROS-analyse

Sannsyn

Sannsynet for at ei alvorleg atomhending skal inntreffe og ramme Noreg og spesielt Kvinnherad kommune vert vurdert som liten. (S1) Men dersom ei hending først inntreff, kan konsekvensane bli svært store. (K5)

Det er lite sannsynlig at Kvinnherad kommune må iverksetja tiltak som ikkje er koordinert av sentrale strålemyndigheiter ved større atomulykker.

Konsekvensar

Risikoen for skade på liv og helse vil vere heilt avhengig av omfanget av radioaktivt nedfall, kva type radioaktive partiklar det er og av dei tiltaka som vert sette inn for å redusere risikoen for skadar på menneske og dyr. Konsekvensane vil truleg verte størst i form av forureining av vatn og matvarer, inklusive radioaktive isotopar i næringskjeda. I tillegg vil ein situasjon som dette føre til stor uvisse og frykt hjå mange menneske. Slik utryggleik i befolkinga kan verte den største utfordringa, og også ei stor arbeidsbør for helsetenesta.

Moglege risikoreduserande tiltak ved atomulykker og radioaktiv stråling – gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Atomulykker og radioaktiv stråling	God handtering på alle nivå vil medverke til å redusere skadeomfanget på liv, helse og miljø, og gi minst mogleg økonomiske konsekvensar	Låg	KK
	Kvinnherad kommune bør halde sin Atomberedskapsplan oppdatert og ha regelmessige øvingar med aktuell helseteneste for området og kommunal kriseleing.	Låg	KK

9.2 Bidragsytarar

Grete Nesheim og Øyvind Ousdal (teknsik etat –brannvern)

10 Akutt forureining



10.1 Innleiing

Akutt forureining er forureining som oppstår brått, og som det ikkje er gjeve løyve til. Industri, bunkersanlegg og skipstrafikken står for dei fleste tilfella av akutte utslepp og det er også desse kjeldene som står for dei største mengdene. I Kvinnherad er det fleire sårbare område som for eksempel drikkevasskjelder der eit utslepp kan få konsekvensar.

Kapitlet tek føre seg forureining som følgje av utslepp av oljeprodukt frå transport på veg, oljeforureining til sjøs og oljeutslepp frå landbasert industri og bunkersanlegg. Slike utslepp vil gje miljøverknader. Analysen har også tatt med fritidsbåtar da trafikk- mengda av slik båtar er aukande og der er også hendingar med slike båtar. Dei største fritidsbåtane kan ha relativt store drivstofftankar.

Vanlegvis tek arbeidet med å reinske opp etter ei akutt forureining til etter at arbeidet for å berge liv/helse og til dømes å sløkkje brann er over.

I praksis gjeld dette primært utslepp av olje og oljeprodukt, då desse ikkje vert så lett nedbrotne og kan gje meir langvarige verknader enn andre typar farleg gods. Ein del andre kjemikalier kan rett nok medføre akutt død for t.d. vasslevande organismar, men kjemikaliane vert fortynna og førde vekk nokså fort. Dei vil også vere vanskelege å fange opp med f.eks. lenser eller anna oppsamlingsutstyr.

Skadeverknadane er som regel avgrensa til sjølve hendingstidspunktet og staden. Det er skilt mellom redningsaksjonar som har som mål å berge eller redusere skade på liv og helse, som vert tekne opp under kap. 8 om storulykker og masseskadar og miljøoppryddingsaksjonar. Sistnemnde vert handsama i dette kapitlet.

Skade på liv og helse vert også teke opp i kap. 8 medan forureining av drikkevasskjelder vert handsama under temaet drikkevassforsyning i kap. 7.

10.2 Utslepp frå skip

Kvinnherad har ein del skipstrafikk. Vi har mykje ferjer, snøggbåtar, fiskebåtar, arbeidsbåtar (oppdrett, osv.), ankring av store skip hjå Eide, og elles deira operative flåte (slepebåtar, kranar m.m.) Ein har jamleg anløp av lasteskip ved kaia til Sørøla og ved sandtak i Dimmelsvik. Det går ein del skip i hovudleia forbi/gjennom kommunen på veg nordover (lasteskip og cruiseskip). Ein har også jamleg besøk av «fritidsskip», dette gjeld særleg i sommarhalvåret. Desse skipa blir ofte verande i området i lengre periodar.

Det medfører risiko for alvorlege hendingar. Ein kollisjon eller grunnstøyting vil kunne føre til utslepp av store mengder olje. Ei slik hending vil gje omfattande miljøskadar i et stort område i Kvinnherad. Vind og straum vil ha mykje å seia kva for område som blir hardest råka. Bunkersolje vil ofte utgjera den største utfordringa.

Ei hending med eit av desse skipa er lite sannsynleg, men skadepotensialet ved ei slik hending er svært høgt.

I Hordaland har det vore to grunnstøytingar med store oljeutslepp som resultat, MS Rocknes i 2004 og MS Server i 2007. Store område vart forureina av bunkersolje som lak ut frå skipa. Desse to havaria har synt oss kor stort omfang forureininga av sjølv mindre oljeutslepp kan få.

ROS-analyse

Sannsyn

I analysen har vi tatt med fritidsbåtuhell og derfor har vi landa på en høgare hyppigheit enn om vi berre tok med næringstrafikk: Mykje sannsynleg. Oftare enn kvart 20 år (S5)

Når det gjelder tankskip viser vi til DNV;

På Vestlandet kan ein i følge DNV rekne med ei ulykke med tankskip kvart 46. år per 100 nautiske mil i 2015, mot kvart 86. år i 2004 dersom det ikkje vert sett inn tiltak. Ei hending der meir enn 40 000 tonn olje renn ut i sjøen vert rekna som usannsynleg.

Konsekvensar

Utslepp av drivstoff(også bunkers) og last til sjø og strandsone.

Skipsvrak i strandsone eller under overflate.

Forureining av sjøområde avsett til akvakultur/fiskeoppdrett.

Forureining av naturreservat, hekkeområde og andre sårbare områder.

Forureining av fritidsområder sjø, hamnebasseng og småbåthamner.

Turistnæringa i Kvinnherad kan bli råka.

Konsekvensane for økonomi og miljø er såleis vurderte som store og i verste fall katastrofale (K5).

Konsekvensane for liv og helse vert vanlegvis små (K1).

Verst tenkjeleg scenario

Den kanskje verste hendinga som kan råka Kvinnherad er eit utslepp frå eit større skip i samband med grunnstøyting eller kollisjon.

Konklusjon

Det er jamleg anløp av større lasteskip ved Sørø kai. Ein har og hatt store cruiseskip i området. Eide Marine har oppankring av store skip i Høylandssundet. Ved to høve har skip slite seg frå fortøyingane under uvær og gått på grunn. Denne største faren er viss det skulle oppstå ein brann, kollisjon eller grunnstøyting som medfører utslepp frå store skip, då desse har store tankar med t.d. bunkersolje og diesel.

Elles har ein mykje ferjetrafikk i området. Her har ein statistikk (frå Kystverket) som visar fleire kollisjonar med andre mindre båtar, fleire grunnstøytingar og brann om bord. Ferjene har også rapportert om “nestenkollisjonar” med større skip.

Ein har hatt lasteskip med tømmer som har grunnstøtt og mista store delar med tømmer over bord. Dette førte til fare for andre båtar som kunne kolliderer med tømmeret.

Ein har hatt fleire uhell med mindre båtar i form av kollisjonar, grunnstøytingar og brann.

10.2.1 Moglege risikoreducerande tiltak ved utslepp frå skip –kategori 1, 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Utslepp frå skip	Fellesøvingar med IUA* og interne øvingar med eige utstyr. 21	Låg	KK
	Opplæring av befal i EIS (enhetlig leiarsystem) samt øving i LRS** (lokal redningssentral)	Låg	KK
	Fortsette med å utdanna lagleiarar gjennom Kystverket.	Låg	KK
	Innkjøp av meir effektivt oppsamlingsutstyr som tåler sterkare sjøstraum enn vanleg konvensjonelle lenser, som t.d. Harbour Buster (moderne lensesystem)	Høg	KK
	Innkjøp eller oppgradering av arbeidsbåt	Høg	KK

*IUA: Interkommunalt Utval mot Akuttforureining

**LRS: Lokal redningssentral

10.3 Utslepp frå landtransport

Det vert frakta ein del farlege stoff på vegane i Kvinnherad.

Ein har hatt uhell med tankvogn som kjørte ut i elv kor det vart utslepp i elv og sjø. Dette er ein hendig som sannsynleg vil kunne skje igjen.

ROS-analyse

Sannsyn

Stor trafikkmengde. Lange strekningar med 80 km/t. Kollisjon mellom køyretøy, velt/utforkøyning, brann og eksplosjon. Dårleg vegstandard. Hendinga er såleis sannsynleg. Uhell med transport av væsker eller stoff har skjedd i perioden frå 2004 til 2010.

