

Austrheim kommune

KommuneROS Austrheim

Rev. 2017



Risiko- og sårbaranalyse
For
Austrheim kommune

16. februar2017

KommuneROS Austrheim 2017

Framsida: Bilde frå Austrheim kommune med Nordre Fønnesvågen i forgrunnen.

Føreord

Hordaland fylke har dei seinare åra vore åstad for fleire større uønskte hendingar, mellom anna ras, flaumar, bygningsbrannar, skogbrannar, flyulykker og forlis med påfølgjande oljevernaksjonar. Dette viser at me lever i eit sårbart samfunn. Samstundes ventar publikum i stadig større grad at det offentlege tek seg av denne type hendingar slik at dei ikkje får store konsekvensar for meinigmann og samfunn. Dette krev kontinuerleg høg merksemd på samfunnstryggleik og god samfunnsplanlegging. Trass i at ein er godt førebudd vil ein aldri kunne fjerna all risiko. Både det at uønskte hendingar skjer, og konsekvensane av desse, er noko me må leve med. Det viktige er å ha eit bevisst forhold til dei risikoelementa eit samfunn kan verta utsett for, slik at ein kan redusera konsekvensane av hendingar så mykje som mogeleg. Austrheim kommune har heldigvis ikkje opplevd dei største hendingane, men også vårt samfunn har vore hardt råka av hendingar som har skjedd utanfor kommunen sine grenser.

Samfunnet har i dei siste åra vorte meir og meir sårbart. All utvikling og alle samfunnsmessige tenester baserar seg snart utelukkande på IKT som igjen er svært avhengig av kritisk infrastruktur som kraftforsyning og telekommunikasjon. Tidvis opplever me også større ulukker som kostar menneskeliv og store verdjar.

Regjeringa har i fleire år signalisert at det er viktig å møte denne sårbarheita med stor fokus på førebygging i ordinær samfunnsplanlegging, og at det skal vera god krisehandteringsevne på alle nivå. Regjeringa sitt svar på denne utviklinga var blant anna "Sårbarhetsutvalget". Også Gjørvi kommisjonen påpeika manglar ved beredskapshandteringa i Noreg i sin rapport etter 22. juli 2011.

Denne risiko- og sårbaranalysen har hatt som mål å avdekka og førebyggja uønskte hendingar i vår kommune. Austrheim kommune skil seg ut som ein av dei største risikokommunane i landet. Ein av grunnane er at me frå naturen si side ligg utsett til for ver og vind, ein annan er knytt til risikoen som olje- og gassektoren utgjør, både når det gjeld utvinninga i Nordsjøen, oljetransporten og prosessanlegga på land. I tillegg kjem det faktum at mange av kommunen sine innbyggjarar har sin arbeidsstad til sjøs, offshore eller i utlandet. Dette fører til at vi også kan verte hardt råka av hendingar som finn stad langt utanfor kommunen sine grenser.

Austrheim, 15. februar 2017

Per Lerøy
Ordførar

Innhald

Føreord	3
Innhald	5
1 Innleiing	9
1.1 Risikoforståing.....	9
1.2 Oppdeling av analysearbeidet.....	10
1.3 Avgrensingar.....	11
1.4 Definisjonar	11
1.5 Samansette ulykker	15
1.6 Samlokaliseringsproblematikk.....	15
1.7 Uvisse	16
2 Svikt i kritisk infrastruktur	17
2.1 Svikt i straumforsyning.....	17
2.2 Svikt i vassforsyning.....	19
2.3 Svikt i avlaupssystem	20
2.4 Svikt i IKT-tenester	21
2.5 Svikt i transportsektoren.....	25
2.5.1 Svikt i transportsektoren, vegar.....	27
2.5.2 Svikt i transportsektoren, jernbane	27
2.5.3 Svikt i transportsektoren, luftfart.....	28
2.5.4 Svikt i transportsektoren, sjøfart.....	29
2.6 Oppsummering svikt i kritisk infrastruktur	30
3 Dyresjukdomar & landbruk, Fiskesjukdomar & fiskeoppdrett	33
3.1 Sjukdommar på husdyr	33
3.1.1 Munn- og klauvsjuka.....	34
3.1.2 Klassisk skrapesjuka.....	36
3.1.3 Salmonellose.....	37
3.1.4 Sjukdomar på svin	38
3.1.5 Sjukdomar på fjørfe.....	39
3.1.6 Blåtunge.....	40
3.1.7 Fotråde.....	41
3.1.8 Andre dyresjukdomar	42
3.2 Fiskesjukdomar og oppdrett.....	43

KommuneROS Austrheim 2017

3.2.1	Smittespreiing.....	44
3.2.2	Handtering av sjukdomsutbrot og store mengder død oppdrettsfisk	45
3.2.3	Lakselus.....	46
3.2.4	Gyrodactylus salaris.....	47
3.3	Rømming av fisk frå oppdrettsanlegg.....	48
3.4	Uttømming av ballastvatn.....	49
3.5	Oppsummering dyresjukdomar & landbruk, Fiskesjukdomar & fiskeoppdrett	51
4	Epidemiar og helseberedskap	55
4.1	Epidemiske sjukdomar og utbrot	55
4.1.1	Infeksjonsførebygging og smittevern	56
4.1.2	Influenza og pandemi.....	57
4.1.3	Legionellainfeksjon	60
4.2	Smitte via næringsmiddel	62
4.2.1	Drikkevassboren sjukdom	62
4.2.2	Matboren sjukdom.....	63
4.3	Andre infeksjonssjukdomar	64
4.3.1	Barnesjukdomar.....	64
4.3.2	Tuberkulose	65
4.3.3	Sjukehusinfeksjonar.....	66
4.4	Bioterror.....	67
4.5	Konsekvensar for helsevesenet av alvorlege epidemiske sjukdomar	67
4.6	Konsekvensar for andre samfunnssektorar	70
4.7	Oppsummering epidemiar og helseberedskap	72
5	Klimaendringar og naturulukker	75
5.1	Uver som fører til skadar	77
5.2	Store nedbørsmengder	78
5.3	Superceller med kraftig torevêr	79
5.4	Ekstremt høg vasstand og flaum langs sjø.....	80
5.5	Skred og ras	81
5.6	Brot på transportnettet, vegar, bruer	82
5.7	Ekstrem kulde	83
5.8	Jordskjelv	84
5.9	Oppsummering klimaendringar og naturulukker	87
6	Storulukker og masseskadar	89
6.1	Brann i bygning med mange menneskjer.....	89
6.1.1	Brann i sjukeheim, omsorgsbustadar og eldrebustadar	89

6.1.2	Brann i dei private overnattingsverksemdene.....	91
6.1.3	Brann i kyrkja	92
6.1.4	Brann i skular, fleirbruksbygg og barnehagar	93
6.1.5	Brann i forsamlingslokale.....	94
6.1.6	Brann i kjøpesenter.....	95
6.2	Brann i større driftsbygning.....	96
6.3	Større skog- og utmarksbrann.....	97
6.4	Større hendingar i tilknytning til industri	98
6.4.1	Mongstadanlegget.....	99
6.4.2	Andre industriverksemdar i Litlås industriområde	100
6.5	Trafikkulukke	101
6.5.1	Trafikkulukke med mange skadde (buss).....	102
6.5.2	Kollisjon mellom vogntog og buss, eller fleire mindre køyretøy.....	103
6.5.3	Transport av farleg gods.....	104
6.6	Ulukker til sjøs.....	105
6.6.1	Brann på ferje eller båt	106
6.6.2	Havari til sjøs.....	106
6.7	Havari med luftfartøy.	107
6.8	Uønskt hending i skule og barnehage.	108
6.9	Oppsummering storulukker og masseskadar	111
7	Akutt ureining	115
7.1	Ureining med olje eller væske	115
7.2	Ureining med gass	116
7.3	Ureining av vassdrag	117
7.4	Ureining av fjorden.....	118
7.5	Kjemisk og biologisk ureining.....	119
7.6	Radioaktiv ureining	120
7.7	Oppsummering akutt ureining	122
8	Atomulykker og radioaktiv stråling.....	125
8.1	Ulykke ved kjernefysiske anlegg.....	125
8.2	Uhell ved sivile kjelder	127
8.2.1	Stasjonære kjelder	127
8.2.2	Kjelder på avvegar.....	128
8.2.3	Transport av radioaktivt materiale.....	128
8.3	Uhell ved militær aktivitet.....	129
8.3.1	Atomulykke ved Haakonssvern	129

KommuneROS Austrheim 2017

8.3.2	Andre militære kjelder.....	130
8.4	Nedfall av satellittar.....	131
8.5	Terrorhandling	132
8.6	Radonstråling.....	132
8.7	Oppsummering atomulykker og radioaktiv stråling	135
9	Oppsummering og vegen vidare	139
9.1	Oppsummering.....	139
9.2	Innarbeiding av KommuneROS i kommunalt planarbeid og beredskapsplanlegging.....	141
10	Litteratur og referansar	144

1 Innleiing

Kartlegging av risiko og sårbarheit er eit virkemiddel for å redusere omfang og skadar av uønskte hendingar som uhell, ulykker, driftsstans og katastrofar. Utgangspunktet for kommunale risiko- og sårbaranalysar ligg i LOV-2010-06-25-45 "Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven)". Dette bygger vidare på krava i Stortingsmelding nr 24 (1992-93) "Den framtidige sivile beredskap" og Stortingsmelding nr 48 (1993-94) "Langtidsplan for den sivile beredskap 1995-98". Det heiter her m.a. at: "En reduksjon av samfunnets sårbarheit er et sentralt virkemiddel for beredskapsapparatet i arbeidet med å gjøre samfunnet meir robust, så som å redusere omfang og skadar av uønskte hendingar, både i krig og fred." Etter initiativ frå fylkesmannen blei det i 2006 utarbeida ei risiko- og sårbaranalyse for Austrheim kommune. I 2009 blei ROS-analysane frå 2006 revidert. Kommunestyret vedtok i mai 2013 å revidere ROS-analysen i samanheng med rullering av kommuneplanen.

Sjølve kartlegginga av risiko og analyse av farepotensiale har tatt utgangspunkt i eksisterande ROS-analyse, men hendingane er vurdert på nytt ut frå ny viten. Det er og vurdert om nye hendingar skal inn i analysane og om hendingar som er vurdert tidligare kan takast ut av analysane. Rekkjefølgja på tema og hendingar er i hovudsak tilfeldig og angir difor ikkje noko prioritet i høve til vurdert omfang på alvor eller risiko.

Med risiko- og sårbaranalyse forstår ein ei kartlegging av kva hendingar det er aktuelt å førebyggja eller planlegge mot, og ei kopling av sårbarheit mot risiko. Målet med dette arbeidet er å gje grunnlag for betre beredskaps- og kriseplanlegging.

1.1 Risikoforståing.

Ein viktig teoretisk skilnad i risikoforståing er om risiko blir oppfatta som noko som eksisterer objektivt og uavhengig av kven som analyserer (*objektivistisk risikoforståing*), eller om risiko alltid er ei fortolking av røynda og dermed ein konstruksjon (*subjektivistisk risikoforståing*). Den fyrste tilnærminga pregar naturvitskap og medisin, medan den siste er ei samfunnsvitskapleg tilnærming.

Det kan også vere stor skilnad i korleis ekspertar og lekfolk oppfattar risiko. Medan ekspertane med sin djupnekunnskap ofte er mest opptekne av sannsyn for ulike hendingar, er folk flest mest opptekne av konsekvensane. Ekspertane føretrekkjer ofte å måle konsekvensar i storleikar som kan observerast, medan befolkninga som er utsett for konsekvensane, også bruker kjensler i vurderinga av konsekvensar.

Ulike ståstader kan føre til ulike risikovurderingar av same fenomen. Klinke & Renn (1992) argumenterer for at både ekspertar og andre har like legitim rett til å uttale seg

om risiko. Dei som blir råka av konsekvensane, må få innverknad på kva slags katastrofar samfunnet skal bruke ressursar på å verne seg mot. Samstundes må ekspertane bidra med faktainformasjon og korrigerende oppfatningar, attåt å varsle dei ukjende katastrofane folk ikkje veit om.

Nasjonalt risikobilete prøver å fange opp både dei fysiske konsekvensane av ei uynskt hending som ein kan observere, og dei sosiale og psykologiske effektane som kan bli så sterke at dei verkar destabiliserande på samfunnet. 22. juli 2011 viste oss at ei hending kan ha svært store fysiske og psykiske effektar («fear factor»), og bae delar bør vere med i analysar av samfunnstryggleik. Folk skal både vere sikre og kjenne seg sikre

Risikostyring er heile prosessen med å definere kva område og uynskte hendingar ein skal gjere risikoanalysar av, gjennomføre risikoanalysane, evaluere risikoresultata (om risikonivået er forsvarleg eller ikkje) og setje i verk eventuelle risikoreducerande tiltak.

1.2 Oppdeling av analysearbeidet

Ein naturleg prosess i arbeidet vil vere som følgjer :

- I: Identifikasjon av mogelege risiki
- II: Analyse
- III: Utarbeiding av rapport
- IV: Område for oppfølging
- V: Politisk handsaming
- VI: Ajourhald

Det praktiske arbeidet med å kartlegge risiko og analysere resultatet er delt inn i sju ulike kategoriar:

- Svikt i kritisk infrastruktur
- Dyresjukdomar & landbruk, fiskesjukdommar & fiskeoppdrett
- Epidemiar og helseberedskap
- Klimaendringar og naturulukker
- Storulykker og masseskadar
- Akutt ureining
- Atomulykker og radioaktiv stråling

Naudsynte tiltak som er avdekka i samanheng med den overordna ROS-analysen skal innarbeidast i kommunens handlingsplanar som er vedteke av Kommunestyret. Kommuneleinga har ansvaret for å følge opp eit eventuelt politisk vedtak, t.d. gjennom ordinær planlegging, internkontroll og/eller avgjersle, eventuelt ved å dokumentera behov overfor andre med ansvar (kraftforsyning, televerk o.l.).

Risiko- og sårbaranalysane skal etter malen frå direktoratet ikkje vera ei eingongshending, men ein kontinuerleg prosess. Ajourhald vil vera eit førebyggjande

tiltak m.a. for kommunen si evne til raskt å omstilla seg ved uønskete hendingar.

1.3 Avgrensingar

Risiko- og sårbaranalysane omfattar berre hendingar som vil ramma større grupper av menneske, og som er større og meir alvorleg enn ulukker som det ordinære hjelpeapparatet taklar tilfredsstillande. “Vanlege” bustadbrannar eller personbilulykker fell såleis utanfor analyseområdet. Det er først og fremst lagt vekt på risiko og sårbarheit i fredstid.

1.4 Definisjonar

I forbindelse med gjennomføring av analysearbeidet må det leggas til grunn en eintydig definisjon og forståing av akseptkriteria som skal leggest til grunn for arbeidet og forståinga av sluttkonklusjonane. Disse kriterier må defineras på førehand og det må være semde om dei. Akseptkriterier som er nytta til disse analysane er sist fastsett av Kommunestyret i sak KS-059/13 datert 22.05.2013. For noen av akseptkriterier er det nytta allmenn aksepterte kriterier. Dette gjelder gradering av sannsyn, konsekvensgradering i forbindelse med driftsmessige problem og miljøskadar. Vidare er også risiko graderingane i tråd med alminneleg nytta inndeling.

For andre områder er det naudsynt å tilpasse akseptkriterier til lokale forhold. Dette gjelder konsekvensgradering i forhold til liv og helse og økonomiske forhold. Austrheim kommune er eit lite samfunn og er dermed sårbar. Ved ulykker der det blir personskade vil konsekvensane være større for lokalsamfunnet enn en tilsvarende ulykke er for storsamfunnet. Det same gjelder for økonomiske konsekvensar av et uhell. Et lite lokalsamfunn tåler mindre økonomiske tap enn storsamfunnet. Derfor må intervalla i konsekvensgraderingen tilpassas den lokale økonomien.

Nedanfor er definisjonane og akseptkriterier som er lagt til grunn for analysearbeidet forklart. Dette er dei definisjonane som generelt vert brukt i forbindelse med ROS-analyse.

Årsak

Årsaka til at den uønskete hendinga finner sted. Er det menneskeleg eller teknisk svikt som kan gjørast noko med eller er årsaka av en slik karakter at det er vanskeleg eller umulig å fjerne årsaka.

KommuneROS Austrheim 2017

Årsaksreducerande tiltak

Mottiltak kan delast opp i førebyggjande tiltak og skadeavgrensande/avbøtjande tiltak. Årsaksreducerande tiltak er førebyggjande tiltak som alt eksisterer eller vert iverksett for å minimere risikoen for at ei hending finn stad, t.d. internkontroll og/eller etablerte vedlikehalds- og kontrollrutinar.

Sannsyn

Sannsynet angir kor ofte ei hending kan forventast å inntreffe (frekvens). I analysane skal det nytta slik gradering som vist i tabell 1.1. Dette er den mest vanlige graderinga som nyttas ved grovanalyse.

Tabell 1.1: Sannsyn

Omgrep	Frekvens
Usannsynleg (1)	Mindre enn ein gong kvart 500. år
Lite sannsynleg (2)	Mellom ein gong kvart 50. år og ein gong kvart 500. år.
Mindre sannsynleg (3)	Mellom ein gong kvart 10. år og ein gong kvart 50. år.
Sannsynleg (4)	Mellom ein gong kvart år og ein gong kvart 10. år.
Særs sannsynleg (5)	Meir enn ein gong kvart år.

Konsekvens

Omfanget av skadar som samfunnet blir påført av ei hending.

Konsekvens og konsekvensgradering

Med konsekvens forstås ein mogeleg verknad av ei hending. For gradering av konsekvensar er det utifrå forventa skadeomfang lagt til grunn følgjande mal vedr. konsekvensar for liv og helbred, miljø og materiell/økonomi:

Tabell 1.2: Konsekvensgradering; Liv og helbred, miljø og økonomi

Omgrep	Liv og helbred (A)	Miljø (B)	Økonomiske verdiar (C)
Ufarleg (1)	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar	Skadar opp til kr 50.000
Ein viss fare (2)	Få og små personskadar	Mindre miljøskadar	Skadar frå kr 50.000 til kr 0,5 mill.
Farleg (3)	Få men alvorlege personskadar. Dødsfall kan førekoma	Omfattande skadar på miljøet	Skadar frå kr 0,5 mill. til kr 5 mill.
Kritisk (4)	Opp til 5 døde Opp til 10 alvorlig skadde/sjuka Opp til 50 evakuerte	Alvorlege skadar på miljøet	Skadar frå kr 5 mill. til kr 50 mill.
Katastrofalt (5)	Over 5 døde Over 10 alvorlig skadde/sjuka Over 50 evakuerte	Svært alvorlege og langvarige skadar på miljøet	Skadar over kr 50 mill.

I tillegg til dei områda som er vist i tabellen over vil det kunne oppstå driftsmessige konsekvensar der det er vanskelig å fastsette nokon økonomisk eller miljømessig konsekvens,. I tillegg kan det være vanskelig å fastslå kva for konsekvensar det vil være

målt mot liv og helbred. For gradering av konsekvensar er det utifrå forventa skadeomfang lagt til grunn følgjande mal vedrørande samfunnsviktige funksjonar (t.d. el-forsyning og transportnett): Denne malen kan og brukast på arbeidsorganisasjonar og deira evne til å utføre sine arbeidsoppgåver.

Tabell 1.3: Konsekvensgradering; Drift

Omgrep	Beskriving
Ufarleg (1)	Systema vert midlertidig satt ut av drift. Ingen direkte skade, kunn mindre forseinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem.
Ein viss fare (2)	Systema vert midlertidig satt ut av drift. Kan føre til skader, dersom det ikkje finnast reservesystem/alternativ.
Farleg (3)	Driftsstans i fleire døgn.
Kritisk (4)	Systema vert satt ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig.
Katastrofalt (5)	Hovud- og avhengige system vert permanent satt ut av drift.

Konsekvensreducerande tiltak

Mottiltak kan delast opp i førebyggjande tiltak og skadeavgrensande/avbøtjande tiltak. Skadeavgrensande/avbøtjande tiltak er tiltak som alt eksisterer eller vert iverksett for å avgrense skadane ved ei uønskt hending, t.d. eksisterande beredskap i brannvesen, Sivilforsvaret og HV.

Risiko

Funksjonen av *sannsyn* (frekvens) for uønskte hendingar og *konsekvensane* av desse. Ein skal i analysen operere med graderingar av risiko som vist over.

$$RISIKO = SANNSYN \cdot KONSEKVENNS$$

Risiko vert med andre ord påverka av kor ofte den uønskte hendinga kan ventast å skje og kor alvorlege konsekvensar hendinga kan medføre.

Sannsyn og konsekvens kan verte sett inn i ei felles matrise og vi får da et bilde på risikoen for hendinga. Fargene finner vi igjen i graderinga av risiko: raud = uakseptabel risiko, gul = akseptabel, men høg risiko, grøn = akseptabel risiko.

Tabell 1.4: Risikomatrise

Sannsyn og konsekvens for hendinga

Særs sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	4	8	12	16	20
Mindre sannsynleg (3)	3	6	9	12	15
Lite sannsynleg (2)	2	4	6	8	10
Usannsynleg (1)	1	2	3	4	5
	Ufarleg (1)	Ein viss fare (2)	Farleg (3)	Kritisk (4)	Katastrofalt (5)

A = liv og helbred (A1=mennesket, A2=dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift

Ein opererer i analysa med følgjande graderingar av risiko:

Raud:
Uakseptabel risiko
(15 – 25)

For slike hendingar må det setjast i verk førebyggjande tiltak eller beredskapen må aukast. Dette gjeld t.d. tilfelle der ei sær sannsynleg hending kan få katastrofale konsekvensar.

Gul:
Akseptabel, men høg risiko
(5 – 14)

Tilhøvet mellom nytte og kostnad må her avgjera kor vidt kommunen bør satsa på nye tiltak. Eit døme vil vera tilfelle der ei sannsynleg hending kan medføra farlege, kritiske eller katastrofale konsekvensar.

Grøn:
Akseptabel risiko
(1 – 4)

Det vil her utifrå eit sårbarsynspunkt ikkje vera naudsynt å satsa ytterlegare på desse områda. Dette vil t.d. vera hendingar som sjølv om dei er sannsynlege har ein konsekvens som er ufarleg eller hendingar med kritisk konsekvens der frekvensen er usannsynleg.

Skred, ras, flaum og stormflo

Austrheim kommune er ein kommune der risikoen for naturhendingar i denne kategorien ikkje er særleg stor. Det er likevel naudsynt å gjere vurderingar opp mot disse problemstillingane. Føresegnene er heimla i Pbl. §§ 28-1 og 29-5. Det følgjer av Pbl. § 29-5 at kvart einskild tiltak skal prosjekteras og utføres slik at det ferdige tiltaket oppfyller krav til sikkerhet, helse, miljø og energi, og slik at vern av liv og materielle verdiar vert ivaretatt. Pbl. § 28-1 seier at det skal være naudsynt tryggleik mot fare eller vesentlig ulempe som følgje av natur- eller miljøforhold. Kommunen kan forby oppføring av byggverk eller stille særlege krav til byggegrunn, busetnad og uteareal.

Kravet om at byggverk skal ha tilfredsstillande sikkerhet mot naturpåkjenningar gjelder for de laster man prøver å unngå ved å plassere bygningar slik at de ikkje rammes av naturpåkjenninga. Eksempel på denne typen laster er flom og skred. Det er viktig å ta omsyn til lokale klimaforhold. Dette er også presisert i Pbl. § 29-5.

I Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) TEK10 til Pbl er det satt krav til vurdering av forhold som er knytt til bygging i naturutsette områder. Byggverk skal plasseras, prosjekteras og utføres på ein slik måte at det vert oppnådd naudsynt tryggleik mot skade eller vesentlig ulempe frå naturpåkjenningar

I TEK10 §§ 7-2 og 7-3 er det sett krav til omfang og frekvens for dimensjonerande naturhendingar som kan føre til fare for skadar eller i verste fall tap av liv og heilbred. Disse akseptkriteria må leggas til grunn for plassering av det einskilde tiltak.

Tabell 1.5 Tryggleiksklasser for byggverk i flaum- og stormfloutsett område

Tryggleiksklasse for flaum og stormflo	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsyn
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	Stor	1/1000

Tabell 1.6: Tryggleiksklasser ved plassering av byggverk i skred- og rasfareområde

Tryggleiksklasse for skred og ras	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsyn
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	Stor	1/5000

Sårbarheit:

Sårbarheit er eit uttrykk for lokalsamfunnet si evne til å fungera og oppnå sine mål under uføresette hendingar.

“Samfunnet si evne til å hindre uønskte hendingar, redusere skadarverknadene når dei skjer, og evne til å kome attende til ønskt normalttilstand så snart som mogleg etter at dei har skjedd.”
Kjell Harald Olsen (2004), Professor ved UiS.

Utifrå ei samla vurderinga av konsekvensar for menneske, miljø, økonomiske verdiar og samfunnsviktige funksjonar, har Austrheim kommune gjort ei samla vurdering av sårbarheita til Austrheim kommune.

Desse er omtala i dei følgjande kapitla.

1.5 Samansette ulykker

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

1.6 Samlokaliseringsproblematikk

Eit tema som i høgste grad er relevant når det gjeld risikoanalyse, men som berre i avgrensa grad vert omtala seinare i ROS-analysen, er det som blir kalla ”samlokaliseringsproblematikk”. Til no har ein teke altfor lite omsyn til denne problemstillinga i samfunnsplanlegginga. Samlokaliseringsproblematikk er samstundes eit klassisk døme på menneskeskapt risiko. Det vil seie at ulike typar aktivitetar som ikkje høver saman likevel vert plasserte saman. Eit døme på dette kan vere bygging av ein barnehage i eit industriområde, eller i nær tilknytning til ein sterkt trafikkert veg. Bustadområde bør òg skiljast frå industriverksemd både av risiko-omsyn og på grunn av andre forhold som t.d. uønskt støy, lys, lukt, tungtrafikk, problem med vasstrykk osv.

Desse problemstillingane må tas omsyn til og vurderast i forbindelse med utarbeiding av

kommuneplanar og reguleringsplanar.

1.7 Uvisse

Risiko handlar alltid om kva som kan skje i framtida og er derfor forbundet med uvisse. Uvissa knytt seg til om ei bestemt uønskt hending vil inntreffe og kva konsekvensane av denne hendinga vil bli. I denne ros-analysen nyttast sannsyn som mål på kor truleg vi meiner det er at ei bestemt hending vil inntreffe innanfor et tidsrom, gitt vår bakgrunnskunnskap (Aven m.fl., 2008). Sidan det tidvis er sær sjeldne hendingar som vert analysert i KommuneROS, er fastsetting av sannsyn ikkje bare basert på statistikk, men også på systemforståing, faglige vurderingar og lokalkunnskap.

Det er uvisse knytt til fastsetting av sannsyn og konsekvensar. Uvissa knytt til analysane i KommuneROS er ikkje vurdert nærmare for ikkje å skape utryggleik rundt vurderingane.

2 Svikt i kritisk infrastruktur

Samfunnet har dei siste tiåra vorte stadig meir sårbar for hendingar med infrastrukturen. Medan ein for nokre tiår sidan knapt hadde problem med å klare seg nokre dagar utan straum, er det i dag nesten umogleg, sjølv i heimen. Datamaskiner fanst knapt, og Internett var ikkje påtenkt. Med minimalt lagerhald og ”Just in Time”-leveransar vert òg stadig fleire produksjonsverksemdar og næringsliv sårbare for uønskte hendingar knytte til veg, luft, båt og bane.

I april 2010 fekk vi også døme på at eit moderat vulkanutbrot på Island fekk store konsekvensar for luftfarten i Europa. Askeskyar frå vulkanen gjorde at luftrommet over store delar av Europa vart stengd i over ei veke. Dette ramma ikkje bare den sivile luftfarten, men også ambulanseflyging og brannhelikopter. Styresmaktane utelukkar ikkje at menneskeliv kan ha gått tapt på grunn av dette.

2.1 Svikt i straumforsyning

Svikt i straumforsyning har i dagens samfunn større konsekvensar enn tidligare. Svikt kan skyldast linjebrot, brann eller havari i sekundærstasjon, brann eller havari i hovudtrafo eller rasjonering/utkopling. Større skog og utmarksbrann kan også forårsake skadar på leidningsnett, som igjen vil forårsakar svikt i kraftlevering for kortare eller lengre tidsrom. Årsaken til linjebrot dei seinare åra er nesten utan unntak trefall på linjenettet. Svikt i straumforsyninga vil medføre manglande oppvarming i sjukeheim, vanskar med viktige kommunale vass- og avlaupstenester, problem for landbruk og andre verksemdar og problem for heimebuande eldre og funksjonshemma. For å redusere konsekvensane har kommunen installert aggregat ved Nordliheimen. Dette aggregatet har kapasitet til heile Nordliheimen og det er meir kapasitet igjen som kan nyttast i Vestlia. Ved straumbortfall vil pumpestasjonar for vatn og avlaup falle bort. Her kan mobile aggregat nyttast for å redusere konsekvensane.

Svikt i straumforsyninga vil også medføre at mobilnettet vil falle ut når naudstraumbatteriane ved basestasjonane lades ut. Dei fleste basestasjonane har ingen form for naudstraum og vil falle ut straks ved straumbrot. Her ute i distriktet er det også stor Sannsyn for at fasttelefonnettet vil falle bort da det er avgrensa naudstraum ved sentralane. Desse sentralane er ikkje underlagt dei same beredskapskrava som sentralane i meir tettbygde og bynære strøk og har truleg kunn back-up for inntil 5 timar. Med andre ord vil dei fleste abonnentane mista fasttelefonen sin fem timar etter at dei mista straumen. Nokre heimebuande som treng avgrensa tilsyn har tryggleiksalarm. Tryggleiksalarmane nyttar fasttelefonnettet til kommunikasjon med alarmsentralane. Ved bortfall av fasttelefonnettet vil ikkje tryggleiksalarman fungere. I tillegg er det mange fasttelefonar i dag som er avhengig av straum for å kunne fungere. Dette gjeld

bl.a. mange hus sentralar og trådlause telefonar

Svikt i straumforsyning vil skape problem for både private hushald og næringsverksemdar. Dagens leveringsnett er sårbart da det er ein-sidig forsyning av kraft til kommunen. Det lokale leveringsnettet må delast opp slik at det ved feil her kan kopløst ut avgrensa områdar. Oppdelinga må vere planlagt slik at nye kraftliner inn til kommunen kan nyttast på ein mest mogleg rasjonell måte ut frå geografi og leveringstryggleik i kommunen.

Det nye naudnettet som naudetatane tok i bruk hausten 2015 er sikra naudstrøm. I tillegg er nettet utbygd med dekning frå minimum tre basestasjonar.

Sannsyn:

BKK seier til FylkesROS 2004 at man må regne med et langvarig straumbrot (>4 timar) i Nordhordland ein gong kvart 1-5 år. Dei siste åra har det likevel vært straumbrot fleire gong der store delar av kommunen har vært utan straum opp mot eit døgn. I tillegg er det straumbrot fleire gongar kvart år også med varigheit over 4 timar. Statistisk oppgjer BKK at dei har ein leveringstryggleik på 99,9%. Dei oppgjer eit gjennomsnittleg straumbortfall i året på 85 minuttar per abonnent per år. Utbygging av nye leidningar regionalt og lokalt fører til at leveringstryggleiken vert betre også ute i distrikta. Sannsynet for eit lengre straumbortfall vert dermed mindre. Sannsyn vert likevel sett til sannsynleg.

Konsekvens:

Bustadar og institusjonar mister straum til lys og oppvarming og andre naudsynte funksjonar. Nordliheimen har fått installert straumaggregat som koplar inn automatisk. Vestlia kan kople seg til dette aggregatet.

Mobilnettet vil falle bort i løpet av kort tid. Dei fleste mastene faller ut straks ved straumbrot.

Fasttelefonar vil falle bort i løpet av maks 5 timer. Enkelte hus sentralar og trådlause telefonar er avhengig av straum og vil falle ut straks. Dette vil medføre at det blir vanskelig å tilkalle hjelp.

Tryggingsalarmar vil etter kvart slutte å fungere då disse er avhengig av fasttelefonnettet.

Pumpestasjonar for vatn og avlaup vil falle bort. Dette vil medføre at brannvesenet får vanskar med sløkkevatn. Dei må henta vatn frå opne kjelder. Kommunen har nokre mobile aggregat som kan nyttast på prioriterte stadar.

Datakommunikasjon vil falle bort.

Konsekvensen vert sett til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Ringleidningar bør tillate alternativ forsyningsveg.
- Bustader må ha alternativ muligheit for oppvarming.
- Traseane for kraftleidningar må ryddast for skog slik at risikoen for leidningsbrudd ved trefall vert minimert.
- Det må takast i bruk ny teknologi for tryggingsalarmar som ikkje nyttar

fasttelefonnettet,

Ansvar:

BKK har ansvaret for leidningsnettet og må sørge for alternativ levering av straum. Kommunen må sørge for å kunne disponere tilstrekkelig pumpekapasitet for fylling av sløkkevatn frå opne vasskjelder. Kommunen har og ansvar for å ha oppdaterte beredskapsplanar.

Kommunen har ansvar for tryggingsalarmar.

2.2 Svikt i vassforsyning

Svikt i vassforsyning som følge av vassmangel, ureining, nedising av inntak eller straumbrot. Svikt kan også skyldas pumpehavari eller brot på leidningsnettet. Langvarig brot på vassforsyninga kan medføra konsekvensar for hygiene (reinhold) og næringsmiddel (ernæring/drikkevatn). Den største faren ved brot på vassforsyninga er at vatn til brannsløkking må hentas frå opne vasskjelder.

Vassforsyninga i Austrheim kommune er avhengig av straum til pumpene som leverer vatn til høgdebassenga i kommunen. Ved svikt i straumforsyninga vil etterfyllinga av høgdebassenga stoppe. Vassforsyninga vil da svikte i løpet av et døgn. Lindås kommune er som eigar av vassverket ansvarlig for leveringa av vatn fram til høgdebassenget på Litlås. Austrheim kommune er ansvarlig for distribusjonsnettet ut i kommunen..

Leidningsnettet er i all hovudsak einseitig utan ringløyser. Ved brått på leidningsnettet i sjø vil det være store utfordringar knytt til arbeidet med reparasjon av skadar, spesielt i samband med uver. Store delar av vassleidningsnettet i Austrheim kommune er gammalt og dei seinare åra har det vært fleire leidningsbrot som har tatt lengre tid å reparere. Fleire abonnentar har vært utan vatn i fleire døgn.

Fv 57 er ein av dei vegane i landet der det transporterast mest farleg gods, deriblant oljeprodukter og kjemikalier. Vegen passerar gjennom nedslagsfeltet for hovudvasskjelda for Lindås og Austrheim. Eit trafikkuhell med utslepp av oljeprodukter eller kjemikalier til vasskjelda vil få svært store konsekvensar. Vasskjelda kan da bli ubrukelig som drikkevatn for lang tid.

Sannsyn:

Sannsyn er blant anna knytt til svikt i straumforsyninga. Dette gjer at sannsynet aukar. Normalt ville sannsynet vært sett til lite sannsynleg.

Sannsyn er vurdert til sannsynleg.

Konsekvens:

Svikt i vassforsyninga vil medføra konsekvensar for hygiene (reinhold) og

næringsmiddel (ernæring og drikkevatt) samt til brannsløkking. Ved svikt i vassforsyninga må vann til brannsløkking hentes frå vann eller sjø med pumpe. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til kritisk

Forslag til tiltak:

- I tillegg til generelt vedlikehald på leidningsnettet må det etablerast system for fylling av vasstank ved brannsløkking.
- Reservepumper for dei viktigaste plassane må være på lager. Det må og være tilstrekkeleg røyrlager til ei kvar tid.
- Ved straumbrot må det sørgjast for tilgang til naudstrøm til pumpene.
- Det må planleggast for raskare utbetring av eksisterande leidningsnett.
- Det må planleggast reservevassforsyning med tilstrekkelig kapasitet til å forsyne Austrheim kommune med tilstrekkelig vatn over lengre tid, dersom dagens vassreservoar blir forureina.

Ansvar:

Kommunen må sørge for å kunne disponere tilstrekkelig pumpekapasitet for fylling av sløkkevatn frå opne vasskjelder. Kommunen har og ansvar for å ha oppdaterte beredskapsplanar og reservedelar til vassnettet. I tillegg må kommunen vurdere behovet for alternativ vasskjelde utover dagens løysning.

Ved straumbrot må vassverk ha naudstraum til vasspumpene.

2.3 Svikt i avlaupssystem

Avlaupssystema omfattar både system for å ta hand om kloakk og system for overflatevatn. Svikt i kloakksystema som følge av straumbrot, pumpehavari eller brot på leidningsnettet kan medføra opphoping av kloakk i røyrsystem, tilbakeslag av kloakkvatn inn i bygningar. Svikt i avlaupssystemet vil og føre til auka ureining i fjorden eller vassdrag.

Overflatevatn skal sikras avrenning mot områder som har kapasitet til å ta mot store mengder nedbør. I næringsområda vil det bli store areal med fast dekke. I disse areala må det leggjast røyrsystem for å samle opp overflatevatnet og for å lede det til eksisterande vassdrag/bekker som fører til vatn eller til sjø. I næringsområda vil det kunne bli transport av stoffar som vil forureine naturen dersom dei slipp ut. For å redusere konsekvensane ved uhell med utslepp av ureining i desse områda må det byggjast oppsamlingsmagasin i bekkane. Magasina må kunne stengjast ved uhell og det må være køyrbar veg fram med kapasitet til oppsamlingsbil.

Sannsyn:

Sannsyn er blant anna knytt til svikt i straumforsyninga.

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Svikt i avlaupssystema kan medføra opphoping av kloakk i røyrsystem, tilbakeslag av kloakkvatn inn i bygningar. Svikt kan også føre til auka ureining i fjorden eller vassdrag. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Det bør være reservepumper for dei viktigaste plassane på lager.
- Det må være tilstrekkeleg røylager til ei kvar tid..
- Det bør vurderast å ha tilgang til naudstrøm til pumpene.

Ansvar:

Kommunen har ansvar for å ha oppdaterte beredskapsplanar for svikt i avlaupssystemet.