Mykje sannsynleg. Oftare enn kvart 20 år. (S5)

Konsekvensar

Akutte utslepp frå transport er ofte avgrensa og rårar mindre område. Dei vil likevel kunne gi stor miljøskade. Utslepp til grunnen kan føre til lokal forureining, men det vil sjeldan ha konsekvensar for miljøet elles.(K2)

Fare for forgifting av personar med påfølgjande skade eller død/analysert i masseskadar (s.82 K3 Liv og helse)(Samfunnsmessige konsekvensar ved at det settast i verk avgrensingar på folk sin mulegheit til å ferdast utandørs (kjøring, henting av barn, skule o.l.)

Utslepp til luft, vassdrag og jordsmon. Utslepp til drikkevasskjelder kan være eit mogleg scenario.

Verst tenkjeleg scenario

Hending med tankbil forureinar drikkevasskjelda eller hending med farlig gods i området Husnes på grunn av store mengder folk og viktig infrastruktur innan samferdsle

Ved Sørøra har ein eit større gassanlegg som det jamleg kjem tankbilar med naturgass for å fylla på. Eit utslepp av slik gass vil kunne medføre evakueringa av folk i eit større område, avhengig av vind og vêrtilhøve.

Konklusjon

Med bakgrunn i at det blir kjørt ein del farleg stoff av ulik type må vi pårekna hendingar der utslepp av farlig gods vil kunne påverke samfunnet og enkeltmenneske.

Tiltak som kan redusere sannsynet for at uhell kan skje bør ha ein høg prioritering i vidare arbeid. Vidare fokus på utvikling av kompetanse og øving for å ha så gode skadeavgrensande tiltak som mogleg bør også vektleggjast.

Moglege risikoreducerande tiltak ved utslepp frå landtransport – gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Utslepp frå landtransport	Mest mogleg transport på sjø av farlig gods. Det vil redusere tal transporter med farleg gods i kommunen.	Låg	KK
	Øve på varsling av sivilbefolkning via telefon og SMS.	Låg	KK
	Større samøvingar med Siviltforsvaret og andre naudetatar.	Låg	KK
	Samøving av KKL og operasjonelle einingar.	Låg	KK
	Ta vare på og utvikle kompetanse på farleg gods i naudetatar	Låg	KK

10.4 Utslepp frå landsbasert industri og bunkersanlegg

På Husnes er det eit større gasslager i tilknytning til Sørøal. Nokre industribedrifter har også større lager av olje. I definering av bunkersanlegg har vi også tatt inn bensinstasjonar og gassanlegg i forbindelse med større bygg.

Dei største industriverksemdene har krav om eigen beredskap (industrivern). Dette gjeld likevel berre eit fåtal verksemdar i Kvinnherad. For alle andre verksemdar gjeld krava i internkontrollforskrifta om risikovurdering og tilhøyrande planar med tiltak for å redusere risikoen for utslepp til ytre miljø.

ROS-analyse

Sannsyn

Store gassutslepp og tankar som har implodert* og tankar som har lekt over lang tid.

Mykje sannsynleg (S5).

**Implosjon: teknisk uttrykk for ein prosess der det oppstår ei trykkbølge som forplantar seg innover eit avgrensa område. Dersom det er undertrykk i eit rom og veggane bryt saman, vil lufta eller væska omkring bli pressa innover i rommet og rive veggane med seg.*

Konsekvensar

Utslepp av stoff frå bunkers og industri til luft, jordsmonn og vatn.

- Forureining av jordsmonn (LNF område)
- Forureining av bustadområde
- Forureining av sjøområde
- Forureining av sjøområde med akvakultur aktivitetar
- Forureining av elver og vassdrag

Ingen av desse utsleppa vil sannsynleg medføra omfattande eller langvarig gassutslepp og tankar som har implodert og tankar som har lekt over lang tid.

Mykje sannsynleg (S5).

Verst tenkjeleg scenario

Stor gasslekkasje i Sørøal-området.

Konklusjon

Mange industribedrifter har også større lager av farleg stoff.

Det bør vera eit stort fokus på overgangen frå oljefyring til gass(LNG/LPG) som varme kjelde i større bygg, som ofte ligg i tettbygde strøk. Desse byggja har også ofte høgt tall av personar i sine opningstider. Med etablering av fjernvarme i sentrale områder basert på biobrensel vil ein redusera risikoen for store utslepp av gass og olje i tettbygde område. Fokuset bør også omfatte bygg som ikkje er definert som § 13 bygg i.h.t brannloven.

Sannsynet for eit alvorlig utslepp er til stades i Kvinnherad kommune når ein ser på samla lagerkapasitet t.d. i Sørøal-området.

10.5 Oppsummering

Den største risikoen for langvarige og omfattande miljøskadar vil vere utslepp av tung olje frå mindre skip i kysttrafikk i Kvinnherad kommune. Utslepp frå industri, bunkersanlegg og landtransport har et skadepotensiale i kommunen med ein aukande frekvens.

Det har i mange år vore brukt mykje ressursar på beredskapsarbeidet når det gjeld oljeforureining på sjø og i terreng. Det vert ofte lange aksjonar som bind store ressursar. Utfordringane vert å ta vare på den gode kompetansen og kapasiteten på dette området. Samstundes har beredskapen på land i samband med farleg gods ikkje blitt vidareutvikla og styrkt i kommunen.

Det er og sær viktig at alle aktørane rettar seg etter dei lovene og forskriftene m.m. som samfunnet har vedteke som ledd i arbeidet med å redusere risikoen for miljøskadeleg utslepp. Felles tilsyn med statlege aktørar vil kunne belyse om aktørar har eit akseptabelt nivå på sin verksemd.

Risikomatrise Kap 10 Akutt forureining

		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
Samsyn	5. Særs sannsynleg		Utslepp frå landtransport: Miljø, liv og helse. Utslepp frå skip: Miljø og materielle verdiar			
	4. Sannsynleg					
	3. Moderat sannsynleg					
	2. Lite sannsynleg	Utslepp frå skip: Liv og helse Landbasert industri og bunkersanlegg: Miljø				
	1. Særs lite sannsynleg					
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
Konsekvens						

10.6 Bidragsytarar

Grete Nesheim og Øyvind Ousland (teknisk etat-brannvern).

11 Fiskesjukdomar og oppdrett, dyresjukdomar og landbruk



11.1 Innleiing

Kvinnherad er ein av dei største oppdrettskommunane i Hordaland. Det er nærare 30 matfisklokalitetar der det ligg anlegg og 3 setjefiskanlegg i kommunen. Vert det mange anlegg og kort avstand mellom dei, kan det føra til at fisken er sårbar for sjukdomsutbrot.

I tillegg til sjukdom på fisk kan røming føra til at oppdrettsfisk går opp i elvar og i einskilde tilfelle blandar seg genetisk med villfisk. Tiil no har det ikkje vore store rømingar av fisk frå anlegg her i kommunen. Eit anna forhold knytt til sjøen er tømning av ballastvatn, som kan representere ein svært alvorleg miljøtrussel.

Stort sett har fylket vårt hatt lite husdyrsjukdomar, men dersom det kjem alvorlege sjukdomsutbrot kan det føra til alvorlege konsekvensar for mange besetningar. Det er ei sær s viktig oppgåve å halde eit godt vern mot slike sjukdomar.

Dei problema som er knytt til oppdrett og husdyrhald har primært økonomiske konsekvensar, men til ein viss grad kan dei og påverke miljøet. Det er hjå oss ingen fare for sjukdom hjå menneske knytt til oppdrettsfisk eller villfisk, og risiko for sjukdom hjå menneske på grunn av dyresjukdom er svært liten.

11.2 Fiskesjukdomar og oppdrett

Sjukdomsutbrot hjå fisk kan få store økonomiske konsekvensar. Dei fleste bakterielle sjukdommane vert haldne under kontroll ved hjelp av vaksine, noko som ikkje gjeld virussjukdomane og parasittane. Dei største tapa grunna sjukdommane i sjøfasen er utbrot av pankreassjukdomen (PD) og hjarte- og skjelettmuskelbetennelse (HSMB). Det er enno betydelege tap knytt til infeksjøs pankreas nekrose (IPN) ved sjøsetjing av laksefisk. Andre sjukdomar som kan førekome i sjøfasen med konsekvensar for økonomi er infeksjøs lakseanemi (ILA), viral hemorragisk septikemi (VHS) og francisellose hjå torsk.

Fiskehelseregelverket skal syte for ei berekraftig utvikling innan akvakultur, fremje god helse og syte for god velferd hjå fisk. Regelverket fastset kva sjukdomar som er meldepliktige og korleis dei skal handterast. Det er verksemdene sitt ansvar og retta seg etter regelverket.

11.2.1 Smittespreiing

Spreiing av smittsame sjukdomar hjå fisk er eit av dei største problema innan oppdrett i dag. Smitteoverføring førekjem ved smitte i sjø mellom nærliggande anlegg, utsetjing av infisert fisk frå

setjefiskanlegg, frå gjenstandar med smittestoff, dykking i anlegga og transport av smitta fisk i brønnbåt med ventilar. Villfisk kan og verta smitta. I samband med lokalisering av oppdrettsverksemdar og spreiding av smittestoff med straumar er kartlegging av straumforhold viktig. Slik kartlegging må vera grunnlaget når ein peikar ut område som kan verta regulerte til akvakulturverksemdar.

Sannsyn

Det er rekna som sannsynleg at smitte vil verta overført innan og mellom akvakulturområde. Truleg er det lite sannsynleg at smitte vert overført i større omfang til villfisk.

Konsekvensar

Smitteoverføring kan føre til høg dødelegheit av oppdrettsfisk og store økonomiske tap. Trusselen mot miljøet vert vurdert som moderate.

Moglege risikoreduserande tiltak ved fiskesjukdomar og oppdrett, smittespreiing – gul sone – kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Fiskesjukdomar og oppdrett - smittespreiing	God planlegging av dei naturgitte tilhøva, ut frå behovet fisken har for god helse , velferd og miljø: Kartleggja område og aktivitet med stor fare for smitteoverføring.	Låg	Mattilsynet og Fiskeridirektoratet
	Kartleggje straumforhold i akvakulturområde.	Låg	KK/aktuelle verksemdar
	Utarbeide ny plandel over område som ikkje er eigna for oppdrett, og som dermed ikkje bør reguleras for akvakultur.	Låg	KK

11.2.2 Handtering av sjukdomsutbrot og store mengder oppdrettsfisk.

Anlegga har beredskapsplanar som skal medverka til sikre smittehygiene og fiskevelferd i krisesituasjonar. Planane gir oversikt over tiltak som er aktuelle for å hindra og handtera akutt utbrot av smittsam sjukdom og død på lokalitet . Planane skal omhandla opptak, behandling, transport, slaktning og destruksjon av død oppdrettsfisk.

Beredskapsplanen skal gje oversikt over tiltak for å hindra og eventuelt handtera fiskedød ved skadelege alge- og manetførekomstar, skadeleg vassstemperatur og akutt forureining.

Skulle det oppstå forhold som gjer at store mengder fisk dør i fleire anlegg er det store avfallsmengder som må takast hand om. Død fisk er også ein ressurs i dag som vert nytta til mel, olje og andre produkt i husdyrnæringa. Det er eit stort mottaksanlegg på Rabben i Austevoll som kjøper restråstoff (avfall) og dei har fleire båtar som hentar slikt råstoff.

ROS-analyse

Sannsyn

Det er rekna som lite sannsynleg (S2) at auka dødelegheit i eit akvaområde kan førekome på grunn av sjukdom, algeoppblomstring eller manetinvasjon. Det vil sei at det går meir enn fem år mellom kvart alvorleg tilfelle.

Konsekvensar

Til denne tid har miljøkonsekvensane vore middels (K3), men i verste fall kan det dreia seg om enorme mengder død fisk.

Moglege risikoreducerande tiltak ved fiskesjukdomar og oppdrett, handtering av sjukdomsutbrot og store mengder oppdrettsfisk – gul sone – kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Handtering av sjukdomsutbrot og store mengder oppdrettsfisk.	Anlegga må ha beredskapsplanar for smittehygiene og sjukdomsutbrot.	Låg	Dei aktuelle anlegga
	Kapasiteten for å handtera død fisk må kartleggjast.	Låg	Mattilsynet/ Fiskeridirektoratet

11.2.3 Lakselus

Lakselus er ein parasitt som er naturleg hjå laks og aure i sjøvatn. Auka mengd av oppdrett gjev lakselus tilgang på vertar over heile året. Vaksen villaks og smolt i område med mykje oppdrett har meir lus enn villaks i område utan oppdrett. Lakselus kan vera årsak til død hjå utvandrande smolt. Tiltak som koordinerer avlusing av lokalitetar har synt seg å hjelpa bra. Det er pålegg om å brakklegge lokaliteter i 2 månader mellom kvart utsett av fisk, som eit viktig tiltak for nedkjemping av lakselusa. Tiltak mot lakselus vert regulert i regelverket for fiskehelse.

I oppdrett med høg tettleik vert lusa nedkjempa anten biologisk eller kjemisk, men med same behandling år etter år kan lusa utvikla resistens. Det er såleis viktig at det vert nytta ulike måtar og behandlingssmiddel og at nasjonale tilrådingar vert følgde.

ROS-analyse

Sannsyn

Lakselus vedvarande problem både for villaksen og oppdrettsnæringa. Større tap knytt til infeksjon med lakselus og auka trussel mot villfisk er sannsynlege. (S4) Det vert truleg utvikla meir resistent lakselus med einseitig bruk av kjemiske behandlingssmiddel.

Det vert forska intenst på lakselus, og næringa reknar med at problemet vil bli løyst i løpet av nokre år.

Konsekvensar

Lakselus kan føra til problem for villaksfiske og store kostnader for oppdrettsnæringa. Det er ein viss suksess med avlusingstiltak, men lus vil truleg vere eit vedvarande problem. Dersom det ikkje er middel som verkar på lakselus på grunn av resistens, kan det få alvorlege følgjer både for næringa og villfisken (K3 miljø og materielle verdiar).

Sannsyn – smitte

Det er rekna som sannsynleg at smitte vil verte overført innan og mellom akvakulturområde. Truleg er det lite sannsynleg at smitte i større omfang vert overført til villfisk.

Konsekvensar – smitte

Smitteoverføring kan føre til høg dødelegheit av oppdrettsfisk og store økonomiske tap. Trusselen mot miljøet vert vurdert som moderat.

Moglege risikoreducerande tiltak ved fiskesjukdomar og oppdrett, lakselus – gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Fiskesjukdomar og oppdrett - lakselus	Forsking og utvikling av nye behandlingssmiddel kan medverka ti å redusera lakselusproblemet.	Låg	Forskingsinstitusjonar
	Mattilsynet forvaltar arbeidet med lakselusproblematikken. Mellom anna føl dei opp regelverket gjennom risikobasert tilsyn. I tillegg er det avgjerande at oppdrettsnæringa tek lakselusproblema på alvor.	Låg	Mattilsynet/ oppdrettsnæringa
	Som grunnlag for god planlegging av dei naturgitte tilhøva ut frå behovet fisken har for god helsa, velferd og miljø: kartleggje område og aktivitet med stor fare for smitteoverføring.	Låg	Mattilsynet/ Fiskeridirektoratet
	Kartleggja straumforhold i akvakulturområde. Innføring av produksjonstak i utsette område.	Låg	Aktuelle verksemder
	Innføring av produksjons-tak i utsette område.	Låg	Fiskeridirektorat
Innarbeide eigna akvakulturområde i kommuneplan.	Låg	KK	

11.2.4 Gyrodactylus salaris

Lakseparasitten kom til Noreg i 1975 truleg med setjefisk frå Sverige og den opptre berre i ferskvatn. Den vil såleis råka villaks og setjefiskanlegg i ferskvatn. Parasitten festar seg på skinnen til yngel og et opp huda til fisken døyr. Parasitten er svært smittsam og kan smitte frå eit vassdrag til eit anna via fisk, fiskereiskap, bading og båtar. Parasitten er svært sårbar ovanfor uttørking. Den norske villaksen er lite motstandsdyktig mot parasitten. Førebyggjande tiltak er å avgrense transport mellom vassdrag, dessutan vere svært nøye med tørking av utstyr og desinfisering når ein flyttar mellom vassdrag og informasjon på fleire språk.

ROS-analyse

Sannsyn

Det er lite sannsynleg (S2) at parasitten vil infisere vassdrag i Hordaland. På landsbasis vert det rekna som sannsynleg at parasitten spreier seg til nye vassdrag.