2.4 Svikt i IKT-tenester

Samfunnet er i dag ein open infrastruktur som vert meir og meir avhengig av informasjons- 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. Diverre er ein ofte ikkje så oppteken av tryggleik som det trusselen i dag skulle tilseie. 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

Manglande tryggleikskultur og styring

Informasjonstryggleik handlar i stor grad om tryggleikskultur, -organisering og beredskap. Det er difor viktig at ein på eit tidleg tidspunkt risikovurderar all ny teknologi. Dette vil gjere det mogleg å heve tryggleiken og harmonisere tryggleikstiltaka med den teknologiske utviklinga.

Mangelfull tryggleiksorganisering

Tryggleiksleiinga må vere forankra i toppleiinga i kvar organisasjon. Dette gir legitimitet, sikrar nødvendige ressursar og prioriteringar. Her vert det utforma mål og strategi for tryggleiksarbeidet og her prioriterer ein kva som skal setjast i verk. Mangelfull tryggleiksorganisering utgjer ein vesentleg risiko.

Svikt på operativt nivå

Dette er nivået der tiltak vert sette ut i livet i verksemdene og det daglege arbeidet i verksemda vert utøvd. Her implementerer ein maskin- og systemtekniske tiltak, sikrar programvare og data, og set i verk organisatoriske og andre typar tiltak.

Forvitring av nettverkets ytre grense

Mobile einingar (t.d. mobiltelefonar og berbare pc-ar) krev like høg grad av tryggleik som anna utstyr i nettverket. Sikring av mobile einingar og utstyr eller system hos samarbeidspartnarar er ofte mangelfull og vanskelig å følgje opp. Nettverket til organisasjonen som ei kontrollerbar ytre grense kan forvitte og forsvinne. Bruk av eksterne lagringseiningar, som minnepinnar, mp3 spelarar og digitalkamera, utgjer ulike truslar. Ukritisk bruk av slike einingar fører skadeleg programvare inn i nettverket, og data som ikkje er verna kan takast ut av nettverket til organisasjonen og vert mista eller stolne.

Utdatert og/eller utilfredsstillande oppdatert programvare

Tryggleikshol er feil som ikkje vert retta. Slike opnar for brot på konfidensialitet, integritet og tilgjengelegheit. Uvedkommande kompromitterer system og data i nettverket til IKT-organisasjonen fordi programvare er utdatert eller utilfredsstillande oppdatert.

Sensitiv eller verksemdskritisk informasjon på avvegar

Vern om viktig informasjon er meir omfattande enn å verne data i det enkelte systemet. Data kjem på avvegar ved tap eller ved tjuveri. Data må sikrast støtt, både under transport, behandling og lagring.

Rutinesvikt

I all verksemd er ein avhengig av at gode rutinar eksisterer og vert følgde. Manglande, mangelfulle eller sviktande rutinar, eller dårleg kjennskap til dei, fører ofte til uakseptable hendingar.

Svikt i tele- og dataforsyning

Behovet for ei fungerande tele- og dataforsyning er så sterkt at det knapt er nokon sektor som kan klare seg særleg lenge om den sviktar.

Eit fungerande telenett er også ein viktig føresetnad for at andre typar kritisk infrastruktur skal fungere. Kraftselskapa er avhengige av telenettet for å kunne overvake og styre kraftproduksjon og forsyningsnett. Dei store kraftselskapa er pålagde å ha naudstraumløysingar og eigne dublerde samband til viktige anlegg. Telenettet må også fungere for at det skal vere mogleg å overvake og styre kommunale vassforsynings- og avløpssystem.

Mange tilbydarar nyttar ofte same infrastrukturen, noko som gjer det vanskeleg å velje alternativ transportveg. Dette bør vere avgjerande ved val av leverandør.

Uver, flaum, ras, nedising, brann og overspenningsutladningar er eksempel på forhold som kan medføre skadar på linje- og kommunikasjonsnettet.

Arbeid som medfører skadar på kablar og linjenett

Graving er den hyppigaste årsaka til brot på telekablar. Eit mykje omtala tilfelle skjedde i samband med brannen på Oslo S i 2007. Linjene vart øydelagde og skapte omfattande brot på tele- og dataforsyninga i store delar av landet.

Overbelastning

Moderne telenett har jamt over god trafikkavviklingsevne, og overbelastning av ei teneste skjer sjeldan i ein normal samfunnstilstand. Overbelastning av telenettet som følgje av auka teletrafikk under ein ekstraordinær situasjon er likevel eit realistisk scenario.

Ingen tilgang til Internett

Svært mange samfunnssektorar er avhengige av at internett er tilgjengleg og i stand til å yte sikre tenester. Det gjeld t.d. betalingsformidling, der transaksjonar over nettbank heilt har overteke for papirbaserte transaksjonar.

Største utfordringa er knytt til liv og helbred, t.d. fordi moderne sjukehusdrift er avhengig av eit fungerande tele- og datasystem, også internett, og fordi naudetatane og kraftbransjen er avhengige av eit fungerande nett for radio og telefoni.

Svikt i kommunikasjonsnett

Naudetatane – helse, brann og politi – har fått sitt eige naudnett. I tillegg bruker etatane mobiltelefon, men det er likevel ikkje eit beredskapssystem. Dei er difor avhengige av at naudnettet fungerer i kritiske situasjonar. Dette gjeld også kraftbransjen med fleire.

Naudnettet er oppbygd på ein slik måte at det i alle områdar skal være dekning frå tre basestasjonar. Dette gjer at faren for at naudnettet vert sett ut av funksjon er særst liten.

Risikovurdering

Det er viktig at ein heile tida er oppteken av informasjonstryggleik. Dette arbeidet må vere forankra i den øvste leiinga i kvar enkelt verksemd og må følgjast opp systematisk. Diverre kan det sjå ut til at mange verksemder per i dag ikkje tek denne utfordringa alvorleg nok. Tilsvarande har vi òg røynsler som tilseier at samfunnet og verksemder ikkje er flinke nok til å etablere tilstrekkeleg redundante løysingar for kritisk infrastruktur og kritiske IKT-funksjonar. At det vart slutt på konkurransereguleringa innan IKT-sektoren må truleg ta noko av skulda for dette. Det er ikkje bedriftsøkonomisk lønsamt å etablere redundante løysingar.

Verste tenkjelege scenario

Kritiske system eller data kan verte kompromitterte slik at dei vert utilgjengelege, manipulerte eller kjem på avvegar. Bakgrunnen for dette kan vere utilsikta hendingar i form av sviktande rutinar, eller tilsikta hendingar i form av målretta angrep. Slike uønskta hendingar kan ramme kritiske knutepunkt og institusjonar. På arbeidsplassar kan skjermen verte ”svart” og adressebøker og andre IT-verktøy er utilgjengeleg. Telefonen verkar ikkje og mobilnettet er overbelasta. Manglande tilgang får konsekvensar for kritiske tenester i samfunnet. Den enkelte si rolle og val i tilknytning til

informasjonsinfrastrukturen kan vere avgjerande for kritiske funksjonar i samfunnet. Det er difor viktig at risikoreduserande tiltak vert prioriterte i alle ledd i organisasjonen.

Sannsyn

Uønskte hendingar knytte til IKT-tryggleik kan i denne samanhengen grovt delast i to kategoriar.

- I. Den eine er uønskte hendingar som kjem av at ein er for lite oppteken av IKT, tryggleiksrutinar og menneskeleg vegring. Det er ei kjennsgjering at kritisk infrastruktur og installasjonar via internett er under kontinuerleg angrep frå personar og organisasjonar med vondsinna siktemål.
- II. Den andre kategorien uønskte hendingar kjem av fysisk påverknad på infrastrukturen, t.d. avrivne kablar og tilsvarande.

Begge hendingstypene må reknast som mindre sannsynlege.

Konsekvensar

Normalt vil konsekvensane av uønskte 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. 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.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til kritisk

Forslag til tiltak:

- Etablering av reservelinje eller alternative metodar må vurderast.
- Etablering av gode serviceavtalar som sikrar reservedelar, kompetanse og periodisk kontroll.
- Toppleiinga må vise tydeleg at ho satsar på tryggleik, slik at det å tenkje tryggleik vert minst like naturleg som det å innføre ny teknologi. Holdninga og engasjementet til leiinga er avgjerande for tryggleikskulturen (jf. POF21 § 2-3).
- Rutinar må vere så omfattande og detaljerte at dei sikrar at arbeidsoppgåvene vert utførte med tilfredsstillande tryggleik som resultat, og at dei vert utførte likt kvar gong dei vert tekne opp att. Rutinar må halde all programvare oppdatert, og ein må vere restriktivt til kva ein tillet av programvare i nettverket til organisasjonen (Jf. POF § 2-7).
- Leiinga må sørge for at sensitiv og kritisk informasjon er godt sikra både under transport, behandling og lagring. Ein må også sørge for at nettverket til organisasjonen nyttar god praksis for tilgangskontroll. Tilgangar bør avgrensast ut frå kva ein treng i tenesta. (jf. POL22 § 13).
- Mobile einingar må rutinemessig sjekkast for skadeleg programvare før dei får løyve til å verte kopla opp til nettverket (jf. POF § 2-13). Desse må reknast som utstyr i det interne nettverket til organisasjonen, og skal beskyttast og følgjast opp på tilsvarande

måte. Tryggleikskrav til samarbeidspartnarar skal vere like strenge som til organisasjonen internt (jf. POF § 2-15).

Ansvar

Eigarane og operatørane av dei forskjellige netta er ansvarlig for å holde desse i orden i medhald til tingingane i konsesjonen.

Bedrifter og offentlige institusjonar har ansvar for eige datanett og at løysingar er tilstrekkelig sikra mot uhell og uautorisert inntrenging.

2.5 Svikt i transportsektoren

Transportsektoren er heilt avgjerande for eit fungerande samfunn. Ikkje minst er dette tilfelle i ein beredskapssituasjon. Utan ein velfungerande transportinfrastruktur vil heile samfunnet stoppe opp, både når det gjeld leveranse av varer, tenester og persontransport.

I april 2010 fekk vi også døme på at eit moderat vulkanutbrot på Island fekk store konsekvensar for luftfarten i Europa. Askeskyar frå vulkanen gjorde at luftrommet over store delar av Europa vart stengd i over ei veke. Dette ramma ikkje bare den sivile luftfarten, men også ambulanseflyging og brannhelikopter. Styresmaktane utelukkar ikkje at menneskeliv kan ha gått tapt på grunn av dette. Det har seinare også vært hendingar andre stader der vulkanutbrot har fått forstyrre lufttrafikken i avgrensa periodar.

Veg

Vegnettet i Austrheim består av fylkesvegar, kommunale vegar og private vegar. Eit vel utbygd vegnett gir lett tilgjengeleg vegtransport og god mobilitet. Det er fleire alternative vegforbindelsar ut av kommunen. Den beste vegforbindelsen er Fv 57 gjennom Lindås kommune. I tillegg er det vegforbindelse via Radøy og gjennom Gulen og Masfjorden via ferjesambandet Leirvåg- Sløvåg. Dei to siste vegforbindelsane har dårligare standard.

Uønskte hendingar på vegnettet

På vegane skjer det uønskte hendingar som kan stengje for framkomsten i kortare og lengre tid. Stenginga kan kome av naturhending, trafikkulykke, brann og teknisk svikt.

Jernbane

Jernbanenettet i Hordaland består av den delen av Bergensbanen som ligg innafør fylkesgrensene. Det er ikkje jernbane i Austrheim.

Uønskte hendingar på jernbanen

Jernbanen i denne analysen består av det nasjonale jernbanenettet som ligg innanfor fylkesgrensene. På jernbanenettet skjer det tidvis uønskte hendingar som kan stengje eller

reducere framkomsten for tog. Stenginga kan kome av avsporing, ras, flaum, utgliding under fundament m.m. Konsekvensane ved brot i styringssystema er vurderte som små sidan det er mogleg å køyre med redusert trafikk og med auka bemanning på sentrale plassar langs banen. Ras, utgliding av jernbanesporet eller utvasking under brufundament vil gi den lengste togstoppen. Ras eller andre hendingar i tunnelar og på bruer kan òg føre til lengre stans i trafikken.

Luftfart

Bergen lufthamn Flesland er stamlufthamn og inngår i eit nettverk for internasjonale ruter og stamruter mellom dei største norske byane og dessutan dei regionale rutene i kortbanenettet og helikoptertrafikken til og frå Nordsjøen. Det er ingen lufthamn i Austrheim, men luftrommet over kommunen vert nytta til luftfart.

Uønskte hendingar i lufttransporten

Denne analysen omhandlar Bergen lufthamn Flesland. Lufthamnene består av ei flyside og ei landside som er knytte saman av terminalområdet. Uønskte hendingar kan skje langs inn- og utflygingstraseane, på rullebanen og i terminalområdet og kan føre til stengd lufthamn. Stenginga kan kome av flyhavari, brann, terroråtak, teknisk svikt m.m.

I april 2010 fekk vi også døme på at eit moderat vulkanutbrot på Island fekk store konsekvensar for luftfarten i Europa. Askeskyar frå vulkanen gjorde at luftrommet over store delar av Europa vart stengd i over ei veke. Dette ramma ikkje bare den sivile luftfarten, men også ambulanseflyging og brannhelikopter. Styresmaktane utelukkar ikkje at menneskeliv kan ha gått tapt på grunn av flyforboda.

Sjøfart

Sjøtransporten i Hordaland har som tilgjengelege ferdssleier alle farvatn langs kysten og i fjordane i fylket. Sjøtransporten som utgjer ein stor del av den samla transportmengda, er sett saman av transport av olje og anna gods, persontransport lokalt, regionalt og internasjonalt. Det er fleire personruter som passerar gjennom farvatn som ligger i Austrheim kommune. Det er to ferjesamband mellom Austrheim kommune og nabokommunar. I tillegg passerar det daglig rutegående sjøtransport i farvatnet rundt kommunen. Sjøtransporten av olje, gass og gods til og fra Mongstad går gjennom farvatn som ligger i Austrheim kommune.

Uønskte hendingar i sjøtransporten

I farvatna i Hordaland skjer det uønskte hendingar i form av grunnstøyting, påkøyring av landelement (m.a. bruer) 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. I dei fleste uønska hendingane i sjøtransporten er uvær ein medverkande årsak.

ROS-analysar

Transportformene veg, bane, luft- og sjøfart supplerer og utfyller kvarandre. Dei utgjer også ein delvis alternativ framkomst for kvarandre dersom ein av dei vert stengd. Dersom det

skjer ei uønskt hending som set luftfart eller bane ut av funksjon vil det verte ei auka belastning på vegnettet. Konsekvensen på vegane er dårlegare framkost og fare for auka ulukkesfrekvens. Årsakene til stengde trafikk korridorar kan vere naturulykker, trafikkulykker, brann, teknisk svikt, sabotasje og terroråtak.

2.5.1 Svikt i transportsektoren, vegar

Vegstenging kan mellom anna kome av naturhending, trafikkulykke, brann eller teknisk svikt. I Austrheim kommune er det stort sett omkøyringsmoglegheit på alle hovudvegar. Unntatt er Fv 568 der det ikkje er moglegheit for omkøyring. Dette er i tillegg einaste tilkomstveg til Sævrøy og ferjesambandet til Fedje. Omkøyringsvegane har ikkje same standard og vektklasse som hovudvegen Fv 57 gjennom Lindås.

Sannsyn

Sannsynet for stenging av vegar på grunn av uønskte hendingar varierer. Kwart år er det mange vegar i kommunen som vert stengde, både for kortare og lengre tid. I tillegg kan vegane verte stengd i nabokommunane.

Sannsynet for ei lengre stenging er generelt vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Konsekvensane er generelt vurderte som moderate til store, men for strekningar der det ikkje er etablert omkøyringsvegar kan følgjene verte store. Særleg tunnelar og bruer er kritiske punkt, ikkje berre ved uønskte hendingar, men òg ved større vedlikehaldsarbeid. Infrastruktur knytt til ferjesamband er òg sårbare punkt.

Konsekvensane ved ei vegstenging er avhengig av kvar dette skjer. Dei fleste stadane vil ha moglegheit til omkøyring. Nokon grender vil likevel kunne bli isolert. Det blir størst konsekvens dersom Fv 568 blir stengt. I tillegg til at delar av Austrheim kommune blir isolert vil også einaste vegforbindelse til Fedje kommune bli stengt. Dei største driftsmessige og økonomiske konsekvensane vil ei stenging av Fv 57 gjennom Lindås gi. Dette vil gi redusert kapasitet på godstrafikken. Aktuelle omkøyringsvegar har lågare vektklasse enn Fv 57.

Konsekvensane for liv og helse og miljø er vurdert til ufarleg, medan dei økonomiske og driftsmessige konsekvensane vert vurdert til farleg.

2.5.2 Svikt i transportsektoren, jernbane

Bergensbanen er ein einspora bane mellom Oslo og Bergen. Trafikken for gods og passasjerar er stor på denne strekninga. Jernbaneverket har som mål å halde oppe det etablerte tryggleiksnivået og sikre at endringar går i positiv lei for jernbanetransport. Jernbaneverket er spesielt oppteke av tre sentrale område for risiko: Risiko for ras, utgliding, flaum og andre liknande farar. Ein er også spesielt merksam på risiko knytt til

planovergangar og til togkollisjon. Dei sistenemnde er vurderte til å gi kortare stenging enn den førstnemnde.

Sannsyn

Store uønskte hendingar på eller med jernbanenettet på grunn av ras, utgliding av spor og brufundament er noko som har skjedd fleire gongar dei siste åra. Bana har vært stengd i fleire dagar. Sannsynet er såleis vurderte til mindre sannsynlege. Mindre hendingar skjer fleire gongar årleg.

Konsekvensar

Konsekvensane for Austrheim kommune er lave da gods kan sendast på veg eller med båt. Det vil kunn bli mindre forseinkingar. Passasjertrafikken kan utførast med buss på veg og med fly. Konsekvensane ved ei slik hending er vurdert til ufarleg.

2.5.3 Svikt i transportsektoren, luftfart

Lufthamnene i Hordaland utgjer ein viktig del av transporttilbodet i fylket. Om rullebanen, terminalbygningen eller annan viktig infrastruktur vert øydelagd kan det gi langvarig stenging med uheldige verknader for person- og godstransport med fly.

Askeskyene i april 2010 viste at også Austrheim kommune kan verta råka av svikt i luftfarten. Stengd luftrom medførte at både ambulanshelikopter og brannhelikopter ikkje kunne fly.

Sannsyn

Det er vurdert å vere usannsynleg at bygningsmasse i terminalområdet vert øydelagd. Det same gjeld rullebane som følge av flyhavari.

Hendingane i april 2010 viste at luftrommet over Noreg og Europa kan bli stengd ved vulkanutbrot i nærområdet. Hendinga er vurdert til å kunne finne stad ein gong kvart 50. år. Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Konsekvensane for Austrheim kommune er lave ved ei stenging av lufthamna, da post og gods kan sendast på veg eller jernbane. Det vil kunn bli mindre forseinkingar. Størst innverknad er det for reisande.

Dei største konsekvensane vil ei stenging av luftrommet slik som i april 2010 da både ambulanshelikopter og brannhelikopter ikkje fekk lov til å fly. Styresmaktane seier at dei ikkje kan utelukkast at flyforboda kan ha kosta menneskeliv.

Konsekvensane ved ei slik hending er vurdert til ufarleg til farleg.

2.5.4 Svikt i transportsektoren, sjøfart

Hordaland har stor aktivitet knytt til sjøtransport og nokre av farleiene og knutepunkta har stor trafikk med tankskip, anna godstransport og persontransport. Hordaland har også stor cruiseskipaktivitet. For områda Mongstad-Fedje er det innført trafikkovervaking. For mindre fartøy er det fleire alternative farleier som kan nyttast for sjøfart i kommunen.

Sannsyn

Både eit større tankskipshavari og eit cruiseskipsforlis som stenger farleiene er vurdert som lite sannsynleg.

Konsekvensar

Konsekvensane i dette kapitlet omhandlar stenging av farleier. Konsekvensane med skipsforlis er vurdert i kapittel 6.6

Konsekvensane ved eit skipsforlis som stenger ei farlei er vurderte til ufarleg for liv og helbred og miljøet. Dei driftsmessige konsekvensane er vurderte til å vere kritiske og dei økonomiske konsekvensane er vurderte til å vere katastrofale, dersom det er farleia som nyttast av skipstrafikken til og frå Mongstad som blir stengd.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til kritisk

Ansvar

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.

Statens vegvesen har ansvar for bygging, drift og vedlikehald av riks- og fylkesvegane. Frå 1. januar 2010 overtek fylkeskommunen ansvaret for ein stor del av vegnettet i fylket. Kommunane har eit tilsvarende ansvar for dei kommunale vegane.

Jernbaneverket har ansvar for bygging, drift og vedlikehald av jernbanenettet. Jernbaneverket har også ansvar for styring av togtrafikken.

Avinor har ansvar for drift, vedlikehald og utvikling av mange av lufthamnene og flysikringstenesta i Noreg.

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.

2.6 Oppsummering svikt i kritisk infrastruktur

Sannsyn og konsekvens for hendingane

Svært sannsynleg (5)	5	10	15	20	25
Sannsynleg (4)	2.1 (B) 4	2.1 (C) 8	2.1 (A, D) 12	16	20
	2.2 (B)		2.2 (A, C, D)		
Mindre sannsynleg (3)	2.3 (A, C)	2.3 (B) 6	2.3 (D) 9	12	15
	2.4 (B)		2.4 (A)		
	2.5.1 (A, B) 3	2.5.1 (C, D) 9			
	2.5.2 (A, B)	2.5.2 (C, D)			
	2.5.3 (A, B)	2.5.3 (C, D)			
Lite sannsynleg (2)	2.5.4 (A, B) 2	4	6	2.5.4 (D) 8	2.5.4 (C) 10
Usannsynleg (1)	1	2	3	4	5
	Ufarleg (1)	Ein viss fare (2)	Farleg (3)	Kritisk (4)	Katastrofalt (5)

Teiknforklaring

A = liv og helbred (A1 = menneske, A2 = dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift

- | | | |
|-----------------------------|---|---|
| 2.1 Svikt i straumforsyning | 2.4 Svikt i IKT-tenester | 2.5.3 Svikt i transportsektoren, luftfart |
| 2.2 Svikt i vassforsyning | 2.5.1 Svikt i transportsektoren, veg | 2.5.4 Svikt i transportsektoren, sjøfart |
| 2.3 Svikt i avlaupssystem | 2.5.2 Svikt i transportsektoren, jernbane | |

Omgrep	Frekvens
Usannsynleg	Mindre enn ein gong kvart 500. år
Lite sannsynleg	Mellom ein gong kvart 50. år og ein gong kvart 500. år.
Mindre sannsynleg	Mellom ein gong kvart 10. år og ein gong kvart 50. år.
Sannsynleg	Mellom ein gong kvart år og ein gong kvart 10. år.
Svært sannsynleg	Meir enn ein gong kvart år.
Omgrep	Driftssituasjon
Ufarleg	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Ingen direkte skadar, kun mindre forsinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem
Ein viss fare	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Kan føre til skadar, dersom det ikke finnes reservesystem/alternativ.
Farleg	Driftsstans i fleire døgn.
Kritisk	System vert sett ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig.
Katastrofalt	Hovud- og avhengige system vert permanent sett ut av drift.

Omgrep	Liv og helbred	Miljø	Økonomiske verdiar
Ufarleg	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar	Skadar opp til kr 50.000
Ein viss fare	Få og små personskadar	Mindre miljøskadar	Skadar fra kr 50.000 til kr 0,5 mill.
Farleg	Få men alvorlige personskadar	Omfattande skadar på miljøet	Skadar fra kr 0,5 mill. til kr 5 mill
Kritisk	Opp til 5 døde; Opp til 10 alvorlig skadde; Opp til 50 evakuerte	Alvorlige skadar på miljøet	Skadar fra kr 5 mill. til kr 50 mill.
Katastrofalt	Over 5 døde; Over 10 alvorlig skadde; Over 50 evakuerte	Svært alvorlige og langvarige skadar på miljøet	Skadar over kr 50 mill.

Dette kapittelet har teke føre seg konsekvensane som svikt i kritisk infrastruktur vil få for Austrheim kommune.

I dette kapitlet er det ingen einskilde hendingar som hamnar i raud sektor.

Det er 8 forhold som kjem i gul sektor. Det er overvekt av økonomiske og driftsmessige forhold, men det er noen forhold som omfattar liv og helbred og miljø. Som det går fram av analysen vil eit lengre brot i kraftforsyninga få konsekvensar for fleire forhold. Det er derfor viktig at straumforsyninga sikras mot svikt over lengre tid.

I forbindelse med vurderinga av kvar hending er det foreslått aktuelle tiltak som kan redusere sårbarheita til kommunen. Denne ROS-analysen er på eit overordna nivå og dei hendingane som er omtalt her må detaljerast og utdjupast på eit lågare plannivå.

Straumbrot på inntil 4 timar vil ikkje få dramatiske konsekvensar for liv, helse eller miljø, så lenge reservesystema fungerer. Straumbrot på meir enn 4 timar og spesielt dersom straumbrota varar lengre enn 8 timar vil få store konsekvensar på fleire områder. Statens Vegvesen vert truleg utan naudsamband ved straumbrot som overstig to timar. I tillegg vil store delar av mobilnettet falle bort. Også fastnettet vil falle bort dersom det blir straumbrot som varar lengre tid enn 5 timar. Eit lengre straumbrot vil også få følger for ei heil rekkje andre sektorar. Sannsynet for mindre straumbrot minkar stadig sidan det vert lagt vekt på doble linjer og gode leveringsrutinar. Inntil dette arbeidet er fullført vil kraftforsyninga i Austrheim kommune være sårbar. På grunn av auka straumforbruk kan det likevel oppstå situasjonar med behov for rasjonering. Ein slik situasjon kan verte alvorleg dersom ikkje kommunen rapporterer inn kva for verksemder og institusjonar som skal prioriterast. Et auka kraftforbruk aukar også faren for overbelastning på forsyningsnettet og dermed faren for straumbrot.

Først og fremst vil hendinga føre til økonomiske tap, men ulike omstende kan også føre til konsekvensar for liv, helse og miljø. I tillegg vil lengre straumbrot skape problem for vassforsyninga og brannberedskapen i kommunen. Ofte fell hendinga med bortfall av straumforsyning saman med andre hendingar. Uver er oftast orsak til bortfall av straum. Lengre bortfall av straum førar til bortfall av telefon, både fasttelefon og mobiltelefon. Vegar kan verte stengde. Dette fører til at heimetenesta og sjukepersonell ikkje kjem fram til dei som treng hjelp. Uver fører og til lavare temperaturar og naudsyn av oppvarming. Sjølv om hendingane kvar for seg ikkje fører til fare for liv og helbred vil

samanfallande hendingar verte ei stor utfordring.

Austrheim kommune kjøper i dag vatn fra Lindås kommune og er avhengig av straum for å pumpe vatnet ut til høgdebassenga på Litlås og Årås. Ved straumbrot vil vassforsyninga fort svikte. I tillegg har vassleveringa avgrensa kapasitet. Brott i leidningsnette vil også føre til vassmangel. Eit enkelt leidningsbrått kan føre til at store delar av kommunen vert utan vassforsyning. Det må vurderast alternativ vassreservoar med tilstrekkelig kapasitet til å forsyne Austrheim kommune med naudsynt vassvolum.

Også avlaupssystema i Austrheim er avhengig av ei stabil kraftforsyning. Det er fleire pumpestasjonar som er avhengig av straum, Ved straumbrot vil det føre til oppstuing i avlaupssystemet.

Informasjons- og telekommunikasjonstenester er grunnleggjande og sentrale element for mykje av veksten og effektiviseringa av samfunnet. Samstundes har vi òg vorte heilt avhengige av IKT-sektoren for å kunne halde oppe drifta av store og viktige samfunnsfunksjoner og tenester. Det gjer at vi er sær sårbare for hendingar som rammar IKT-tenestene. Den gjensidige avhengigheita mellom til dømes IKT-sektoren og kraftforsyninga gjer denne utfordringa endå meir alvorleg. Samstundes kjenner ikkje IKT-infrastruktur geografisk grenser, slik at feil i andre regionar kan få konsekvensar òg for Austrheim. Ei særleg viktig oppgåve er å sikre personvernet i dagens elektroniske samfunn.

Innan IKT-sektoren kan det sjå ut til at det er dei menneskelege- og organisasjonsaspekta som utgjer dei største utfordringane å ta hand om, medan det for kraftforsyninga sin del er utfordringane som gjeld tekniske spørsmål og kapasitet som er tyngst. På vassforsyningssida har ein hatt lovkrav til tryggleik i 50 år.

Vi må også peike på den gjensidige avhengigheita mellom til dømes IKT-sektoren og kraftforsyninga. Dette er eit tilhøve som gjer samfunnet endå meir sårbart. Utan elektrisk kraft bryt IKT-sektoren saman, og utan IKT-sektoren bryt også kraftforsyninga saman. Denne typen problemstillingar bør ein kanskje etter kvart sjå endå meir på.

Innanfor transportsektoren er det svikt i vegnettet som har størst konsekvens for Austrheim kommune. Fleire gangar kvart år blir vegar i kommunen stengt for kortare eller lengre tid. Ved stenging av Fv 57 vil det få konsekvensar for godstrafikken da omkøyringsvegane har lågare vektklasse og lågare standard. Ei stenging av farleia mellom Mongstad og installasjonane i Nordsjøen vil ha større konsekvens for drift og økonomisk, men det er lite sannsynleg at dette kan skje over lengre tid.

Stenging av lufthamn og jernbane har liten konsekvens for Austrheim kommune. I april 2010 fekk vi også døme på at eit moderat vulkanutbrot på Island fekk store konsekvensar for luftfarten i Europa. Askeskyar frå vulkanen gjorde at luftrommet over store delar av Europa vart stengt i over ei veke. Dette ramma ikkje bare den sivile luftfarten, men også ambulanseflyging og brannhelikopter. Styresmaktane utelukkar ikkje at menneskeliv kan ha gått tapt på grunn av dette.

3 Dyresjukdomar & landbruk, Fiskesjukdomar & fiskeoppdrett

Stort sett har fylket vårt hatt lite husdyrsjukdomar, men dersom det kjem slike alvorlege sjukdomsutbrot kan det få store konsekvensar for mange besetningar. Det er ei sers viktig oppgåve å halde oppe eit godt vern mot slike sjukdomar. Fleire av dyresjukdomane kan smitte mellom husdyr og den stadig voksende hjortestamma i kommunen. Ved sjukdomsutbrot kan smitte overførast til hjortestamma. Dette vil gjøre arbeidet med å kjempe ned sjukdomen vanskeleg.

Ei ny utfordring som dukka opp i 2016 er dyresjukdomen skrantesjuka (Chronic Wasting Disease (CWD)). Dette er ein prionsjukdom (ein type protein som ikkje vert broten ned i kroppen) hos hjortedyr. Det finnes ulike typar av prionsjukdomar hos dyr og dei mest kjente er [skrapesjuka](#) hos sau, [kugalskap \(BSE\)](#) hos storfe og skrantesjuka hos hjortedyr. I denne analysen er ikkje dyresjukdomen CWD vurdert.

Hordaland er eit av dei største oppdrettsfylka med ein årleg omsetnad på meir enn 7 mrd. kr. Det er mange anlegg, til dels med liten avstand mellom dei. Dette fører til at fisken er sårbar for sjukdomsutbrot. I tillegg til sjukdom på fisk kjem til dels store problem med rømming av fisk, med uakseptabelt tal på rømt laks og regnbogeaure. Austrheim kommune er ein av kommunane i Hordaland med minst oppdrettsnæring. I 2016 er det eit anlegg som er i dagleg drift og eit anlegg som er i opplag. I tillegg er det eit anlegg som ligg i Fosenstraumen på Radøysida med ilane inn i Austrheim kommune.

Eit anna forhold knytt til sjøen er tømning av ballastvatn når skip skal laste ved hamnene i Fensfjorden, på Mongstad, Sløvågen og Skipavika. Dette kan representere ein svært alvorleg miljøtrussel, men regelverk knytt til utskifting av ballastvatn er regulert av internasjonale konvensjonar og skal avgrense moglege skadar.

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

3.1 Sjukdommar på husdyr

Dyresjukdomar inndelast i A-, B-, C- og D-sjukdommar. Denne inndeling av sjukdommar er i medhald til forskrift av 19. mars 1965 nr. 9941 om forteikning over sjukdommar som omfattast av matlova. Denne forskrifta definerer kva for sjukdommar som til ei kvar tid er oppført i dei einskilde kategoriane. Klassifiseringa

av sjukdommane er avhengig av kor alvorleg sjukdommen er for dyra og kor smittsame dei er. 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. Disse er klassifiserte som A- eller B-sjukdommar. I den siste tida er også blåtunge og fotråte registrert i Noreg, og også desse sjukdomane er A- og B-sjukdommar i forskriftene. Dyrehelsa i Noreg generelt er god, men det har altså kome nye sjukdommar dei siste åra.

Dersom det vert utbrot av A- eller B-sjukdommar, gjeld “Forskrift om bekjempelse av dyresjukdommar” og “forskrift om erstatning etter offentlige pålegg og restriksjonar i plante- og husdyrproduksjonen.” Desse forskriftene er heimla i *matlova*. Matlova skal mellom anna sikre trygg mat til forbrukarane. Mattilsynet fører kontroll og gir pålegg for å kjempe ned den einskilde sjukdomen. Husdyreigaren kan få erstatning frå det offentlege når Mattilsynet pålegg vedtak. Praktiserande veterinærar eller bonden vil vere dei første som registrerer farlege, smittsame sjukdommar. Mattilsynet set i verk nødvendige tiltak. Lovverket syner korleis sjukdomane skal handterast.

Ei rekkje sjukdommar kan råke ei husdyrbesetning. Nokre sjukdommar 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 på dette området sidan styresmaktene kan dokumentere at det ikkje førekjem smittsame sjukdommar som munn- og klauvsjuka, rabies og ulike fjørfe- og svinesjukdommar. Noreg er til ein viss grad friteke for visse krav i internasjonale handelsavtalar, og kan såleis oppretthalde visse restriksjonar på import av dyr og dyreprodukt som kan representere potensiell smitte. På landsbasis vil sjukdommar på svin og fjørfe føre til store konsekvensar. I Hordaland er nok munn- og klauvsjuka den mest frykta sjukdomen saman med skrapesjuka.

3.1.1 Munn- og klauvsjuka

Munn- og klauvsjuka (MKS) er ein ekstremt smittsam virusjukdom 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. I 2001 var det eit nytt større utbrot i Storbritannia med smitte mest over heile landet. Sju mill. dyr vart avliva, og rekninga for avliving og destruering av dyr og erstatning til bøndene kom på omlag 100 milliardar kroner. I tillegg tapte turistnæringa milliardar på sviktande omsetnad. I 2007 fekk Storbritannia endå eit utbrot, men dette 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 verksemder der smitten kan førekome, tiltak i besetning, slakteri, meieri og i samfunnet elles.

I Austrheim er det i 2016 omlag 450 storfe og om lag 1200 sauer. Det er ingen gardar med svin i Austrheim. I Austrheim kommune er det fleire buskapar med utegangar, både storfe og sauer.

I Austrheim kommune har vi ein hjortestamme på omlag 250 dyr. I heile Nordhordland er det ein hjortestamme på omlag 4 500-5 000 dyr. Merking av hjort viser at dyra kan ha faste trekkrutar på opp mot 10 mil. Smitta dyr kan dermed flytte seg over store avstandar på kort tid.

Sjukdomen kan smitte til hjortestamma. Dersom dette skjer vil det være vanskelig å avgrensa spreiring av sjukdomen.

Sannsyn

Sannsynet for eit større utbrot er, grunna internasjonal handel, aukande. Likevel vert det forventet utbrot sjeldnare enn kvart 50. år i Hordaland.

Sannsyn vert vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvensar

Eit større utbrot av sjukdomen på Vestlandet vil kunne få store økonomiske konsekvensar i Austrheim og få omfattande langtidskonsekvensar for landbruket generelt. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til katastrofal.

Forslag til tiltak:

- 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 slike tiltak.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon . Dette omfattar også beredskapsplanar ved sjukdom.

Eigar av dyra har ansvar for dyrehelsa for si besetning og saman med veterinær skal eigaren varsle myndigheitene dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Kommunen har ansvar for å stille mannskapar til rådighet i ein beredskaps- og krisesituasjon.

3.1.2 Klassisk skrapesjuka

Skrapesjuka vert delt i to sjukdomar: Klassisk skrapesjuka og skrapesjuka NOR98. Den siste varianten er ikkje aktuell i samband med denne analysen og vert ikkje omtala i analysen. Skrapesjuka (scrapie) høyrer til gruppa prionsjukdomar (overførbare spongiforme encefalopatier) som også inkluderer kugalskap (Bovin Spongiform Encefalopati BSE) hos storfe, skrantesjuka (Chronic Wasting Disease (CWD)) hos hjortedyr og Creutzfeldt-Jakobs sjukdom hos menneskjer. Skrapesjuka regnes som prototypen på prionsjukdomane.

Klassisk skrapesjuka er ein lite smittsam, men dødeleg sjukdom som kan råke sau og geit, og 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.

Sannsyn

Så langt er det ikkje registrert utbrot av skrapesjuka i Nordhordland. Eit større utbrot av skrapesjuka i Austrheim vert vurdert som lite sannsynleg med eit utbrot sjeldnare enn kvart 50. år.

Konsekvensar

I Austrheim kommune er det i 2016 omlag 1 200 sau og ingen geit fordelt på omlag 15 buskapar. Av dette er det omlag 150 utgangarsau.

Konsekvensane ved eit utbrot av skrapesjuka vert vurderte som ufarleg til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Økonomisk påskjøning ved innsending av prøver. Dette vil truleg auke talet på innsende prøver og gi Mattilsynet betre oversikt over sjukdomen, og hindre at sjølvdøde og potensielt smitta dyr eventuelt vert gravne ned på garden. Det er Mattilsynet og Landbruksdepartementet som må ta stilling til eit slikt tiltak.
- Det bør kome på plass erstatningsordningar for alle som lir økonomiske tap innafor eit karanteneområde, med andre ord også for dei som ikkje har fått påvist smitte. Dette krev i så fall endringar i matlova.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon . Dette omfattar også beredskapsplanar ved sjukdom.

Eigar av dyra har ansvar for dyrehelsa for si besetning og saman med veterinær skal eigaren varsle myndigheitene dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Kommunen har ansvar for å stille mannskapar til rådighet i ein beredskaps- og krisesituasjon.

3.1.3 Salmonellose

Salmonellose er sjukdomar hos 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 hos mange dyreartar, også hos menneske. Vanlege symptom er diaré og feber. Det førekjem dødsfall hos menneske. Det har vore lite Salmonella hos norske husdyr i mange år samanlikna med andre europeiske land, mykje takka 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 fjørfehald, 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.