Konsekvensar

Miljøkonsekvensane av parasitten er at fleire vassdrag vert infiserte, men for Kvinnherad sin del problema verta størst om parasitten kjem inn i vassdrag der setjefiskanlegg hentar sitt vatn. (K2 miljø)

Mogleg risikoreduserande tiltak ved fiskesjukdomar og oppdrett, gyrodactylus salaris – gul sone – kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Fiskesjukdomar og oppdrett – gyrodactylus salaris	Nasjonalt handlingsplan og overvåkingsplan for utvalde vassdrag står sentralt. MD* har ansvar for dei overordna planane for å motarbeida parasitten. Fylkesmannen har ansvar for dei ulike prosjekta.	Låg	MD*/ Fylkesmannen
	Mattilsynet, miljøvernstyresmaktene (MD* og fylkesmannen) har ansvar for overvaking av parasitten, og gjera vedtak om kjemisk behandling. Fylkesmannen kan òg delta i å innhenta prøver..	Låg	Mattilsynet/MD*/ Fiskeridirektoratet
	Informasjon til publikum er særskild viktig for å medverka til at parasitten ikkje vert meir spreidd.	Låg	MD*/ Mattilsynet

*MD: Miljødirektoratet (tidlegare Direktoratet for naturforvaltning (DN))

11.3 Røming av laksefisk frå oppdrettsanlegg

Røming har vore av dei største miljøutfordringane oppdrettsnæringa står ovanfor. Røminga er redusert til dei siste åra, og med stadig betre teknologi og strengare regelverk, antek ein at rømingstala skal kunne haldast på svært lågt nivå frametter. Veksten innan næringa har ført til at rømt oppdrettslaks har vorte eit vanleg innslag i laksebestandane i Hordaland. Utfordringane har med genetikk, økologi og spreiding av sjukdomar å gjere.

Røming fører til store økonomiske tap og svekka omdøme. Statistikken syner at talet på rømt oppdrettslaks og regnbogeaure har variert årleg frå 100 000 til 1 000 000. Målet er at det ikkje skal røma fisk frå anlegg som følgje av lovbrøt.

Som konsekvensreduserande tiltak for miljøet gjev fylkesmannen dispensasjon frå det generelle garnforbodet om vinteren for at mest mogleg av den rømde fisken kan verta oppfiska. Men det har vore langt frå nok til å hindra at rømt oppdrettsfisk går opp i elvane for å gyta.

ROS-analyse

Sannsyn

Oppdrettsfisk rømer årleg, hendingane er såleis sannsynleg (S3). I 2012 rømte 38.000 oppdrettsfisk av totalt kring 370 millionar fisk ståande i sjø til ei kvar tid. Del rømt fisk i høve til totalproduksjon utgjorde soleis 0,01 % dette året.

Konsekvensar

Miljøvernkonsekvensane av at oppdrettsfisk rømer og blandar seg med villfisk er vurdert som alvorlege (K3 miljø). For Kvinnherad sin del som har fleire lakseelvar, vil det kunne få konsekvensar.

Mogleg risikoreduserande tiltak ved fiskesjukdomar og oppdrett, røming av laksefisk frå oppdrettsanlegg – gul sone – kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Fiskesjukdomar og oppdrett – røming av fisk frå oppdrettsanlegg	Fiskeridirektoratet har utarbeid ein eigen tiltaksplan mot rømt oppdrettsfisk. Det vert arbeidd på mange område for å få ned rømingstala. Døme er kartlegging av årsaker, forskning og kunnskapsbygging, regelverksforbetring og kontroll.	Låg	Fiskeridirektoratet/ Oppdrettsnæringa
	MD* har ansvar og tilsyn med at fiskebestandane i lakseførande vassdrag vert forvalta på ein berekraftig måte. Oppdrettsfisk representerer eit trugsmål mot villaksen. Der det er mogleg må det etablerast tiltak som gjer det umogleg for rømt oppdrettsfisk å gå opp i vassdraga.	Låg	MD*

*MD: Miljødirektoratet (tidlegare Direktoratet for naturforvaltning (DN))

11.4 Tøming av ballastvatn

Skipstrafikk kan med frakt av ballastvatn føre til massiv flytting av artar mellom dei ulike havområda i verda. Ballastvatn kan representera ein svært alvorleg miljøtrussel. Til dette kjem stort potensiale for økonomiske tap for fiskeri- og oppdrettsnæringane. Berre i Hordaland vart det tømt 25 millionar tonn ballastvatn. Ein ny konvensjon til FNs sjøfartsorganisasjon (IMO) skal regulere tøming av ballastvatn. Denne set forbod mot å sleppe ballastvatn innafør 200-milsona. Den set også krav til reinsing dersom tøming likevel må skje innafør 200-milsona. Noreg ratifiserte konvensjonen i 2006.

Det eksisterer eigen forskrift for reinsing av sjøvann frå brønnbåtar som frakter lakse/ smolt.

ROS- analyse

Sannsyn

Ei hending der ballast kan utgjere ein alvorleg trussel for miljø og økonomi vert rekna som moderat sannsynleg (S3).

Ei større hending som får store konsekvensar både for miljø, økonomi og helse har ikkje skjedd i våre farvatn til no. Ei slik stor hending med alvorlege konsekvensar vert vurdert som lite sannsynleg.

Konsekvensar

Tøming av ballastvatn langs kysten kan få alvorlege konsekvensar både for økosystem og økonomi. Ballastvatn kan innehalda organismar som kan påverka faunaen vår med å spreie sjukdomar, algeinvasjonar og introdusere nye artar i farvatna våre. Dette kan i verste fall skiple den økologiske balansen og verta katastrofal for miljøet. Dei økonomiske tapane kan og verta katastrofale, spesielt for oppdrett- og fiskerinæringa. Slike hendingar vil dessutan i aller verste fall kunne utgjere ein helsefare for menneske (K4 miljø og liv og helse).

Moglege risikoreduserande tiltak ved fiskesjukdomar og oppdrett, tømning av ballastvatn – gulsone – kategori 2 og 3.

	Kostnad	Ansvar
<p>Fiskesjukdomar og oppdrett – tømning av ballastvatn</p> <p>IMO- konvensjonen, som vart lansert i 2004, er førebels ikkje ratifisert av mange nok land til å gjelde internasjonalt. Når avtalen trer i kraft vil den gjelde alle skip som kjem til norske hamner. Ei ny forskrift av juli 2009 om å hindre spreiding av framande organismar via ballastvatn og sediment frå skip gjeld frå 1. januar 2010. Forskrifta skal sikra korrekt utskifting av ballastvatn og/eller reinsing av ikkje utskifta vatn. Sjøfartsdirektoratet handhevar dette regelverket. Direktoratet skal og sertifisere aktuelt reinseutstyr om bord på norske skip. Dersom regelverket vert brote, og det aktuelle skipet er kjent, vil Sjøfartsdirektoratet sende over saka til politiet for oppfølging. Skulle ei slik hending føre til skader og fiskedød vil beredskapen for slike hendingar mobiliserast. Fylkesmannen kan ha eit ansvar saman med kommunen for at hendinga vert meld til politiet.</p>	Låg	Sjøfartsdirektoratet/ Fylkesmannen/ KK

11.5 Husdyrsjukdomar

11.5.1 Sjukdomar på husdyr

Dei mest alvorlege smittsame husdyrsjukdomane som er aktuelle trugsmål i Noreg, er munn- og klauvsjuka, paratuberkulose, skrapesjuka, salmonellainfeksjonar, svinepest, svineinfluensa, fugleinfluensa, Newcastle disease og rabies. Desse er klassifiserte som A- eller B-sjukdomar.

I den siste tida er også blåtunge og fotrøte registrert i Noreg, og også desse sjukdomane er A- og B-sjukdomar i forskriftene. Dyrehelsa i Noreg generelt er god, men det har altså kome nye sjukdomar dei siste åra.

Det skal vere smittesluse ved inngangen til husdyrrom. Personar som har vitja husdyr eller husdyrrom i utlandet, skal ikkje vitja husdyr eller husdyrrom her i landet før minst 48 timar etter at dei har kome heim.

Dersom det vert utbrot av A- eller B-sjukdomar, gjeld ”Forskrift om bekjempelse av dyre-sjukdomar og forskrift om erstatning etter offentlige pålegg og restriksjoner i plante- og husdyrproduksjonen.”

Desse forskriftene er heimla i *matlova*. Den skal mellom anna sikre trygg mat til forbrukarane.

Mattilsynet fører kontroll og gir pålegg for å kjempe ned den enkelte sjukdommen. Husdyreigaren kan få erstatning frå det offentlege når Mattilsynet pålegg vedtak. Praktiserande veterinærar eller bonden vil vere dei første som registrerer farlege, smittsame sjukdomar. Mattilsynet set i verk nødvendige tiltak. Lovverket syner korleis sjukdomane skal handterast.

Ei rekkje sjukdomar kan råke ei husdyrbesetning. Nokre sjukdomar har vi vorte kvitt gjennom vaksinasjon eller gode rutinar. Samtidig er smittepresset aukande grunna eit meir kommersialisert landbruk og meir internasjonal handel både med fôr, livdyr, kjøt og andre produkt. Noreg er likevel i ei særstilling i høve til internasjonal handel med dyr og dyreprodukt, sidan styresmaktene kan dokumentere at det ikkje førekjem smittsame sjukdomar som munn- og klauvsjuka, rabies og ulike fjørfe- og svinesjukdomar. Noreg er til ein viss grad friteke for visse krav i internasjonale

handelsavtalar, og kan såleis oppretthalde restriksjonar på import av dyr og dyreprodukt som kan representere potensiell smitte. På landsbasis vil sjukdomar på svin og fjørfe føre til store konsekvensar. I Hordaland er nok munn- og klauvsjuka den mest frykta sjukdomen.