Sannsyn

Noreg kan vise til gode resultat i å få bukt med salmonellainfeksjonar, men sjukdomen er eit aukande problem hos ville dyr. Eit utbrot i Hordaland vert sett på som sannsynleg. Eit slikt utbrot i Hordaland vil også kunne råka Austrheim. Sannsynet for utbrot i Austrheim er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Fjørfe er tradisjonelt mest utsett for salmonellose, og sidan Austrheim har lite fjørfe vil dei økonomiske konsekvensane av eit utbrot verte små. Konsekvensane for Austrheim er vurdert til ein viss fare til farleg.

Forslag til tiltak:

- Husdyrhald må sikrast mot ureining frå småfugl sidan dei ofte har Salmonella.
- Kraftfôret må også sikrast, då rotter og mus kan vere smittespreiarar. Den enkelte gardbrukaren og kraftfôrprodusenten har ansvaret.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon. Dette omfattar også beredskapsplanar ved sjukdom.

Eigar av dyra har ansvar for dyrehelsa for si besetning og saman med veterinær skal eigaren varsle myndigheitene dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Kommunen har ansvar for å stille mannskapar til rådighet i ein beredskaps- og krisesituasjon.

Slakteri har ansvar for kontroll av all matvare som går ut frå slakteria.

3.1.4 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 nedkjøping. 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. Det finst forholdsvis lite svineavl i vårt fylke. I Austrheim er det ingen svinebuskarar, men det finnast hobbygrisar. 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 normalt ikkje har influensa på gris. Pandemien i 2010 viste at influensaviruset som går på menneske, kan smitta til gris og vidare mellom griser. Viruset vart registrert også våren 2016 i området rundt Ålesund. I 2011 vart det registrert svineinfluensa på to gardar i Trøndelag.

Sannsyn

Med unntak for svineinfluensa, er det forholdsvis lite sannsynleg med utbrot av smittsame sjukdomar hos svin. Med den kunnskap vi i dag har om influensavirus A/H1N1, må vi rekne det som sannsynleg at det kommer eit utbrot i Hordaland. I Austrheim kommune er det ingen buskarar med svin så det er lite sannsynleg at vi vil få eit utbrot med smittsam svinesjukdom.

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. I Austrheim kommune er det i dag ingen produksjon med gris, noko som medfører at eit sjukdomsutbrot i fylket vil få små eller ingen konsekvensar for Austrheim kommune.

Forslag til tiltak:

- Lovverket seier klart at all føring med matrestar til gris skal varmebehandlast. Dette 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. Bevisstgjerjing om matavfall og smittevegar, opplysning om regelverk og betre kontrollar kan løyse problemet.
- Den einskilde gardbrukaren må sjølv syte for at drifta er i samsvar med regelverket.
- Mattilsynet må syte for opplysning og kontroll.
- Informasjon om tiltak for å hindre at influensavirus frå menneske vert overført til gris. Både næringa, Veterinærinstituttet og Mattilsynet har utarbeidd slik informasjon.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon . Dette omfattar også beredskapsplanar ved sjukdom.

Eigar av dyra har ansvar for dyrehelsa for si besetning og saman med veterinær skal eigaren varsle myndigheitene dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Kommunen har ansvar for å stille mannskapar til rådigheit i ein beredskaps- og krisesituasjon.

3.1.5 Sjukdomar på fjørfe

Hordaland har lite fjørfe- og eggproduksjon. I 2016 er det ikkje kommersiell fjørfe- og eggproduksjon i Austrheim kommune.

Av mange ulike fjorfesjukdomar er det fugleinfluensa (aviær influensa) og Newcastle disease ein fryktar mest. Dei vert rekna som svært smittefarlege og vanskeleg 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 fugleinfluensavirus fører til sjukdom av ulik grad. Den mest alvorlige forma av viruset er sterkt sjukdomsframkallande (høgpatoen). Det finst også variantar av fugleinfluensa som ikkje er sjukdomsframkallande, eller berre gir milde luftvegssymptom når dei smittar 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 hos villfugl både i Sverige og Danmark, og i 2008 vart det påvist lågpatoen variant i ein mindre besetning på Austlandet. Newcastle disease er ein svært smittsam virussjukdom og på verdsbasis den mest tapsbringande fjorfesjukdomen. 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 hos 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.

Sannsyn

Både aviær influensa og Newcastle disease har vore påvist éin gong, men sidan vi har etter måten lite fjørfe i Austrheim, kan vi rekne det som lite sannsynleg at vi skal få utbrot av desse sjukdomane.

Konsekvensar

Konsekvensane er ikkje dramatiske for Hordaland, då fylket har lite fjørfe- og eggproduksjon. Dei økonomiske konsekvensane vert truleg moderate. Sidan sjukdomane er vanskeleg å verte kvitt kan konsekvensane for miljøet verte store. Dei praktiske

konsekvensane kan ved eit større utbrot verte svært omfattande for heile regionar ettersom karantenesonene strekkjer seg langt utanfor den smitta besetningen. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til ein viss fare.

Forslag til tiltak:

- 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. Både Mattilsynet og den enkelte fjørfeeigaren har ansvar på dette feltet.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon . Dette omfattar også beredskapsplanar ved sjukdom.

Eigar av dyra har ansvar for dyrehelsa for si besetning og saman med veterinær skal eigaren varsle myndigheitene dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Kommunen har ansvar for å stille menneskapar til rådighet i ein beredskaps- og krisesituasjon.

3.1.6 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 døyr. 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 Noreg. Smitten kom truleg med knott i sønnavind frå Danmark hausten 2008.

I Austrheim kommune har vi ein hjortestamme på omlag 250 dyr. I heile Nordhordland er det ein hjortestamme på omlag 4 500-5 000 dyr. Merking av hjort viser at dyra kan ha faste trekkrotar på opp mot 10 mil. Smitta dyr kan dermed flytte seg over store avstandar på kort tid.

Sannsyn

Sjukdomen vert overført med knott 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.

Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

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 Hardangerfjorden 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, har Noreg i første omgang prøvd utan vaksiner. Det vert gjort 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 tital mill. kroner.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Dei viktigaste førebyggjande tiltaket er å ikkje handle livdyr over store avstandar. Dette er forskriftsregulert for småfe. For storfe må næringa sjølv ta ansvar.
- Sonerestriksjonar og overvaking.
- Vaksiner vert truleg gjort ved ny påvising. Mattilsynet har 100 000 dosar på lager.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon. Dette omfattar også beredskapsplanar ved sjukdom.

Eigar av dyra har ansvar for dyrehelsa for si besetning og saman med veterinær skal eigaren varsle myndigheitene dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Kommunen har ansvar for å stille menneskapar til rådighet i ein beredskaps- og krisesituasjon.

3.1.7 Fotråde

Fotråde 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 villreinstamma i Sør-Noreg. Det er og stort sannsyn for at også hjortestamma kan verte smitta. Sidan sjukdomen første gang ble påvist hos villrein i Rondane i 2007 har Veterinærinstituttet årlig påvist tilfellet av smitte i området. Også i Nordfjella og Forollhogna har det vært dokumenterte tilfelle. Hausten 2015 vart fotråde også påvist i Snøhetta, Knutshø og Hardangervidda. Dette aukar faren for spreiding til hjortestamma.

Sannsyn

Sjukdomen er påvist i Hordaland, men førebels berre på eit fåtal besetningar. Det er stort sannsyn for at han vil spreie seg sidan den også kan smitte ved beitekontakt. Vi reknar

likevel med at det tar tid før sjukdomen vert spreidd til Austrheim. Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

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.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg

Forslag til tiltak:

Dei er viktig å følgje tilrådingar i samband med livdyrhandel, transport og beitebruk.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon . Dette omfattar også beredskapsplanar ved sjukdom.

Eigar av dyra har ansvar for dyrehelsa for si besetning og saman med veterinær skal eigaren varsle myndigheitene dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Kommunen har ansvar for å stille menneske til rådighet i ein beredskaps- og krisesituasjon.

3.1.8 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 på 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 hos polarrev på Svalbard. Dei siste åra har det vore ulovleg import av dyr med rabies til Sverige, Finland og Belgia.

Sannsyn

Aukande internasjonalisering og endra ferievanar med påfølgande smugling og faunakriminalitet gjer det meir sannsynleg enn før med innførsel av rabies til Noreg. Trass i dette er det vurdert som lavt sannsyn for utbrot av sjukdomen i Hordaland og Austrheim.

Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

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.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg

Forslag til tiltak:

- Dei viktigaste førebyggjande tiltaka er å unngå kontakt med dyr i utlandet, og å ikkje innføre levande dyr frå utlandet. Den einskilde reisande har eit stort ansvar, og Tollvesenet må føre tilstrekkeleg kontroll.

Ansvar:

Tollstyresmakta har ansvar for kontroll ved grensa og kan hindre ulovleg innførsel og transport av dyr.

Kvar einskild som importerer dyr eller fraktar dyr over landegrensene har ansvar for at regelverk vert overhalde.

Kvar einskild har ansvar for å rapportere overtredingar.

3.2 Fiskesjukdomar og oppdrett

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

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

I Austrheim kommune er det for tida to oppdrettsanlegg. Eit er i dagleg drift og eit er i opplag. I tillegg er det eit anlegg på grensa mot Radøy. Minste avstanden mellom disse oppdrettsanlegga er litt i underkant av 3 km. I kommunane som ligg rundt er det fleire anlegg. Alle anlegga i Austrheim ligg i nærleiken til sterkt trafikkerte farleier. Eit av anlegga ligg berre 3 km frå leia inn i Fensfjordbassenget, med hamner som Mongstad, Sløvågen, Skipavika med fleire.

Det er ingen vassdrag i Austrheim kommune med laksestammar, men fleire mindre vassdrag med gytande aure og sjøaure.

3.2.1 Smittespreiing

Spreiing av smittsame sjukdomar hos fisk er eit av dei største problema innan oppdrett i dag. Smitteoverføring kan førekome ved smitte i sjø mellom nærliggande anlegg, utsetjing av infisert fisk frå settefiskanlegg, frå gjenstandar med smittestoff, dykking i anlegga og transport av smitta fisk i brønnbåt med ventilar. Villfisk kan og verte smitta og overføre smitte til naboanlegg.

I samband med lokalisering av oppdrettsverksemda og spreieing av smitte med straumar er kartlegging av straumforhold viktig. Dersom næringa skal vere berekraftig er det naudsynt med ei grundig kartlegging av dei naturgitte tilhøva ut frå fisken sine behov med omsyn til helse og miljø. Slik kartlegging må vere grunnlaget når ein peikar ut område som kan verte regulerte for akvakulturverksemdar.

Avstanden mellom oppdrettsanlegga må tilpassast slik at risikoen for at villfisk skal spreie smitte mellom anlegga vert mindre.

Sannsyn

Det er rekna som mindre sannsynleg at smitte vil verte overført innan og mellom akvakulturanlegg. Truleg er det også mindre sannsynleg at smitte i større omfang vert overført til villfisk og vidare til naboanlegg.

Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

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

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Som grunnlag for god planlegging trengst kartlegging av dei naturgitte tilhøva ut frå behovet fisken har for god helse, velferd og miljø. Vidare kartlegging av område og aktivitet med stor fare for smitteoverføring og av straumforhold i akvakulturområde
- Innføring av produksjonstak i utsette område.
- Utarbeide ny plandel over område som ikkje er eigna for oppdrett, og som dermed ikkje bør regulerast for akvakultur.

Ansvar:

Eigar av oppdrettsanlegg har ansvar for helsa til oppdrettsfisken i sitt anlegg og saman med veterinær skal eigaren varsle styresmaktane dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Eigar er ansvarlig for vedlikehald av anlegget og skal forhindre rømming.

Kommunane og verksemdene har ansvar for kartlegging av straumforhold.

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon .

Mattilsynet og Fiskeridirektoratet har ansvar for kartlegging av område med stor fare for

smittespreiing.

3.2.2 Handtering av sjukdomsutbrot og store mengder død oppdrettsfisk

Beredskapsplanane for anlegga skal medverke til å sikre smittehygiene og fiskevelferd i krisesituasjonar. Dei skal gi ein oversikt over tiltak som er aktuelle for å hindre og eventuelt handtere akutt utbrot av smittsam sjukdom og død på ein lokalitet. Verksemdene skal ha beredskapsplanar som kan etterlevast. Dette omfattar opptak, behandling, transport, slakting og destruksjon av død oppdrettsfisk. Det er per i dag få aktørar på dette området. Beredskapsplanen skal òg gi oversikt over tiltak for å hindre og eventuelt handtere fiskedød ved skadelege alge- og manetförekomstar, skadeleg vasstemperatur og akutt ureining. Dersom det i enkelte akvakulturområde skulle døy mykje fisk i fleire anlegg i same perioden vert det store avfallsmengder som skal takast hand om. Det er for liten kapasitet for transport, destruksjon og handtering av slike store mengder med død fisk dersom ein slik situasjon skulle oppstå. Det er per i dag ingen godkjende anlegg for å ta imot død oppdrettsfisk for behandling etter gjeldande regelverk. Det bør utviklast system som på ein betre, sikrare og meir framsynt måte tek vare på viktige beredskapsomsyn, ikkje minst for miljøet.

Sannsyn

Det er rekna som mindre sannsynleg at auka dødelegheit i eit akvaområde kan förekomme på grunn av sjukdom, algeoppblomstring eller manetinvasjon. Det vil seie at det går meir enn ti år mellom kvart alvorlege tilfelle.

Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Dersom det ikkje er kapasitet til å handtere store mengder død fisk, kan dette få konsekvensar for økonomi og miljø. Hittil har miljøkonsekvensane vore moderate, men i verste fall kan dette dreie seg om enorme mengder død fisk.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Oppdrettsanlegga må ha beredskapsplanar for smittehygiene og sjukdomsutbrot.
- Kapasitet for å handtere død fisk må kartleggjast. Mattilsynet og Fiskeridirektoratet har her eit ansvar.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon .

Eigar av oppdrettsanlegg har ansvar for helsa til oppdrettsfisken i sitt anlegg og saman med veterinær skal eigaren varsle styresmaktane dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Eigar er ansvarlig for vedlikehald av anlegget og skal forhindre rømming.

3.2.3 Lakselus

Lakselus er ein parasitt som førekjem naturleg hos laks og aure i sjøvatn. Den aukande mengda av laksefisk i oppdrett gjer at lakselusa har tilgang på vertar gjennom heile året. Vaksen villaks og smolt i område med mykje oppdrett har meir lus enn vill-laks i område utan oppdrett. Lakselus ser ut til å vere ei ikkje lita årsak til død hos utvandrande smolt.

Tiltak som koordinert avlusing av oppdrettslokalitetar har vist seg å hjelpe bra for å få bukt med dette problemet, men Vestlandskysten og fjordane er framleis utsett. Synkronisert brakklegging kan òg vise seg å vere eit viktig tiltak for å nedkjempe lakselusa. Tiltak mot lakselus vert regulerte i regelverket for fiskehelse. Avstanden mellom oppdrettsanlegga må tilpassast slik at risikoen for at villfisk skal spreie lakselus mellom anlegga vert mindre.

Etter kvart har det utvikla seg lakselus som er resistent mot dei behandlingsmetodane som vert nytta i kampen mot lusa. Det er i dag eit sterkt engasjement i forvaltninga når det gjeld problema knytt til resistens. I oppdrett med høg fisketettleik vert lakselus nedkjempa med anten biologisk eller kjemisk behandling. Ved same typen kjemisk behandling over lengre tid kan lusa utvikle resistens. Det er difor viktig at næringa alternerer mellom tilgjengelege behandlingsmiddel. I tillegg er det viktig at nasjonale tilrådingar om terapi vert følgde. Biologisk avlusing av oppdrettsfisk skjer ved bruk av leppefisk. Leppefisk et lusa som sit på oppdrettsfisken, og dette kan vere ei god form for behandling. Det er ein viss otte for at overfisking av vill leppefisk kan føre til for liten tilgang på slik fisk.

Sannsyn

Lakselus er eit vedvarande problem både for villaksen og oppdrettsnæringa. Større tap knytt til infeksjon med lakselus og auka trussel mot villfisk er sannsynleg. Det vert truleg utvikla meir resistent lakselus ved einseitig bruk av kjemiske behandlingsmiddel. Sannsynet er vurdert til sannsynleg.

Konsekvensar

Lakselus fører til svært store problem for vill laksefisk og store kostnadar for oppdrettsnæringa. Det er ein viss suksess med avlusingstiltak, men lus vil truleg vere eit vedvarande problem. Parasitten vil føre til at vill-laksstammen vil verte redusert endå meir. Dersom det ikkje er middel som verkar på lakselus på grunn av resistens kan det få alvorlege følgjer for næringa og villaksen.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til katastrofal.

Forslag til tiltak:

- Forsking og utvikling av nye behandlingsmiddel kan medverke til å redusere lakselusproblemet.
- Mattilsynet forvaltar arbeidet som har med lakselusproblematikken å gjere. Mellom

anna følger dei opp regelverket gjennom risikobasert tilsyn. I tillegg er det sjølvstgt avgjerande at næringa tek lakselusproblema på alvor.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon .

Eigar av oppdrettsanlegg har ansvar for helsa til oppdrettsfisken i sitt anlegg og saman med veterinær skal eigaren varsle myndigheitene dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Eigar er ansvarlig for vedlikehald av anlegget og skal hindre rømming.

3.2.4 Gyrodactylus salaris

Lakseparasitten Gyrodactylus salaris kom til Noreg i 1975, truleg via settefisk frå Sverige. Parasitten opptre berre i ferskvatn og råker såleis villaks, aure og sjøaure, samt eventuelle settefiskanlegg i ferskvatn. Parasitten fester seg på yngel og et opp huda slik at yngelen dør. Det kan vere opptil 10 000 parasittar på ein yngel.

Parasitten er svært smittsam og kan smitte frå eit vassdrag til eit anna via fisk, gummibåtar, garn, badeutstyr, støvlar og liknande. Parasitten er svært sårbar overfor uttørring. Den norske villaksen er lite motstandsdyktig mot parasitten og i fleire vassdrag er villaksen heilt borte, men så langt har ikkje vassdrag i Hordaland vorte infisert av parasitten. I Austrheim er det ingen laksevassdrag, men det er noen mindre vassdrag med aure og sjøaure.

Førebyggjande tiltak er å avgrense transport mellom vassdrag, og dessutan vere svært nøye med tørking og desinfisering av utstyr når ein flyttar frå eit vassdrag. I tillegg er det nødvendig å dele ut informasjonsbrosjyrar på fleire språk til turistar og andre som kan spreie parasitten.

Sannsyn

Det vert rekna som lite sannsynleg at parasitten vil infisere vassdrag i Hordaland og gjere skadar på villaksen. På landsbasis vert det rekna som sannsynleg at parasitten spreier seg til nye vassdrag.

Sannsynet er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvensar

Miljøkonsekvensane av parasitten er at fleire vassdrag vert infiserte, og at villaksstamma vert endå meir redusert. Dette vert sett på som alvorleg.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Overvaking av parasitten,

- Kjemisk behandling av oppdrettsanlegg og vassdrag.
- Informasjon til publikum er særskilt viktig for å medverke til at parasitten ikkje vert meir spreidd.

Ansvar:

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon .

Eigar av oppdrettsanlegg har ansvar for helsa til oppdrettsfisken i sitt anlegg og saman med veterinær skal eigaren varsle styresmaktane dersom det er misstanke om smittefarleg sjukdom.

Eigar er ansvarlig for vedlikehald av anlegget og skal forhindre rømming.

Nasjonal handlingsplan og overvakingsplan for utvalde vassdrag står sentralt. Direktoratet for naturforvaltning (DN) har ansvar for dei overordna planane for å motarbeide parasitten. Fylkesmennene har eit ansvar for dei ulike prosjekta.

Mattilsynet og miljøvernstyresmaktene (DN og fylkesmennene) har ansvaret for. Fylkesmannen kan òg delta i å innhente prøvar. Analyse av prøvane skjer ved eit hygienekyndig veterinærlaboratorium.

3.3 Rømming av fisk frå oppdrettsanlegg

Rømming er ei av dei største miljøutfordringane oppdrettsnæringa står overfor. Veksten innan næringa har ført til at rømt oppdrettslaks har vorte eit vanleg innslag i laksebestandane også i Hordaland. Utfordringane har med genetikk, økologi og spreiding av sjukdomar å gjere. Rømming fører til store økonomiske tap og svekt omdømme. Nasjonal rømmingsstatistikk for perioden 2001 til 2015 syner at talet på rømt laks og regnbogeaure har variert årleg frå om lag 100 000 til 1 mill. Gjennom tilsyn må det sikrast at akvakulturproduksjonen skjer i tråd med regelverket. Målet er at det ikkje skal rømme fisk frå anlegg som følgje av lovbrøt.

Som konsekvensreducerande tiltak for miljøet gir fylkesmannen dispensasjon frå det generelle garnforbodet om vinteren og etter somme større rømmingshendingar, slik at mest mogleg av den rømte fisken kan verte oppfiska. Oppdrettar er pålagt å drive gjenfangstfiske etter rømt oppdrettsfisk i nærområda til anlegget. Oppdrettsnæringa i Hordaland har etablert ei gjenfangstgruppe. Gruppen har garndepot som lett kan mobiliserast og som kan nyttast til fiske etter rømt oppdrettsfisk. Dei gruppene som er etablert er lokalisert lengre syd i fylket. Det må opprettast grupper som er plassert lokalt i Nordhordland. Diverre er dette langt frå nok til å halde mengda av rømt laks i elvane på eit nivå som gjer det mogleg å ta vare på villaksstammene på lang sikt.

Sannsyn

Mykje oppdrettsfisk rømmer årleg, hendinga er såleis sannsynleg.

Konsekvensar

Miljøkonsekvensane av at oppdrettsfisk rømmer og blandar seg med villfisk er vurderte som alvorlege. Til dette kjem moderate økonomiske konsekvensar på samfunnsnivå. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til kritisk

Forslag til tiltak:

- Fiskeridirektoratet har utarbeidd ein eigen tiltaksplan mot rømt oppdrettsfisk. Det vert arbeid på mange område for å få rømmingstala ned. Døme er kartlegging av årsaker, forskning og kunnskapsbygging, regelverksforbetring og kontroll.
- Miljødirektoratet har ansvar for tilsyn med at fiskebestandane i lakseførande vassdrag vert forvalta på ein berekraftig måte. Sidan oppdrettsfisk representerer eit trugsmål mot dei ville fiskebestandane bør det der det er mogleg etablerast tiltak som gjer det umogleg for rømt oppdrettsfisk å ta seg opp i elva.

Ansvar:

Fiskeridirektoratet og oppdrettsnæringa har ansvar for kartlegging og forskning på området

Mattilsynet har tilsynsansvar for all matproduksjon .

Eigar er ansvarlig for vedlikehald av anlegget og skal forhindre rømming.

3.4 Uttømming av ballastvatn

Skipstrafikk kan med frakt av ballastvatn føre til massiv flytting av artar mellom dei ulike havområda i verda. Ballastvatn kan representere ein svært alvorleg miljøtrussel. Til dette kjem stort potensiale for økonomiske tap for fiskeri- og oppdrettsnæringane. Hamner som Skipavika, Sløvågen Sture og Mongstad opplever nærast dagleg at store skip kjem fullasta med ballastvatn frå ulike delar av verda. Dette skal normalt tømmast ut før dei kjem inn i hamneområdet.

Berre i Hordaland vert det årleg tømt omlag 25 millionar tonn ballastvatn. Ein ny konvensjon til FN's sjøfartsorganisasjon International Maritime Organization (IMO) skal regulere tømning av ballastvatn. Denne set forbod mot å sleppe ballastvatn innafør 200 milsona. Den set også krav til reinsing dersom tømning likevel må skjje innafør 200 milsona. Noreg ratifiserte konvensjonen i 2006.

Ei forskrift av 7. juli 2009 om å hindre spreiding av framande organismar via ballastvatn og sediment frå skip gjelder frå 1. juli 2010. Forskrifta skal sikre korrekt utskifting av ballastvatn og/eller reinsing av ikkje-utskifta vatn.

Sannsyn

Ei hending der ballastvatn kan utgjere ein trussel for miljø og økonomi vert rekna som sannsynleg. Ei større hending som får store konsekvensar både for miljø, økonomi og

helse har ikkje skjedd i våre farvatn til no.

Sannsynet for ei slik stor hending med alvorlege konsekvensar vert vurdert som mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Uttømming av ballastvatn langs kysten kan få alvorlege konsekvensar både for økosystem og økonomi. Ballastvatn kan innehalde organismar som kan påverke faunaen vår ved å spreie sjukdomar, algeinvasjonar og introdusere nye artar i farvatna våre. Dette kan i verste fall skiple den økologiske balansen og verte katastrofalt for miljøet. Dei økonomiske tapa kan og verte katastrofale, spesielt for oppdretts- og fiskerinæringa. Slike hendingar vil dessutan i aller verste fall kunne utgjere ein helsefare for menneske. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til kritisk.

Forslag til tiltak:

– 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.

Ansvar:

Eigar av fartøy har ansvar for at regelverk for tømning av ballastvatn blir følgd.

Hamnestyresmakter og kystverket har ansvar for å kontrollere at regelverk blir følgd.

Sjøfartsdirektoratet handhevar regelverket. Direktoratet skal også sertifisere aktuelt reinseutstyr ombord på norske skip. Dersom regelverket vert brote, og det aktuelle skipet er kjent, vil Sjøfartsdirektoratet oversende saka til politiet, som skal ha eigne prosedyrar for oppfølging. Dersom det aktuelle skipet ikkje er kjent, f.eks. at ulovleg utpumping er påvist i ettertid, vil direktoratet hjelpe til med å oppspore fartøyet. Skulle ei slik hending føre til skadar og fiskedød vil beredskapen for slike hendingar mobiliserast.

3.5 Oppsummering dyresjukdomar & landbruk, Fiskesjukdomar & fiskeoppdrett

Sannsyn og konsekvens for hendingane

Svært sannsynleg	5	10	15	20	25	
	3.2.3 (A1)	3.3 (A)	3.3 (D)	3.3 (C)	3.2.3 (C, D)	3.2.3 (A2, B)
Sannsynleg	4	8	12	16	20	
Mindre sannsynleg	3.1.6 (A1)	3.1.3 (B, C, D)	3.1.3 (A)	3.1.6 (A2, D)	15	
	3.1.7 (A1, B, D)	3.1.6 (B)	3.1.6 (C)			
	3.1.8 (D)	3.1.8 (B, C)	3.1.7 (A2, C)	3.1.8 (A)		12
	3.2.1 (A1, B)	6	3.2.1 (A2, C, D)	9		
	3.2.2 (A)		3.2.2 (B, C, D)			
	3.4 (A)			3.4 (B, C, D)		
Lite sannsynleg	3.1.1 (A1, B)	3.1.1 (A2, C)	3.1.1 (D)	3.1.1 (A2, C)		
	3.1.2 (A1, B)	3.1.2 (A2)	3.1.2 (D)	3.1.2 (A2)		
	3.1.4 (A1, B)	3.1.4 (C, D)	3.1.2 (C)	3.1.4 (A2)	10	
	3.1.5 (A)	3.1.5 (B, C, D)	6	8		
	3.2.4 (A1)	3.2.4 (C)	3.2.4 (B)	3.2.4 (D)	3.2.4 (A2)	
Usannsynleg	1	2	3	4	5	
	Ufarleg	Ein viss fare	Farleg	Kritisk	Katastrofalt	

Teiknforklaring

A = liv og heilbred (A1 = menneske, A2 = dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift

3.1.1	Munn- og klauvsjuka	3.1.6	Blåtunge	3.2.3	Lakselus
3.1.2	Klassisk skrapesjuka	3.1.7	Fotråte	3.2.4	Gyrodactylus salaris
3.1.3	Salmonellose	3.1.8	Andre dyresjukdomar	3.3	Rømming av fisk frå oppdrettsanlegg
3.1.4	Sjukdomar på svin	3.2.1	Smittespreiing	3.4	Uttømming av ballastvatn
3.1.5	Sjukdomar på fjørfe	3.2.2	Handtering av sjukdomsutbrot og store mengder død oppdrettsfisk		

KommuneROS Austrheim 2017

Omgrep	Frekvens		
Usannsynleg	Mindre enn ein gong kvart 500. år		
Lite sannsynleg	Mellom ein gong kvart 50. år og ein gong kvart 500. år.		
Mindre sannsynleg	Mellom ein gong kvart 10. år og ein gong kvart 50. år.		
Sannsynleg	Mellom ein gong kvart år og ein gong kvart 10. år.		
Svært sannsynleg	Meir enn ein gong kvart år.		
Omgrep	Driftssituasjon		
Ufarleg	Systemet vert sett midlertidig ut av drift. Ingen direkte skadar, kun mindre forsinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem		
Ein viss fare	Systemet vert sett midlertidig ut av drift. Kan føre til skadar, dersom det ikke finnes reservesystem/alternativ.		
Farleg	Driftsstans i fleire døgn.		
Kritisk	System vert sett ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig.		
Katastrofalt	Hovud- og avhengige system vert permanent sett ut av drift.		
Omgrep	Liv og helbred	Miljø	Økonomiske verdiar
Ufarleg	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar	Skadar opp til kr 50.000
Ein viss fare	Få og små personskadar	Mindre miljøskadar	Skadar fra kr 50.000 til kr 0,5 mill.
Farleg	Få men alvorlige personskadar	Omfattande skadar på miljøet	Skadar fra kr 0,5 mill. til kr 5 mill
Kritisk	Opp til 5 døde; Opp til 10 alvorlig skadde; Opp til 50 evakuerte	Alvorlige skadar på miljøet	Skadar fra kr 5 mill. til kr 50 mill.
Katastrofalt	Over 5 døde; Over 10 alvorlig skadde; Over 50 evakuerte	Svært alvorlige og langvarige skadar på miljøet	Skadar over kr 50 mill.

Dette kapitlet har teke føre seg konsekvensane som dyresjukdomar og sjukdom på oppdrettsfisk kan få for Austrheim kommune.

I dette kapitlet er det 2 hendingar som hamnar i raud sektor. Det er

3.2.3 Lakselus (A2, B, C, D)

3.3 Rømming av fisk frå oppdrettsanlegg (B)

Hendingane er knytt til miljømessige forhold og dyrehelsa. I tillegg er dei også problema med lakselus knytt til økonomiske og driftsmessige forhold.

Vidare er det 12 forhold som kjem i gul sektor. Her er det overvekt av økonomiske og driftsmessige forhold, men det er noen forhold som omfattar dyrehelsa og miljø. I tillegg vil salmonellose også utgjøre ein risiko for liv og helbred for menneske.

I forbindelse med vurderinga av kvar hending er det foreslått aktuelle tiltak som kan redusere sårbarheita til kommunen. Denne ROS-analysen er på eit overordna nivå og dei hendingane som er omtalt her må detaljerast og utdjupast på eit lågare plannivå.

Hendingane i dette kapitlet er i all hovudsak vurderte som farlege for miljø og kan gi stor skadar økonomisk og driftsmessig. For landbruket er den store faren utbrot av smittsame sjukdomar som vil ramme heile besetningar og regionar. Den store trusselen innafor fiskeoppdrett er massedød av fisk, enten p.g.a. sjukdom, algeoppblomstring eller manetinvasjon. Vi reknar dette for mindre sannsynleg, d.v.s. mindre enn ei hending kvart tiande år. Ei slik hending kan innebere handtering av tusenvis av tonn oppdrettsfisk. Det har til no ikkje vore kjende større hendingar med massedød av fisk i fylket. Derimot er det ofte rømming av større mengder oppdrettsfisk frå anlegg. Dette skapar store utfordringar for vassdraga som har utløp i fjordane innafor Austrheim.

Noreg er erklært fri for visse smittsame dyresjukdomar. Vi har lov til 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.

Einskilde sjukdommar kan smitte til frittgåande bufe og hjortestamma. Dersom dette skjer vil det være vanskelig å avgrensa spreieing av sjukdomen. I Austrheim kommune har vi ein hjortestamme på omlag 250 dyr. I heile Nordhordland er det ein hjortestamme på omlag 4 500-5 000 dyr. Merking av hjort viser at dyra kan ha faste trekkrutar på opp mot 10 mil. Smitta dyr kan dermed flytte seg over store avstandar på kort tid.

Fisken er sårbar for sjukdomsutbrot, med relativt enkel spreieing av smitte mellom anlegga. Faren for massive sjukdomsutbrot vert vurdert som stor. Ein del av sjukdomane påverkar også villaksen, auren og sjøauren. Lakselus og rømming utgjer likevel dei største problema for vill-laks-, aure- og sjøaurebestandane. Utvandrande smolt frå vassdraga er sårbare og må passere forbi oppdrettsanlegg på sin ferd ut mot ope hav. Dei kan verte infisert med lakselus og overlevingsprosenten fell påviseleg. Ved sida av den direkte trusselen mot desse stammene kjem økonomiske tap for lakseturisme i vassdraga, og for sjølaksefisket.

Uttømming 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 i Amerika. Ei ny forskrift om ballastvatn i norske farvatn av 7. juli 2009 gjelder frå 1. juli 2010 skal regulere slik uttømming.

4 Epidemiar og helseberedskap

Alvorlege infeksjonssjukdomar har til alle tider vore ei svepe for menneska. I våre dagar er fleire av dei mest alvorlege sjukdomane utrydda her i landet, medan omfanget av andre er svært lågt samanlikna både med tidlegare tider og med andre delar av verda. Vi har til dømes ikkje lenger sjukdomar som difteri og poliomyelitt, og få tilfelle av tuberkulose. Det er likevel ei rad smittsame sjukdomar som kan føre til sjukdomsutbrot eller epidemi. Mange av desse infeksjonssjukdomane representerer likevel ingen alvorleg risiko for folkehelsa, og får difor ikkje særskilt omtale. Smittemåten varierer. Mange sjukdomar vert spreidde gjennom luftsmitte eller kontakt med smitta personar m.m. For andre sjukdomar er smittemåten i hovudsak gjennom drikkevatt eller forureina mat. I kapittel 2 om svikt i kritisk infrastruktur er det ein særskild analyse av drikkevassforsyninga. Når det gjeld tilgang på nok og hygienisk trygt drikkevatt syner vi til drøftinga der. I dette kapitlet er det òg ei vurdering av i kva grad ein alvorleg smittsam sjukdom kan ha innverknad på evna til helsevesenet og andre sektorar i samfunnet til å halde oppe verksemda si når mange er sjuke på same tid.

I medhald av smittevernlova og lova om helsemessig og sosial beredskap skal mellom andre helseføretak og sjukehus, kommunar og vassverk ha smittevernplanar med omtale av beredskapsplanar med vern mot smittsame sjukdomar. Det regionale helseføretaket har ein overordna smittevernplan for heile Helse Vest-regionen. I tillegg har Helse Bergen HF, Helse Fonna HF og Haraldsplass Diakonale Sjukehus slike planar. Alle kommunane i Hordaland har også smittevernplan. I tråd med lovgjevinga har kommunane som del av smittevernplanen plan for pandemisk influensa og program for tuberkulosekontroll.

I kommunane skal det vere koordinering av planen for helsemessig og sosial beredskap og smittevernplanen. Alle smittevernplanane er utarbeidde eller revidert etter 2014 eller seinare.

4.1 Epidemiske sjukdomar og utbrot

Ein epidemi er eit sjukdomsutbrot der "vesentleg fleire enn forventa" vert smitta. Gjennom fleire tiår har det vore eit internasjonalt samarbeid med melding om sikre eller sannsynlege utbrot av alvorleg smittsam sjukdom. Verdas helseorganisasjon (WHO) har ei svært sentral rolle, mellom anna når det gjeld det internasjonale helsereglementet (IHR 2005). I tillegg har Noreg samarbeid med det europeiske smittevernsenteret i Stockholm og andre instansar. Nasjonalt folkehelseinstitutt har heile tida oppdaterte data over talet på meldte meldingspliktige smittsame sjukdomar, og instituttet kjem annakvar veke med ein rapport med oversikt over melde infeksjonssjukdomar.

4.1.1 Infeksjonsførebygging og smittevern

Mange smittsame sjukdomar kan utryddast eller avgrensast mykje gjennom nasjonale vaksinasjonsprogram og andre tiltak.

a) Barnevaksinasjonsprogrammet

Dette er eit frivillig program for basisvaksinasjon av barn frå 0 til 16 år. Programmet inkluderer vaksine mot difteri, stivkrampe, kikhoste, poliomyelitt, hemofilus influensa type B (HIB), kusma, meslingar, raude hundar, pneumokokksjukdom og humant papillomavirus (til jenter i 7. klasse frå hausten 2009). Jf. "Forskrift om kommunanes helsefremmende og førebyggjande arbeid i helsestasjons- og skulehelsetjenesta".

b) Kikhoste

Sjukdomen vert nemnd spesielt fordi førekomsten av sjukdomen har auka sterkt i heile landet sidan 1997. I 2007 vart det meldt 5 375 tilfelle, halvparten i aldersgruppa 0-19 år. Truleg skuldast dette særleg at større barn og vaksne ikkje har nok antistoff mot kikhostebakterien i kroppen. Immuniteten både etter vaksinasjon og gjennomgått sjukdom varar kortare enn det ein tidlegare rekna med. Sidan 1997 er det meldt om nokre dødsfall, fleire av dei er spedbarn. Frå 2005 har sjuåringane fått ein tilleggsdose med kikhostevaksine, og vaksne vert tilrådd ein oppfriskingsdose kvart 10. år.

c) Vaksinasjon av risikogrupper og risikosituasjonar

Det er svært viktig å ha gode rutinar for vurdering av vaksinasjonsstatus og vaksinerings i risikogrupperne. Som døme skal nyfødde barn av foreldre som kjem frå land utanom Europa, Japan og USA ha tilbod om vaksine med tuberkulose og hepatitt B. Til dette kjem tilråding om vaksinasjon av alle personar over 65 år mot sesonginfluensa og pneumokokksjukdom. Vidare vert folk som reiser til visse strom som turistar eller for arbeid eller utdanning tilrådd vaksinerings m.m. Kommunehelsetenesta, fastlegar, arbeidsgjevarar og bedriftslegar har alle eit ansvar for å medverke til best mogleg vaksinasjonsdekning for dei ulike risikogrupperne.

d) Smittevern i barnehagar

Barnehagebarn er dobbelt så ofte sjuke av forkjøling og tre gonger så ofte sjuke av mage - tarminfeksjonar som barn som ikkje går i barnehage. Smittemåten er hovudsakleg dråpesmitte og kontaktsmitte. Folkehelseinstituttet har sidan januar 2009 sendt ut faglege råd for smittevern i barnehagar. Ved utbrot har kommunane ved smittevernlegane eit ansvar, og ofte vil Mattilsynet kunne yte bistand når det gjeld å avgrense omfanget av utbrotet.

e) Infeksjonskontrollprogram i helseinstitusjonar og bustader for heildøgns omsorg og pleie

Infeksjonskontrollprogrammet skal førebyggje at infeksjonar oppstår og spreier seg. Programmet skal ha oversikt over infeksjonar som oppstår og rutinar for bruk av antibiotika, jf. føresegna om smittevern i helsetenesta. I vår tid er det få smittsame sjukdomar vi reknar med kan føre til så alvorlege epidemiar at det utgjer ein større fare for mange dødsfall og eit trugsmål mot folkehelsa, eller utbrot med verkeleg store økonomiske

konsekvensar. Dei endringane i klimaet som har skjedd og som venteleg vert større i dette hundreåret kan sjølvstøtt føre til endringar i førekomsten av visse infeksjonssjukdomar her i landet. Eit observert døme er utbreiinga av flåttborne sjukdomar, som borreliose. I dette kapitlet finn vi det naturleg å omtale influensa, legionellose og matborne og vassborne sjukdomar spesielt. Enkelte andre sjukdomar vert òg nemnde.

4.1.2 Influensa og pandemi

Det er tre typar av influensa: a) sesonginfluensa, b) fugleinfluensa og c) pandemisk influensa.

a) Sesonginfluensa

Sesonginfluensa er ein årleg tilbakevendande infeksjonssjukdom som ofte rår 5-15% av befolkninga. Viruset er rekna som svært smittsamt, og smitten skjer via dråpar og aerosolar i lufta og gjennom kontaktsmitte. Denne sjukdomen er vanlegvis ikkje farleg for elles friske folk, men mange av utbrota fører til markert større dødelegheit enn vanleg hos menneske med nedsett motstandskraft.

b) Fugleinfluensa

Fugleinfluensa er ein dyresjukdom som under visse føresetnader kan smitte til menneske, men det er svært uvanleg. Det er dokumentert berre nokre få tilfelle av sannsynleg smitte mellom menneske. Utbrot av sjukdomen har vore i tilfelle der tamfugl har vorte smitta, og nesten berre i Asia.

c) Pandemisk influensa og andre alvorlege virusinfeksjonar

Ein pandemi er ein verdsomspennande epidemi. Ein influensapandemi kan oppstå når eit influensavirus har endra seg slik at berre ein liten del av befolkninga er immune (motstandsdyktige). Andre nødvendige føresetnader er at viruset er sjukdomsframkallande, og at det smittar lett mellom menneske. Dette kan skje anten ved at eit fugleinfluensavirus endrar seg ved at det kjem eit heilt nytt virus, eller ved at eit tidlegare pandemivirus kjem tilbake etter å ha vore borte i lang tid. På 1900 talet var det 3 pandemiar. Den første var "Spanskesjuka" i 1918-1920, deretter "Asiasjuka" i 1957-1958 og "Hongkongsjuka" i 1968-1970. Det var omlag 15 000 som døydde i Noreg på grunn av den første av desse pandemiane, omlag 2 000 i 1957-58, og omlag 3 000 ved pandemien i 1968-1970.

Det er òg mogeleg at det dukkar opp nye sjukdomar med ulik evne til å gi sjukdom og med ulik dødelegheit. Eit slikt eksempel er SARS-epidemien som råka mellom anna Kina og Canada i 2003. Omlag 8 400 menneske vart smitta og 800 døydde av sjukdomen. Ingen tilfelle vart registrerte i Noreg. Smittemåten for spreiding av SARS var den same som for influensa, og mange av smitteverntiltaka mot pandemisk influensa ville òg vore effektive mot SARS.

I 2009 blei verden råka av "Svineinfluensa". Omlag 30 personar døyde av denne pandemien i Noreg. Vinteren 2015-2016 vart fleire smitta av det same influensaviruset

(A H1N1) i Noreg.

Det er vanskeleg å førebu seg på sjukdomar dersom ein ikkje veit kor alvorlege dei er, eller korleis dei vert spreidde. Konklusjonen er at vi ikkje kan sjå bort frå at vi kan få alvorlege utbrot av nye smittsame sjukdomar.

Risikovurdering

Det er usannsynleg at vi greier å unngå utbrot av sesonginfluensa. Vi må vere budde på årlege utbrot også i framtida.

Ein pandemisk influensa er truleg det scenarioet som potensielt fører til største risikoen for befolkninga her i landet når det gjeld talet på sjuke, og ikkje minst talet på døde. Den same vurderinga har styresmaktene gjort i fleire europeiske land. Heile samfunnet vert hardt råka. Belastninga på helsetenestene og sosiale tenester vert svært stor. Andre samfunnsviktige sektorar får også store problem med å fungere adekvat.

Sannsyn

Sesonginfluensa kjem til landet så godt som kvart år. Utbreiinga av epidemien er ofte størst i januar eller februar. Viruset endrar seg i større eller mindre grad frå år til år. Ein reknar med at ein ny pandemi vanlegvis vil starte med sjukdomstilfelle i Sør-Aust Asia, og i løpet av nokre veker eller få månader vil sjukdomen spreie seg til Europa og Noreg. Stenging av grenser, karantene og liknande tiltak kan ikkje stoppe ein pandemi. Influensapandemien i 2009 starta truleg i Mexico.

Sannsynet for sesonginfluensa er svært sannsynleg mens sannsynet for ein pandemi er mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Omfanget av sesonginfluensa varierer frå år til år, avhengig av virustype og virulens, d.v.s. viruset si evne til å spreie smitten. Ofte kan 10-15 % av befolkninga verte smitta, men ikkje alle vert sjuke. Spesielt svake eldre og personar med alvorleg hjartesjukdom, lungesjukdom eller annan alvorleg sjukdom og svekt allmenntilstand kan verte svært sjuke. Under ein sesonginfluensa vert det ein viss auke i talet på døde. Konsekvensane kan reduserast gjennom førebyggjande tiltak, og då særleg ved årleg vaksinasjon av eldre og utsette grupper.

Eit kraftig utbrot av pandemisk influensa vil vere alvorleg for liv og helbred og for mange samfunnsviktige funksjonar. Konsekvensane for liv og helbred ved ein pandemi vil vere avhengig av virulens og dødelegheit av sjukdomen. Ein pandemi svarande til Spanskesjuka vil vere katastrofal både med omsyn til talet på sjuke og døde. Når ein pandemi kjem til Noreg, vil infeksjonen truleg spreie seg til alle delar av landet på få veker. Det må leggjast til grunn at inntil halvparten av befolkninga kan verte smitta, og at 15-30 % vert sjuke og sengeliggjande. Nokre stader vil kanskje om lag 25 % av innbyggjarane verte sjuke på same tid. Ein kan ikkje sjå bort frå at om lag 1 % av dei sjuke døyr under ein alvorleg influensapandemi (jf. Nasjonal beredskapsplan for pandemisk influensa). Det siste overslaget er eit verst tenkjelege scenario, som er lite sannsynleg.

Konsekvensane for sesonginfluensa er vurdert til ufarleg til farlig, mens konsekvensane

for ein pandemi er vurdert til ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak:

Det er aktuelt med fleire og ulike tiltak for å redusere konsekvensane av både sesonginfluensa, pandemisk influensa og eventuell annan liknande alvorleg virusinfeksjon. I den nasjonale beredskapsplanen for pandemisk influensa er det omtale av ulike former for risikoreduserande tiltak i den såkalla interpandemiske perioden, og i "pandemisk årvakenhetsperiode" som vert erklært av WHO. Moment for begge influensatypane:

- Folk må vere nøye med personleg hygiene, spesielt grundig handvask. Sjuke personar bør halde seg heime frå arbeid, skule og barnehage for å redusere spreiding av virus.
- Vaksinasjon
 - Nasjonale styresmakter har gitt klare tilrådingar om årleg vaksinasjon av personar med alvorleg hjarte- og lungesjukdom og andre med langvarig sjukdom og redusert allmenntilstand.
 - Det same gjeld eldre over 65 år.
 - I tillegg vert det lagt aukande vekt på vaksinerings av helsepersonell og andre som ofte vil vere i ein situasjon der dei kan overføre smitte til utsette menneske. Vaksinerings av personell er utan tvil viktig som del av førebyggjande beredskap. Det er difor ei viktig oppgåve for fastlegane, kommunehelsetenesta, praktiserande spesialistar og helseinstitusjonane å medverke til høgare vaksinasjonsdekning. God vaksinasjonsdekning mot sesonginfluensa gjer og samfunnet betre førebudd på vaksinasjon i stor skala ved ein pandemisk influensa.
 - Det er også viktig at personell innanfor spesielt politi og brann- og redningsetatane blir vaksinert slik at beredskapen ikkje blir svekk i vesentlig grad.
- Planlegging
 - Kommunane og helseføretaka (sjukehusa) med fleire skal ha eigne planar for pandemisk influensa. Det er særskilt viktig med ROS-analysar som basis for god planlegging på feltet. Vi viser her m.a. til smittevernlova, lova om helsemessig og sosial beredskap, den nasjonale beredskapsplanen for pandemisk influensa og rettleiarar for pandemiplanlegging i kommunar og sjukehus.
 - Kommunane, Hordaland fylkeskommune, Fylkesmannen og andre offentlege instansar må utarbeide planar, m.a. sektorovergripande planar for ein pandemisk influensa. Det same gjeld bedrifter av ymse slag, ikkje minst alle som har samfunnsviktige funksjonar innan samferdsle og annan infrastruktur, undervisning m.m. Planar for kriseinformasjon er ein obligatorisk del av dette planverket.
 - Kommunane må i samarbeid med ymse bedrifter og sektorar utarbeide planar for vaksinasjon med vidare av nøkkelpersonell som tek hand om samfunnsviktige oppgåver.
 - Planlegging i kommunane, helseføretaka, hos Fylkesmannen og andre stader må leggje til grunn Helse- og omsorgsdepartementet sin nasjonale beredskapsplan for pandemisk influensa med ulike delplanar for organisering,

- behandling og logistikk.
- Alle som har planar for pandemisk influensa må ajourføre planverket sitt minst kvart fjerde år. Ein må alltid leggje til grunn ny kunnskap og innsikt.
- Øvingar

I november 2007 var det ei svært omfattande Øving Hordaland der scenarie var ein pandemi som hadde råka Noreg og Hordaland. Alle kommunane og sjukehusa i fylket og fleire andre instansar tok del i øvinga. Mange hadde ein gjennomgang både av helse- og sosialberedskapen, smittevernplanen og planen for pandemisk influensa før eller etter denne øvinga. Med års mellomrom bør det vere øvingar i fylket som har pandemisk influensa som scenario. Det gjeld både for helsetenestene, kommunane, fylkeskommunen, Fylkesmannen og andre instansar. Det er ein fordel med felles øvingar.
- Rettleiing og tilsyn

Både sentrale styresmakter og regional stat skal medverke med rettleiing til kommunane, fylkeskommunen, helseføretaka og andre instansar når det gjeld planlegging og førebuing for ein pandemisk influensa. I tillegg kan det vere føremålstenleg å føre tilsyn når det gjeld status for planverket og andre tiltak som skal gjere kommunane, helse- og sosialtenestene med vidare best mogleg førebudde på ein pandemi.

Ansvar:

Dei sentrale helsestyresmaktane er ansvarleg for lovverket. Dei er også ansvarleg for oversikt og informasjon til regionale og lokale helsestyresmakter. Kommunen er ansvarleg for beredskapsplanar i forbindelse med utbrot av smittsame sjukdomar.

4.1.3 Legionellainfeksjon

Legionellose er ein potensielt dødeleg lungebetennelse. Legionellabakterien smittar via aerosolar, og veks i vatn som held temperatur frå 20 til 50° C. Bakterien trivst godt i kjøletårn, fontener, boblebad, overrislingsanlegg m.m. Første registrerte utbrot i Noreg var i Stavanger i 2001 med 28 sjuke, derav sju døde. I 2005 var det eit større utbrot i Sarpsborg og Fredrikstad med 55 sjuke og 10 døde. Dei seinare åra har det her i landet vore registrert 20-30 tilfelle av sjukdommen, omlag halvparten smitta på utanlandsreiser. Dødelegheita ved utbrota i Stavanger og Østfold var 20-30 %. Eldre og menneske med dårleg immunforsvar er mest utsette for å verte sjuke og for å dø. I Hordaland var det 0-2 tilfelle kvart år i perioden 2004-2008. Sikre eller mistenkte tilfelle av sjukdomen skal utan opphald varslast til smittevernlegen i kommunen, som igjen varslar Folkehelseinstituttet og Fylkesmannen.

Utbrotet skjer vanlegvis frå VVS-anlegg, der kjøletårn har det største potensialet for å smitte mange. Bakterien overførast i vassdamp (aerosol) frå oppvarma vatn, oftast gjennom dusjanlegg, luftreinseanlegg eller kjøletårn i hotell og kjøpesentra. Bakteriane kommer inn i kroppen når vi pustar inn vassdamp som inneheld bakterien. Den smitter aldri frå person til person.

Det er ikkje vist at klimaanlegg i biler eller mindre luftkondisjoneringsanlegg i heimane kan spreie bakterien. Bakterien kan overførast gjennom dusjanlegg og boblebad og andre vasskjelder som avgjer aerosoler (f.eks. sprinklaranlegg, luftfukter, innandørs fontener og fukte-anlegg for frukt og grønnsaker). Vanlegvis behøvas en høy smittedose, og jo friskare en person er, desto større smittedose er nødvendig for å gi sjukdom.

Risikovurdering

Ut frå røynselene til no i Noreg, er legionellose ein sjukdom med eit visst potensiale for å føre til tap av 10-20 liv ved eit større utbrot. Faren for slike større utbrot her i landet er etter måten liten. Ikkje minst alt førebyggjande arbeid for å hindre spreining av bakterien gjennom dei kjende smittekjeldene, og større merksemd og betre diagnostikk av infeksjonen gjer at potensialet for store konsekvensar er vurdert som låg i Austrheim. Det er ein viss risiko for at det kjem utbrot frå kjelder som til no ikkje har vore forbunde med spreining av Legionella.

Sannsyn

I heile landet kan eit større utbrot reknast som mindre sannsynleg d.v.s. sjeldnare enn kvart femte år. I Hordaland er det lite sannsynleg med større utbrot, d.v.s. mindre enn eit utbrot per 50 år.

Sannsyn for Austrheim er satt til lite sannsynleg.

Konsekvensar

Eit større utbrot kan smitte 50-100 menneske. Dess tidlegare ein oppdagar utbrotet, finn årsaka og set inn tiltak, dess færre vert smitta, sjuke og eventuelt døyr. Eit utbrot av legionellose kan føre til store skadar for liv og helbred.

Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til farleg.

Forslag til tiltak:

- Sentrale helsestyresmakter har arbeidd mykje med tiltak for å hindre utbrot av sjukdomen. Mellom anna er det i 2008 utarbeidd ein omfattande ny rettleiar for førebygging av legionellasmitte. 1. januar 2008 kom det eit nytt kapittel 3a i forskrifta av 2003 om miljøretta helsevern, med spesifikke krav for å hindre spreining av Legionella via aerosol.
- Kommunane er ansvarlege for å føre tilsyn med alle eigarar av aktuelle typar anlegg. Så sant alle eigarar og ansvarlege for drift av aktuelle anlegg følgjer gjeldande føresegner og retningslinjer dreiar det seg her om eit etter måten lite trugsmål i folkehelsesamanheng. Føresetnaden er at også kommunane følgjer opp ansvaret sitt.

Ansvar:

Eigar av anlegg som kan utvikle bakterien er ansvarleg for kontroll og vedlikehald av anlegga. Eigar er også ansvarleg for å informere kommunen dersom det oppstår fare for spreining av bakterien.

4.2 Smitte via næringsmiddel

Smitte via drikkevatn og andre matvarer er frå tid til anna årsak til infeksjonssjukdomar. Dersom det er smittestoff i større drikkevassanlegg kan dette føre til at mange vert sjuke. Det er relativt sjeldan at menneske døyr i Noreg på grunn av ureint vatn eller forureina matvarer. Nedanfor er det først omtale kvar for seg av sjukdom via drikkevatn og mat.

4.2.1 Drikkevassboren sjukdom

I kapittel 2 er det omtale av drikkevatn og drikkevassanlegg inklusive leidningsnett som infrastruktur.

Mindre utbrot av smittsam sjukdom på grunn av dårleg vatn i små private anlegg vert registrert praktisk talt årleg. Kwart einaste år er det i vårt fylke forbrukarar som får varsel om å koke drikkevatn frå somme offentlege og private anlegg. Det er mange smittestoff som kan føre til sjukdom etter spreiding via drikkevatn. Dette gjeld særleg bakteriar som *Campylobacter*, ulike typar *Salmonella* og *Fransicella tularensis* (harepest). Virus som kan gi vassborne utbrot er m.a. norovirus og hepatitt A. Til dette kjem protozoar, slik som *Cryptosporidium* og *Giardia lamblia*.

I Hordaland har det gjennom åra vore mange utbrot av smittsame sjukdomar på grunn av forureina vatn. I Nordhordland og Austrheim kommune har det ikkje vert registrert smitte av sjukdomar via leidningsnett.

Sannsyn

Små utbrot av smittsam sjukdom gjennom drikkevatn frå private kjelder skjer kvart år i regionen. Større utbrot med fleire sjuke og eventuelt svært alvorleg sjukdom og eventuelt dødsfall er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvensar

Eit større utbrot via drikkevatn kan råke fleire tusen brukarar, slik som ved giardiautbrotet i Bergen i 2004. Vanlegvis vil det ved utbrot av drikkevassboren sjukdom vere frå nokre få til nokre hundre smitta personar. Dødelegheita er låg ved dei fleste av desse sjukdomane, men nokre bakteriar kan gi alvorleg sjukdom. Truleg er det få dødsfall i løpet av ein femårperiode.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Det truleg viktigaste tiltaket er at kommunane sørgjer for ROS-analysar med omsyn til stoda for drikkevassforsyninga i eigen kommune. Offentlege og privat eigde anlegg som ikkje er godkjende må sørgje for utbetringar og godkjenning av

Mattilsynet. Det vil ofte vere trong for investeringar i betre reinseutstyr og leidningsnett.

- I tillegg er det nødvendig å sikre seg at driftspersonalet har god nok innsikt og kompetanse for fullt forsvarleg drift til ei kvar tid.
- Mattilsynet må intensivere arbeidet sitt gjennom rettleiing, forvaltning og tilsyn for å medverke til at flest mogleg av innbyggjarane i Hordaland får hygienisk tilfredsstillande drikkevatt i springen.

Ansvar:

Eigar av vassanlegg er ansvarleg for å kontrollere kvaliteten på vatnet som blir sendt ut på leidningsnettet. Eigar er også ansvarleg for å sette i gang naudsynte tiltak for å sikre for å oppretthalde akseptabel kvalitet på drikkevattnet.

Mattilsynet er ansvarleg for å kontrollere kvaliteten på drikkevattnet.

4.2.2 Matboren sjukdom

Ei rekkje matvarer kan, om dei er forureina, representere smittekjelder. Døme er salatar, pølser og andre kjøtvarer, fisk, ost, dessertar, kaker, sjokolade og krydder. Flest personar vert gjerne smitta når det dreier seg om store hushald, inklusive arrangement der kjøkkenet vert brukt sjeldan. Som ved vassboren smitte eksisterer ulike smittestoff, både mange typar bakteriar og virus. Utbrot med norovirus er vanleg i sjukehus, og det er registrert større utbrot på hotell, cruiseskip og hurtigrutebåtar. Utbrot i helseinstitusjonar er særleg alvorlege dersom dei råkar pasientar som allereie er svekt. Av og til ligg det føre intoksikasjon (forgifting med toksinar), til dømes frå blåskjel. Nokre gonger er smitemåten via matvarer som vert selde i mange kommunar og landsdelar. Ved utbrot med dødeleg utgang dreiar det seg vanlegvis om ein til tre døde.

Sannsyn

Sjølv om kontrollrutinane for å hindre matsmitte er strenge, vil det heilt sikkert kome nye matborne utbrot. Ein må rekne med at det i ein femtiårsperiode vil verte nokre få utbrot av matboren sjukdom med nokon sjuke i kommunen.

Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Dei fleste utbrota av matboren sjukdom er små med eit lågt tal på smitta personar. Ved smitte i store hushald, til dømes på restaurantar, ved større arrangement og i sjukeheim m.m. kan det verte fleire titals pasientar. Talet på alvorleg sjuke og døde i kommunen på grunn av slike hendingar vil truleg framleis verte svært lågt. Det kan oppstå alvorlege driftsproblem i sjukeheimar m.m. dersom det er mange pasientar som vert råka, og særleg dersom det i tillegg kjem sjukdom hos tilsette.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Når det gjeld matborne sjukdomar og forgiftingar er det heilt nødvendig at alle matvareprodusentar støtt følgjer regelverket og gode retningsliner for behandling av varene.

Ansvar:

Mattilsynet er ansvarleg for kontroll av bedrifter som produserar matvarer.

Produsentar av matvarer er ansvarleg for at produksjonen, reinhald og kontroll er slik at forsvarleg kvalitet oppnåas.

4.3 Andre infeksjonssjukdomar

Ei rekkje ulike smittsame sjukdomar førekjem i Austrheim kvart år. Ingen av desse sjukdomane har eit sjukdomsbilete eller eit omfang som tilseier at dei representerer nokon alvorleg trussel i folkehelsesamanheng. Mange av dei meir alvorlege sjukdomane får folk under opphald på ferie, på reise eller under studiar i utlandet. Smittespreiing av ulike sjukdomar skjer både i Noreg og i utlandet.

4.3.1 Barnesjukdomar

Dei alvorlege barnesjukdomane ser vi stort sett lite til i Noreg. Det kjem særleg av at dei aller fleste nyttar seg av det omfattande og gode vaksinasjonsprogrammet som vi har hatt i fleire tiår. Poliomyelitt er utrydda her i landet. Det er på ti år svært få eller ingen tilfelle av difteri, stivkrampe, meslingar eller raude hundar, men dersom mange ikkje vert vaksinerte kan ein få utbrot. Det er dei seinare åra registrert ein pågåande landsomfattande epidemi med kikhoste, men sjeldan alvorleg sjukdom, unnateke hos små barn.

Sannsyn

Større utbrot av dei alvorlege barnesjukdomane er ikkje sannsynleg i Noreg i dag, men den auka pågangen av migranter frå områder utanfor Vest Europa aukar sannsynet for utbrot også i Noreg.

Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

På barn medfører barnesjukdomane som regel høg feber og varierende mengde av utslett. For vaksne som får sjukdomane blir konsekvensane større og det kan oppstå alvorlege komplikasjonar. Tilgang på behandling reduserer konsekvensane og fare for komplikasjonar.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til ein viss fare

Ansvar:

Dei sentrale helsestyresmaktane er ansvarleg for lovverket. Dei er også ansvarleg for oversikt og informasjon til regionale og lokale helsestyresmakter. Kommunen er ansvarleg for beredskapsplanar i forbindelse med utbrot av smittsame sjukdomar.

4.3.2 Tuberkulose

Tuberkulose er ein alvorleg infeksjonssjukdom som er forårsaka av bakterien *Mycobacterium tuberculosis*. Sjukdomen er ikkje svært smittsam. Tuberkulose er internasjonalt ein svært vanleg og alvorleg sjukdom. WHO registrerte i 2005 heile 8,8 millionar nye tilfelle, av desse 90 % utanfor Europa. Mellom 1,5 og 2 millionar døyr av sjukdomen kvart år. I vår verdsdel er det mykje tuberkulose i Russland og ein del andre aust-europeiske land

I Noreg var tuberkulose ein svært vanleg og alvorleg sjukdom til etter andre verdskrigen. Dei siste åra har det vore registrert ein auke frå omlag 300 til omlag 450 nye tilfelle årleg. Omlag to av tre tilfelle er lungetuberkulose. Meir enn tre av fire nye tuberkulose tilfelle er blant menneske fødte utanlands. I Hordaland har det vore 20-35 nye tilfelle årleg sidan 2004. Berre ein liten del av dei som vert smitta vert sjuke. Inkubasjonstida for tuberkulose er lang (frå ca. ein månad til fleire år). Det er i våre dagar sjeldan større utbrot her i landet. Det er difor lite sannsynleg at sjukdomen vil representere ein alvorleg helsefare i åra som kjem.

Det kom ny Forskrift om tuberkulosekontroll med verknad frå 1. mars 2009. Kommunane og helseføretaka skal ha særskilt program for tuberkulosekontroll. Frå og med hausten 2009 er det berre eit mindre utval av skoleelevane som får tilbod om vaksine mot sjukdomen. Andre førebyggjande tiltak retta mot den einskilde pasienten og grupper som er mest utsette vil halde fram, i tråd med dei reviderte nasjonale retningslinene for førebygging og kontroll av sjukdomen.

Sannsyn

Større utbrot av tuberkulose er ikkje sannsynleg i Noreg i dag, men den auka pågangen av migranter frå områdar utanfor Vest Europa aukar sannsynet for utbrot også i Noreg. Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til ein viss fare

Ansvar:

Dei sentrale helsestyresmaktane er ansvarleg for lovverket. Dei er også ansvarleg for

oversikt og informasjon til regionale og lokale helsestyresmakter. Kommunen er ansvarleg for beredskapsplanar i forbindelse med utbrot av smittsame sjukdomar.

4.3.3 Sjukehusinfeksjonar

I mange år har det vore mange smittsame sjukdomar som har oppstått på sjukehus og i andre helseinstitusjonar (nosokomiale infeksjonar). Dette dreiar seg om ulike sjukdomar, ikkje minst lungebetennelse, urinvegsinfeksjonar og postoperative infeksjonar. Omfanget av desse infeksjonane held seg på om lag same nivået frå år til år. Frå tid til annan er det utbrot av virusinfeksjonar i sjukehus, til dømes på grunn av norovirus. Utbrot som er vassborne eller matborne har særleg potensiale for å ramme mange.

Antibiotikaresistente bakteriar, til dømes MRSA 12, er eit aukande problem. MRSA er ikkje farleg for friske, men ein set mykje inn på å hindre at MRSA spreier seg i sjukehus og sjukeheimar. Utbrot med MRSA og tiltaka for å stoppe utbrot kan gi innskrenka drift i helseinstitusjonar og ha store økonomiske konsekvensar. Dei siste åra har det i heile landet kvart år vore 10-15 utbrot med MRSA i helseinstitusjonar, først og fremst i sjukeheimar. I Hordaland har det ikkje vore større utbrot med MRSA dei siste par åra.

Risikoen for utbrot av til dels alvorlege smittsame infeksjonar gjer at alle sjukehus og sjukeheimar må ha gode infeksjonskontrollprogram. Det er avgjerande at leiinga og tilsette følgjer opp desse programma på ein heilt systematisk måte for å hindre spreiring av smittestoff og unødvendige sjukdomsutbrot.

Sannsyn

Større utbrot av sjukehusinfeksjonar er ikkje sannsynleg i Austrheim, men innbyggjarar i Austrheim kan verte smitta på reiser i utlandet og verte sjuk etter at dei er komen heim.. Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Konsekvensane kan vere at institusjonar i Austrheim vert smitta med desse sjukdomane. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til ein farleg.

Ansvar:

Dei sentrale helsestyresmaktane er ansvarleg for lovverket. Dei er også ansvarleg for oversikt og informasjon til regionale og lokale helsestyresmakter. Kommunen er ansvarleg for beredskapsplanar i forbindelse med utbrot av smittsame sjukdomar.

4.4 Bioterror

Vi kan ikkje sjå bort frå at vi i Noreg kan oppleve sabotasje eller bioterror. Vurderinga til sentrale, ansvarlege instansar er at det er lite sannsynleg at det vil kome slike hendingar. I praksis er det ikkje så lett å råke mange menneske gjennom vondsinna, vilja spreiding, til dømes med anthrax (miltbrann) eller koppevirus. Risikoen for sjukdom eller dødsfall i Austrheim kommune på grunn av bioterror er ut frå dagens kunnskap minimal.

Sannsyn

Sannsynet er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvensar

Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til farleg.

Ansvar:

Dei sentrale helsestyresmaktane er ansvarleg for lovverket. Dei er også ansvarleg for oversikt og informasjon til regionale og lokale helsestyresmakter.

Kommunen er ansvarleg for beredskapsplanar i forbindelse med utbrot av smittsame sjukdomar.

4.5 Konsekvensar for helsevesenet av alvorlege epidemiske sjukdomar

Større utbrot av smittsame sjukdomar vil alltid representere eit ekstra press på helsetenestene. Omfanget av dette presset vil vere avhengig av talet på pasientar, kor ressurskrevjande oppgåvene med diagnostikk, behandling og pleie er, og i kva grad helsepersonell vert smitta. Her ser vi på konsekvensane for helsetenestene ved større sjukdomsutbrot, både med omsyn til personell, kapasitet og utstyr. Det er utarbeidd ein felles risikoanalyse for desse forholda, og ein samla matrise syner konsekvensane for helsevesenet ved større epidemiar. Alt tyder på at det er ein influensapandemi som vil representere den klart største utfordringa i denne samanhengen.

a) Mangel på personell

Både innan sjukehus og i kommunane er det mogleg med omorganisering og omprioritering dersom forholda skulle tilseie det. Det er mykje helsepersonell i fylket, både i sjukehusa og i kommunane, ikkje minst har det vore sterk auke dei seinare åra. Mange arbeider deltid, noko som aukar resursen. I tillegg kan ein, når det er absolutt nødvendig, mobilisere personell innan bedriftshelsetenesta, i private helseverksemdar, i utdanningsinstitusjonane og eventuelt pensjonistar m.m.

Det vil vere i situasjonar der ein større del av personalet vert sjuke av ein infeksjon at det er særleg fare for mangel på folk til å sikre tilstrekkeleg med personell til prioriterte oppgåver innan diagnostikk, behandling og pleie. Alvorlege problem med å få gjennomført nødvendig arbeid vil kunne oppstå ved ein hard sesonginfluensa og spesielt under ein pandemi. Ein alvorleg infeksjon innan eit sjukehus eller på ein sjukeheim kan føre til problem for drifta.

b) Mangel på sengekapasitet i institusjonar

Av infeksjonssjukdomar er det truleg berre pandemisk influensa eller liknande sjukdom som vil representere eit alvorleg trugsål mot heilt naudsynt sengekapasitet i sjukehus og sjukeheimar. Men ein lokal epidemi eller utbrot av andre infeksjonar i til dømes ei barneavdeling, ei fødeavdeling, ei medisinsk avdeling eller i ei intensiveining kan gjere det naudsynt å stengje eininga heilt eller delvis, med omplassering av pasientar til andre avdelingar. Av og til må sjukehus då overføre pasientar til eit anna sjukehus, til sjukeheim eller til heimen. Austrheim kommune kan då rekne med at også vi må ta imot pasientar for pleie. Sjukeheimar må eventuelt nytte liknande tiltak ved alvorleg smittsam sjukdom i institusjonen.

c) Mangel på utstyr og legemiddel

Stort sett er det tilstrekkeleg med nødvendig medisinsk og medisinsk-teknisk utstyr ved helseinstitusjonane i Hordaland. Det same gjeld behandlingshjelpemiddel, slik som respiratorar. Dette gjeld også ved årvisse særst travle driftsperiodar. På den andre sida kom det under Øving Hordaland i 2007 tydeleg fram at sjukehusa har for få respiratorar til rådvelde ved ein alvorleg pandemisk influensa. Det kan i ein reell situasjon føre til for dårleg behandling av ein del svært sjuke pasientar, og kanskje ein del dødsfall som kunne vore unngått. Til dette kjem at respiratorbehandling ikkje berre er eit spørsmål om respiratorar, men det er òg behov for nok kompetent personell. På bakgrunn av ei kartlegging sommaren 2009 løyvde regjeringa ekstra midlar dette året til innkjøp av fleire respiratorar til alle helseregionane. Årsaka var frykt for at det kan verte ekstra mange pasientar som treng behandling i respirator på grunn av alvorleg influensasjukdom med komplikasjonar.

I fredstid er det sjeldan problem her i landet å skaffe nok legemiddel, medisinske væsker og vaksinar. Ein og annan gongen kan det vere eit problem å få tak i enkelte preparat, men oftast vil det vere synonyme eller liknande preparat som kan skaffast. Dersom det er alvorlege krigar i verda, eller krig trugar, kan situasjonen endre seg. Dette heng saman med at Noreg importerer det meste av medisinane frå andre land. Produksjonen innanlands er avgrensa til relativt få legemiddel.

Ved ein influensapandemi vil det ikkje vere mogleg å skaffe spesifikk vaksine før etter 4-6 månader. Også når det kjem vaksine til landet vil det truleg vere for lite til alle, slik at det vert nødvendig med prioritering av dei som skal få tilbod om vaksiner. Tilsvarende problem kan oppstå når det gjeld tilstrekkeleg mengd av legemiddel som kan nyttast til både å førebyggja influensaen, og til behandling av den same virussjukdomen.

Helse Vest RHF har etablert eit regionalt råd for forsyningsberedskap. Rådet har ansvar for å vurdere forsyningssituasjonen for viktige legemiddel, væsker, antidotar, vaksinar, blodprodukt og medisinske forbruksartiklar, medrekna personleg verneutstyr. Rådet vert leidd av ein apotekar på sjukehusapotek. Føretaket Apotekene Vest skal dessutan samordne beredskapslager internt i regionen, og etablere ordningar som syter for at viktige legemiddel er tilgjengelege 24 timar i døgnet.

I ”Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid m.m. etter lov om helsemessig og sosial beredskap” er det krav til tryggleik for forsyningar. Det femner om forsyning av viktig materiell, utstyr og legemiddel. Dette kravet gjeld mellom anna for sjukehus, kommunar, sjukeheimar, heimetenester og apotek.

Risikovurdering

Det er umogleg å vite kor ofte ein vil oppleve pandemisk influensa eller ein liknande svært alvorleg infeksjonssjukdom i Noreg. Ut frå dagens kunnskap vil ikkje det skje meir enn ein til to gonger til i løpet av dei neste femti åra.

Sannsyn

Sesonginfluensa kjem til landet nesten kvart år. I 2009 hadde vi ein pandemisk influensa i mellom anna Europa. Nasjonal planlegging legg til grunn at det kan kome ein pandemi kanskje tre gonger i dette hundreåret. Ein kan ikkje sjå bort frå at også andre alvorlege smittsame sjukdomar utviklar seg til svære epidemiar som liknar på ein pandemisk influensa, slik SARS-epidemien synte verda kunne skje for nokre år sidan.

Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Under ein sesonginfluensa, og svært sjeldan ved andre sjukdomsutbrot, kan det oppstå situasjonar i sjukehus, i ein kommune eller ein sjukeheim m.m. med alvorleg mangel på personell, utstyr eller legemiddel. Innan fylket kan det kanskje vere sannsynleg med ein slik situasjon i ein femårsperiode. Ein verkeleg alvorleg situasjon som råkar heile helsetenesta i fylket på grunn av epidemisk sjukdom vil etter vår vurdering berre oppstå ved pandemisk influensa eller ein liknande alvorleg infeksjon.

Med unntak av ein situasjon med pandemisk influensa er det lite sannsynleg med anna enn moderate konsekvensar for liv og helbred. I ein situasjon i fylket med pandemisk influensa kan mangel på helsepersonell, for låg sengekapasitet, for lite utstyr og legemiddel m.m. føre til fleire sjuke og endå fleire døde enn om kapasiteten hadde vore tilfredsstillande..

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til ein viss fare.

Forslag til tiltak:

Ei rekkje tiltak kan medverke til å redusere konsekvensane ved ein influensapandemi eller liknande infeksjonssjukdom. Det er mellom anna viktig med:

- ROS-analysar i tråd med føringar i lovverket, inklusive sektorovergripande analysar.
- Beredskapsplanar i helseføretak og kommunale helseinstitusjonar. I denne

samanhengen er det nødvendig med samarbeid og avtalar mellom apotek, helseføretak, kommunar m.m. Informasjonsberedskap er særskild viktig.

- Vaksinasjon av utsette befolkningsgrupper og personell.
- Skaffe fleire sengeplassar og syte for konkret planlegging av ekstra kriseplassar når det trengst.
- Skaffe tilstrekkeleg med utstyr.
- Halde større lager av legemiddel og andre forbruksartiklar, helst kombinert med rullerande lagerføring.
- Øvingar med jamne mellomrom.

Ansvar:

Sentrale helsestyresmakter må ha oversyn over resursar innanfor helsetenesta. Dei må ha beredskapsplanar for å utnytta dei samla ressursane både sentralt og regionalt.

Kommunen har ansvar for beredskapsplanane lokalt og for å tilpasse disse til sentrale og regionale beredskapsplanar.

4.6 Konsekvensar for andre samfunnssektorar

Ein pandemisk influensa, eller ein liknande svær epidemi, vil få store konsekvensar for heile samfunnet. Dette kjem òg tydeleg fram i Nasjonal beredskapsplan for pandemisk influensa. Forutan helsetenestene i og utanom sjukehus, apotek og sosiale tenester vil det mellom anna gjelde:

- Personell i brann- og redningstenestene
- Politiet og tolletaten
- Matforsyning
- Vassforsyning
- Straumforsyning
- Renovasjon
- Offentleg transport av alle slag
- Telekommunikasjon
- Barnehagar
- Heile undervisningssektoren
- Forsvaret
- Sivilforsvaret
- Personell i humanitære hjelpeorganisasjonar
- Andre samfunnskritiske organisasjonar som til dømes NAV, bankar, forsikringsselskap m.m.

Sjølvsagt vil også andre sektorar og bedrifter verte råka, og for ei tid kan ymse former for produksjon og samfunns viktig verksemd verte til dels sterkt redusert. Det er difor viktig at alle sektorar som er lista opp over har planar for korleis dei skal møte ein situasjon med alvorleg pandemisk influensa i fylket. Dette er nødvendig for å kunne behandle og pleie alle sjuke, og for å kunne oppretthalde nødvendige samfunnsstenester

på alle sektorar.

Risikovurdering

Det er umogleg å vite kor ofte ein vil oppleve pandemisk influensa eller ein liknande svært alvorleg infeksjonssjukdom i Noreg. Ut frå dagens kunnskap vil ikkje det skje meir enn ein til to gonger til i løpet av dei neste femti åra.