11.5.1.1 Munn- og klauvsjuka

Munn- og klauvsjuka (MKS) er ein ekstremt smittsam virussjukdom som kan råke alle typar klauvdyr. Kjenneteikna er feber og blæredanningar ved munn, mule og på klauvranda. Sjukdomen er vanlegvis ikkje dødeleg, men grunna den ekstreme smittefaren, produksjonstap og internasjonale handelsreaksjonar, vert det praktisert destruksjon av dyr og full sanering av bruket ved utbrot. Europa har vore hardt råka, og mellom anna Danmark har hatt fleire store utbrot. I 1967-68 hadde Storbritannia eit omfattande utbrot der 434 000 dyr vart slakta, og utbrotet kosta landet kring 3 milliardar kroner. I 2001 var det eit nytt større utbrot i Storbritannia med smitte mest over heile landet. Sju millionar dyr vart avliva, og rekninga for avliving og destruering av dyr og erstatning til bøndene kom på om lag 100 milliardar kroner. I tillegg tapte turistnæringa milliardar på sviktande omsetjing. I 2007 fekk Storbritannia endå eit utbrot, men dette fekk dei effektivt bukt med og det fekk mindre omfang.

Eit godt regelverk er ein av grunnane til at det ikkje har vore munn- og klauvsjuka i Noreg sidan 1952, men sjukdomen er så smittsam at han i verste fall kan verte spreidd med vinden. Sjølv med strenge restriksjonar kan ein ikkje sikre seg heilt. Gjennom EØS-avtalen er Mattilsynet forplikta til å oppretthalde ein særskild beredskap overfor MKS-smitte. Planane omfattar tiltak overfor personar eller verksemdar der smitten kan førekome, tiltak i besetning, slakteri, meieri og i samfunnet elles.

ROS-analyse

Sannsyn

Sannsynet for eit større utbrot er, grunna internasjonal handel, aukande. Likevel vert det vurdert som usannsynleg med utbrot oftare enn kvar 50. år i Hordaland (S3)

Konsekvensar

Hordaland hadde i 2013 om lag 38 000 storfe og om lag 16 000 svin. Eit større utbrot av sjukdomen på Vestlandet vil kunne få katastrofale økonomiske konsekvensar (totale kostnader på over 500 mill.) og få omfattande langtidskonsekvensar for landbruket generelt. (K5 materielle).

Moglege risikoreducerande tiltak ved husdyrsjukdomar, munn- og klauvsjuka – gul sone – kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Husdyrsjukdomar – munn- og klauvsjuka	Beredskapsplanverket og varslingsrutinar ved MKS-utbrot vert rekna som svært godt, og vert jamleg testa. Den reviderte EØS-avtalen, som opnar for meir internasjonal handel og hindrar restriksjonar på import av dyr, kan derimot vere med på å auke sannsynet for MKS-smitte. EØS-avtalen bør ta opp i seg restriksjonar for handel mellom land som nyleg har hatt MKS (Storbritannia), og land som ikkje har hatt utbrot på lang tid, slik som Noreg. Det bør også innførast meir generelle restriksjonar på import av dyr. Sentrale styresmakter har ansvar for å vurdere slikt tiltak.	Låg	Sentrale styresmakter

11.5.1.2 Klassisk skrapesjuka

Skrapesjuka vert no delt i to sjukdomar: Klassisk skrapesjuka og skrapesjuka NOR98. Den siste varianten er ikkje aktuell i samband med denne analysen og vert ikkje omtala.

Klassisk skrapesjuka er ein lite smittsam, men dødeleg sjukdom som kan råke sau og geit, og sjukdomen vert med jamne mellomrom oppdaga i norske sauebesetningar. Smitten skjer vanlegvis under eller like etter fødselen, og symptoma er mellom anna kløe, ull-avfall og avvikande åtferd. Konsekvensane er nedslakting av heile buskapen og karenstid. Dei første utbrota var i 1981 og 1985, og det var større utbrot i 1996 og 1997. Eksisterande tiltak er regelmessige kontrollar, meldeplikt ved mistanke om smitte og regelverket for kjøp og sal av livdyr.

ROS-analyse

Sannsyn

Eit større utbrot av skrapesjuka i Hordaland vert vurdert som moderat sannsynleg (S3) med eit utbrot mindre enn ei hending kvart 200 år, men meir enn kvart 1000 år.

Konsekvensar

Kvinnherad har om lag 6 000 vinterfora sauer. Dei økonomiske konsekvensane ved eit utbrot av skrapesjuka vert vurderte som store (K4 materielle).

Moglege risikoreduserande tiltak ved husdyrsjukdomar, klassisk skrapesjuka – gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Husdyrsjukdomar, klassisk skrapesjuka	Økonomisk påskjønning ved innsending av prøvar. Dette vil truleg auke talet på innsendte prøvar og gje Mattilsynet betre oversyn over sjukdomen, og hindre at sjølvdaude og potensielt smitta dyr, eventuelt vert gravne ned på garden. Det bør koma på plass erstatningsordningar for alle som lir økonomiske tap innanfor eit karanteneområde, med andre ord også for dei som ikkje har fått påvist smitte. Dette krev i så fall endringar i matlova.	Låg	Landbruksdirektoratet

11.5.1.3 Salmonellose

Salmonellose er sjukdomar hjå dyr og menneske som er forårsaka av ein bakterie i salmonellaslekta. Det finst meir enn 2000 ulike variantar av salmonellabakteriar, og dei fleste gir sjukdom hjå mange dyreartar, også hjå menneske. Vanlege symptom er diare og feber. Det førekjem dødsfall hjå menneske.

Det har vore lite salmonella hjå norske husdyr i mange år samanlikna med andre europeiske land, mykje takk vere restriksjonar på import, eit omfattande kontrollprogram og gode rutinar i bransjen. Samtidig er det eit aukande problem at vi tek med oss salmonella heim etter feriar i utlandet og at ville dyr som fuglar og piggsvin er smittespreiarar til husdyr og menneske. Eksisterande tiltak er strengt regelverk for fjørfeltd, ymse kontrollar av levande dyr og kjøt, ymse transportavgrensingar og

slakting. Funn av spesielt aggressive salmonellatypar medfører destruksjon av heile besetningar og eventuelle egg. Produksjonsstaden vert dessutan vaska og desinfisert.

ROS-analyse

Sannsyn

Noreg kan vise til gode resultat i å få bukt med salmonellainfeksjonar, men sjukdomen er eit aukande problem hjå ville dyr. Vi har no hatt utbrot i Hordaland der smitten skal ha kome frå pinnsvin der bestanden har vore aukane dei siste åra. Ein kan såleis rekna med at dette kan koma årleg der vi har store bestandar av piggsvin og beitane husdyr.(S4).

Konsekvensar

Fjørfe er tradisjonelt mest utsett for salmonellose, i kommunen er det lite fjørfe, så eventuelle økonomiske tap vil vera små. (K1 materielle).

Moglege risikoreduserande tiltak ved husdyrsjukdomar, salmonellose – gul sone – kategori 2 og 3.

		Kostnad	Ansvar
Husdyrsjukdomar, salmonella	Husdyrhald må sikrast mot forureining frå småfugl sidan dei ofte har salmonella. Kraftforet må sikrast, då rotter og mus kan vera smittespreiarar. Den einskilde produsenten har ansvaret.	Låg	Den einskilde produsent

11.5.1.4 Sjukdomar på svin

Svin kan verte råka av ulike sjukdomar, mellom anna munn- og klauvsjuka og svinepest. Desse sjukdomane er klassifiserte som A-sjukdomar og dermed underlagt offentlege tiltak for nedkjemping. Regelverket vert i dag vurdert som godt. Det finst ei rekkje smitteavgrensande tiltak som gjeld transport og import av svin. Noreg har ikkje vore råka av svinepest sidan 1968. Alt svinekjøt vert dessutan kontrollert for trikinar før det vert lagt ut for sal.

Dei siste åra har det vore ein sterk reduksjon av svineavl i kommunen og vi har i dag berre ein brukar som driv med gris i noko omfang januar 2010. Eit aukande problem er smitte knytt til gardsturisme og hobbydrift med frittgåande dyr og føring med matrestar.

Svineinfluensa er også ei gruppe A sjukdom. Noreg er eit av svært få land som ikkje har influensa på svin. I den seinare tid har det synt seg at influensaviruset som går på menneske, og kan ha smitta til svin og vidare mellom dei.

ROS-analyse

Sannsyn

Med unntak for svineinfluensa, er det forholdsvis lite sannsynleg med utbrot av smittsame sjukdomar hjå svin (S2). Med den kunnskap vi har i dag om influensavirus A/H1N1, må vi rekne det som sannsynleg at vi vil få eit utbrot med smittsam svinesjukdom dei første fem åra.