Sannsyn

Sesonginfluensa kjem til landet nesten kvart år. I 2009 hadde vi ein pandemisk influensa i mellom anna Europa. Nasjonal planlegging legg til grunn at det kan kome ein pandemi kanskje tre gonger i dette hundreåret. Ein kan ikkje sjå bort frå at også andre alvorlege smittsame sjukdomar utviklar seg til svære epidemiar som liknar på ein pandemisk influensa, slik SARS-epidemien synte verda kunne skje for nokre år sidan. Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Under ein sesonginfluensa, og svært sjeldan ved andre sjukdomsutbrot, kan det oppstå situasjonar i verksemder og etatar med alvorleg mangel på personell. Innan fylket kan det kanskje vere sannsynleg med ein slik situasjon i ein femårsperiode. Ein pandemisk influensa vil kunne få store konsekvensar for alle samfunnssektorar. I realiteten er dette eit av dei få scenario i ROS-analysen som kan føre til eit stort tal døde, og dessutan få konsekvensar for heile samfunnet så lenge utbrotet varer, men òg i tida etterpå. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

Ei rekkje tiltak kan medverke til å redusere konsekvensane ved ein influensapandemi eller liknande infeksjonssjukdom. Det er mellom anna viktig med:

- ROS-analysar i tråd med føringar i lovverket, inklusive sektorovergripande analysar.
- Beredskapsplanar i helseføretak, kommunar og innan alle samfunnskritiske sektorar og verksemder. I denne samanhengen er det nødvendig med samarbeid og avtalar mellom apotek, helseføretak, kommunar m.m. Informasjonsberedskap er særskild viktig.
- Vaksinasjon av utsette befolkningsgrupper og personell.
- Halde større lager av legemiddel og andre forbruksartiklar, helst kombinert med rullerande lagerføring.
- Øvingar med jamne mellomrom.

Ansvar:

Dei ulike verksemdene og etatane må gjennomføre ROS-analyse for eiga drift og utarbeide beredskapsplanar.

Fylkesmannen må skaffe seg oversikt over konsekvensar og sårbarheit og samordne beredskap der det er naudsynt.

4.7 Oppsummering epidemiar og helseberedskap

Sannsyn og konsekvens for hendingane

Svært sannsynleg	4.1.2.a (B, C, D)	5	10	4.1.2.a (A)	15	20	25
	Sannsynleg	4	8	12	16	20	
Mindre sannsynleg	4.1.2.c (B, D)			4.1.2.c (C)		4.1.2.c (A)	
	4.2.2 (B)			4.2.2 (A, D)			
	4.3.1 (B, C, D)	3	6	9	12	15	
	4.3.2 (B, C, D)						
	4.3.3 (B)			4.3.3 (A)			
	4.5 (B)			4.5 (A, C, D)			
	4.6 (B)			4.6 (A, D)			
Lite sannsynleg	4.1.3 (B)	2	4	4.1.3 (A, C)	6	8	10
	4.2.1 (B)			4.2.1 (A, D)			
			4.4 (B)	4.4 (A, C, D)			
Usannsynleg	1	2	3	4	5		
	Ufarleg		Ein viss fare		Farleg	Kritisk	Katastrofalt

Teiknforklaring

A = liv og helse (A1 = menneske, A2 = dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift

4.1.2.a	Sesonginfluensa	4.2.2	Matboren sjukdom	4.4	Bioterror
4.1.2.c	Pandemi	4.3.1	Barnesjukdomar	4.5	Konsekvensar for helsevesenet av alvorlege epidemiske sjukdomar
4.1.3	Legionellinfeksjon	4.3.2	Tuberkulose	4.6	Konsekvensar for andre samfunnssektorar
4.2.1	Drikkevassboren sjukdom	4.3.3	Sjukehusinfeksjonar		

Omgrep	Frekvens		
Usannsynleg	Mindre enn ein gong kvart 500. år		
Lite sannsynleg	Mellom ein gong kvart 50. år og ein gong kvart 500. år.		
Mindre sannsynleg	Mellom ein gong kvart 10. år og ein gong kvart 50. år.		
Sannsynleg	Mellom ein gong kvart år og ein gong kvart 10. år.		
Svært sannsynleg	Meir enn ein gong kvart år.		
Omgrep	Driftssituasjon		
Ufarleg	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Ingen direkte skadar, kun mindre forsinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem		
Ein viss fare	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Kan føre til skadar, dersom det ikke finnes reservesystem/alternativ.		
Farleg	Driftsstans i fleire døgn.		
Kritisk	System vert sett ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig.		
Katastrofalt	Hovud- og avhengige system vert permanent sett ut av drift.		
Omgrep	Liv og helbred	Miljø	Økonomiske verdiar
Ufarleg	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar	Skadar opp til kr 50.000
Ein viss fare	Få og små personskadar	Mindre miljøskadar	Skadar fra kr 50.000 til kr 0,5 mill.
Farleg	Få men alvorlige personskadar	Omfattande skadar på miljøet	Skadar fra kr 0,5 mill. til kr 5 mill
Kritisk	Opp til 5 døde; Opp til 10 alvorlig skadde; Opp til 50 evakuerte	Alvorlige skadar på miljøet	Skadar fra kr 5 mill. til kr 50 mill.
Katastrofalt	Over 5 døde; Over 10 alvorlig skadde; Over 50 evakuerte	Svært alvorlige og langvarige skadar på miljøet	Skadar over kr 50 mill.

Dette kapitlet har teke føre seg konsekvensane som epidemiar og smittsame sjukdomar kan få for Austrheim kommune.

I dette kapitlet er det ei hending som hamna i raud sektor. Det er

4.1.2a Sesonginfluensa (A)

Hendinga er knytt til liv og helbred ved sesonginfluensa.

Vidare er det 10 forhold som kjem i gul sektor. Forholda er plassert risikomessig i området ned mot grøn sektor. Det er eit forhold som er plassert opp mot raud sektor. Dette er helsefare ved pandemisk influensa.

I forbindelse med vurderinga av kvar hending er det foreslått aktuelle tiltak som kan redusere sårbarheita til kommunen. Denne ROS-analysen er på eit overordna nivå og dei hendingane som er omtalt her må detaljerast og utdjupast på eit lågare plannivå.

I våre dagar representerer sesonginfluensa ei utfordring, og nesten kvart år kjem denne sjukdomen. Han krev ein del ekstra liv hos pasientar med nedsett motstandskraft på grunn av sjukdom eller høg alder. Pandemisk influensa representerer det største trugsmålet. Ein reknar med at denne sjukdomen kan kome 2-3 gonger i hundreåret. Opp til

halvparten av befolkninga kan verte smitta, og mange vil vere til dels svært sjuke på same tid. Det er stipulert at om lag ein prosent av dei som får sjukdomen kan kome til å døy. Helsetenesta, sosiale tenester og alle viktige samfunnssektorar vil få store problem under ein slik pandemi.

Gjennom god planlegging og førebyggjande tiltak kan omfanget og konsekvensane av ein slik influensapandemi eller liknande sjukdom verte mindre enn utan førebygging. Det er difor viktig at Austrheim kommune har oppdaterte planar for å kunne handtere eit slikt mogleg trugsmål mot befolkninga. Øvingar er viktig for å sikre at samfunnet er budd på ei best mogleg handtering av ei alvorleg hending som ein pandemi.

Det er uråd å hindre at vi vert råka av sesonginfluensa eller eventuelt ein influensapandemi. Ein kraftig sesonginfluensa kan sette store delar av innbyggerane i kommunen ut av funksjon for eit kortare tidsrom. Og på denne måten ramme store delar av samfunnsviktige resursar. Dei fleste andre alvorlege infeksjonssjukdomar kan vi unngå eller ha svært få tilfelle av gjennom vaksinasjon, fornuftig livsstil og ved at lover og føresegner vert følgde opp på korrekt måte. Vi kan til dømes redusere risiko for matsmitte og smitte gjennom drikkevatt. Det overordna ansvaret for å hindre unødvendig sjukdom ligg hos staten gjennom lovgjeving, rettleiing, tilsyn og gjennom ressurstilførsel som til dømes vaksinar. Dessutan har kommunane, helsepersonell, bedriftene og den enkelte eit stort ansvar for å redusere risikoen for spreiding av alvorlege smittsame sjukdomar.

5 Klimaendringar og naturulukker

Utgangspunktet for dette kapitlet er å vurdere risiko for at naturhendingar skal føre til skadar på liv og helbred og miljø og medføre økonomiske konsekvensar. Årleg fører naturhendingar til skadar på materielle verdiar på Vestlandet. Dei representerer òg ein fare for liv og helbred, men det er eit fåtal dødsfall knytte til naturulykker. Dei førespegla klimaendringane vil medføre at det oftare vil førekome uønskte naturhendingar som følgje av meir nedbør. Verknadane av klimaendringane for dei ulike undertemaa vert elles omtala under kvart deltema. Slike naturhendingar kan òg få følgjer for kritisk infrastruktur. Konsekvensane av dette vert omhandla i kapittel 2, Svikt i kritisk infrastruktur.

Klimaendringane er kanskje den største utfordringa samfunnet står framfor. Eit stadig aukande utslepp av klimagassar medverkar til global oppvarming som igjen fører til omfattande konsekvensar over heile verda. I den femte hovudrapporten sin (2014) slår FNs klimapanel fast at det er 95 % sikkerheit for at klimaendringane er menneskeskapte. Forskarane bak rapporten advarer om at temperaturen på kloden kan stige mellom 0,3 til 4,8 grader. Rapporten seier også at temperaturaukinga ikkje har vært så høg som modellane tidligare har vist.

Målingar dei siste åra viser at vi allereie har ein global temperaturauke, særleg på den nordlege halvkula. Menneskeskapt oppvarming vil truleg halde fram i fleire hundre år framover, då klimaendringar og tilbakekoplingar i klimasystemet er trege prosessar. Dette sjølv om konsentrasjonane av klimagassar skulle verte stabiliserte relativt snart. Vi må med andre ord førebu oss på konsekvensane av klimaendringane ved å gjere høvelege tilpassingar.

Klimaendringar grip inn i så og seie alle delar av samfunnet. Dette gjer at ulike forvaltningsnivå, sektorar og verksemdar må kartleggje, planleggje og gjennomføre tiltak som kan førebu oss på negative og positive konsekvensar av klimaendringar. For å kunne gjere gode tilpassingar til klimaendringar er det nødvendig å vite noko om korleis klimaendringane vil slå ut regionalt og lokalt. Då må ein nedskalere globale klimamodellar, noko som dessverre aukar uvissa til resultatane av modellkøyringane. Utfordringa for Vestlandet er dei store variasjonane frå kyst til innland og frå fjord til fjell. Her er store variasjonar med omsyn til vind-, regn- og snøforhold. Det er difor krevjande å framstille lokale klimascenarior for havstigning, vind, temperatur og nedbør. Dei forsøka som er gjorde viser dessutan for store sprik i resultatane. På www.senorge.no kan ein sjå gjennomsnittstal for Hordaland basert på ymse scenarior.

Samfunnsendringar kan òg vere av interesse når det gjeld klimatilpassing. Til dømes kan fråflytting frå eit klimasårbart område redusere eller fjerne trong for klimatilpassing, sjølv om årsaka til flyttinga ikkje nødvendigvis er klimakonsekvensar og tilpassing til desse. Andre årsaker som nedlagde arbeidsplassar, nedlegging av skule og servicetilbod kan vere like gode forklaringar. Uansett er det for lokalsamfunn viktig å sjå konsekvensar av klimaendringar i samanheng med endringar i samfunnet elles.

Nasjonale mål

Norske politikarar har gjennom klimaforliket i Stortinget vedtatt mål for klimapolitikken og tiltak for korleis vi skal nå måla.

Noregs klimapolitikk er basert på forlik inngått i Stortinget i 2008 og 2012 mellom alle dei politiske partia med unntak av Fremskrittspartiet. Forlika er eit resultat av at det er brei politisk semde om at Noreg skal ta eit ansvar for reduksjon i klimagassutslepp gjennom ein aktiv nasjonal politikk. Avtalen inneheld mål for utsleppsreduksjonar i 2020, herunder ambisjonar for nasjonale utsleppsreduksjonar og eit langsiktig mål om å omstille Noreg til eit lågutsleppssamfunn.

Overordna mål for den norske klimapolitikken

- Norge skal oppfylle Kyoto-forpliktinga med meir enn 10 prosentpoeng i første forpliktingsperiode.
- Noreg skal fram til 2020 ta på seg ei forplikting om å kutte dei globale utsleppa av klimagassar tilsvarande 30 prosent av Noregs utslepp i 1990.
- Noreg skal være karbonnøytralt i 2050.
- Som ein del av ein global og ambisiøs klimaavtale der også andre industriland tar på seg store forpliktingar, skal Noreg ha eit forpliktande mål om karbonnøytralitet seinast i 2030. Det inneber at Noreg skal sørge for utsleppsreduksjonar tilsvarande norske utslepp i 2030.

Regionale mål

Hordaland fylkeskommune vedtok 11. juni 2014 ein regionalplan for klima med utgreiing av kva for klimaendringar som kan kome i Hordaland og på Vestlandet, og dei konsekvensane det kan gi på samfunnsnivå.

Denne planen har enda opp med nokre målsettingar og strategiar som er samanfatta slik:

Hovudmål

Planen har konkludert med nokre hovudmål som er samanfatta i tre punkt:

Klimagassutslepp

Utslepp av klimagassar i Hordaland skal reduserast med 22 % innan 2020 i høve til 1991 og 40 % innan 2030 i høve til 1991. Det vil seie ein årleg reduksjon på 3,9 % fram til 2020, og deretter ein årleg reduksjon på 2,6 % fram til 2030.

Energi

Energibruken i Hordaland skal effektiviserast med 20 % innan 2020 og 30 % innan 2030 i høve til 2007. Det vil seie ein årleg reduksjon på 2,2 % fram til 2020, og deretter ein årleg reduksjon på 1,3 % fram til 2030. Energibehovet til alle føremål skal i størst mogleg grad dekkjast av fornybare energikjelder utan tap av naturmangfald.

Tilpassing til klimaendringar

Tilpassing til klimaendringar skal baserast på føre-var-prinsippet, stadig meir presise grunnlagsdata og kunnskap om lokale tilhøve.

Strategiar for samarbeid

På bakgrunn av disse hovudmåla er det skissert to hovudstrategiar for samarbeid for å nå lengst mogleg fram mot måla.

Strategi A: Samarbeid mellom politiske nivå

1. *Klimaråd Hordaland – Pådriv for klimafokus nasjonalt og lokalt.*
2. *Klimanettverk Hordaland Samarbeid mellom kommunar om å løyse praktiske utfordringar.*

Strategi B: Samarbeid mellom offentleg, privat og forskning og utvikling

3. *Fylkespolitikere som klimaambassadører i styrer og råd.*
4. *Klimapartner Hordaland – Forpliktande samarbeid mellom private og offentlege verksemdar for å få ned klimagassutsleppa.*
5. *Klimaservice Hordaland – Nedskalering av klimadata for bruk i kommunal klimatilpassing.*

5.1 Uver som fører til skadar

På grunn av klimaendringar må vi i framtida oftare regne med periodar med uvêr som kan medføre skadar. Det vil være fare for skadar på bygningar, flaum, ras, sperringar og straumbrot. Skadane kan føre til at samfunnsmessige oppgåver blir vanskelig å utføre. Flaum og ras vil være et forholdsvis lite problem i Austrheim, men vil kunne skape lokale problem spesielt for framkomelegheit på einskilde vegar. Sterk vind vil skape større utfordringar og kan føre til både straumbrot og stengde vegar. Eit uvêr med kraftig vind kan isolere heile eller delar av kommunen frå omverda for periodar. Dette kan føre til fare for liv og helbred dersom folk som må til sjukehus ikkje kjem fram dit.

Sannsyn:

Sannsyn for hendinga er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Konsekvensane for hendinga er fare for personskadar og skadar på bygningar og infrastruktur. Dette kan føre til at samfunnsmessige funksjonar vil være vanskelig å utføre inntil skadane er utbetra.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- For å redusere faren for skadar på bygningar og infrastruktur må det være høg standard på bygningskontroll. Det må også være kontroll med at krav til anlegg for infrastruktur blir følgt.

- Det må være kontroll og vedlikehold med systema og anlegg som skal ta imot nedbør, slik at kapasiteten for disse ikkje reduserast..
- Beredskapsplanar må til en kvar tid være oppdatert.
- UMS varsling av innbyggjarar.

Ansvar:

Kommunen som bygningsmyndigheit har ansvar for at tilfredsstillande kontroll blir gjennomført i byggeprosjekt etter PBL.

Eigar av anlegg er ansvarlig for kontroll og vedlikehold slit at system ikkje forfell.

5.2 Store nedbørsmengder

Klimaendringar fører til at vi i framtida må regne med periodar med store nedbørsmengder på kort tid. Slike regnskyl (ekstremvær) kan føre til store skadar. Det vil være fare for vasskadar på bygningar, flaum og ras. Skadane kan føre til at samfunnsmessige oppgåver blir vanskelig å utføre. Flaum og ras vil normalt være et forholdsvis lite problem i Austrheim, men vil kunne skape lokale problem spesielt for framkomelegheit på einskilde vegar. Dette kan føre til fare for liv og helbred dersom folk som må til sjukehus ikkje kjem fram grunna stengde vegar

Sannsyn:

Sannsyn for hendinga er vurdert til sannsynleg.

Konsekvens:

Konsekvensane for hendinga er fare for personskadar og skadar på bygningar og infrastruktur. Dette kan føre til at samfunnsmessige funksjonar vil være vanskelig å utføre inntil skadane er utbetra.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- For å redusere faren for skadar på bygningar og infrastruktur må det være høg standard på bygningskontroll. Det må også være kontroll med at krav til anlegg for infrastruktur blir følgt.
- Det må være kontroll og vedlikehold med systema og anlegg som skal ta imot nedbør, slik at kapasiteten for disse ikkje reduserast..
- Beredskapsplanar må til en kvar tid være oppdatert.
- UMS varsling av innbyggjarar.

Ansvar:

Kommunen som bygningsmyndigheit har ansvar for at tilfredsstillande kontroll blir

gjennomført i byggeprosjekt etter PBL.

Eigar av anlegg er ansvarlig for kontroll og vedlikehald slit at system ikkje forfell.

5.3 Superceller med kraftig torevêr

På grunn av klimaendringar må vi i framtida regne med periodar med større fare for ekstremvêr av ulik karakter som kan føre til skade. Skadane kan føre til at samfunnsmessige oppgåver blir vanskelig å utføre. Eit slikt døme er uvêr frå superceller

Ei supercelle er eit kraftig torevêr med kraftig roterande og stigande luftrørsler (ein mesosyklon). Superceller er det største og kraftigaste av forskjellige typar torevêr som kan oppstå. I tillegg til superceller har ein enkeltcelle (ei enkel toresky), multiceller og bygelinjer.

Superceller finn ein vanlegvis isolert frå andre torevêr, men av og til kan dei oppstå i bygelinjer. Dei kan vare mange timar og er store nok til å ikkje følgje hovudvindfeltet i området der dei oppstår. Superceller produserer vanlegvis store mengder hagl, regn og kraftig vind. Om lag 30 % av superceller kan danne tornadoar.

Superceller kan oppstå overalt i verda visst forholda ligg til rette for det.

Superceller kan produsere:

- Store hagl
- Kraftig vind
- Flaum
- Kraftige lyn
- Daudlege tornadoar (lite sannsynleg i Noreg)

Sannsyn:

Sannsyn for hendinga er vurdert til sannsynleg.

Konsekvens:

Konsekvensane for hendinga er fare for personskadar og skadar på bygningar og infrastruktur. Dette kan føre til at samfunnsmessige funksjonar vil være vanskelig å utføre inntil skadane er utbetra.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- For å redusere faren for skadar på bygningar og infrastruktur må det være høg standard på bygningskontroll. Det må også være kontroll med at krav til anlegg for infrastruktur blir følgt.
- Det må være kontroll og vedlikehald med systema og anlegg som skal ta imot

- nedbør, slik at kapasiteten for disse ikkje reduserast..
- Beredskapsplanar må til en kvar tid være oppdatert.

Ansvar:

Kommunen som bygningsmyndigheit har ansvar for at tilfredsstillende kontroll blir gjennomført i byggeprosjekt etter PBL.

Eigar av anlegg er ansvarlig for kontroll og vedlikehald slit at system ikkje forfell.

5.4 Ekstremt høg vasstand og flaum langs sjø

På grunn av klimaendringar må vi framtida regne med havstigning. Dette vil saman med ei minkande landstigning og større fare for uvêr med kraftig vind i kombinasjon med springflod i framtida resultere i ekstremt høg vasstand eller flaum langs sjø. Dette vil ramme alle areal i kommunen som ligger ved sjøen. Det vil kunne være mindre stadlege variasjonar. I Austrheim kommune er det estimert ei stormflod på 243 cm (usikkerheit 223 – 278 cm) i år 2100. Havnivåstigning, Estimat av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner, Revidert utgåve (2009) DSB og Bjerknæs-senteret. Ved bygging i strandsona må det tas omsyn til dette. Ved reparasjon og vedlikehald på eksisterande installasjonar må det tas omsyn til den estimerte havstigninga og forventa høgvasstand.

I tillegg kjem faren for flodbølgje, som følgje av uhell og ulykker til havs. Desse vil ramme lokalt med større skadar.

Sannsyn:

På grunn av de forhold som er teikna over er sannsyn for ekstremt høg vasstand langs kystlinja vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Større areal enn det som er normalt i dag vil tidvis bli satt under vann. Dette kan føre til skadar på bygningar som ligger for nært ned til sjøen. Vegar og kaianlegg som ligger for lavt vil også bli ubrukelig i kortare tidsrom.

Konsekvensen er vurdert til ufarleg til Ein viss fare.

Forslag til tiltak:

- Ved ny busetnad må det tas omsyn til høgare vasstand ved utplassering av bygg og infrastruktur. Busetnad og infrastruktur bør ikkje plasserast lågare enn 300 cm over normalvasstand, med mindre det blir utført tiltak for å redusere konsekvensane for skadar
- Ved reparasjon og vedlikehald på eksisterande bygg og infrastruktur må det tas omsyn til auka høgvasstand så langt det er mogleg.
- Grøftar, bekkar og avlaup må reinskas og utbetrast slik at kapasiteten på

vassavrenninga ikkje blir redusert.

Ansvar:

Både tiltakshavar, eigar av bygg og anlegg og bygningsstyresmakta har ansvar.

5.5 Skred og ras

Dei siste 150 åra har omlag 2000 menneske mista livet i ulike skredulukker her i landet (NGUs nettsider, 2009). I dag vert særleg vegnettet råka, men også kraftliner, bustadområde, skiløparar og andre som driv friluftaktivitetar vert utsette for skred. Det er påvist samanhengar mellom globale klimaendringar og meir voldsamt vêr, og prognosar tilseier at frekvensen av store og øydeleggjande skred er aukande. Av dei ulike skredtypane er det i dag snøskred som utgjer den største faren for liv og helbred. På landsbasis fører snøskred i gjennomsnitt til fem dødsfall i året.

I vårt fylke er indre Hardanger mest utsett. Dei seinare åra har ein opplevd at også andre delar av fylket vert råka av alvorlege skredhendingar, som til dømes Bergen hausten 2005. Den venta auken i ekstrem nedbør i åra framover må ein rekne med vil føre til hyppigare skred, og då spesielt jordskred. Hendingar viser at ikkje bare bratte fjellsider, men også mindre skrentar kan utgjere fare. Slike skred vil kunne råke alle delar av fylket, mellom anna vil fleire bustadområde vere utsette. I Austrheim er faren for skred avgrensa til noen få skjeringar og fjellskrentar. Fyllingar på bustadtomtar i sterkt skrånande terreng kan også utgjøre en fare.

I følge Statens vegvesen er 30 % av vegane i fylket vårt utsette for ras. Dei fleste av omlag 320 rasfarlege punkt i Hordaland ligg i Hardanger. Steinsprang er årsak til dei hyppigaste vegstengingane i fylket. Steinsprang opptreir meir eller mindre regelbunde på så og seie heile vegnettet vårt, og det er svært ressurskrevjande å sikre godt mot dette. Den beste sikringa får ein ved tunnel eller overbygg, men grøfting, gjerde og sikringsnett kan også vere effektivt. Det er kunn nokre få plassar i kommunen at terrenget er slik at dette vil utgjøre nokon fare.

I tillegg til vegnettet er også nokre bustader i fylket rekna som utsette for ulike typar ras, men regelverket for nybygg vert vurdert som godt. I dag er det berre lov å byggje bustadhus og fritidshus der det statistisk går potensielt skadarlege ras sjeldnare enn kvart 1000 år. Ein veit at alle skråningar som er brattare enn 25-30 grader og ikkje kledd med tett skog, er potensielt rasfarlege. (NB! Område kan vere rasfarlege med mindre enn 25-30 graders helling). I Austrheim kommune er det noen få plassar der ras kan utgjøre noen fare for busetnaden.

Sannsyn

Det går årlege snøskred i mange av kommunane i Hordaland. I Austrheim er snøskred ikkje noe tema. Steinsprang treffer vegnette i Hordaland fleire hundre gonger årleg. I

Austrheim er problemet vesentlig mindre, men nokre stadar kjem det steinsprang og nedfall av is kvart år.

Sannsynet vert sett som sannsynleg.

Konsekvensar

Steinsprang fører normalt berre til mindre skadar på vegnettet, køyretøy og liv og helbred. Samstundes fører steinsprang til ein del kostnadar til oppryddingsarbeid på vegnettet, og fenomenet tek ein sjeldan gong liv på vegane i fylket vårt. Steinsprang vert difor vurdert til å gi moderate konsekvensar.

Ei større skredulykke vil kunna ta med seg fleire bustadhus og fleire bilar, og gjere skadar for fleire millionar på bygningar, køyretøy og landbruksareal. Hendinga vil dessutan kunne medføre fleire dødsfall, og er vurdert som farlig (inntil 10 døde)..

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg

Forslag til tiltak:

- Det må ikkje byggjast bustader, fritidsbustader eller sårbar infrastruktur i område som er eller har vore skredtruga. I arealplansamanheng er det også viktig å ta omsyn til den venta auken i skredaktivitet i åra framover. Kommunane i samarbeid med NVE har ansvaret for at det vert lagt vekt på skredfare og eventuelt skredsikring når ein utarbeider arealplanar.
- Statens vegvesen har ansvar for å synleggjere skredsikring av vegnettet når det utarbeider eigne planar og ved konsekvensutgreiingar.
- Samstundes må private og offentlege utbyggjarar også vise ansvar og ikkje leggje for stort press på utbygging av skredtruga område, for eksempel til bustad- eller hyttefelt.

Ansvar:

Både tiltakshavar, eigar av bygg og anlegg og bygningsstyresmakta har ansvar.

5.6 Brot på transportnettet, vegar, bruer

Brot på transportnettet, vegar, bruer som følge av ras, flaum og/eller uver kan føre til isolasjon for de samfunn som blir rammet. Austrheim kommune er forsynt med en gjennomgåande fylkesveg. Dette fører til at store delar av kommunen vil ha tilgang til alternative vegar. Likevel vil det være store delar som kan bli isolert dersom veg eller bruer blir øydelagde. Til disse stadane må det opprettast tilgang til alternative transportmidlar.

Ved ras eller flaum kan infrastruktur som vegar og bruer øydeleggast og bygdesamfunn bli isolerte eller avsperre for kortare tid (nokre dagar).

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Ved skadar på veg og bruer kan delar av kommunen bli isolert i ein kortare periode. I tillegg kan annan infrastruktur øydeleggast og bygdelag bli isolerte eller avsperre for kortare tid (nokre dagar). Ved ras/flaum kan menneskeliv koma i fare, og det kan verta store øydeleggingar på miljø (dyrka mark, verneverdige bygg o.a.).

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Systematisk kontroll og vedlikehald av veier og bruer.
- Sørge for god avrenning av vann ved store nedbørsmengder.
- Oppdaterte beredskapsplanar.

Ansvar:

Eigar av dei respektive vegar og bruer har ansvar for kontroll og vedlikehald.

Kommunen har ansvar for oppdaterte beredskapsplanar.

5.7 Ekstrem kulde

På grunn av klimaendringar må vi i framtida regne med periodar med ekstremvær. Ekstremvær vil i tillegg til sterkvind og store nedbørmengder også forårsake meir hyppige kuldeperiodar.

Ekspertar på atmosfære meiner nå at vi kan forvente kaldare vintre med lange kuldeperiodar. Vintrar som i 2013/14 kan bli vanlege, kanskje med lågare temperaturar. Dette må tas omsyn til ved planlegging av beredskap og ved bygging av bustadar.

Lengre og hardare kuldeperiodar vil kunne skape problem for infrastruktur som vassforsyning, avlaup og elektrisk forsyningsnett. Vassforsyninga og avlaup kan fryse og det elektriske forsyningsnettet blir overbelasta. Dei milde vintrane vi har hat dei siste 30-40 åra har ført til at det er blitt slurva med løysingar og utførsel. Dette gjeld mellom anna vedlikehald av kraftnettet. Resultatet er at nettet med større straumforbruk kan bli overbelasta. Også annan infrastruktur kan bli råka dersom krava til frostsikring ikkje er tilstrekkelig tatt omsyn til. Ofte er ikkje vassleidningane lagt på frosttrygg djupne.

Lange kuldeperiodar på kysten er ofte eintydig med lite nedbør. Dette fører til at vegetasjonen tørker og faren for utmarksbrann auk ar. Ein brann i utmarka samstundes med sterk kulde og tilfrosne vasskjelder vil kunne få store konsekvensar.

Lange kuldeperiodar vil også føre til meir tele i jorda. Når det er tele i jorda vil evna til å

absorbere nedbør sterkt redusert. Dersom det kjem store nedbørmengder på frossen jord vil det oppstå fare for flaum.

Sannsyn:

Ekspertane meiner at dei kan sjå forandringar i atmosfæren som indikerer at vintrar som vinteren 13/14 kan bli vanlige i en periode på opp mot 30-40 år.

Sannsyn for hendinga er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Konsekvensane for hendinga er fare for skadar på bygningar og infrastruktur. Dette kan føre til at samfunnsmessige funksjonar vil være vanskelig å utføre inntil skadane er utbetra. Dersom vassforsyninga fryser vil det få direkte konsekvensar for brannvernet i tillegg til det ordinære vassforbruket. I tillegg vil mange bustadar der det ikkje er alternativ oppvarming utover elektrisitet få problem med oppvarming. Dette kan igjen føre til personskadar som følgje av at nødvendig hjelp ikkje kjem fram i tide.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til kritisk.

Forslag til tiltak:

- For å redusere faren for skadar på bygningar og infrastruktur må det være høg standard på bygningskontroll.
- Det må også være kontroll med at krav til anlegg for infrastruktur blir følgt. Spesielt krav til beskyttelse mot kulde på vassforsyning og avlaup må føljast.
- Krav til oppvarming som ikkje er avhengig av straum må anbefalast.
- Beredskapsplanar må til en kvar tid være oppdatert.

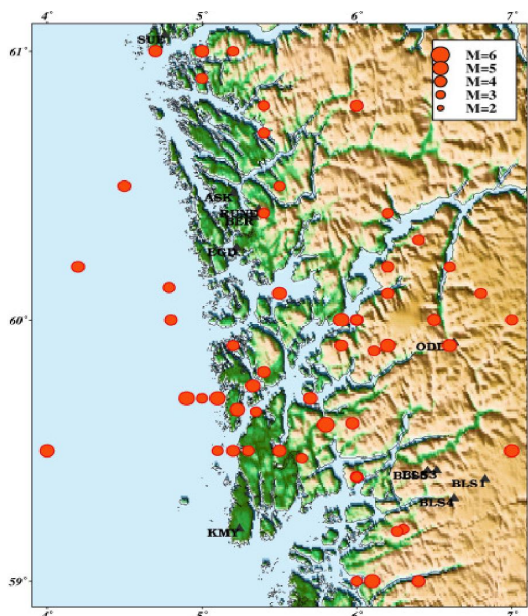
Ansvar:

Kommunen som bygningsmyndigheit har ansvar for at tilfredsstillende kontroll blir gjennomført i byggeprosjekt etter PBL.

Eigar av anlegg er ansvarlig for kontroll og vedlikehald slit at system ikkje forfell.

5.8 Jordskjelv

Noreg og Skandinavia ligg på ei forholdsvis stabil tektonisk plate, men svakheiter i jord-skorpa gjer samstundes at mindre jordskjelv slett ikkje er uvanleg i dette området. Institutt for geovitskap (GEO) ved Universitetet i Bergen opplyser at ein ikkje bør sjå bort frå jordskjelv som ein risikofaktor. Instituttet har nasjonalt ansvar for seismisk overvaking, og i Noreg og Nordsjøen vert det årleg registrert mellom 1000 og 1500 større og mindre jordskjelv. I Hordaland har det vore 56 jordskjelv sidan 1774 med styrke over 3,5 på Richters skala og 9 skjelv over 4,5 (Sjå figur 5). Dei fleste skjelva er registrert kring Sunnhordland og ytre Hardanger. Som det går fram av figuren er det ikkje registrert slike jordskjelv i Austrheim kommune



Figur 5: Jordskjelvaktivitet i Hordaland. Sidan 1774, til saman 56 jordskjelv er registrerte med magnitudo $M=3.5$ (Norsk Nasjonalt Seismisk Nettverk, GEO-U, 2009. Som det går fram av kartet er det ikkje registrert slike skjelv i Austrheim kommune.)

I februar 2008 var det eit jordskjelv med magnitudo 6,0 i havet sør for Spitsbergen. Dette jordskjelvet stadfestar at ein ikkje kan sjå bort frå eit Vestlands-skjelv med magnitudo 6, sjølv om det er lite sannsynleg.

Det er vanskeleg å fastsetje eksakt kor sannsynleg dette er, men konsekvensane vil heilt klart vere dramatiske med store øydeleggingar på bygningar og infrastruktur, og svært mange omkomne og skadde.

Sannsyn

Det statistiske datagrunnlaget er ikkje tilstrekkeleg til å fastsetje i detalj sannsynet for eit større skjelv i våre område, men vi vurderer det som mindre sannsynleg (ein gong per 5. til 50. år) at eit skjelv med magnitudo 4,5 råkar Hordaland. Ein reknar ikkje med at eit jordskjelv med magnitudo 6 eller meir vil kunne råke fylket vårt oftare enn kvart 500. år, hendinga er såleis usannsynleg. Eit jordskjelv med magnitudo opp mot 5,5 - 6 vil kunne gjøre stor skadar på bygningsmasse og infrastruktur, sjølv om skadane blir mindre. Eit slikt skjelv kan råke fylket vårt oftare enn kvart 500 år. Sannsyn for eit slikt skjelv vert sett til lite sannsynleg.

Konsekvensar

Eit skjelv med magnitudo 4,5 vil kunne merkast over store delar av fylket, og kunne føre til ein del materielle skadar. Ein kan ikkje sjå bort i frå at nokre bygningar med dårleg standard kan få mindre skadar, og heller ikkje at uheldige omstende kan føre til helseskadar og eventuelt tap av liv. Konsekvensane er dermed moderate. Konsekvensane ved eit skjelv med magnitudo større enn 6 kan derimot vere katastrofale same kvar i fylket det skjer. Dette vil skape enorme problem for redningsarbeidet, helsevesenet og dei kommunale tenestene, og normaldrift vil ikkje kome på plass på svært lang tid. I denne analyse er det vurdert eit skjelv med magnitudo opp mot 5,5 -6. Eit slikt skjelv vil gi mindre skadar, men dei kan framleis bli relativt store.

Konsekvensane er vurdert til farleg til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Det kan utarbeidast eit "verst tenkjeleg tilfelle" for jordskjelv der jordrørsler ved eit jordskjelv med magnitudo 6 vert berekna. Ein slik analyse bør òg ta omsyn til korleis lausmassar som sand, grus og morenemateriale vil påverke jordskjelvbølgjene. I tillegg bør sårbarheita til bygningsmassen og infrastruktur kartleggjast. Sjølv om

byggjestandarden generelt er bra i Noreg finn ein alltid ein del sårbare punkt, spesielt gjeld dette eldre bygningar i større byar.

- Kommunane og utbyggjaren er ansvarlege for at det vert gjort nødvendige vurderingar og at utbygging er i samsvar med lovgjevinga.
- Fylkesmannen har som høyringsinstans i plansaker ansvaret for at plan- og bygningslova vert handheva. Lova er klar på at risikoanalysar skal liggje til grunn før eit areal kan regulerast til ymse føremål. Planvedtak må ikkje medverke til å setje liv og helbred eller samfunnsviktige funksjonar og materielle verdiar i fare.
- Det bør utarbeidast ein beredskapsplan som dekkjer konsekvensar av eit stort jordskjelv. Dette bør integrerast i den generelle beredskapsplanen for alle typar naturulukker. Politiet, brannvesenet, Sivilforsvaret og Institutt for geovitskap, UiB, bør utarbeide ein avtale om samarbeid ved større skjelv. Fylkesmannen bør fungere som pådrivar og tilrettelegjar for dette samarbeidet.

Ansvar:

Både tiltakshavar, eigar av bygg og anlegg og bygningsstyresmakta har ansvar.

5.9 Oppsummering klimaendringar og naturulukker

Sannsyn og konsekvens for hendingane

Svært sannsynleg	5	10	15	20	25
	5-2 (B)	5.2 (A)	5-2 (C, D)		
	5.3 (B)	5.3 (A)	5.3 (C, D)		
	5.4 (A)	5.4 (B, C, D)			
Sannsynleg	4	8	12	16	20
	5.5 (D)	5.5 (B)	5.5 (A, C)		
	5.1 (B)	5.1 (A)	5.1 (C, D)		
	5.6 (B)	5.6 (A)	5.6 (C, D)		
Mindre sannsynleg	3	6	9	12	15
	5.7 (B)		5.7 (A, C)	5.7 (D)	
Lite sannsynleg	2	4	5.8 (B) 6	5.8 (A, C, D) 8	[5.8 (A)] 10
Usannsynleg	1	2	3	4	5
	Ufarleg	Ein viss fare	Farleg	Kritisk	Katastrofalt

Teiknforklaring

A = liv og helse (A1 = menneske, A2 = dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift

5.1	Uvær som medfører skade	5.4	Ekstremt høg vasstand og flaum langs sjø	5.7	Ekstrem kulde
5.2	Store nedbørmengder	5.5	Skred og ras	5.8	Jordskjelv
5.3	Superceller med kraftig torevær	5.6	Brot på transportnett, vegar, bruer		

Omgrep	Frekvens
Usannsynleg	Mindre enn ein gong kvart 500. år
Lite sannsynleg	Mellom ein gong kvart 50. år og ein gong kvart 500. år.
Mindre sannsynleg	Mellom ein gong kvart 10. år og ein gong kvart 50. år.
Sannsynleg	Mellom ein gong kvart år og ein gong kvart 10. år.
Svært sannsynleg	Meir enn ein gong kvart år.
Omgrep	Driftssituasjon
Ufarleg	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Ingen direkte skadar, kun mindre forsinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem
Ein viss fare	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Kan føre til skadar, dersom det ikke finnes reservesystem/alternativ.
Farleg	Driftsstans i fleire døgn.
Kritisk	System vert sett ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig.
Katastrofalt	Hovud- og avhengige system vert permanent sett ut av drift.

KommuneROS Austrheim 2017

Omgrep	Liv og helbred	Miljø	Økonomiske verdier
Ufarleg	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar	Skadar opp til kr 50.000
Ein viss fare	Få og små personskadar	Mindre miljøskadar	Skadar fra kr 50.000 til kr 0,5 mill.
Farleg	Få men alvorlige personskadar	Omfattande skadar på miljøet	Skadar fra kr 0,5 mill. til kr 5 mill
Kritisk	Opp til 5 døde; Opp til 10 alvorlig skadde; Opp til 50 evakuerte	Alvorlige skadar på miljøet	Skadar fra kr 5 mill. til kr 50 mill.
Katastrofalt	Over 5 døde; Over 10 alvorlig skadde; Over 50 evakuerte	Svært alvorlige og langvarige skadar på miljøet	Skadar over kr 50 mill.

Dette kapittelet har teke føre seg konsekvensane som klimaendringar og naturulukker kan få for Austrheim kommune. I dette kapitlet er det ingen hendingar som hamnar i raud sektor.

Det er 6 forhold som kjem i gul sektor. Her er det overvekt av økonomiske og driftsmessige forhold, men det kan også være fare for liv og helbred.

I forbindelse med vurderinga av kvar hending er det foreslått aktuelle tiltak som kan redusere sårbarheita til kommunen. Denne ROS-analysen er på eit overordna nivå og dei hendingane som er omtalt her må detaljerast og utdjupast på eit lågare plannivå.

Risikovurderinga viser at risikoen for naturulykker i kommunen er akseptabel. Kun ei av dei hendingane som er vurdert kjem i raud sektor. Det er fleire hendingar i gul sektor. Det inneber at risikoreduserande tiltak skal vurderast og gjennomførast så langt praktisk mogleg. Når det gjeld liv og helbred gjeld dette for skred og jordskjelv. Skred i denne samanhengen er steinsprang, mindre steinskred, snøskred og andre masserørsler av mindre omfang. Når det gjeld jordskjelv er konsekvensane for liv og helbred av eit magnitude 6-skjelv katastrofale, men gjentaksintervallet er sjeldnare enn kvart 500. år. Det same gjeld konsekvensane for miljø. Når det gjeld konsekvensane for økonomi gjeld det same som over for skred og jordskjelv. Flaum, havnivåendringar, ekstrem nedbør og sterk vind er i gul sektor innafor konsekvensområdet økonomi. Desse typane hendingar er det merksemd på både når det gjeld kartlegging og arealplanlegging.

Under dette temaet er det sett nærare på risikoen for at utvalde naturhendingar skal inntreffe. Risikoen er stort sett innafor akseptable grenser for alle kartlagde hendingar. Klimaforskning tyder på at vi i framtida kan verte meir utsette for uønskte naturhendingar. Det viktigaste førebyggjande tiltaket er å disponere areal slik at det ikkje kjem i konflikt med øydeleggjande naturhendingar. Tilsvarande er det òg viktig å ikkje tilføre ny risiko ved utbygging. Her har planstyresmakter eit klart ansvar for å sjå til at dette vert følgd opp. Til hjelp i dette arbeidet finst det ymse dokument, mellom anna rapporten ” Klima i Noreg 2100”, som kom i juni 2009.

6 Storulykker og masseskadar

Omgrepet storulykke er ikkje eintydig definert. Det dreiar seg om større ulykker med fare for mange omkomne og skadde, og dessutan større konsekvensar for økonomi og eventuelt for miljø. Storulykker kan være brann i lokalar der mange menneskjer oppheld seg, eller personer som har vanskar med sjølv å ta seg i tryggheit. Storulykker kan og være trafikkuhell med køyretøy som har farleg last og køyretøy med mange passasjerar eller mange køyretøy. Storulykker i denne samanheng kan være uhell til sjøs med stor fare for ureining eller mange menneskjer involvert. Storulykker omfattar og ulukker som er av ein slik karakter at dei lokale brann- og redningsetatane ikkje er dimensjonert for å handtere hendingane med den daglige bemanninga.

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

6.1 Brann i bygning med mange menneskjer

Brann i bygningar der det oppheld seg mange menneskjer vil være kritisk med stor fare for liv og helbred. I sjukeheim, omsorgsbustadar og eldrebustadar vil det være mange som trenger hjelp for å komme seg i tryggleik. I sjukeheim og bustadar vil det også kunne være sovande menneske. I overnattingsstadar vil dei fleste gjestane i tillegg være ukjente på bygget og dei kan være påverka av alkohol. Ved ei hending der det blir naudsynt å evakuere bygget vil disse faktorane medføre at evakueringa tar lengre tid. Det kan føre til at personskadar blir meir alvorlege, fleire døde, psykosomatiske opplevingar og biverknadane blir meir omfattande og alvorlege. Resursane til brannvernet må brukast til evakueringa og dei materielle skadane vil auke.

6.1.1 Brann i sjukeheim, omsorgsbustadar og eldrebustadar

Brann i sjukeheim, omsorgsbustadar og eldrebustadar er kritisk for menneske. Ein brann kan medføre alvorlege skader, døde, panikk og langtidsskadar. Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skade. God opplæring av tilsette og realistiske øvingar vil redusere farane for skadar ved branntilløp.

Konsekvensane vil være ulik for dei tre kategoriane.

a) Sjukeheim:

Her er det stort sett eldre og sjuke personar som må ha hjelp til det meste. Det er

fysisk sjuke og personar med demens. Sjukeheimen har automatisk brannalarmanlegg og sprinkleranlegg med direktevarsling til 110-sentral. Institusjonen er døgnbemanna. Ein brann vil avgrensas og hjelp vil komme til tidlig.

b) Omsorgsbustadar:

Omsorgsbustadane i kommunen har i likskap med sjukeheimen automatisk brannalarmanlegg og sprinkleranlegg som er kopla opp mot 110-sentralen. Bustadane har og degnbemanning.

c) Eldrebustadar:

Det er fleire typar eldrebustadar i kommunen. Nivået på tryggleikstiltak er ulik.

- i: Nokre bustadar er “ordinære” bustadar som er tilpassa aldersgruppa. Tryggleiken i disse bustadane er på same nivå som i samfunnet forøvrig. Her må bebuarane sjølv tilkalle hjelp, eller naboar må oppdaga brann frå utsida.
- ii: Andre bustadar har eit tryggleiksnivå som er høgare. Her er det automatisk brannalarmanlegg og sprinkleranlegg. Anlegga er ikkje kopla opp mot nokon alarmsentral, men tilstøytande leilegheiterte vert varsla. I disse leilegheitene vil ein brann staggast og det vil tidligare verte tilkalla hjelp.

Sannsyn:

Brann vil statistisk oppstå på et bygg innanfor en viss frekvens. Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Kritisk for menneske, kan medføra alvorlege skadar, døde, panikk og langtidsskadar. Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skadane. Konsekvensane vil auke ved brann om natta. Da søv folk og det er færre tilsette på jobb. Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

Forslaga til tiltak er i hovudsak knytt til dei bygga som er eller vert driven som institusjon. Nokre av tiltaka kan likevel nyttast på øvrige bustadar.

- Opplæring og øving av tilsette.
- Oppdaterte beredskapsplan ar.
- Vektlegga alt brannførebyggjande arbeid gjennom kontinuerlege øvingar og vedlikehalde og oppdatering av bygg. Systematisk kontroll og vedlikehald med elektriske anlegg og utstyr.
- Leggja til rette for evakueringsplassar.
- Sikre gode forskriftsmessige lager i høve gass m.m.
- Direktevarsel til 110 og fjernvarsling av brann i ubetjent bygning .
- Merksemd i forbindelse ved bruk av open eld.

Ansvar:

Eigar av bygget har ansvar for at bygget er i forskriftsmessig stand. Brukar av bygget er ansvarlig for at tilsette har tilfredsstillande opplæring. Kommunen har ansvar for beredskapsplanar er oppdaterte og at hjelpeapparatet er dimensjonert til å takle situasjonen.

6.1.2 Brann i dei private overnattingsverksemdene

Brann i dei private overnattingsverksemdene er kritisk for menneske. Herunder reknast også den permanente brakkeriggen tilhøyrande Statoil Mongstad. Ei slik hending kan medføra alvorlege skadar, døde, psykosomatiske etterverknader. Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skaden.

I kommunen har vi ein overnattingsstad med historiske og antikvariske verdiar, Kjelstraumen gjestehus. Ein brann i desse bygningane vil ha katastrofale konsekvensar. Historiske og antikvariske verdiar er umogleg å talfeste og dei vil gå tapt for alltid ved ein brann.

Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skadane. Bygget må stenges for kortare eller lengre tid for ned vasking og utbetring av eventuelle bygningsmessige skadar etter en brann.

Verksemdene nyttast i stor grad av personell som arbeider med vedlikehald på Mongstad. Dette fører til at det er sovande personell nesten heile døgnet.

Sannsyn:

Brann vil statistisk oppstå på et bygg innanfor en viss frekvens. Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Kritisk for menneske, kan medføra alvorlege skadar, døde, panikk og langtidsskadar. Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skadane. Konsekvensane vil auke ved brann om natta. Da søv folk og det er færre tilsette på jobb.

Konsekvensane er vurdert til Ein viss fare til kritisk.

Konsekvensane for dei antikvariske verneverdiane ved Kjelstraumen gjestehus vil være katastrofale.

Forslag til tiltak:

- Opplæring og øving av tilsette.
- Merksemd i forbindelse ved bruk av open eld.
- Oppdaterte beredskapsplan ar.
- Vektlegga alt brannførebyggjande arbeid gjennom kontinuerlege øvingar og vedlikehalde og oppdatering av bygg. Systematisk kontroll og vedlikehald med

- elektriske anlegg og utstyr.
- Tilrettelegja evakueringsplassar.
- Sikre gode forskriftsmessige lager i høve gass m.m.
- Direktevarsel til 110 og fjernvarsling av brann i ubetjent bygning .

Ansvar:

Eigar av bygget har ansvar for at bygget er i forskriftsmessig stand. Brukar av bygget er ansvarlig for at tilsette har tilfredsstillande opplæring. Kommunen har ansvar for beredskapsplanar er oppdaterte og at hjelpeapparatet er dimensjonert til å takle situasjonen.

6.1.3 Brann i kyrkja

Brann i kyrkja og bedehus vil kunne ramme på et tidspunkt når det er samla mange menneske. Orsak til brann kan være menneskeleg eller teknisk svikt, ytre påverknad (eldspåsetting eller anna). Ein brann i eit lokale der det er samla eit stort tal menneske vil ha stor fare for personskadar.

Kyrkja og bedehusa har i dag ikkje automatisk brannvarsling med direktekopling til 110. Der det ikkje er automatisk brannalarmanlegg må ein brann oppdagast visuelt og varslast over telefon. Dette medfører at sløkkeinnsats kjem seint i gang og dei materielle skadane blir dermed store. Sjølv når det er menneske på bygge kan manuell varsling føre til at varslinga til 110 blir sein. Dette som ein følgje av at dei som oppheld seg på bygget må kome seg i tryggleik før dei kan varsle 110 om brannen.

Det vil også være stor fare for skadar på miljø og bygningar. Miljøskadane vil være i form av utvikling av giftig røyk og gassar. Skadar på kyrkja vil i tillegg føre til et kulturelt og historisk tap som ikkje kan erstattast. Det vil også være et uerstattelig følelsmessig tap for mange menneske. Disse tapa kan ikkje talfestas, men vil være katastrofale.

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Det vil være kritisk for menneske. Det kan medføra alvorlege skadar, døde, panikk og langtidsskadar. I tillegg vil brann i kyrkja ha konsekvensar kulturelt, historisk og på det emosjonelle plan. Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skadane. Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Kommunen må ha oppdaterte beredskapsplanar.

- Opplæring av tilsette for å redusere faren for at brann oppstår. Opplæring og øvingar av tilsette i forbindelse med evakuering. Opplæring av tilsette i handtering av en brann i startfasen.
- Det kan nyttast brannvakt ved arrangement der det er mange menneskjer i kyrkja og når det vert nytta levande lys i store mengder.
- Montering av automatisk brannvarsling med direktevarsling til 110 vil ikkje bare være eit godt tiltak for trygging av materielle verdiar, men også for liv og helbred.

Ansvar:

Eigar og brukar har ansvar for drift og vedlikehald av bygga. Her under kjem opplæring og øving av tilsette. Dei har også ansvar for å definere og etablere evakueringsplassar.

6.1.4 Brann i skular, fleirbruksbygg og barnehagar

Brann i skular, fleirbruksbygg og barnehagar vil alltid være eit stort problem. På eit slik bygg vil det være mange barn og unge som oppheld seg. Ein brann kan starte som fylgje av menneskeleg eller teknisk svikt. Vi har også sett dømer der skulebygg har vært tent på, også når bygget har vært i bruk og det oppheld seg folk på bygget.

Det vil kunne bli mange skadde og også fare for omkomne. Ein brann i denne typen bygg kor det kan opphalde seg mange barn og unge vil få eit kjensleg større omfang enn ei ulukke i andre typar bygg.

I barnehagar og de lågaste trinna i skolen kan konsekvensane forsterkast ved at barna gøymer seg. Dette er ei normal handling for mange små og mindre barn. Handlingsmønstrer kan brytast ved jamleg øving.

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Ei hending av denne typen vil være kritisk for menneske, den kan medføra alvorlege skadar, panikk og langtidsskadar. I barnehagar og de lågaste trinna i skolen kan konsekvensane forsterkast ved at barna gjømer seg.

Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skadane..

Konsekvensane er vurdert til Ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Eigar må syte for gode rømmingsforhold. Der det er naudsynt må eigar og brukar syte for utbetring og sikring av rømmingsvegar. Eigar må syte for at varslingsrutinar er i orden.
- Rømmingsøvingar må gjennomførast jamleg, spesielt blant dei yngste barna.

- Der det er varslingsanlegg, både automatiske og manuelle skal eigar og brukar syte for at disse er i orden.
- Alt brannførebyggjande arbeid må vektleggast
- Det må vises stor merksemd i forbindelse ved bruk av open eld.

Ansvar:

Eigar har ansvar for at branntryggleiken på bygget er i samsvar med gjeldande lovar og forskrifter.

Brukar av bygget er ansvarleg for at det ikkje blir utført handlingar på bygget som aukar brannfaren.

Kommunen har ansvar for tilsyn med at eigar og brukar utfører sine oppgåver tilfredsstillande.

6.1.5 Brann i forsamlingslokale

Brann i forsamlingslokale vil kunne ramme på et tidspunkt når det er samla mange menneske. Orsak til brann kan være menneskeleg eller teknisk svikt, ytre påverknad (eldspåsetting eller anna). Ein brann i eit lokale der det er samla eit stort antal menneske vil ha stor fare for personskadar.

Der det ikkje er automatisk brannalarmanlegg må ein brann oppdagast visuelt og varslast over telefon. Dette medfører at sløkkeinnsats kjem seint i gang og dei materielle skadane blir dermed store. Sjølv når det er menneske på bygge kan manuell varsling føre til at varslinga til 110 blir sein. Dette som ein følgje av at dei som oppheld seg på bygget må kome seg i tryggleik før dei kan varsle 110 om brannen.

Det vil også være stor fare for skadar på miljø og bygningar. Miljøskadane vil være i form av utvikling av giftig røyk og gassar.

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Det vil være kritisk for menneske. Det kan medføra alvorlege skadar, døde, panikk og langtidsskadar. Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skadane.

Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Kommunen må ha oppdaterte beredskapsplanar.
- Det må være tilrettelagt evakueringsplassar.
- Laupande vurdere betre branntrygging av større forsamlingslokale i kommunen.
- Laupande vurdere organisatoriske tiltak i utleige-/utlånsbygg.

- Montering av automatisk brannvarsling med direktevarsling til 110 vil ikkje bare være eit godt tiltak for trygging av materielle verdiar, men også for liv og helbred.

Ansvar:

Eigar og brukar har ansvar for drift og vedlikehald av bygga. Her under kjem opplæring og øving av tilsette. Dei har også ansvar for å definere og etablere evakueringsplassar.

6.1.6 Brann i kjøpesenter

Brann i kjøpesenter vil kunne ramme på et tidspunkt når det er samla mange menneske. Orsak til brann kan være menneskeleg eller teknisk svikt, ytre påverknad (eldspåsetting eller anna). Ein brann i eit lokale der det er samla eit stort antal menneske vil ha stor fare for personskadar.

Der det ikkje er automatisk brannalarmanlegg må ein brann oppdagast visuelt og varslast over telefon. Dette medfører at sløkkeinnsats kjem seint i gang og dei materielle skadane blir dermed store. For kjøpesenter utan direktevarsling vil problemstillinga være den same. Sjølv når det er menneske på bygge kan manuell varsling føre til at varslinga til 110 blir sein. Dette som ein følge av at dei som oppheld seg på bygget må kome seg i tryggleik før dei kan varsle 110 om brannen.

Det vil også være stor fare for skadar på miljø og bygningar. Miljøskadane vil være i form av utvikling av giftig røyk og gassar.

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Det vil være kritisk for menneske. Det kan medføra alvorlege skadar, døde, panikk og langtidsskadar. Konsekvensar for drift vil elles avhenge av omfanget på skadane. Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Det må være god opplæring og jamleg øving av tilsette.
- Kommunen må ha oppdaterte beredskapsplanar.
- Det må være tilrettelagt evakueringsplassar.
- Laupande vurdere organisatoriske tiltak i utleige-/utlansbygg.
- Gode instruksar, jamlege brannøvingar og tekniske tiltak på kjøpesenter.
- Montering av automatisk brannvarsling med direktevarsling til 110 vil ikkje bare være eit godt tiltak for trygging av materielle verdiar, men også for liv og helbred.

Ansvar:

Eigar og brukar har ansvar for drift og vedlikehald av byggene. Her under kjem opplæring og øving av tilsette. Dei har også ansvar for å definere og etablere evakueringsplassar.

6.2 Brann i større driftsbygning

Brann i større driftsbygning vil som regel føre til ei dyretragedie. Dyra i driftsbygningen brenner ofte inne. Det blir store materielle skadar, som regel brenner driftsbygningen helt ned. Ein brann kan starte som fylgje av menneskeleg eller teknisk svikt.

Skadeomfanget, tal på dyr som døyr, er avhengig av kva for ein type drift som er på garden. Dersom det er storfe på bås eller småfe i bingar vil det være vanskelegare å få dyra ut enn om det er lausdrift. Då må man inn i fjøset for å løyse dyra før dei kan kome seg ut.

Automatisk brannvarsling ville i mange tilfelle kunne ha spart fleire dyreliv ved brann. Som regel blir først ein brann i driftsbygning oppdaga relativt seint. Arbeidet ned å få buskapan ut blir da svært vanskeleg. Det er i dag ikkje så vanleg å ha automatisk brannvarsling i driftsbygningane. Tendensen er likevel at fleire veljar å investere i automatisk brannvarsling. Sjansen for å redde fleire dyr aukar dermed. Også sjansen for å redusere dei materielle tapa aukar.

Det er få store einingar igjen i kommunen.

I tillegg til brann i driftsbygning vil hendingar der det utviklast giftige eller oksygenfordrivande gassar i gjødselkjellarane kunne utgjøre ein stor fare både for dyr og menneske. Gassane er luktfrie og fargelause. I tillegg verkar dei svært raskt. Dette førar til at faren for tap av liv er stor. Spesielt gjeld dette dyreliv, men også faren for liv og helbred for menneske er til stades.

Sannsyn:

Det har dei seinaste årane vært ein aukande tendens i talet på brannar i driftsbygningar i Noreg.

Sannsyn er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvens:

Ved brann i driftsbygning blir det store materielle skadar, som regel brenner driftsbygningen helt ned. Dyr i driftsbygningen brenner ofte inne. Driftsmessig må man regne med at det vil gå lang tid før drifta på garden kan starte opp igjen.

Konsekvensane er vurdert til Ein viss fare til katastrofal.

Forslag til tiltak:

- Det er naudsynt med god internkontroll og systematisk kontroll og vedlikehald av tekniske og elektriske anlegg.
- Det er viktig med ekstra merksemd under og etter bruk av motoriserte reiskapar inne i og i nærleiken av driftsbygningane.
- Det bør monterast brannvarslingsanlegg i driftsbygningane.

Ansvar:

Det er eigaren og brukaren som har ansvar for branntryggleiken på garden.

6.3 Større skog- og utmarksbrann

Skog- og utmarksbrann kan førekomme som fylgje av lynnedslag, tekniske feil eller uforsiktig omgang med open eld. Det er stor bruk av utmark i forbindelse med fritidsaktivitetar. I dag er ikkje utmarka drifta og vedlikehalden slik som i tidligare tider. Dette har ført til at store delar av utmarka er tilgrodd med skog. I tillegg fører det reduserte beitetrykket frå husdyr til at det er større mengder underskog og daudgras enn tidligare. Uforsiktig omgang med open eld i utmarka fører dermed til at faren for skogbrann er stor. Attgroinga er stor både inn på spreide tun og opp mot bustadfelt. For å redusere risikoen for busetnad må det være ein buffersone der skogen blir halde nede.

Ein skog- og utmarksbrann i områder der det er kraftliner og teleliner vil kunne skade disse og sette dei ut av drift for kortare eller lengre tid. Tidsrommet linene blir satt ut av drift avhenger av kor lange strekk av linene som blir øydelagde og kor fort brannen kjem under kontroll. Telelinjene for fasttelefon vert nytta av tryggleiksalarmar. For innbyggjarar som er avhengig av tryggleiksalarmar vil det føre til store problem dersom telelinjene vert skada. For å sikre linjene må opparbeidas breiare trasar med lite vegetasjon utover gras til beite for dyr. Slike trasar vil og være førebyggjande for skadar på linjenettet ved uvêr.

Det er derfor viktig å ha oppdaterte beredskapsplanar. Grunneigarar og offentlige styresmakter må planlegge førebyggjande skjøtsel og brenning av utmark. Dette vil også fungere som øving i handtering av skogbrann. Det kommunale brannvernet må vurdere innkjøp av lettvekts brannpumpe med utstyr samt køyretøy og materiell for transport av slike i utmarka. Einskilde stadar i kommunen er det starta drift med storfe og småfe som er utegangarar. Dette vil på sikt føre til at utmarka i disse områda ikkje vert så brannfarleg. Dyra vil redusere mengda daudgras, og på sikt vil også tilveksten på underskogen reduserast.

Sannsyn:

Det er statistisk fleire større og mindre skogbrannar i Noreg kvart år. Sannsyn er vurdert til sannsynleg.

Konsekvens:

Ved skogbrann er det fare for øydelegging av drivbar skog.

Dersom en skogbrann kjem ut av kontroll kan det også være fare for busetnad.

Ved slokking av skogbrann er det også større fare for sløkkemannskapane enn ved bygningsbrann.

Ein større skog- og utmarksbrann vil kunne sette kraftliner og telenettet ut av drift for kortare eller lengre periodar.

Konsekvensane er vurdert til farleg til katastrofal.

Forslag til tiltak:

- Ved utplassering av brannkummar og –hydrantar må det tas omsyn til å kunne beskytte busetnad mot ein truande skog- og utmarksbrann. Det tyder at brannkummar og –hydrantar må plasserast så nær opp mot grensa til utmark som mulig.
- For å auke mulighetene for innsats må man vurdere innkjøp av lettvekts brannpumpe med utstyr til bruk i utmark utan veg.
- DSB er noe restriktiv ved bruk av skogbrannhelikopter. Det er derfor viktig å be om hjelp frå skogbrannhelikopter straks man får indikasjonar på at man ikkje får kontroll over brannen.
- Det må være etablert samarbeid med sivilforsvar, hjelpekorps, HV og andre brannvern.
- Beredskapsplanen for skog og lyngbrann må være oppdatert.
- For å redusere farane for at en skogbrann skal komme ut av kontroll og for å auke mulighetene for å slukke/kontrollere brannen må man vurdere førebyggjande brenning av utmark. Dette vil også fungere som øving i handtering av skogbrann på same måte som det i dag blir øva på nedbrenning av hus..
- Etablere buffersonar med lav vegetasjon mellom bustadområdar og utmark.

Ansvar:

Kommunen har ansvar for beredskapen og for at mannskapane er tilstrekkelig øva på denne typen innsats.

6.4 Større hendingar i tilknytning til industri

Det er lokalisert industri fleire plassar i kommunen. Den absolutt største konsentrasjonen er i området Mongstad, Litlås og Kaland. Ved Mongstadanlegget er det potensiale for større brannar eller større ulykke med stor fare for eksplosjonar. Som ein av vertskommunane for Mongstadanlegget må Austrheim kommune rekne med å måtte ta hand om evakuerte, skadde og døde etter ei hending på anlegget. Anlegget er også aktuelt for terrorhandling. I tillegg er det fare for at ein brann i tilknytning til andre av industriverksemdene i områda rundt Mongstadanlegget kan få konsekvensar for

Mongstadanlegget. Også andre typar uhell og brannar i områda rundt Mongstadanlegget kan få konsekvensar for både Mongstadanlegget og andre verksemdar i området.

6.4.1 Mongstadanlegget

Mongstadanlegget utgjør med alle sine prosesser og størrelsen på anlegget en større risiko for at en brann kan oppstå. Det er derfor viktig at alle rutinar og sikringstiltak blir følgt. Større brannar eller større ulykke med stor fare for eksplosjonar kan oppstå. I tillegg er også anlegget et aktuelt terrormål.

Faren for ulykke vil være større i forbindelse med store vedlikehalds arbeider på anlegget. Med jamne mellomrom stoppast anlegget for planlagt vedlikehald. I tidsrommet før ein slik stopp er det større risiko for at midlertidige løysingar blir brukt for reparasjonar. Slike midlertidige løysingar kan redusere tryggleiken på anlegget. I forbindelse med slike vedlikehaldsstopp kan arbeidsstyrken inne på anlegget aukast 2-3 gangar. I denne forbindelsen vil det og være større fare for at uønskte hendingar oppstår og omfanget på ei ulukke vil bli større i form av fleire skadde og døde. Det er da fleire arbeidarar på anlegget innan for storulykke grensa.

Statoil Mongstad er ein ”Storulykke bedrift” og sender jamlege sikkerheitsrapportar til DSB, minimum kvart femte år. DSB er koordinerande etat i forhold til styresmaktanes oppfølging av Storulukkeforskrifta. DSB godkjenner disse rapportane saman med andre aktuelle etatar. Austrheim kommune har ikkje overprøvd desse analysane og føreheld seg til dei risikogrensane som er definert på bakgrunn av analysane. I høve til Statoil sine eigne storulykke analyser er faren avgrensa utanfor anlegget. Grensene for storulykke er vist i kart utarbeidet av Statoil ASA: Mongstadraffineriet.

Utanfor storulukkegrensa skal risikoen normalt være på eit nivå som ikkje utsett omgivnaden for ein risiko som er større enn den risikoen man normalt kan akseptere. Dersom Storulukkeverksemda endrar drifta slik at risikoen utanfor storulukkegrensa aukar skal dei informere om dette.

Sannsyn:

Statistisk vil det være større fare for branntilløp på denne typen anlegg. Sannsyn for ei uønskt hending er vurdert til mindre sannsynleg, men i løpet av dei siste årene har det vært fleire tilfelle med hendingar som er blitt kontrollert i siste augeblikk og kunne utviklet seg til ei større hending.

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Brann på anlegget kan føre til eksplosjonar. Dette vil føre til stor fare for mange og alvorlige skadde. Det er og stor fare for døde inne på anlegget. I forbindelse med vedlikehaldsperiodar er det fleire arbeidarar inne på anlegget og da vil konsekvensane med ei ulykke bli større. I høve til Statoil sine eigne storulykke analyser er faren

avgrensa utanfor anlegget. Grensene for storulykke er teikna i kart utarbeidet av Statoil: Mongstadraffineriet.

Konsekvensane er vurdert til kritisk til katastrofal.

Forslag til tiltak:

- Eigar og brukar av anlegget må ha god internkontroll som skal forhindre at fare oppstår. Det må også være gode rutinar og oppfølging av tryggleiksrutinar og instruksar i forbindelse med innleidd arbeidskraft.
- Det må være utarbeidet beredskapsplanar både hos industribrannvernet og det kommunale brannvernet. Disse beredskapsplanane må være samkjørte.
- Det må være utarbeid beredskapsplanar for helsedelen ved ulukker og sjukdom. Dette gjeld både for bedriftas egen helseteneste og den kommunale helsetenesta. Ansvarsfordelinga mellom Lindås og Austrheim kommune må avklarast.
- Ved uhell må brannvernet og helsetenesta i kommunen informerast.
- Ved øvingar må brannvern og helseteneste i kommunen varslast og tas med.
- Ved arbeidsperiodar der talet på arbeidarar på anlegget aukast vesentlig må brannvernet og helsetenesta i kommunen informerast. Dette gjelder spesielt ved bruk av brakkeriggjar til overnatting. Både permanente og midlertidige riggar.
- Eigar og brukar av anlegget må informere omgjevnaden ved endringar som aukar risikoen utanfor storulukkegrensa.

Ansvar:

Eigar av anlegget har ansvar for at instruksar og rutinar er slik at dei ivaretar sikkerheita på anlegget og at disse blir følgt.

Eigar av anlegget har ansvar for førsteinnsatsen inne på anlegget.

Eigar av anlegget har ansvar for å gje dei kommunale styresmaktane all naudsynt informasjon for å utarbeide beredskapsplanar

Kommunen har ansvar for at beredskapen er tilfredsstillande dersom det blir beden om assistanse.

6.4.2 Andre industriverksemder i Litlås industriområde

Større brannar eller større ulykker ved andre industriverksemder i Litlås industriområde kan utgjøre fare for omgjevnadane. Ved et branntilløp når bygget er ubemanna vil brannen kunne utvikle seg uhindra dersom det ikkje er automatisk brannalarmanlegg med direktevarsling til 110. Ein slik brann kan spreie seg til naboverksemdene og i verste fall medføre fare for spreining til Mongstadanlegget.

Einskilde verksemder i industriområdet har lager av gass som kan eksplodere ved brann. Andre verksemder har lager av store mengde brennbare materialar som ved ein ukontrollert brann kan føre til at brennande materialar fraktas over store avstandar (trelastlager). Det er derfor viktig at Mongstadanlegget blir varsla ved ein brann i industriområdet.

Sannsyn:

Sannsyn for at ein brann skal oppstå i dette området er ikkje større enn andre tilsvarande verksemdar.

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Fare for skadar på menneske, bygningar og drift. Det er også fare for brannsmitte til Mongstadanlegget dersom ikkje brannen blir kontrollert tidlig nok.

Konsekvensane er vurdert til Ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Dersom ei hending skal finne sted må det være gode varslingsrutinar slik at hjelpeapparatet kan komme fort i gang.
- Det må være systematisk kontroll og vedlikehald av tekniske og elektriske anlegg slik at disse oppfyller dei krav som vert sett.
- Det bør vurderast automatiske brannalarmanlegg med direktevarsling til 110 sentralen slik at en brann blir oppdaga og varslet også når bygget er ubemanna.
- Ved brann i industriområdet må Mongstadanlegget informerast.

Ansvar:

Eigar og brukar av byggene har ansvar for at alt utstyr er vedlikeholdt slik at faren for at brann oppstår kan holdast så lavt som mulig.

Kommunen har ansvar for tilfredstillende beredskap.

6.5 Trafikkulukke

Trafikken aukar stadig, både busstransport og annen trafikk. En del av busstrafikken er transport av skolebarn med fulle busser. Trafikkulukke der disse bussene er involvert vil kunne medføre mange skadde og i verste fall omkomne. Mange av vegane i kommunen som er trafikkert av buss er smale vegar med kunn ein køyrebane. Ein av disse vegane er Fv 568 som er einaste veg til Fedje. Denne vegen trafikkerast også av store vogntog. Trafikken til Fedje er avhengig av ferje og dette har ei negativ innverknad på hastigheita til trafikken.

Fv 57 utgjer ein del av vegnettet i Austrheim kommune. Fv 57 er ein av dei vegane i landet der det transporterast mest farleg gods, deriblant kjemikalier.

6.5.1 Trafikkulukke med mange skadde (buss)

Trafikkuhell med rutebuss eller skulebuss. En del av busstrafikken er transport av skolebarn med fulle busser. Denne trafikken går også på dei vegane i kommunen med lågast klasse. Dette kan føre til mange skadde og i verste fall omkomne. Risikoen aukar som følgje av trafikk med bussar heile året. Hendinga omfattar både kollisjon med buss og utforkjøring med bussvelt Denne vegen trafikkerast også av store vogntog. Trafikken til Fedje er avhengig av ferje og dette har ei negativ innverknad på hastigheita til trafikken langs denne vegen. Omfanget av ei slik ulukke vil være avhengig av fleire forhold utover dei skadane som oppstår i sjølve ulukka. Forhold som vil kunne ha innverknad på omfanget av ulukka er vær, kor ulukka finner stad, tid på døgnet og lysforhold.

Sannsyn:

Det er en stadig auking i trafikken på veiene utan at vegane er blitt utbetra i same takt. Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Ved en trafikkulykke der buss er involvert er det stor fare for personskadar og sannsynlegvis døde.

Konsekvensen er vurdert til ufarleg til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Trafikkstyresmaktane og busselskapa må gå saman om å vurdere om sjåfør opplæringa kan forbetrast spesielt med tanke på bussruter på vegar med lav standard.
- Vegstyresmaktane må skjerpe kontroll med køyretøy.
- Vegstyresmaktane må vurdere vegsikringstiltak, skilting og utbetring langs Rv 565, samt andre vegar som blir trafikkert av bussar.
- Kommunen må heile tida sjå til at beredskapsplan er oppdatert.
- Det må gjennomførast samøvingar mellom helse, politi og brannmannskap.
- Dersom ulykka skjer på vanskelig tilgjengelige plasser må man vurdere å kontakte sivilforsvaret for bruk av Fig-gruppen for tilføring av folk og utstyr

Ansvar:

Trafikkstyresmakta og eigar av kjøretøya er ansvarlig for opplæringa av sjåførane. Vegstyresmakta er ansvarlig for at vegane er dimensjonert og oppgradert slik at de er tilpassa den trafikken vegane brukast til.

Vegstyresmakta er ansvarlig for at det er utkjørslar langs vegane som er tilrettelagt slik at det er mogleg for sjåførane å ta den pålagte kviletida.

Kommunen er ansvarleg for at beredskapsplanane er oppdaterte.

6.5.2 Kollisjon mellom vogntog og buss, eller fleire mindre køyretøy.

Kollisjon mellom vogntog og buss eller fleire mindre køyretøy vil kunne medføre mange og store personskadar. Det vil også være fare for omkomne. Hendinga kan komme som ein følgje av menneskeleg eller teknisk svikt, eller som ein følgje av ytre påverknad. Omfanget av ei slik ulukke vil være avhengig av fleire forhold utover dei skadane som oppstår i sjølve kollisjonen. Forhold som vil kunne ha innverknad på omfanget av ulukka er vær, kor ulukka finner stad, tid på døgnet, lysforhold. Omfanget av ei slik ulykke vil også være avhengig av kva slags last vogntoget har. Dersom lasta inneheld farleg gods kan dette føre til at omfanget og skadane blir større. Det vil kunne være fare for brann og eksplosjon. Mange av vegane i kommunen som er trafikkert av vogntog og buss er smale vegar med kunn ein køyrebane. Ein av disse vegane er Fv 568 som er einaste veg til Fedje. Denne vegen trafikkerast også av store vogntog. Trafikken til Fedje er avhengig av ferje og dette har ei negativ innverknad på hastigheita til køyretøya.

Sannsyn:

Det er en stadig auking i trafikken på veiene utan at vegane er blitt utbetra i same takt. Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Farlege konsekvensar for menneske. Personskadar og sannsynlegvis døde.
Fare for stenging av veg i kortare eller lengre tid.
Konsekvensane er vurdert til ufarleg til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Vegstyresmaktene må skjerpe kontroll med etterleving av kjøre- og kviletids reglane.
- Vegstyresmakta må bygge og leggje til rette plassar langs riks- og fylkesvegane slik at det er mogleg for sjåførane å overhalde kjøre- og kviletida.
- Vegstyresmaktene må skjerpe kontroll med kjøretøy.
- Vegstyresmaktene må vurdere vegsikringstiltak, skilting og utbetring langs Fv 565 og 568, samt andre vegar som blir trafikkert av tungtransport.
- Kommunen må heile tida sjå til at beredskapsplan er oppdatert.
- Det må gjennomførast samøvingar mellom helse, politi og brannmannskap.
- Dersom ulykka skjer på vanskelig tilgjengelige plasser må man vurdere å kontakte sivilforsvaret for bruk av Fig-gruppen for tilføring av folk og utstyr

Ansvar:

Trafikkstyresmakta og eigar av vogntoga er ansvarlig for opplæringa av sjåførane. Vegstyresmakta er ansvarlig for at vegane er dimensjonert og oppgradert slik at de er tilpassa den trafikken vegane brukast til.

Vegstyresmakta er ansvarlig for at det er utkjørslar langs vegane som er tilrettelagt slik at det er mogleg for sjåførane å ta den pålagte kviletida.

Kommunen er ansvarleg for at beredskapsplanane er oppdaterte.

6.5.3 Transport av farleg gods

Trafikkuhell med transport av farleg gods gjennom kommunen kan føre til at lasta kommer på avvegar. Hendinga kan komme som ein følgje av utforkjøring eller kollisjon. Avhengig av kva for type farleg gods som er i lasta kan uhellet føre til eksplosjon og/eller utslipp med fare for skadar på menneske og miljø.

Utslepp av last med oljeprodukt vil i hovudsak føre til ureining av miljøet. Det vil også være stor brannfare.