Konsekvensar

Både munn- og klauvsjuka, svinepest og svineinfluensa er svært smittsame sjukdomar, så sjølv om Hordaland har lite svineproduksjon vil konsekvensane av eit større utbrot kunne gi økonomiske konsekvensar, og då mest truleg med under 20 millionar (K4 materielle).

Moglege risikoreduserande tiltak ved husdyrsjukdomar, sjukdomar på svin – gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Husdyrsjukdomar, sjukdomar på svin	Lovverket seier klart at all fôring med matrestar til svin skal varmebehandlast. Det gjeld òg mat frå eige hushald. Ettersom hobbydrift og drift med frittgåande dyr i større grad enn kommersiell drift fôrar med matrestar, utgjer desse driftsformene eit aukande smittepotensiale. Bevisstgjering om matavfall og smittevegar, opplysning om regelverk å betre kontrollar kan løyse problemet.	Låg	Den einskilde gardsbrukar/ Mattilsynet
	Informasjon om tiltak for å hindre at influensavirus frå menneske vert overført til gris.	Låg	Veterinær- instituttet/ Mattilsynet

11.5.1.5 Sjukdomar på fjørfe

Kvinnherad har lite fjørfe- og eggproduksjon. Frå søknad om produksjonstilskot har vi knapt 3000 verpehøner. Av mange ulike fjørfesjukdomar er det fugleinfluenza (aviær influensa) og Newcastle disease ein fryktar mest. Dei vert rekna som svært smittefarlege og vanskelege å verte kvitt.

Aviær influensa er ein smittsam virussjukdom som råkar ulike typar fuglar. Sjukdomen er forårsaka av eit influensa A-virus. Ulike variantar av fugleinfluenzavirus fører til sjukdom av ulik grad. Den mest alvorlege forma av viruset er sterkt sjukdomsframkallande (høgpatogen). Det finst også variantar av fugleinfluenza som ikkje er sjukdomsframkallande, eller berre gir milde luftvegssymptom når dei smittar på fjørfe. Aviær influensa vert med jamne mellomrom oppdaga over heile verda, og vinteren 2006 vart sjukdomen påvist i villfugl over store delar av Asia og Europa. Fleire stader vart det også påvist smitte til menneske. Det vart påvist smitte hjå villfugl både i Sverige og Danmark, og i 2008 vart det påvist lågpatogen variant i ein mindre besetning på Austlandet.

Newcastle disease er ein svært smittsam virussjukdom og på verdsbasis den mest tapsbringande fjørfesjukdomen. Her i landet har det berre vore eitt mindre utbrot, på Finnøy i Rogaland i 1997. Sjukdomen kan smitte mellom dei fleste fugleartar, men ikkje til menneske. Newcastle disease finst også hjå ville fuglar, som dermed er ei konstant potensiell smittekjelde. Begge sjukdomane er klassifiserte som A-sjukdomar og underlagt strenge offentlege tiltak. Regelverket vert i dag vurdert som godt. Ein har i Noreg valt å ikkje vaksinere fjørfe mot desse sjukdomane, men denne ordninga krev god beredskap og at den som oppdagar eit smittetilfelle kan reagere raskt.

ROS-analyse

Sannsyn

Både aviær influensa og Newcastle disease har vore påvist ein gong, men sidan vi har etter måten lite fjørfe i Hordaland, kan vi rekne det som lite sannsynleg at vi skal få utbrot av desse sjukdomane. (S2).

Konsekvensar

Konsekvensane vil ikkje vera dramatiske for Kvinnherad då kommunen har svært lite eggproduksjon. Dei økonomiske konsekvensane vert truleg moderate (K2 mat). Sidan sjukdomane er vanskeleg å verte kvitt kan konsekvensane for miljøet verte store (K4 miljø). Dei praktiske konsekvensane kan ved eit større utbrot verte svært omfattande for heile regionar ettersom karantenesonene strekkjer seg langt utanfor den smitta besetningen.

Moglege risikoreduserande tiltak ved husdyrsjukdomar, sjukdomar på fjørfe – gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Husdyrsjukdomar, sjukdomar på fjørfe	Det må i beredskapsplanverket takast omsyn til den aukande mengda av hobbydrift med frittgåande høner. Desse miljøa må i større grad verte klare over ansvaret dei har ved eventuell smitte, og hobbybesetningar må underleggjast ei form for smittekontroll. Det er og behov for strengare smittebarrierar mellom kommersielt fjørfehald og hobbydrift, dessutan også villfugl.	Låg	Den einskilde fjørfeeigar/ Mattilsynet

11.5.1.6 Blåtunge

Blåtunge er ein knottoverført virussjukdom på klauvdyr. Han vert kjempa mot som ei gruppe A-sjukdom, men går ikkje på menneske. Sjukdomen gir svake symptom hjå storfe, men småfe vert alvorleg sjuke. Ofte vert få dyr i besetninga smitta, men høg prosent av smitta dyr dør. Vanlege symptom er høg feber og svulne slimhinner. Inkubasjonstida er 5-20 dagar. Fram til 2006 var sjukdomen ukjent nord for Alpane, men etter den tid har han smitta frå område til område, inkludert England, Danmark, Sverige og no sist i Noreg. Smitten kom truleg med knott i sønnavind frå Danmark hausten 2008.

ROS-analyse

Sannsyn

Sjukdomen vert overført med knott (kalla vektor) som vi har her i landet. Erfaring frå andre land tilseier at det kjem utbrot i løpet av dei første fem åra, sjølv om det vert sett i verk adekvate tiltak for å hindre spreiding av virus (S5).

Konsekvensar

Sjukdomen er vanskeleg å verte kvitt dersom han får etablere seg. Rundt utbrot vert det laga soner på minst 150 kilometer, og Hordaland sør for Handangerfjorden er med i sona som er laga rundt dei fire tilfella vi har hatt på Sørlandet. Alle andre land i Europa har vaksinert. Sidan sjukdomen først vart påvist i den vektorfrie perioden (periode utan knott), har Noreg i først omgang prøvd utan vaksinering. Det vert gjord ei omfattande kartlegging med sonerestriksjonar. Det er vanskeleg å vite kva sannsyn det er for at denne innsatsen lykkast. Eit utbrot vil medføre produksjonstap og vaksinasjonskostnader. Årlege kostnader i Hordaland vil vere på titals mill. kroner (K4 mat).

Moglege risikoreduserande tiltak ved husdyrsjukdomar, blåtunge – gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Husdyrsjukdomar, blåtunge	Det viktigaste førebyggjande tiltaket er å ikkje handle livdyr over store avstandar. Dette er forskriftsregulert for småfe. For storfe må næringa sjølv ta ansvar.	Låg	Forskriftsregulert/ Næringa
	Sone restriksjonar og overvaking.	Låg	Mattilsynet
	Vaksinering vert truleg gjort ved ny påvising. Mattilsynet har 100 000 dosar på lager.	Låg	Mattilsynet

11.5.1.7 Fotrøte

Fotrøte er ein bakteriesjukdom som vart påvist i 2008 etter å ha vore utrydda sidan 1948. Den vert funnen på klauvdyr og smittar med beitekontakt og oppstalling og gir underminering av klauvene med nedsett produksjon og nedsett dyrevelferd. Det er liten dødelegheit. Sjukdomen er påvist i Hordaland, men førebels berre på eit fåtal besetningar. Det er stor sannsyn for at han vil spreie seg sidan den også kan smitte ved beitekontakt.

Spreiing av den vondarta varianten vil gi mykje ekstraarbeid og kostnader for næringa og mykje lidning for dyra, men dei økonomiske skadeverknadane vert nok moderate i Hordaland. Det er viktig å følge tilrådingar i samband med livdyrhandel, transport og beitebruk.

11.5.1.8 Andre dyresjukdomar

Rabies er ein virussjukdom som kan råke pattedyr som hund, rev, katt, ulv og flaggermus. Rabies kan overførast til menneske gjennom bitt eller klor, og det finst ingen kur mot sjukdomen. Symptoma er feber, deretter krampar og til sist koma. Inkubasjonstida er opp til 4 månader. Når sjukdomen bryt ut, varer den i 4-5 dagar og er alltid dødeleg. Til no har dei britiske øyane, Sverige og fastlands-Noreg vore rekna som dei einaste europeiske landa utan rabiessmitte. Det finst rabies hjå polarrev på Svalbard. Dei siste åra har det vore ulovleg import av dyr med rabies til Sverige, Finland og Belgia.

ROS-analyse

Sannsyn

Aukande internasjonalisering og endra ferievanar med påfølgjande smugling og faunakriminalitet gjer det meir sannsynleg enn før med innførsel av rabies til Noreg. Trass i dette er det vurdert som usannsynleg med utbrot av sjukdomen i Hordaland.