Uhell med last som inneheld gass vil være meir komplisert. Det er mange typar gass, nokon er brann- og eksplosjonsfarleg og vil utgjøre ein fare for redningsmannskapa dersom det oppstår brann ved køyretøyet. Andre gassar er giftige og vil utgjøre ein fare for liv og helse i området rundt dersom lasta lekker ut.

Uhell der lasta inneheld kjemikaliar vil utgjøre ein større fare for omgjevnadane. Kjemikaliar reagerer med andre stoff og kan danne nye stoff som både kan være brann- og eksplosjonsfarleg og dei kan danne giftige stoffar og gassar. Kjemikaliar er farlegare for redningsmannskapa og dei må ha spesielt verneutstyr for å arbeide med dette.

Transporten på veg går i stor grad langs Fv 57. Fv 57 er ein av dei vegane i landet der det transporterast mest farleg gods, deriblant kjemikaliar. Vegen passerar hovudvasskjelda for Lindås og Austrheim. Eit trafikkuhell med utslepp av kjemikaliar til vasskjelda vil få svært store konsekvensar. Vasskjelda kan da bli ubrukelig som drikkevatn for lang tid.

Nokon av vegane i kommunen som er trafikkert av transportar med farleg gods er smale vegar med kunn ein køyrebane. Ein av disse vegane er Fv 568 som er einaste veg til Fedje. Denne vegen trafikkerast av store vogntog og bussar. Trafikken til Fedje er avhengig av ferje og dette har ei negativ innverknad på hastigheita til køyretøya.

Sannsyn:

Det er en stadig auking i trafikken på veiene utan at vegane er blitt utbetra i same takt. Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Skadeomfanget kan bli svært alvorleg for miljøet om ulukka skjer ved elv eller tettstad eller jordbruksområde. Kan medføre alvorlege skadar på menneske, i verste fall nokre døde. Dersom uhellet skjer i nærleiken av tettbusetnad vil faren for liv og helse være stor, avhengig av kva for type farleg gods som fraktast. Dersom uhellet skjer i nærleiken av jordbruksareal vil konsekvensane kunne bli store, avhengig av kva for stoffar som finnes i lasten. Utslipp vil kunne medføre at areala ikkje kan nyttas til produksjon for en sesong eller fleire.

Konsekvensane er vurdert til farleg til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Vegstyresmaktene må skjerpe kontroll med etterleving av kjøre- og kviletids reglane.
- Vegstyresmakta må bygge og leggje til rette plassar langs riks- og fylkesvegane slik at det er mogleg for sjåførane å overhalde kjøre- og kviletida.
- Vegstyresmaktene må skjerpe kontroll med kjøretøy.
- Vegstyresmaktene må vurdere vegsikringstiltak, skilting og utbetring langs Fv 565 og 568, samt andre vegar som blir trafikkert av tungtransport.
- Kommunen må heile tida sjå til at beredskapsplan er oppdatert.
- Det må gjennomførast samøvingar mellom helse, politi og brannmannskap.
- Dersom ulykka skjer på vanskelig tilgjengelige plasser må man vurdere å kontakte sivilforsvaret for bruk av Fig-gruppen for tilføring av folk og utstyr

Ansvar:

Trafikkstyresmakta og eigar av vogntoga er ansvarlig for opplæringa av sjåførane. Vegstyresmakta er ansvarlig for at vegane er dimensjonert og oppgradert slik at de er tilpassa den trafikken vegane brukast til.

Vegstyresmakta er ansvarlig for at det er utkjørslar langs vegane som er tilrettelagt slik at det er mogleg for sjåførane å ta den pålagte kviletida.

Kommunen er ansvarleg for at beredskapsplanane er oppdaterte.

6.6 Ulukker til sjøs

Ulukker til sjøs kan være forårsaka av grunnstøyting eller kantring. Ulukka kan komme som følge av menneskelig svikt, teknisk svikt eller uvær. Ulukker kan ramme både store og små båtar. Kommunen har eit stort og populært sjøområde som omfattar 489 øyer. Det er stor skipstrafikk til og frå Nordeuropas største oljehamn. Det er stor hurtigbåttrafikk gjennom kommunen. I tillegg er det to ferjekaier med stor trafikk. I tillegg til all nyttetraffikk er det også stor småbåtaktivitet. Dette fører til at det er svært stor trafikk på sjøområda i kommunen.

Ulukker med større farty skjer oftast når været er dårleg og i mørket. Dette gjør at redningsarbeidet blir svært vanskeleg. Konsekvensane av ei ulukke vil forsterkast. Skadde personar kjem seinare til behandling og eventuell ureining vil auke.

Ulukker med mindre båtar/fritidsbåtar kan også skje når været er bra. For denne typen båtar er ofte for stor fart ein medverkande årsak til ulukka. Ofte er personane i om bord påverka av alkohol, noe som har innverknad på evna til å overleve i sjøen.

Ved ulukker på sjøen er det stor fare for personskadar og skadar på fartøy. Det er som regel vanskelig å komme til ulukker på sjøen med et hjelpeapparat som er optimalt satt saman. Dersom hjelpeapparatet ikkje fungerer som det skal kan det føre til at konsekvensane aukar. Skadane blir større og tal på skadde og døde blir fleire.

6.6.1 Brann på ferje eller båt

Brann på ferje eller båt som følge av menneskeleg eller teknisk svikt. Ulukker kan og skje som følge av ytre påverknad som uvær. Ulukker av denne typen er vanskeligare å handtere enn ulukker på land. Tilgjengelegheita er vanskeleg for hjelpemannskapane og evakuering av de som er om bord tar tid. Dersom ulukka skyldast dårleg vær vil dette gjøre redningsarbeidet ekstra vanskeleg.

Brann på fartøy skal handterast av næraste RITS gruppe som er lokalisert ved Bergen Brannvesen.

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Personskadar og skadar på fartøy. Dersom hjelpeapparatet ikkje fungerer som det skal kan det føre til at konsekvensane aukar. Skadane blir større og tal på døde blir fleire.

Konsekvensane er vurdert til Ein viss fare til farleg.

Forslag til tiltak:

- Opplæring og øving i handtering av krisesituasjonar om bord i fartøya.
- Oppdatering beredskapsplan.
- Bruk av lokalt lagra lenser på depot på Fonnes. Supplering ved innlån av lenser frå IUA. (Interkommunalt Utval mot Akutt ureining region Hordaland)
- Kontakte sivilforsvaret for bruk av Fig-gruppen for tilføring av folk og utstyr.

Ansvar:

Reiarlag og sjøfartsstyresmakt er ansvarlig for at lovpålagte øvingar blir halden på skipa. Kommunen har ansvar for at beredskapsplanar er oppdaterte og kan handtere situasjonen.

6.6.2 Havari til sjøs

Havari som følge av menneskeleg eller teknisk svikt. Ulukker kan og skje som følge av ytre påverknad som uvær. Havari til sjøs kan være forårsaka av grunnstøyting eller kantring. Ulukker kan skyldast motorhavari eller brann. Ulukker av denne typen er vanskeligare å handtere enn ulukker på land. Tilgjenge er vanskeleg for hjelpemannskapane og evakuering av de som er om bord tar tid. I tillegg er det stor sannsyn for at ei ulukke skyldast dårleg vær. Dette vil gjøre redningsarbeidet ekstra

vanskelig.

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Personskadar og skadar på fartøy. Dersom hjelpeapparatet ikkje fungerer som det skal kan det føre til at konsekvensane aukar. Skadane blir større og antal døde blir fleire. Konsekvensane er vurdert til Ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak:

- Opplæring og drillinng i handtering av krisesituasjonar om bord i fartøya.
- Oppdatering beredskapsplan.
- Bruk av lokalt lagra lenser på depot på Fønnes. Supplering ved innlån av lenser frå IUA. (Interkommunalt Utval mot Akutt forureining region Hordaland)
- Kontakte sivilforsvaret for bruk av Fig-gruppen for tilføring av folk og utstyr.

Ansvar:

Reiarlag og sjøfartsmyndighetar er ansvarlig for at lovpålagte øvingar blir halden på skipa. Kommunen har ansvar for at beredskapsplanar er oppdaterte og kan handtere situasjonen.

6.7 Havari med luftfartøy.

Vurdering av havari med luftfartøy som følgje av menneskeleg-/teknisk svikt eller ytre påverknad. Dette omfattar alle typar luftfartøy som rutefly, småfly og helikopter. Det er ingen faste lufthamner eller landingsplassar i kommunen. I dag er det lite rutegående trafikk i luftrommet over kommunen. Dette fører til at ei ulykke må ramme den sporadiske trafikken. Årleg gjennomfører BKK inspeksjon ag leidningsnettet i kommunen med helikopter. Denne typen flyging har auka risiko for uhell.

Sannsyn:

Det er liten rutetrafikk over kommunen. Mindre fartøy er sporadisk i området. Det er dermed liten sannsyn for at ei slikt ulykka skal førekomme.

Sannsyn er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvens:

Havari med luftfartøy i Austrheim kommune vil mest sannsynleg være einstyddande med at fartøyet faller ned. Dette vil resultere i at alle om bord omkjem eller blir alvorlig

skada. Omfanget på ulykka vil avhenge av størrelsen på luftfartøyet og kor mange som er om bord.

Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til katastrofal.

Forslag til tiltak:

Ingen forslag til tiltak utover en fungerande tiltaksplan.

6.8 Uønskt hending i skule og barnehage.

Både skule og barnehage er institusjonar der det kan førekome situasjonar som skaper store følelsar hos foreldre og generelt. Barn kan skade seg i samband med aktivitetar i barnehagen og skulen. Barn kan av ulike grunnar kome bort under utøving av aktivitetar.

Eit relativt nytt trugsmål mot skule og barnehage er angrep som har til føremål å skade flest mogleg. Førebels har vi ikkje hatt slike angrep i Noreg, men det har vært framsett trugsmål mot fleire skular dei seinare åra. Ved hendingar i utlanda ser det ut til at føremålet er å drepe eller skade flest mogleg barn og tilsette. Hendinga vert ofte kalla «skuleskyting».

«Skuleskyting» i denne samanheng er altså et angrep på ein skule eller undervisningsinstitusjon der gjerningsmannen er eller har vært elev eller student, motivet er eit ønske om hemn, utdanningsinstitusjonen er eit bevisst valt mål og handlinga fullføres som regel med at gjerningspersonen tar sitt eige liv.

«Skuleskyting» er i slekt med annen kriminalitet som terrorisme og hatkriminalitet. Det er mange fellestrekk med *terrorhandlinga* på Utøya 22. juli 2011, sjølv om det ideologiske tankegodset er forskjellig. Fagpersonar peiker på at både skuleskyttaren og terroristen har ønske om å skape merksemd om seg sjølv og sin bodskap, handlinga er nøye planlagt, er inspirert av liknande hendingar og vert gjennomført som eit ritual. 22. juli var også målet barn og unge og handlinga ble utført av bare éin person. Mange meiner at Breivik var inspirert av tidligare skuleskytingar da han planla sin ugjerning på Utøya.

Denne analysen omhandlar spesifikt fenomenet «skuleskyting». Resultata av denne analysen kan nyttas både på andre alvorlege hendingar i skulen og hendingar i barnehage.

Årsak til hendinga er ofte:

- Hemn mot skulen
- Hat mot samfunn eller grupper
- Ønske om publisitet

Kven er «skuleskyttarane»?

- Gutar i alderen 15 til 22 år, ofte er dei eller har vært elevar ved skulen

- Dei er nedtrykte og inneslutta
- Dei føler seg mobba og krenka
- Dei er deprimerte og sinte
- Dei har eit ønske om å bli huska
- Ofte har dei ikkje rulleblad, diagnose eller er rusa

Det finnes førebyggjande barrierar mot skoleskyting i Norge som systematisk jobbing i skulene med inkluderande tiltak og eit godt læringsmiljø, eit lavt voldsnivå blant ungdom og ein streng våpenlov og våpenkultur. Ein manglande barriere er likevel den tilsynelatande lave kunnskapen i skulen om bakgrunnen for skuleskyting og faresignala som kan oppdagas i forkant. Manglande oversikt over den faktiske tilstanden i skulane, gjer at sentrale styresmakter ikkje har grunnlag for å vurdere om førebyggingsarbeidet er godt nok.

Sannsyn:

Hendingar med skuleskyting skjer oftast i USA. Dei skjer sjeldan på skular der det er mye vold og andre problem, men er oftast på skuler i kvite middelklassestrøk. Typisk for skulene er også at de gjerne er på mindre steder kor lærerane og foreldre kjenner kvarandre frå før og kor det er vanskelig å ta opp problem med barna. Skulene har ein form for «code of silence» kor man teier om det ubehagelige.

Noreg er i same kategori demokratiske og velstående land som landa der dei fleste skuleskytingane har funnet sted. Mange i Noreg bor også på mindre steder i landlige områder der skuleskyting typisk føregår. Dei fleste i Noreg kan også seies å høyre til «middelklassen», som rekrutterer dei fleste skuleskyttarane.

Noreg er til likes med dei andre nordiske landa, rekna for å være eit «høgtillitsland». Befolkninga har høg tillit både til kvarandre og til styresmaktene. Høg tillit til styresmakta er ein føresetnad for at dei nordiske velferdsstatane fungerer. Høg tillit er også ein føresetnad for at innbyggjarane aksepterer at staten har «voldsmonopol» og at dei ikkje har rett til å ta loven i egne hender.

Sannsynet for skoleskyting i Norge vurderast som lav, men ikkje utenkeleg. Sannsynet er satt til mindre sannsynlig.

Konsekvens:

Det vert anslått at 15 til 20 personer kan bli drepne i samband med skuleskyting. Omlag like mange kan bli skadd og gjerningsmannen tar sitt eige liv.

Etter ei hending med skuleskyting vil fleire av dei involverte oppleve posttraumatiske reaksjonar. Både dei som sjølv har opplevd livstruande og skremmande situasjonar eller vært vitne til at andre har det, kan utvikle posttraumatisk stresslidning. Grad av eksponering betyr mye for utviklinga av posttraumatisk stress, altså kor redd man er og

kor lenge man har vært redd. Også relasjonen til gjerningsmannen og den fysiske nærleiken til hendinga spiller inn.

Man forventar at skuleskytinga vil få svært store konsekvensar for den psykiske og sosiale helsa, både for dei som er direkte rørt og pårørande. I tillegg får den også verknad på lokalsamfunnet.

Skuleskyting vil være ei stor påkjenning for hele lokalsamfunnet. Kommunen må syte for god oppfølging av dei involverte på skulen og pårørande til ofra, noe som krev spesiell kompetanse og store ressursar. Alle som var på skulen denne dagen vil være sterkt prega og treng oppfølging. Alternative skulelokal må skaffas til elevane og undervisninga blir skadelidande ein periode.

Det kan bli ein lang prosess i etterkant for å beslutte kva man skal gjere med skulebygningen. Den vil minne alle om grusomheitene som skjedde her og samtidig være et «heilag» sted for de pårørande. Noen vil ønske å slette bygningen med jorda, slik dei gjorde med barneskolen Sandy Hook i USA etter at 20 elever ble skutt der i 2012. Ein ny skule ble reist ved sida av tomta for den gamle skulen. Andre vil ønske «å ta skulen tilbake» for at gjerningsmannen ikkje skal oppnå å ta skulen frå dei. Dette skjedde etter skytinga på Columbine High School i 1999. Skulen stod tom i noen månader før elevane og lærerane erklærte at dei ville ta skulen sin tilbake.

Forslag til tiltak:

Opplæring av lærarar og tilsette i kva dei skal gjere når skuleskyting skjer.

Lærarar og tilsette må få opplæring i å sjå signal som kan indikere at ein elev er i faresonen for å kunne verte ein «skuleskytar».

6.9 Oppsummering storulukker og masseskadar

Sannsyn og konsekvens for hendingane

Svært sannsynleg	5	10	15	20	25
Sannsynleg	4	8	6.3 (A, B) 12	6.3 (D) 16	6.3 (C) 20
Mindre sannsynleg	3	6	9	12	15
Lite sannsynleg	2	4	6	8	10
Usannsynleg	1	2	3	4	5
	Ufarleg	Ein viss fare	Farleg	Kritisk	Katastrofalt

Teiknforklaring

A = liv og helbred (A1 = menneske, A2 = dyr), B = miljø, C = økonomi, C2 = historiske-, antikvariske- og følelsesmessige verdiar, D = drift

Hendingar

6.1.1 Brann i sjukeheim, omsorgsbustader og eldrebustader	6.2 Brann i større driftsbygning	6.5.3 Transport av farleg gods
6.1.2 Brann i dei private overnattingsverksemdene	6.3 Større skog- og utmarksbrann	6.6.1 Brann på ferje eller båt
6.1.3 Brann i kyrkja	6.4.1 Mongstadanlegget	6.6.2 Havari til sjøs

KommuneROS Austrheim 2017

<p>6.1.4 Brann i skular, fleirbruksbygg og barnehagar</p> <p>6.1.5 Brann i forsamlingslokale</p> <p>6.1.6 Brann i kjøpesenter</p>	<p>6.4.2 Andre industriverksemder i Litlås industriområde</p> <p>6.5.1 Trafikkulukke med mange skadde (buss)</p> <p>6.5.2 Kollisjon mellom vogntog og buss, eller fleire mindre køyretøy</p>	<p>6.7 Havari med luftfartøy</p> <p>6.8 Uønskt hending i skule og barnehage</p>
--	---	---

Omgrep	Frekvens		
Usannsynleg	Mindre enn ein gong kvart 500. år		
Lite sannsynleg	Mellom ein gong kvart 50. år og ein gong kvart 500. år.		
Mindre sannsynleg	Mellom ein gong kvart 10. år og ein gong kvart 50. år.		
Sannsynleg	Mellom ein gong kvart år og ein gong kvart 10. år.		
Svært sannsynleg	Meir enn ein gong kvart år.		
Omgrep	Driftssituasjon		
Ufarleg	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Ingen direkte skadar, kun mindre forsinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem		
Ein viss fare	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Kan føre til skadar, dersom det ikke finnes reservesystem/alternativ.		
Farleg	Driftsstans i fleire døgn.		
Kritisk	System vert sett ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig.		
Katastrofalt	Hovud- og avhengige system vert permanent sett ut av drift.		
Omgrep	Liv og helbred	Miljø	Økonomiske verdiar
Ufarleg	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar	Skadar opp til kr 50.000
Ein viss fare	Få og små personskadar	Mindre miljøskadar	Skadar fra kr 50.000 til kr 0,5 mill.
Farleg	Få men alvorlige personskadar	Omfattande skadar på miljøet	Skadar fra kr 0,5 mill. til kr 5 mill
Kritisk	Opp til 5 døde; Opp til 10 alvorlig skadde; Opp til 50 evakuerte	Alvorlige skadar på miljøet	Skadar fra kr 5 mill. til kr 50 mill.
Katastrofalt	Over 5 døde; Over 10 alvorlig skadde; Over 50 evakuerte	Svært alvorlige og langvarige skadar på miljøet	Skadar over kr 50 mill.

Dette kapittelet har teke føre seg konsekvensane som større ulukker med mange skadde kan få for Austrheim kommune.

I dette kapitlet er det 4 hendingar som hamnar i raud sektor. Det er

6.8 Uønskt hending i skule og barnehage (A, C)

6.4.1 Mongstadanlegget (A, C, D)

6.3 Større skog- og utmarksbrann (C, D)

6.6.2 Havari til sjøs. (B, C)

Disse hendingane er knytt til økonomiske og driftsmessige forhold. Uønskt hending i skulen og uhell ved Mongstadanlegget vi i tillegg kunne få store konsekvensar for liv og helbred for dei som vert rørt. Havari til sjøs vil få store miljømessige konsekvensar.

Vidare er det 14 forhold som kjem i gul sektor.

I forbindelse med vurderinga av kvar hending er det foreslått aktuelle tiltak som kan redusere sårbarheita til kommunen. Denne ROS-analysen er på eit overordna nivå og dei hendingane som er omtalt her må detaljerast og utdjupast på eit lågare plannivå.

I dette kapitlet har vi teke for oss storulykker og masseskadar. ROS-analysen gir klare føringar om ansvar for analysar og planlegging ut frå lokale forhold. Kommunen må operasjonalisere tiltaka ut frå lokale forhold og føresetnader, som til dømes geografi, kommunikasjonsforhold og tilgang til kompetanse og ressursar av ymse slag.

Kapasitet til å handtere masseskadar vil variere med tid og stad. Ved akutte hendingar der kommunen finn det nødvendig å evakuere, må det liggje føre planar for korleis kommunen vil handtere dette når det gjeld transport, innlosjering m.m. Interkommunalt samarbeid er noko som alle kommunar må vurdere når det gjeld beredskapsressursar, også legevakt. Eit slikt samarbeid må definerast i forpliktande samarbeidsavtalar. Tilsvarande må dei lokale helseføretaka og kommunane ha forpliktande avtalar.

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.

7 Akutt ureining

Akutt ureining er ureining 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. Innanfor Austrheim kommune sine grensar er det transport av store mengder med stoff som vil føre til ureining dersom dei slepp ut i naturen. I Austrheim er det fleire sårbare naturområde der akutt ureining kan få store konsekvensar.

Transporten på veg går i all hovudsak langs Fv 57. Fv 57 er ein av dei vegane i landet der det transporterast mest farleg gods, deriblant kjemikaliar. Vegen passerer hovudvasskjelda for Lindås og Austrheim. Eit trafikkuhell med utslepp av kjemikaliar til vasskjelda vil få svært store konsekvensar. Vasskjelda kan da bli ubrukelig som drikkevatt for lang tid.

Det er skilt mellom redningsaksjonar, som vert tekne opp under kap. 6 om storulykker og masseskadar og miljøoppryddingsaksjonar. Sistnemnde vert handsama i dette kapittelet. Skadar på liv og helbred vert også teke opp i kap. 6, medan ureining av drikkevasskjelder vert handsama under temaet drikkevassforsyning i kap. 2.

7.1 Ureining med olje eller væske

Trafikkuhell eller kollisjon i/ved Mongstadkrysset som fører til tankbilvelt under transport til og frå Mongstad. Eit uhell vil kunne føre til utslipp av last. Lasta kan innehalde forureinande stoffar som bensin, diesel, fyringsolje eller annan væske. Ved lekkasje vil lasten via avløp og bekker ende opp i Kalandsvatnet.

Analysen tar for seg spesielt Mongstadkrysset da dette er et kryss på riksveg i et industriområde. Fartsgrensa på staden er 80 km/t. Ved uhell andre steder må avrenningsvegar kartleggast og tiltak vert sett i verk for å redusere miljøskadar.

Sannsyn:

Vi kan forvente ei hending sjeldnare enn kvart femti år.
Sannsyn er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvens:

Ved et uhell må vegen stenges og trafikken må omdirigerast om Radøy. Dersom det oppstår lekkasje er det fare for brann med påfølgande eksplosjonsfare. Det vil også være fare for lokal ureining av miljø. Det kan medføre ureining til Hopevatnet dersom lasten

lekker ut.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Redusert hastigheit ved krysset.
- Lenser som er egna for å samle opp denne typen utslipp må ligge klar til bruk saman med utstyr for å samle opp utsleppet.

Ansvar:

Transportørane er ansvarleg for kjøretøy og sikkerheit.

Kommunen er ansvarleg for beredskapen.

7.2 Ureining med gass

Trafikkuhell eller kollisjon i/ved Mongstadkrysset som fører til tankbilvelt under transport til og frå Mongstad. Eit uhell vil kunne føre til utslipp av last. Lasta kan være tankbil med gass. Gassen kan være giftig eller brann- og eksplosjonsfarlig. Ved lekkasje vil dette avgjere kor alvorleg situasjonen er. Dersom gassen er brennbar kan dette føre til stor eksplosjonsfare i nærområdet. Dersom gassen er tyngre enn luft kan det medføre ureining til lågareliggjande områder dersom lasten lekker ut. For å redusere skadeomfang må vegen stenges.

Analysen tar for seg spesielt Mongstadkrysset da dette er et kryss på riksveg i et industriområde. Fartsgrensa på staden er 80 km/t. Ved uhell andre steder må avrenningsvegar kartleggast og tiltak vert sett i verk for å redusere miljøskadar.

Sannsyn:

Vi kan forvente ei hending sjeldnare enn kvart femti år.

Sannsyn er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvens:

Ved et uhell må vegen stenges og trafikken må omdirigerast om Radøy. Dersom det oppstår lekkasje er det fare for brann med påfølgande eksplosjonsfare. Det vil også være fare for lokal ureining av miljø. Det kan medføre ureining til Hopevatnet dersom lasten lekker ut.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

- Redusert hastigheit ved krysset.

Ansvar:

Transportørane er ansvarleg for kjøretøy og sikkerheit. Kommunen er ansvarleg for beredskapen.

7.3 Ureining av vassdrag

Ureining av vassdrag kan komme som ein følge av ulukker ved transport eller lagring av farleg gods. Hendinga kan også være eit resultat av akutt landbruksureining eller skadar på kloakkanlegg. Ureining vil føre til fare for plante- og dyreliv langs vassdraga. Omfanget av skadar på miljøet avhenger i stor grad av kva for stoff utsleppet omfattar. Mengda av dei stoff som slepp ut og kor raskt ein aksjon for å rydde opp kjem i gang vil også være avgjørande for konsekvensane. Også årstida har innverknad på omfanget av skadane.

Sannsyn:

Vi kan forvente ei til fire hendingar kvart ti til femti år. Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Ved utslipp er det fare for plante- og dyreliv. Det er også Ein viss fare for menneske. Omfanget er avhengig av kva for stoff som slipp ut, størrelsen på utsleppet og kva for tid på åre det skjer.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til ein viss fare.

Forslag til tiltak:

- Eigar av anlegg og transportmiddel må ha god internkontroll. Det må være systematisk kontroll og vedlikehald av teknisk utstyr.
- Ved uhell må det være tidlig varsling slik at hjelpeapparatet kan vert sett i gang..
- Det må være oppdaterte beredskapsplanar.
- Det må være tilgjengelig utstyr for å samle opp utsleppet. Kommunen må ha egne lenser og IUA materiell

Ansvar:

Eigar av anlegg og transportmiddel er ansvarlig for at materiellet er kontrollert og vedlikehalden slik at faren for uhell reduserast.

Kommunen er ansvarlig for at beredskapen er tilfredsstillande.

7.4 Ureining av fjorden

Ureining av fjorden kan førekomme som ein følgje av utslepp frå skipsfarten, industri eller kloakk. Utsleppet kan skyldas uhell som følgje av uvær, menneskelig eller teknisk svikt som fører til at reinesystem ikkje fungerer. Utsleppet kan medføra skadar på livet i fjorden. Eit slikt utslipp i fjorden vil kunne forureine store områder. Oppryddingsarbeidet vil være omfattande og tidkrevjande. Vêrforholda vil ha stor innverknad på omfanget av ureininga og ikkje minst på oppryddingsarbeidet spesielt i startfasen.

Båthavari kan føre til utslepp av større mengder olje og eventuelt anna last som inneheld ureining.

I Fensfjorden langs leia til Mongstad ligg det fleire oljerørleidningar og gassleidningar i dag. I tillegg vil rørleidninga frå Johan Swerdrup leggst langs same traseen. Traseen for rørleidningane kryssar leia inn i Fensfjorden fleire gangar. Traseen kryssar også hovudleiane nord-sør, både leia utaskjers og innaskjers. Etter opplysningar frå eigarane av rørleidningane er grunnen traseen følgjer noko ustabil nokre stader. Jordskjelv eller annan ytre påkjenningar kan verte orsak til utgliding av grunnen med påfølgande leidningsbrot. Rørleidningane ligg på så stort djup at vasstrykket utanfor røyra er større enn pumpetrykket inne i røyret. Dette fører til at olja ikkje vil lekkje ut av røyra ved eit brot. Ved lekkasje vil ventilar i begge endane av røyret lukkas. Eit leidningsbrot skal såleis ikkje føre til større ureining. For gassleidningane vert forholda noko annerleis. Ved brot vil større mengder av gass kunne lekkja ut av rørleidningane sjølv om ventilane stengast automatisk. Ein gasslekkasje vil kunne skape større utfordringar på overflata enn olje. Gass i sjøen vil redusere oppdrifta og kan verte orsak til havari for passerande skip.

Ulukka med MS Server viser at sjølv relativt små utslipp kan resultere i store skadar miljømessig og økonomisk.

Sannsyn:

Det er stor skipstrafikk i farvatnet i kommunen. Vi kan forvente ei til fire hendingar kvart ti til femti år.

Sannsynet er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvens:

Stor ureining av sjø og kystlinje. Store resursar må vert sett inn i arbeidet med opprydding.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til katastrofal.

Forslag til tiltak:

Ulykker som følgje av uvær er vanskeleg å forhindre. Det må da satsast på tiltak for å redusere skadane i etterkant.

- Dette omfattar oppdatering av beredskapsplan.

- Bruk av lokalt lagra lenser på depot i Austrheim. Supplering ved innlån av lenser frå IUA. (Interkommunalt Utval mot Akutt ureining region Hordaland)
- Kontakte sivilforsvaret for bruk av Fig-gruppen for tilføring av folk og utstyr.
- Landbaserte verksemder der potensialet for utslepp og konsekvensane ved ureining er stor må ha ein beredskap (ein organisasjon og utstyr) som kan redusere skadane ved ei uønskt hending.

Ansvar:

Reiarlag og mannskap på båtane er ansvarleg for sikkerheita på båtane. Dei er også ansvarleg for at vedlikehaldet er slik at dei ikkje utgjør ein unødig fare for ureining.

Kystverket og kommunen er ansvarleg for å ha ein beredskapsplan som er oppdatert og tilpassa dei utslepp man kan regne med. Kystverket er også ansvarleg for at det er deponert tilstrekkeleg og egna lenser i området.

Landbaserte verksemder der potensialet for utslepp og konsekvensane ved ureining er stor har ansvar for å ha ein beredskap som kan redusere skadane ved ei uønskt hending.

7.5 Kjemisk og biologisk ureining

Kjemisk og biologisk ureining kan brukast mot t.d. drikkevatn, i mat og luft. Kjemiske og biologiske komponentar påverkar eller drep alt liv, men skadar ikkje materielle ting. Formålet ved å bruka slikt stoff er å framkalla sjukdom og død ved infeksjonar eller forgifting.

Ureininga kan være eit resultat av menneskelig eller teknisk svikt og sabotasje. I fredstid er det lite sannsynleg at biologisk ureining vil førekomme.

Verksemdene på Mongstad nyttar forskjellige typar kjemikaliar i sine verksemder. All bruk av kjemikaliar kan utgjøre fare for ureining til omgjevnadane. Spesielt i forbindelse med transport til og frå verksemda. Transporten til og frå verksemdene på Mongstad føregår både på veg og på båt. Transporten på veg går i all hovudsak langs Fv 57. Fv 57 er ein av dei vegane i landet der det transporterast mest farleg gods, deriblant kjemikaliar. Vegen passerar hovudvasskjelda for Lindås og Austrheim. Eit trafikkuhell med utslepp av kjemikaliar til vasskjelda vil få svært store konsekvensar. Vasskjelda kan da bli ubrukelig som drikkevatn for lang tid. Ut frå det Austrheim kommune kjenner til føreligg det planar for verksemder i Mongstadorrådet som inneber at transporten av kjemikaliar på veg vil auke betydeleg.

Hendingar med kjemikaliar kan forårsake kjemiske reaksjonar med produksjon av giftige gasskyar som resultat. Slike gassar kan ha ein tettleik som er tyngre enn luft. Dersom dette skjer i nærleiken av områder der det er menneske eller dyr kan dette få store konsekvensar for liv og helbred.

Sannsyn:

Vi kan forvente ei hending sjeldnare enn kvart femti år der det er fare for utslepp av kjemisk eller biologisk ureining.

Sannsyn er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvens:

Fare for sjukdom og død både for menneske og dyr..

Hovudvasskjelda kan bli satt ut av bruk for lang tid.

Konsekvensane er vurdert til katastrofal for liv og helbred og miljømessig.

Økonomisk og driftsmessig er konsekvensane ikkje vurdert.

Forslag til tiltak:

- Smittevernplanane må gjennomgåast og eventuelt justerast med omsyn til spreing av dødelege bakteriar og virus m.m.
- Alternativ vasskjelde må være tilgjengelig.
- Beredskapsplanar for denne typen ulukker må ha vurderingar av kva for kjemiske reaksjonar man kan forvente og resulterande stoffar og gassar som kan førekomme.

Ansvar:

Helsemyndighetene er ansvarleg for informasjon og beredskapsplanar.

7.6 Radioaktiv ureining

Radioaktiv ureining kan kome frå kjernereaktorar, satellittutstyr, atomsprengingar, skipsanlaup, forsøk på smugling av radioaktivt materiale, radioaktive kjelder i industri, transport av radioaktivt materiale og radioaktivt nedfall. Slik ureining kan komme med vær og vind med utgangspunkt i hending langt frå våre områder. Denne typen ureining er svært vanskeleg å avgrensa årsaka til.

Ulykka i Tsjernobyl i 1986 viste kor omfattande og langvarig skadane kan bli. I 2015 var det fortsatt naudsynt med nedføring av småfe i deler av 13 kommunar i fylka Oppland, Nord-Trøndelag og Nordland. Sommaren 2012 blei det også påvist små spor av radioaktivt cesium i miljøprøver frå Finnmark, som har sitt opphav frå Fukushima-ulykka i Japan i 2011. Nivåa er svært lave og har ingen helsemessige effektar for mennesker eller miljø, men viser at ureininga kan verte transportert over store avstandar og være skadelig over lang tid.

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvens:

Ved store doser er det akutt fare for liv og helse. I tillegg er det fare for langtidskader på miljø. Langtidskader på miljø vil på sikt kunne føre til fare for liv og helse. Radioaktiv ureining av naturen medfører at beiteland kan bli ubrukelig i lang tid. Ureining av areal som nyttes til matproduksjon vil også kunne bli ubrukelig i lang tid.

Konsekvensane er vurdert til farleg til katastrofal.

Forslag til tiltak:

- Mattilsynet bør ha tilgang til utstyr til radioaktivitetsmålingar innan sitt kontrollfelt.
- Fylkesmannen sine prosedyrar ved luftboren ureining må innarbeidast i kommunen sine beredskapsplanar

Ansvar:

Kommunen har ansvar for tilfredsstillande beredskapsplanar.

7.7 Oppsummering akutt ureining

Sannsyn og konsekvens for hendingane

Svært sannsynleg	5	10	15	20	25
	4	8	12	16	20
Mindre sannsynleg	7.3 (D) 3	7.3 (A, B, C) 6	9	12	15
	7.4 (D)	7.4 (A)			7.4 (B, C)
Lite sannsynleg	7.1 (D) 2	7.1 (A, B) 4	7.1 (C) 6	8	10
	7.2 (D)		7.2 (A, B, C)		7.5 (A, B)
Usannsynleg	1	2	3	4	5
			7.6 (A)	7.6 (C, D)	7.6 (B)
	Ufarleg	Ein viss fare	Farleg	Kritisk	Katastrofalt

Teiknforklaring

A = liv og helbred (A1 = menneske, A2 = dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift

- | | | | | | |
|-----|-------------------------------|-----|----------------------|-----|-------------------------------|
| 7.1 | Ureining med olje eller væske | 7.3 | Ureining av vassdrag | 7.5 | Kjemisk og biologisk ureining |
| 7.2 | Ureining med gass | 7.4 | Ureining av fjorden | 7.6 | Radioaktiv ureining |

Omgrep	Frekvens
Usannsynleg	Mindre enn ein gong kvart 500. år
Lite sannsynleg	Mellom ein gong kvart 50. år og ein gong kvart 500. år.
Mindre sannsynleg	Mellom ein gong kvart 10. år og ein gong kvart 50. år.
Sannsynleg	Mellom ein gong kvart år og ein gong kvart 10. år.
Svært sannsynleg	Meir enn ein gong kvart år.
Omgrep	Driftssituasjon
Ufarleg	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Ingen direkte skadar, kun mindre forsinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem
Ein viss fare	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Kan føre til skadar, dersom det ikkje finnes reservesystem/alternativ.
Farleg	Driftsstans i fleire døgn.
Kritisk	System vert sett ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig.
Katastrofalt	Hovud- og avhengige system vert permanent sett ut av drift.

Omgrep	Liv og helbred	Miljø	Økonomiske verdiar
Ufarleg	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar	Skadar opp til kr 50.000
Ein viss fare	Få og små personskadar	Mindre miljøskadar	Skadar fra kr 50.000 til kr 0,5 mill.
Farleg	Få men alvorlige personskadar	Omfattande skadar på miljøet	Skadar fra kr 0,5 mill. til kr 5 mill
Kritisk	Opp til 5 døde; Opp til 10 alvorlig skadde; Opp til 50 evakuerte	Alvorlige skadar på miljøet	Skadar fra kr 5 mill. til kr 50 mill.
Katastrofalt	Over 5 døde; Over 10 alvorlig skadde; Over 50 evakuerte	Svært alvorlige og langvarige skadar på miljøet	Skadar over kr 50 mill.

Dette kapitlet har teke føre seg konsekvensane som akutt ureining kan få for Austrheim kommune.

I dette kapitlet er det 1 hending som hamnar i raud sektor. Det er

7.4 Ureining av fjorden (B, C)

Det er dei miljømessige og økonomiske forholda ved hendinga som kjem i raud sektor.

Vidare er det 4 forhold som kjem i gul sektor. Her er det miljømessige, økonomiske og forhold knytt til fare for liv og helbred.

I forbindelse med vurderinga av kvar hending er det foreslått aktuelle tiltak som kan redusere sårbarheita til kommunen. Denne ROS-analysen er på eit overordna nivå og dei hendingane som er omtalt her må detaljerast og utdjupast på eit lågare plannivå.

I dette kapitlet har vi teke for oss hendingar med akutt ureining. ROS-analysen gir klare føringar for analysar og planlegging ut frå lokale forhold. Austrheim kommune må operasjonalisere tiltaka ut frå lokale forhold og føresetnadar, som til dømes geografi, kommunikasjonsforhold og tilgang til kompetanse og ressursar av ymse slag.

Kapasitet til å handtere denne type hendingar vil variere med tid og stad. Vêrforhold og størrelse på hendinga vil være avgjørande for kor effektivt oppryddinga vil kunne gjennomførast. Også årstida vil være avgjørande på kor stor omfanget på skadane på miljøet blir. Eit anna element som har innverknad på omfanget av ei hending er om hendinga finner stad på land eller til sjøs. Vidare er graden av ureining sterkt knytt til kva for stoff som er involvert i hendinga.

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.