Konsekvensar

Eit større utbrot av rabies i Noreg vil tvinge oss til å fjerne dei restriksjonar vi har i høve til andre land med påvist rabiessmitte. Dette vert sett på som ein alvorleg reduksjon av den generelle smittevernberedskapen. Vurderinga er at konsekvensane for økonomi og miljø av eit eventuelt utbrot av rabies i Hordaland vert moderate.

Moglege risikoreduserande tiltak ved husdyrsjukdomar, andre dyresjukdomar – gul sone – kategori 2 og 3

		Kostnad	Ansvar
Husdyrsjukdomar, andre dyresjukdomar	Dei viktigaste førebyggjande tiltaka er å unngå kontakt med dyr i utlandet, og å ikkje innføre levande dyr frå utlandet. Den einskilde reisande har ei stort ansvar, og Tollvesenet må føre tilstrekkeleg kontroll.	Låg	Den einskilde reisande/ Tollvesenet

11.6 Oppsummering

Fisken er sårbar for sjukdomsutbrot, med relativt enkel spreiiing av smitteagens (agens= stoff/mikroorganismar) mellom anlegga. Faren for massive sjukdomsutbrot er til stades. Lakselus og røming utgjer likevel dei største problema for villaks- og sjøaurebestandane. Ved sida av den direkte trusselen mot desse stammene kjem økonomiske tap for lakseturisme i vassdraga, og for sjølaksefisket.

Tømming av ballastvatn frå skipsflåten representerer ein miljøtrussel. Ballastvatn inneheldt organismar som har potensiale til å spreia sjukdomar, algeinvasjonar, introdusere nye artar og i verste fall skiple den økologiske balansen i farvatna våre. Ein veit for visst at menneske har vorte smitta av organismar som er frakta med ballastvatn, mellom anna til Amerika.

Noreg er erklært fri for visse smittsame dyresjukdomar. Vi har lov å oppretthalde restriksjonar på import frå dei europeiske landa. Samtidig opnar EØS-avtalen for meir internasjonal handel med dyr og dyreprodukt. I Noreg er det etablert ein trygg beredskap basert på omfattande lovverk i behandlinga av dyresjukdomar. Det vert vurdert som lite sannsynleg med auke i talet på utbrot av alvorlege dyresjukdomar. Risikoen for smitte til menneske er anten ikkje eksisterande eller svært låg.

Hendingane som er skildra i dette kapitlet er i all hovudsak vurderte som farlege for miljø og kan gi stor skade på materielle verdiar. Den store trusselen innafor feltet er massedød av fisk., anten p.g.a. sjukdom, algeoppblomstring eller manetinvasjon. Vi reknar dette for lite sannsynleg, dvs. mindre enn ei hending kvart femte år. Ei slik hending kan innebere handtering av mange tonn oppdrettsfisk. Det har til no ikkje vore kjende større hendingar med massedød av fisk i fylket.

11.7 Risikomatrix for fiskesjukdomar og oppdrett

Risikomatrix Kap 11 Fiskesjukdomar og oppdrett						
Sannsyn	5. Særs sannsynleg					
	4. Sannsynleg		Lakselus oppdrettsfiske: Miljø og materielle verdiar			
	3. Moderat sannsynleg	Smittespreiing og røming: Materielle verdiar		Røming av laksefisk frå oppdrettsanlegg: Miljø	Tømming av ballastvatn: Miljø, liv	
	2. Lite sannsynleg	Smittespreiing: Miljø	Byrodaktilus: Miljø og materielle verdiar	Handtering av store mengder oppdrettsfisk: Miljø		
	1. Særs lite sannsynleg			Handtering av store mengder oppdrettsfisk: Materielle verdiar		
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
		Konsekvens				

11.8 Risikomatrix for dyresjukdomar

Risikomatrix Kap 11 Fiskesjukdomar og oppdrett

Sannsyn	5. Særs sannsynleg				Blåtunge: Materielle verdiar	
	4. Sannsynleg	Samonellose: liv og helse, miljø Fotrote på klauvdyr: Materielle verdiar				
	3. Moderat sannsynleg				Klassisk skrapesjuka: Materielle verdiar	Munn- og klauvsjuka: Materielle verdiar
	2. Lite sannsynleg		Fjørfe: Materielle verdiar		Sjukdom på svin: Materielle verdiar Sjukdom på fjørfe: Miljø	
	1. Særs lite sannsynleg					
		1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Særs stor
		Konsekvens				

11.9 Bidragsytarar

Hans Inge Algerøy (Fiskeri og havbruksnæringas landsforeining), Terje Natland, Tore Eik og Ronny Raudstein (Kvinnherad kommune).

12 Oppsummering og vegen vidare

Status i kommunen tilseier at vi må vere budde på fleire alvorlege naturhendingar enn før på grunn av m.a. ekstremnedbør, flaumar, ras og høgare havnivå. Det kan føre til store naturulykker og alvorlege skadar på viktig infrastruktur med til dels omfattande konsekvensar både for liv og helse og økonomi,

Dei trugsmåla som vi reknar med vil vere verst med tanke på død og alvorleg sjukdom og skade på menneske, er særleg alvorlege epidemiar, slik som pandemisk influensa, og alvorlege atomhendingar, slik som radioaktiv stråling og nedfall etter eksplosjonsulykker og brann ved atomkraftverk i utlandet.

Elles er det ymse risikoforhold og hendingar som tek mange liv og førar til alvorlege skadar hos menneske kvart år. Døme på dette er samferdselsulykker av ymse slag, arbeidsulykker og fritidsulykker, inklusive heimeulykker.

I folkehelsesamanheng er det derimot slik at andre forhold enn ulykker er viktigast med omsyn til for tidleg død og dårleg helse. Det gjeld uheldige livsvanar av ulike slag knytt til alkohol, visse legemiddel, narkotika, tobakk, matvanar, mosjonsvanar m.m. For ordens skuld kan det strekast under at ROS-analysane i kommunen ikkje primært handlar om tiltak for betre folkehelse.

12.1 Omtale av arbeidsforma vidare

På bakgrunn av utført analyse for risiko og sårbarheit og føreliggjande vurderingar, er førebyggjande og konsekvensreduserande tiltak for Kvinnherad registrert

I dokumentet er det såkalla prioriterte tiltak definerte. Alle desse er tiltak som kan og skal bli gjennomført på kommunalt nivå.

I tillegg til dei prioriterte tiltaka er det oversyn over såkalla mogelege risikoreduserande tiltak. Desse er svært varierende, og har til føremål å redusere risikoen for alvorlege hendingar, eller i det minste medverke til å redusere konsekvensane når det måtte kome ei alvorleg hending. Døme kan vere naturulykker eller storbrann.

Kvart år bør rådmannen lage eit oversyn over status når det gjeld oppfølging av dei priorerte tiltaka. Dette kan gjerne skje i samband med utarbeiding av årsmeldinga til kommunen.

Det er ønskeleg at det kvart år er ein gjennomgang av eitt eller eit par av kapitla eller underkapitla i dokumentet. Det er naturleg at kriseleiinga tek del i prioriteringane i dette oppfølgjingsarbeidet. Elles er det eit mål at heile dokumentet får ein hovudrevisjon om fire år, i 2018.

12.2 Hovudkonklusjon for arbeidet med utarbeiding av ROS-analyse

Arbeidet har resultert i ein oppdatert og utvida rapport som synder risikobilete for Kvinnherad kommune på viktige sektorar i beredskapssamanheng.

NB! Vi har valt å nytte dei same akseptkriteria som vert nytta i samband med arealplanlegging. Dette er ikkje heilt optimalt til bruk i ein overordna ROS-analyse, men vi fann ikkje noko betre alternativ.

12.3 Styringsgruppa

Styringsgruppa

Kommunal kriseleiing

Mandat for styringsgruppa

Kommunal kriseleiing er styringsgruppe for gjennomføring av tiltak frå ROS-analysane. Styringsgruppa skal medverke til at arbeidet med den overordna ROS-analysane vert gjort ut frå eit heilskapsperspektiv.

Styringsgruppa skal:

- Handsame mandat for revisjons- og oppdateringsarbeidet
- Sjå til at metodeval og akseptkriteria blir gjennomført i samsvar med kommunestyrevedtak
- Behandle ferdig utkast til overordna ROS-analyse

Mandat for dei ulike verksemdene

Verksemdene skal kome med framlegg innan temaområde i dei ROS-planane.

I arbeidet skal dei ta utgangspunkt i gjeldande lovverk, planar og retningsliner frå sentrale styresmakter. Ved vurdering av risiko og sårbarheit skal verksemda nytte seg av kunnskap frå relevante fagmiljø.

Verksemdene skal leggje fram forslag til tiltak innan feltet, inklusiv forslag på kven som skal ha ansvar for det einskilde tiltak.

Dersom dei ser at det er vesentlege manglar ved mandatet må dette meldast tilbake til rådmannen snarast råd.

12.4 Risikoreducerande tiltak

Risikomatrise						
Samsyn	5. Særs sannsynleg	Bør-tiltak	Bør-tiltak	Må-tiltak	Må-tiltak	Må-tiltak
	4. Sannsynleg	Ikkje tiltak	Bør-tiltak	Bør-tiltak	Må-tiltak	Må-tiltak
	3. Moderat sannsynleg	Ikkje tiltak	Bør-tiltak	Bør-tiltak	Bør-tiltak	Må-tiltak
	2. Lite sannsynleg	Ikkje tiltak	Ikkje tiltak	Bør-tiltak	Bør-tiltak	Bør-tiltak
	1. Særs lite sannsynleg	Ikkje tiltak	Ikkje tiltak	Ikkje tiltak	Ikkje tiltak	Bør-tiltak
			1. Særs liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor
Konsekvens						

Kategori 1 raud sone: Tiltak som må bli gjennomført for at risikoen skal vere på eit akseptabelt nivå (gul eller grøn sone)

Kategori 2: Tiltak som kostar lite eller ingenting, og som kan redusere risikoen. Desse tiltaka kan vere både i raud og gul sone.

Kategori 3: Gul indikerar risiko skal bør bli vurdert med omsyn til tiltak som kan redusere risikoen, så langt dette er praktisk og økonomisk mogleg.

Grøn uttrykker akseptabel risiko, og ingen tiltak treng bli iverksett.

12.5 Tiltak som må bli gjennomført får at risikoen skal vere på eit akseptabelt nivå (kategori 1)

Det må bli iverksett tiltak i forhold til uønska hendingar i raud sone, for at risikoen skal vere akseptabel. Ut i frå det analysearbeidet som er gjort er desse tiltaka, fordelt etter område:

- Låg kostnad: opp til 200 000 kroner
- Høg kostnad: over 200 000 kroner

12.5.1 Kap 5 – Klimaendringar og naturulykker

Prioriterte tiltak – ekstremnedbør, raud sone – kategori 1 (side 17).

12.5.2 Kap 6 – Epidemiar og helseberedskap

Prioriterte tiltak – sesonginfluensa -kategori 1 (side 35), pandemi raud sektor - kategori 1(side 37) og stadfesta smitte i drikkevatt - kategori 1) (side 40).

12.5.3 Kap 7 – Svikt i kritisk infrastruktur

Moglege risikoreduserande tiltak – ureining av vassleidningsnett. side 52, brot på overføringsleidning (side 55), svikt i kritisk energiforsyning oppdrett og landbruk – gul og raud sone – kategori 1, 2 og 3 (side 64) og svikt i kommunikasjonsnettet IKT – kategori 1, 2 og 3 (side 69).

12.5.4 Kap 8 – Storulykker og masseskadar

Moglege risikoreduserande tiltak – storulykker knytt til oppbevaring/lagring av farleg stoff, raud sone – kategori 1 (side 79), transportulykker med farleg stoff, raud sone, - kategori 1 (side 81), tunnelulykke med brann og farleg stoff, raud sone, kategori 1 (side 82), masseskadar ved brann, raud sone kategori 1 (side 84), masseskader ved samferdselsulykker – veg - raud sone - kategori 1 (side 85), masseskader ved samferdselsulykker – sjøfart - raud sone - kategori 1 (side 86) og masseskadar ved samferdselsulykker og på andre arenaer - Bygningar, institusjonar og arrangement - raud sone - kategori 1(side 88).

12.5.5 Kap 10 – Akutt forureining

Moglege risikoreduserande tiltak ved utslepp frå skip –kategori 1, 2 og 3 (side 96).

12.5.6 Kap 11 – Fiskesjukdomar og oppdrett, dyresjukdomar og landbruk

Mogleg risikoreduserande tiltak ved fiskesjukdomar og oppdrett, røming av laksefisk frå oppdrettsanlegg – kategori 1, 2 og 3.(side 106), fiskesjukdomar og oppdrett, tømring av ballastvatn – kategori 1, 2 og 3 (side107), husdyrsjukdomar, munn- og klauvsjuka – gul sone – kategori 2 og 3.(side 109), husdyrsjukdomar, klassisk skrapesjuka – gul sone – kategori 2 og 3 (side 110) og husdyrsjukdomar, blåtunge – gul sone – kategori 2 og 3 (side 114).

12.6 Tiltak som kostar lite eller ingenting, og som kan redusera risiko (kategori 2 og 3)

12.6.1 Kap 5 – Klimaendringar og naturulykker

Moglege risikoreduserande tiltak – kulde og snø, gul sone – (side 18), stormflo, gul sone (side 20), skogbrann, gul sone (side 21), fjellskred, gul sone – kategori 2 og 3 (side 23), flaum og flaumskred, gul sone – kategori 2 og 3 (side 24), jordskred, gul sone – kategori 2 og 3 (side 26), snøskred, gul sone (side 27) og vind, gul sone – kategori 2 og 3 (side 29).

12.6.2 Kap 6 – Epidemiar og helseberedskap

Mogleg risikoreduserande tiltak - smittestoff i mat - gul sone, kategori 3 og 4 (side 38)

12.6.3 Kap 7 – Svikt i kritisk infrastruktur

Moglege risikoreduserande tiltak – dagbrot, gul sone – kategori 2 og 3 (side 47), fekal ureining av vassskjelde kategori 2 og 3 (side 51), ureining av vassleidningsnett. Kategori 2 og 3 (side 52), kjemisk ureining av vassskjelde - Kategori 2 og 3 (side 53), brot på overføringsleidning - Gul sone (side 55), svikt i energiforsyning – sjukeheimar, helseinstitusjonar m.v. gul sone kategori 2 og 3 (side 59), svikt i kritisk energiforsyning tele- og radiokommunikasjon, datatilgong. Gul sone kategori 2 og 3. (side 60), svikt i kritisk energiforsyning – vatn og avløp – gul sone – kategori 2 og 3. (side 63), svikt i kritisk energiforsyning oppdrett og landbruk – gul og raudsone – kategori 2 og 3- (side 64), svikt i kritisk energiforsyning – rasjonering av elektrisk kraft – gul sone kategori 2 og 3. (side 65), svikt i kritisk energiforsyning – rasjonering av elektrisk kraft – gul sone kategori 2 og 3. (side 69), svikt i kommunikasjonsnettet IKT – kategori 1, 2 og 3 (side 69) og **transportsektoren** sjøfart. Gul sone kategori 2 og 3 (side 74).

12.6.4 Kap 9 – Atomulykker og radioaktiv stråling

Moglege risikoreduserande tiltak ved atomulykker og radioaktiv stråling – gul sone – kategori 2 og 3 (side 93).

12.6.5 Kap 10 – Akutt forureining

Moglege risikoreduserande tiltak ved atomulykker og radioaktiv stråling – gul sone – kategori 2 og 3 (side 93), utslepp frå skip – kategori 1, 2 og 3 (side 96) og ved utslepp frå landtransport – gul sone – kategori 2 og 3 (side 98).

12.6.6 Kap 11 – Fiskesjukdomar og oppdrett, dyresjukdomar og landbruk

Moglege risikoreduserande tiltak ved fiskesjukdomar og oppdrett, smittespreiing – gul sone – kategori 2 og 3 (side 102), ved fiskesjukdomar og oppdrett, handtering av sjukdomsutbrot og store mengder oppdrettsfisk – gul sone – kategori 2 og 3. (side 103), ved fiskesjukdomar og oppdrett, lakselus – gul sone – kategori 2 og 3 (side 104), ved fiskesjukdomar og oppdrett, gyrodactylus salaris – gul sone – kategori 2 og 3. (side 105), ved fiskesjukdomar og oppdrett, røming av laksefisk frå oppdrettsanlegg – kategori 1, 2 og 3 (side 106), ved fiskesjukdomar og oppdrett, tøming av ballastvatn – kategori 1, 2 og 3 (side 107), ved husdyrsjukdomar, munn- og klauvsjuka – gul sone – kategori 2 og 3. (side 109), ved husdyrsjukdomar, klassisk skrapesjuka – gul sone – kategori 2 og 3 (side 110), ved husdyrsjukdomar, salmonellose – gul sone – kategori 2 og 3 (side 111), ved husdyrsjukdomar, sjukdomar på svin – gul sone – kategori 2 og 3 (side 112), ved husdyrsjukdomar, sjukdomar på fjørfe – gul sone – kategori 2 og 3 (side 113), ved husdyrsjukdomar, blåtunge – gul sone – kategori 2 og 3 (side 114) og ved husdyrsjukdomar, andre dyresjukdomar – gul sone – kategori 2 og 3 (side 115).