8 Atomulykker og radioaktiv stråling

I dette kapitlet er utgangspunktet vurdering av risiko for radioaktiv stråling som kan føre til skadar på liv og helbred og dessutan konsekvensar for økonomi og miljø. I tillegg til omtale av ulykker ved atomkraftverk vert sivile og militære kjelder innanlands vurderte, dessutan transport av radioaktive kjelder. I tillegg er det kort omtale av satellittar som kan falle ned, og av radonstråling. Gjennomgangen av atomhendingar er gjort med utgangspunkt i den vurderinga av trusselbiletet som gjeld i 2016.

I Noreg har det vore eitt registrert dødsfall i 1982 grunna ei arbeidsulykke med radioaktiv stråling. Den alvorlege ulykka i Tsjernobyl i april 1986 førte til radioaktivt nedfall mange stader i Noreg, også i Hordaland. Det er berekna at vi i løpet av dei 30 åra som har gått har hatt nokre få ekstra dødsfall på grunn av kreft med årsak i dette nedfallet. Konsekvensane for miljø og økonomi vart store i nokre stork av landet. Framleis er det trong for oppfølging i landbruket på grunn av hendinga. Sommaren 2012 blei det påvist små spor av radioaktivt cesium i miljøprøver frå Finnmark, som har sitt opphav frå Fukushima-ulykka i Japan i 2011. Nivåene var svært lave og har ingen helsemessige effekter for mennesker eller miljø

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 myndigheitsansvaret for Strålevernloven av 12. mai 2000 med føresegner. Statens strålevern har leiar og sekretariat for Kriseutvalet for atomberedskap, som har det overordna ansvaret ved atomhendingar.

8.1 Ulykke ved kjernefysiske anlegg

Etter ulykka i 1986, der ein reaktor i kjernekraftverket i Tsjernobyl, Ukraina nord for Kiev eksploderte og kom i brann, har det ikkje vore uhell ved atomkraftverk som har ført til radioaktivt nedfall i Noreg. Mindre uhell ved atomkraftverk har det vore fleire av dei siste tjue åra, men utan spreining av nedfall til Noreg. Vurderinga til Statens strålevern er at det kan skje ulykker på ny. Risikoen for ei alvorleg ulykke av denne typen er truleg størst i Russland og andre land i Aust-Europa, eller ved gamle anlegg i Storbritannia. Ein kan heller ikkje sjå bort frå ei alvorleg hending i eit anna nordisk land. Ved ei alvorlig ulykke med eksplosjon vil radioaktive partiklar verte slengde opp i lufta. Avhengig av vindretning kan slike partiklar nå fram til Noreg og eventuelt Austrheim. Om det skjer vil risikoen for radioaktivt nedfall vere til stades, og då

særleg dersom det kjem nedbør i området.

Dei anlegga som ligg nærmast Austrheim er Hartlepool kjernekraftverk og Sellafield-anlegget i Storbritannia. Desse anlegga ligg høvesvis om lag 770 og 850 km frå Austrheim kommune. Til samanlikning ligg Tsjernobyl om lag 2000 km unna dei områda i Noreg som blei mest forureina etter ulukka i 1986.

Risikovurdering

Det er lite sannsynleg at det kjem ei ulykke i eit kjernekraftverk som fører til alvorleg radioaktivt nedfall i Hordaland i ein periode på 50 år. Dersom situasjonen skulle oppstå er det viktig med god kunnskap i befolkninga og media om eventuelle konsekvensar. Dessutan er det viktig med gode planar i kommunane m.m. i tråd med plangrunnlaget til Strålevernet for kommunal atomberedskap (okt. 2008) for å møte ein slik situasjon. God handtering på alle nivå vil medverke til å redusere skadeomfanget på liv, helse og miljøet og gi minst mogleg økonomiske konsekvensar.

Sannsyn

Ut frå erfaringane gjennom fleire tiår og kunnskapen om standarden ved ulike atomkraftverk i Europa er det sannsynleg at det kan verte ei eksplosjonshending i løpet av ein periode på 50 år. Både mengda av utslepp og vêrforholda med vindretning, vindstyrke og nedbør vert i så fall avgjerande for om, og eventuelt i kva grad Hordaland vil oppleve radioaktivt nedfall.

Sannsyn er vurdert til mindre sannsynleg.

Konsekvensar

Med bakgrunn både frå den første fasen våren 1986 og åra etter eksplosjonen i Tsjernobyl vil truleg konsekvensane ved ei liknande hending verte moderate eller store i vårt fylke. Det er ikkje fare for akutt strålingssjukdom. Risikoen for skadar på liv og helbred 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. Det er lite sannsynleg at konsekvensane vert katastrofale med meir enn 5 døde (det første året) og omfattande miljøskadar. Konsekvensane vil truleg verte størst i form av ureining av vatn og matvarer, inklusive radioaktive isotopar i næringskjeda. I tillegg vil ein situasjon som dette føre til stor uvisse og frykt hos mange menneske. Slik utryggleik i befolkninga kan verte den største utfordringa, og også ei stor arbeidsbør for helsetenesta. Vi viser elles til Strålevernrapport 2009:6 om konsekvensar for Noreg ved ei mogleg ulykke ved Sellafieldanlegget i England. I rapporten er det rekna med at vi under visse vêrtilhøve kan få nedfall på Vestlandet allereie 9 timar etter ei slik ulykke.

Konsekvensane er vurdert til farlig til katastrofal.

Forslag til tiltak:

- Tidleg varslingsom, og best mogleg handtering av situasjonen er særst viktig for å redusere konsekvensane..
- Tilstrekkeleg og godt teknisk utstyr for detektering av radioaktivt nedfall i Noreg,

- inklusive i Hordaland, så snart råd er etter ulykka.
- Sakleg og samordna informasjon til ansvarlege instansar, nøkkelpersonell og befolkninga er sentrale element for å sikre god handtering
 - Det kan verte aktuelt med utdeling av jodtablettar for å hindre opptak av radioaktive partiklar for nokre grupper i befolkninga. Jod kan blokkere opptak av radioaktivt jod i skjoldbruskkjertelen. Dette kan vere aktuelt tiltak for barn, gravide og mødrer som ammar.
 - Kommunane, helseføretaka, Mattilsynet og andre instansar må ha planar for handtering av ein situasjon med radioaktivt nedfall. Dette inkluderer planar for drikkevatt, matvarer, landbruket, barnehagar, skolar m.m.
 - Øvingar på alle nivå og samøvingar er også svært nyttig og nødvendig.

Ansvar:

Kommunen har ansvar for kommunale beredskapsplanar, deriblant kommunal kriseplan og kommunal atomberedskapsplan.

Fylkesmannen har ansvar for dei regionale beredskapsplanane og koordinering av den regionale innsatsen.

Statens Strålevern har ansvar for å koordinere den nasjonale innsatsen og for informasjon til Fylkesmannen og kommunane

8.2 Uhell ved sivile kjelder

Det nyttast radioaktive kjelder både i industri og forskning. Det er til tider naudsynt å transportere slike materialer mellom ulike lokasjonar. Dette kan utgjere ein fare dersom materialane ikkje vert handsama rett eller dei kjem på avvegar.

8.2.1 Stasjonære kjelder

I Hordaland er det ein del industriverksemder som nyttar kapsla strålekjelder, mellom anna til industriell radiografi (kontroll av sveiseskøyter og liknande). Uhell kan oppstå dersom strålekjelda på grunn av teknisk feil ikkje vert ført tilbake til den skjerma behaldaren. Innan oljeindustrien vert det òg nytta strålekjelder. Det var til dømes eit uhell ved anlegget på Mongstad i aug. 2008, men utan personskadar. I Noreg har det vore eitt registrert dødsfall tilbake i 1982 grunna ei arbeidsulykke med radioaktiv stråling. Også ved ymse institutt ved Universitetet i Bergen og andre forskingsinstitusjonar vert det nytta radioaktivt materiale. Innan helsetenesta er personellet som arbeider med stråling som regel skjerma, og dei skal ha måleutstyr som måler den strålinga dei har vore utsette for. Ved uhell i helsetenesta vil det som oftast vere pasientar det går ut over. Det er som nemnt svært sjeldan at det oppstår akutte stråleskadar i Noreg i samband med bruk av sivile, radioaktive strålekjelder.

Ein parallell til stasjonære kjelder er lagring av lågradioaktivt avfall som òg finst i

Hordaland. Slik lagring skjer òg i nabofylke. Temaet er ikkje utdjupa i FylkesROS då dette truleg ikkje representerer nokon større fare for omgjevnadene.

8.2.2 Kjelder på avvegar

Det har vore einskilde tilfelle med radioaktivt materiale som har kome på avvegar. Det har òg skjedd i Hordaland. Slike alvorlege avvik har skjedd både med sivile og militære kjelder. Eit særskilt problem knyter seg til at kjeldene vert vurderte som skrap eller avfall, og difor ikkje handtert på rett måte som problemavfall. Det skal ikkje ha vore alvorleg personskadar på grunn av hendingar som dette her i landet.

8.2.3 Transport av radioaktivt materiale

I Noreg er det totalt fleire tusen transportar årleg med ymse typar radioaktivt materiale. Nokre hundre transportar skjer i Hordaland, og då i hovudsak på veg, til dels også på jernbane. Flytransportar er lite brukte til eller frå vårt fylke. Dei fleste transportane er til eller frå sjukehus, visse industribedrifter og somme institutt ved Universitetet i Bergen eller høgskular. Det er i Noreg svært strenge tryggingsskrav for emballering og transport av radioaktivt materiale. Sjølv om køyretøy eller jernbanevogn vert utsett for ein kollisjon eller brann vil det ikkje skje utslepp av radioaktive stoff. Ifølgje Statens strålevern er det svært sjeldan det vert transportert radioaktivt avfallsmateriale på skip langs Norskekysten. Slike transportar er varslingspliktige i norsk farvatn. Det er ikkje kjent at nokon person er påført skadar her i landet på grunn av uhell ved transport av radioaktivt materiale. Det kan likevel ikkje heilt utelukkast at det kan kome eit uhell der det oppstår helseskadeleg stråling frå radioaktivt stoff i samband med transport.

Dei tre forholda som her er omtala er vurdert under eit som uhell med sivile kjelder.

Sannsyn

Sidan vi her i landet har svært strenge krav til bruk av stråling gjennom lovgjevinga og tilsyn er det mindre sannsynleg at det vil oppstå alvorlege hendingar med akutte stråleskadar eller dødsfall i sivil sektor. Vurderinga byggjer på at helsetenesta og industrien m.m. også i framtida held seg til dei føresegnene og retningslinene som gjeld på feltet, både ved bruk og transport.

Konsekvensar

Skadar på liv og helbred kan oppstå, mellom anna ved radioaktive kjelder på avvegar. I tillegg må kommunane vurdere risikoen for hendingar på grunn av bruk av kjelder innan kommunen, og ved transport.

Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til farleg.

Forslag til tiltak:

- Tidleg varsling om, og best mogleg handtering av situasjonen er sær s viktig for å redusere konsekvensane.
- Tilstrekkeleg og godt teknisk utstyr for detektering av radioaktiv ureining så snart råd er etter ulykka.
- Sakleg og samordna informasjon til ansvarlege instansar, nøkkelpersonell og befolkninga er sentrale element for å sikre god handtering
- Det kan verte aktuelt med utdeling av jodtablettar for å hindre opptak av radioaktive partiklar for dei som er eksponert.
- Kommunane, helseføretaka, Mattilsynet og andre instansar må ha planar for handtering av ein situasjon med radioaktive utslepp. Dette inkluderer planar for drikkevatt, matvarer, landbruket, barnehagar, skolar m.m.
- Øvingar på alle nivå og samøvingar er også svært nyttig og nødvendig.

Ansvar:

Kommunen har ansvar for kommunale beredskapsplanar, deriblant kommunal kriseplan og kommunal atomberedskapsplan.

Fylkesmannen har ansvar for dei regionale beredskapsplanane og koordinering av den regionale innsatsen.

Statens Strålevern har ansvar for å koordinere den nasjonale innsatsen og for informasjon til Fylkesmannen og kommunane

8.3 Uhell ved militær aktivitet

Det er ulike typar av militær aktivitet som kan representere risiko for atomhending.

8.3.1 Atomulykke ved Haakonsværn

Haakonsværn orlogsstasjon er fleire gonger i året vertskap for utanlandske reaktordrivne undervassfartøy. Frå 2009 er denne hamna den einaste her i landet med slike besøk. Ved besøk vert ei rekkje statlege etatar varsla, og beredskapsnivået inne på basen vert heva. Vakthaldet vert skjerpa, havbotnen under ubåten vert skanna, og det vert tidvis lagt ut barrierar på sjøen. I tillegg er det kontinuerlege målingar av eventuell radioaktivitet i området. Sivilforsvaret vil ved uhell plassere ut ei eller fleire Radiac-grupper for detektering av radioaktivt materiale. Sivilforsvaret vil dessutan på kort varsel kunne plassere ut og bemanne ein dekontamineringsstasjon til reinsing av eventuelt forureina personar i samband med spreiding av radioaktivt stoff. Det har aldri vore registrert lekkasjar frå slike gjestande fartøy ved kai, eller ved transportetappane til og frå internasjonalt farvatn.

8.3.2 Andre militære kjelder

Noreg har akseptert besøk av militære fartøy og fly frå land som har atomvåpen. Det er ein føresetnad i den norske Brattelidoktrinen at slike fartøy og fly ikkje har atomvåpen med seg. Det har aldri vore ulykker her i landet med slike fly. Det er kjent at det har vore uhell med styrt eller brannar i fly med kjernevåpen om bord, mellom anna på Grønland. Det har enkelte gonger ført til skadar på menneske og miljø. Likevel vil det stort sett ikkje verte radioaktiv utstråling frå slike våpen under transport, sjølv om eit fly eller ein båt vert utsett for ei ulykke. Det norske forsvaret har ein del kjelder som kan gi radioaktiv stråling ved uhell med konsekvensar for liv og heilbred m.m. Dette er tilsvarande mindre sivile kjelder med låg aktivitet, med liten risiko for skadar på menneske.

Dei to forholda over er vurdert samla som uhell ved militær aktivitet.

Sannsyn

Det er lite sannsynleg at det vil skje ei atomulykke i samband med besøk av atomdrivne fartøy som vitjar Haakonssvern orlogsstasjon. Heller ikkje er det sannsynleg at det vil skje ei alvorleg hending med alvorleg personskadar eller dødsfall i løpet av 50 år på grunn av andre militære utanlandske eller norske kjelder.

Sannsyn er vurdert til lite sannsynleg.

Konsekvensar

Dersom det likevel skulle skje ei hending vil risikoen for alvorlege konsekvensar vere størst ved ei ulykke med utslipp av radioaktive partiklar når eit fartøy ligg ved kai på Haakonssvern. Det er stipulert at ei eksplosjonsulykke kan føre til utslipp svarande til om lag 5-10 % av den mengda av radioaktivt materiale som vert spreidd ved ei alvorlige ulykke ved eksplosjon i eit atomkraftverk. Då vil det vere fare for akutte stråleskadar på menneske, og i verste fall kan det verte ein god del skadar på liv og heilbred med meir enn 20 døde og 40 alvorleg skadde. Andre typar uhell på grunn av militære kjelder vil neppe føre til alvorleg skadar på liv og heilbred, men slike skadar kan ikkje heilt utelukkast.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg.

Forslag til tiltak:

- Det er viktig med tilstrekkeleg og godt måleutstyr for rask detektering av radioaktivt stoff på og nær orlogsstasjonen. Dette er grunnlaget for vidare varsling. Det ville vere ein klar fordel med ein automatisk målestasjon ved Haakonssvern orlogsstasjon.
- Varsling så snart råd er til alle instansar med ansvar: nasjonalt (Statens strålevern), regionalt (Fylkesmannen) og lokalt til Bergen kommune og nabokommunane.
- Sakleg og samordna informasjon til media og befolkninga m.m.
- Oppfølging ved helsevesenet av personell og sivile som kan ha fått skadar, både i akutfasen og over tid.

Ansvar:

Kommunen har ansvar for kommunale beredskapsplanar, deriblant kommunal kriseplan og kommunal atomberedskapsplan.

Fylkesmannen har ansvar for dei regionale beredskapsplanane og koordinering av den regionale innsatsen.

Statens Strålevern har ansvar for å koordinere den nasjonale innsatsen og for informasjon til Fylkesmannen og kommunane

8.4 Nedfall av satellittar

Ein del satellittar er drivne med atomreaktorar. Mange av desse er skotne lengre ut i verdsromet, slik at dei aldri vil kome tilbake i jordatmosfæren. Kjernereaktorar er mindre brukte i satellittar no enn tidlegare. Om ein slik satellitt kjem ned i atmosfæren er det alltid fare for spreining av radioaktive stoff. Mange satellittar har batteri drivne med radioaktivt stoff som plutonium.

Sannsyn

Det er svært lite sannsynleg at ein satellitt skal falle ned over Hordaland, men ein kan ikkje sjå heilt bort frå at så kan skje. Det er stipulert ei slik hending i Noreg per 5 000 år. Sannsyn er satt til usannsynleg.

Eit anna scenario er ei hending under oppskyting av ein satellitt. Då vil varslinga til befolkninga kome i etterkant. Dette er òg ein usannsynleg situasjon.

Konsekvensar

Områdar som blir forureina vil være avgrensa. Det vil være mogleg å planlegge tiltak på forhand for å avgrense skadane.

Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak

Det er ikkje mykje styresmaktene her i landet kan gjere for å hindre ei slik hending. Dersom det skulle oppstå fare for at ein satellitt skulle falle ned i vårt fylke vil det venteleg vere forvarsel til Fylkesmannen og andre instansar i fylket fleire veker før satellitten eller delar av han fell ned. På den måten kan det vere mogleg å planleggje ymse tiltak på førehand. Planar berekna på radioaktivt nedfall etter ulykke i atomkraftverk vil vere til nytte.

Ansvar:

Kommunen har ansvar for kommunale beredskapsplanar, deriblant kommunal kriseplan og kommunal atomberedskapsplan.

Fylkesmannen har ansvar for dei regionale beredskapsplanane og koordinering av den

regionale innsatsen.

Statens Strålevern har ansvar for å koordinere den nasjonale innsatsen og for informasjon til Fylkesmannen og kommunane

8.5 Terrorhandling

Hittil har det vore få tilfelle i Europa med forsøk på bruk av ”skitne bomber” eller liknande gjenstandar som spreier radioaktive stoff. Ein kan ikkje heilt sjå bort frå ei vilja handling av denne typen, men det er ut frå dagens vurderingar av kompetente norske styresmakter usannsynleg at vi vil få ei slik hending i Hordaland i løpet av ein periode på femti år. Utan tvil vil mistanke eller trussel om ei slik terrorhandling lett skape stor frykt og uro i befolkninga. Dette kan verte eit større problem enn eventuell bruk av ei skitten bombe.

Sannsyn

Det er lite sannsynleg at vi vil få ei slik hending i Austrheim, men ein kan ikkje sjå heilt bort frå at så kan skje.

Konsekvensar

Områdar som blir forureina vil være avgrensa..
Konsekvensane er vurdert til ein viss fare til kritisk.

Forslag til tiltak

Planar berekna på radioaktivt nedfall etter ulykke med sivile og militære kjelder vil vere til nytte.

Ansvar:

Kommunen har ansvar for kommunale beredskapsplanar, deriblant kommunal kriseplan og kommunal atomberedskapsplan.

Fylkesmannen har ansvar for dei regionale beredskapsplanane og koordinering av den regionale innsatsen.

Statens Strålevern har ansvar for å koordinere den nasjonale innsatsen og for informasjon til Fylkesmannen og kommunane

8.6 Radonstråling

Radon er ein usynleg og luktfri edelgass som vert danna frå radioaktivt uran. Gassen

kan førekome i varierende mengder i steinmateriale. Dei høgaste radonkonsentrasjonane finn ein i alunskifer, uranrike granittar, i lausmassar og morenegrunn. På grunn av geologiske forhold har vi i Noreg og i Hordaland til dels svært høge førekomstar av radon. Det er radon i inneluft som kan representere ein helsefare. Radon frå grunnen kan trenge inn i kjellarar via sprekkar i sålekonstruksjonen og grunnmur, rundt røyrgjennomføringar, sluk m.m., og blande seg med innelufta. I gjeldande retningsliner frå Statens strålevern står det at radonnivået i eit hus ikkje bør vere høgare enn 200 becquerel per kubikkmeter (Bq/m³). Kartleggingar i Noreg viser at om lag 8 – 9 % av bustadene har eit nivå over dette. Av desse igjen ligg halvparten høgare enn 400 Bq/m³. Radonmålingar i Austrheim kommune har lave verdiar av radon. Sidan hausten 2010 har det vert målt radonnivået i over 100 adresser i Austrheim kommune. Hittil er det kunn nokre få målingar som visar verdiar over 30 Bq/m³. Dei andre målingane ligg mellom 5-20 Bq/m³. Austrheim kommune saman med Radøy og delar av Lindås ligg på eit bergartsfelt som kallas for Bergensfeltet. Dei høgaste målingane ligg ut mot grensa av dette feltet. Det same ser ut til å være tilfelle for Radøy og Lindås.

Bergensfeltet er det geologiske namnet på området omkring Bergen. Området er ein del av den kaledoniske fjellkjeda, og strukturane dannar to konsentriske buer (Bergensbuene) av kambrosiluriske bergartar med en overskjøve blokk av prekambriske bergartar imellom. Buene opnar seg mot vest. Dette setter sitt preg på landskapets topografi, og avviker frå dei vanlege retningane i fjellkjeda. Bergensfeltet består av metamorfe bergartar, mest gneisar og djupbergarter, bl.a. anortositter, gabbro-anortositter og mangeritter i den sentrale, indre del, og en blanding av vulkanske og sedimentære lag i de ytre og indre buene.

Nest etter røyking er radon rekna for den viktigaste risikoen for lungekreft. Statens strålevern har stipulert at opp til 300 av dei årlege nye tilfella av lungekreft i Noreg kjem av radon. Røyking saman med høge førekomstar av radon i inneluft viser seg å vere svært uheldig. Helse- og omsorgsdepartementet kom i juli 2009 med ein nasjonal, brei strategi for å redusere radoneksponeringa i Noreg.

Kommunane har ofte eit oversyn over område der det er fare for høge verdiar av radon i grunnen. Dei har òg eit særskilt ansvar for å setje inn tiltak for å redusere helsekonsekvensane der målingar tilseier det. I fleire kommunar er det nært samarbeid mellom helseetat og teknisk etat eller bygningsetat for å kunne gi rettleiing. Kartlegging ved Statens strålevern tyder på at eit mindretal av kommunane tek omsyn til radonrisikoen i reguleringsplanane sine. Det er mogeleg å redusere radonnivået innomhus for eksisterande bygningar gjennom tekniske tiltak. Ved nybygg i utsette område skal det gjennomførast tilstrekkelege tiltak med sjølve bygningen når han vert oppført. Det er byggeigar som har ansvar for å få kontrollert om det er høge verdiar av radon i eit hus. Ved nybygg bør det støypast inn ei radonsperre i kjellargolv eller dekke.

Plan- og bygningslova av 27. juni 2008 har reglar om konsekvensutgreiing for planar med vesentlege verknader. Utbygging av område med radon kjem inn under desse paragrafane. Her er forskrift av 26. juni 2009 om konsekvensutgreiingar under førebuing av planar eller tiltak viktig. Spesielt viser vi til § 4 punkt g. I Forskrift av 26. mars 2010 om krav til byggverk er det spesielt i §§ 13-1 til 13-4 sett krav til luftkvalitet. Vidare vert det kravd i § 13-5 at bygningen skal utførast slik at han sikrar at menneske ikkje skal

eksponerast for radonkonsentrasjonar i innelufta som kan gi auka risiko for helseskadar. For å redusere risikoen for helseskadar på grunn av høg radonkonsentrasjon må både kommunane, byggherrar og bygningsfirma sørge for at krava i lov og føresegner vert etterlevde. Den nye strålevernforskrifta set krav til at radonnivået i barnehagar, skolar og bustadbygg for utleige skal dokumenterast. Tiltak skal gjennomførast der det er naudsynt og gjennomførbart.

Statens strålevern er den overordna fagstyresmakta på dette feltet.

Sannsyn:

Sannsyn er vurdert til sannsynleg.

Konsekvens:

Ved store doser er det akutt fare for liv og helbred. I tillegg er det fare for langtidsskadar på dei som oppheld seg i bygg med høg konsentrasjon av radon. Målingar av radon i Austrheim kommune viser lave verdiar av radon; $< 30 \text{ Bq/m}^3$.

Konsekvensane er vurdert til ufarleg til farleg.

Forslag til tiltak:

For å sikre mot inntrenging av radongass må det leggest radonduk eller plast under bygget før oppføring.

Ansvar:

Byggherren har ansvar for å sikre mot inntrenging av radongass i bygget.

Kommunen har ansvar for å kartlegge områdar med for høg konsentrasjon av radon.

8.7 Oppsummering atomulykker og radioaktiv stråling

Sannsyn og konsekvens for hendingane

Svært sannsynleg	5	10	15	20	25
Sannsynleg	8.6 (B, D) 4	8	8.6 (A, C) 12	16	20
Mindre sannsynleg	3	6	8.1 (A) 9 8.2 (A, C)	8.1 (C, D) 12	8.1 (B) 15
Lite sannsynleg	8.3 (A, B, C, D) 2	4	6	8	10
Usannsynleg	1	8.4 (A) 2	8.4 (D) 3	8.4 (B, C) 4	5
	Ufarleg	Ein viss fare	Farleg	Kritisk	Katastrofalt

Teiknforklaring

A = liv og helbred (A1 = menneske, A2 = dyr), B = miljø, C = økonomi, D = drift

- | | | |
|---|--|---------------------------|
| 8.1 Ulykke ved kjemefysiske anlegg | 8.3 Uhell ved militær aktivitet | 8.5 Terrorhandling |
| 8.2 Uhell ved sivile kjelder | 8.4 Nedfall av satellittar | 8.6 Radonstråling |

Omgrep	Frekvens
Usannsynleg	Mindre enn ein gong kvart 500. år
Lite sannsynleg	Mellom ein gong kvart 50. år og ein gong kvart 500. år.
Mindre sannsynleg	Mellom ein gong kvart 10. år og ein gong kvart 50. år.
Sannsynleg	Mellom ein gong kvart år og ein gong kvart 10. år.
Svært sannsynleg	Meir enn ein gong kvart år.
Omgrep	Driftssituasjon
Ufarleg	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Ingen direkte skadar, kun mindre forsinkingar. Ikkje naudsynt med reservesystem
Ein viss fare	Systemet vert midlertidig sett ut av drift. Kan føre til skadar, dersom det ikke finnes reservesystem/alternativ.
Farleg	Driftsstans i fleire døgn.
Kritisk	System vert sett ut av drift over lengre tid. Andre avhengige system rammes midlertidig.
Katastrofalt	Hovud- og avhengige system vert permanent sett ut av drift.

Omgrep	Liv og helbred	Miljø	Økonomiske verdiar
Ufarleg	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar	Skadar opp til kr 50.000
Ein viss fare	Få og små personskadar	Mindre miljøskadar	Skadar fra kr 50.000 til kr 0,5 mill.
Farleg	Få men alvorlige personskadar	Omfattande skadar på miljøet	Skadar fra kr 0,5 mill. til kr 5 mill
Kritisk	Opp til 5 døde; Opp til 10 alvorlig skadde; Opp til 50 evakuerte	Alvorlige skadar på miljøet	Skadar fra kr 5 mill. til kr 50 mill.
Katastrofalt	Over 5 døde; Over 10 alvorlig skadde; Over 50 evakuerte	Svært alvorlige og langvarige skadar på miljøet	Skadar over kr 50 mill.

Dette kapittelet har teke føre seg konsekvensane som atomulukker og radioaktiv stråling kan få for Austrheim kommune.

I dette kapitlet er det 1 hending som hamnar i raud sektor. Det er

8. 1 Ulykke ved kjernefysiske anlegg (B)

Denne hendinga er knytt til miljømessige forhold ved ulykker med kjernefysiske anlegg.

Vidare er det 4 forhold som kjem i gul sektor. Her er det forhold knytt til liv og helbred og økonomiske utfordringar. Driftsmessige forhold i etterkant av uhell med radioaktiv ureining er også ei utfordring.

I forbindelse med vurderinga av kvar hending er det foreslått aktuelle tiltak som kan redusere sårbarheita til kommunen. Denne ROS-analyse er på eit overordna nivå og dei hendingane som er omtalt her må detaljerast og utdypast på eit lågare plannivå.

I dette kapitlet er det ei vurdering av ulike radioaktive kjelder som ved uhell eller ulykker kan føre til død eller skadar på menneske og miljøet og gi økonomiske konsekvensar. Det er usannsynleg at det vil oppstå slike skadarverknader på liv og helbred ved sivil verksemd i Hordaland eller Noreg. Dette gjeld stråling både frå stasjonære kjelder og transport av slike radioaktive kjelder. Det er heller ikkje sannsynleg at det vil skje ei ulykke i samband med besøk av utanlandske reaktordrivne fartøy på Haakonssvern orlogsstasjon, eller ved vitjing av andre militære fartøy eller fly..

I kapitlet er det rekna med at det kan skje ei ulykke ved eit europeisk atomkraftverk med alvorleg utslepp av radioaktive stoff i løpet av ein periode på 50 år. Alt etter kor dette måtte skje, mengda av utslepp til luft og vêrtilhøve med vindretning, vindstyrke og nedbør kan ein få radioaktivt nedfall i Hordaland, slik vi opplevde det etter Tsjernobyleksplosjonen i Ukraina i 1986. Konsekvensane for liv og helbred vil mest truleg verte farleg, medan det må reknast med kritisk til katastrofale miljøskadar og økonomiske konsekvensar.

Det er lagt til grunn at det er svært liten fare for at satellittar skal falle ned, og det er usannsynleg at vi i Hordaland vil oppleve terror med skitne bomber eller liknande

uvenlege handlingar. For å auke beredskapen mot konsekvensane av eventuelle atomhendingar er det trong for ROS-analysar i kommunane og grundig lokal planlegging. Fylkesmannen og Mattilsynet må ha eit tett samarbeid med kommunane, Statens strålevern og andre instansar. Kommunane treng tilgang på informasjon om lokale, radioaktive kjelder for å gjennomføre eit realistisk arbeid på dette området. Øvingar på alle nivå er eit sentralt element i arbeidet med å sikre best mogleg beredskap mot alle typar av atomhendingar. Vanlegvis bør det skje i samarbeid mellom kommunar, Mattilsynet, helseføretak m.m.

9 Oppsummering og vegen vidare

9.1 Oppsummering

I KommuneROS Austrheim er konsekvensane splitta opp i 4 områder. I Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport (NSBR) var det definert 5 områder I norsk risikobilde (NRB) er det definert seks områder. Det er:

KommuneROS Austrheim	NRB
<p>(A) Konsekvensar for liv og helbred Dette området er for nokon hendingar ytterligare splitta opp i: (A1) Konsekvensar for menneske (A2) Konsekvensar for dyr</p>	<p>Liv og helbred</p> <p>Dødsfall Skader og sjukdom Fysiske påkjenningar</p>
<p>(B) Miljømessige konsekvensar</p>	<p>Natur</p> <p>Langtidsskader på natur og miljø</p>
	<p>Kultur</p> <p>Langtidsskader på kulturmiljø og kulturminner</p>
<p>(C) Økonomiske konsekvensar (C2) Historiske-, antikvariske- og affeksjonsmessige konsekvensar</p>	<p>Økonomi</p> <p>Finansielle og materielle tap Direkte og indirekte tap</p>
<p>(D) Driftsmessige konsekvensar</p>	<p>Samfunnsstabilitet</p> <p>Sosiale og psykologiske reaksjonar Påkjenningar i dagliglivet</p>
	<p>Demokratiske verdiar, styringsevne og territoriell kontroll</p> <p>Tap av demokratiske verdiar Svekket nasjonal styringsevne Svekket kontroll over territorium</p>

I KommuneROS Austrheim 2016 er det 9 hendingar som kjem i raud sektor. Disse er

- 6.8 Uønskt hending i skule og barnehage (A, C)**
- 6.4.1 Mongstadanlegget (A, C, D)**
- 4.1.2a Sesonginfluensa (A)**
- 3.2.3 Lakselus (A2, B, C, D)**
- 6.3 Større skog- og utmarksbrann (C, D)**
- 6.6.2 Havari til sjøs. (B, C)**
- 7.4 Ureining av fjorden (B, C)**
- 3.3 Rømming av fisk frå oppdrettsanlegg (B)**
- 8. 1 Ulykke ved kjernefysiske anlegg (B)**

For nokre av hendingane er det konsekvensar knytt til driftsmessige forhold som hamnar i raud sektor. Nokon av disse hendingane kan føre til fare for liv og helbred ved samanfallande hendingar. Svikt i straumforsyninga er ei slik hending. Samtidig vil ei utbetring av straumforsyninga slik at sannsynet for svikt blir redusert til mindre sannsynleg resultere i at fleire hendingar flyttast til gul sektor.

I tillegg er det 50 hendingar i gul sektor. Disse hendingane består av andre områder for konsekvens for dei hendingane som er vist i raud sektor.

Samanfallande hendingar der risikoen ligg i gul eller grøn sektor kan likevel føre til utfordringar for liv og helbred. Slike hendingar kan vere uver, kulde bortfall av straum, telefon og stenging av vegar. Først og fremst vil hendingane føre til økonomiske tap, men ulike omstende kan også føre til konsekvensar for liv, helse og miljø. I tillegg vil lengre straumbrot skape problem for vassforsyninga og brannberedskapen i kommunen. Ofte fell hendinga med bortfall av straumforsyning saman med andre hendingar. Uver er oftast orsak til bortfall av straum. Lengre bortfall av straum førar til bortfall av telefon, både fasttelefon og mobiltelefon. Vegar kan verte stengde. Dette fører til at heimetenesta og sjukepersonell ikkje kjem fram til dei som treng hjelp. Uver fører og til lavare temperaturar og naudsyn av oppvarming. Sjølv om hendingane kvar for seg ikkje fører til fare for liv og helbred vil samanfallande hendingar verte ei stor utfordring.

I kvart kapittel er det foreslått tiltak som kan redusere sårbarheita ved kvar enkelt hending. Tiltaka kan enten redusere sannsynet for at hendinga inntreff eller redusere konsekvensane dersom hendinga inntreff. Nokon hendingar kan man førebygge mot at dei inntreff. For andre typar hendingar er det vanskelig å førebygge mot. I disse tilfella må man planleggja tiltak som kan setjast i ver for å redusere konsekvensane og for å komme tilbake i normal gjenge så fort som mogleg.

I forbindelse med vurderinga av kvar hending er det foreslått aktuelle tiltak som kan redusere sårbarheita til kommunen. Denne ROS-analysen er på eit overordna nivå og dei hendingane som er omtalt her må detaljerast og utdjupast på eit lågare plannivå.

Ved akutte hendingar der politiet finn det nødvendig å evakuere, må det liggje føre planar for korleis kommunen vil handtere dette når det gjeld transport, innlosjering m.m. Interkommunalt samarbeid er noko som alle kommunar må vurdere når det gjeld

beredskapsressursar, også legevakt. Eit slikt samarbeid må definerast i forpliktande samarbeidsavtalar. Tilsvarande må dei lokale helseføretaka og kommunane ha forpliktande avtalar.

9.2 Innarbeiding av KommuneROS i kommunalt planarbeid og beredskapsplanlegging

Tiltaka som er omtalt i dei einskilde kapitla må innarbeidast i vidare planarbeid i kommunen. I medhald av Pbl skal det utarbeidast kommuneplanar og reguleringsplanar for heile kommunen. For eksisterande planar må disse vurderast i samanheng med utarbeiding av planstrategi fjerdekvart år, i løpet av første år av kvar kommunestyreperiode. Ved ei eventuell revidering av eksisterande planar må det utarbeidast nye ROS-analysar for dei aktuelle planområda. Tiltaka i KommuneROS Austrheim skal da innarbeidast i planarbeidet.

Under er det ei skjematisk framstilling av den hierarkiske oppbygginga av planarbeidet i kommunen.

Nasjonale planar		Nasjonal overordna risiko- og sårbar analysar (NSBR, NRB, spesifikke ROS analysar)	
Regionale planar		FylkesROS Hordaland	
Kommuneplan [Offentleg]		KommuneROS Austrheim [Offentleg]	
Temaplanar (Landbruksplan, Trafikksikringsplan osv.) [Offentleg]	Kommunedelplanar [Offentleg]	ROS-analyse for Temaplanar (Landbruksplan, Trafikksikringsplan osv.) [Offentleg]	ROS-analyse for Kommunedelplanar [Offentleg]

KommuneROS Austrheim 2017

Reguleringsplanar (Områderegulering og Detaljregulering) [Offentleg/privat]	ROS-analyse for Reguleringsplanar (Områderegulering og Detaljregulering) [Offentleg/privat]
Utbyggingsplanar [Offentleg/privat]	ROS-analyse for Utbyggingsplanar [Offentleg/privat]
I tillegg til ROS-analysar som er knytt til lovpålagt planarbeid skal det utarbeidast analysar for dei ein skilde verksemdene i kommunen.	
Institusjonar, bedrifter, anlegg osv. (Vassforsyning, avlaup, sjukeheim, skular osv.)	ROS-analyse for institusjonar, bedrifter, anlegg osv. (Vassforsyning, avlaup, sjukeheim, skular osv.)
For å ivareta tryggleiken i kommunen skal det utarbeidast beredskapsplanar for å trygge at kommunen kan setti gang det apparatet som krevjast ved uønskte hendingar.	
Kommunal kriseleiing (KKL)	Overordna Beredskapsplan, Atomberedskapsplan, Plan for informasjon, Plan for befolkningsvarsling, Plan for evakuering, Tiltakskort
Etatar (Brannvern, Kommunehelsetenesta, VA, skule osv.)	Beredskapsplanar for dei ulike etatane og verksemdene

I medhald av Kommuneloven skal alle kommunale planar gjennomgåas og godkjennast av kommunestyret i løpet av første år i kvar ny periode. Ajourhald og vedlikehald av ROS-analysane i Austrheim kommune vill kome inn under dette. Likevel skal det være ei fortløpande og kontinuerlig vurdering av endringar i føresetnadane for ROS-analysane. Dersom det oppstår endringar som får tyding for analysane må det gjerast ei ny ROS-analyse.

I eit levande samfunn vil det over tid førekomme endringar og revideringar av planverk og ROS-analysar. For å sikre at desse endringane vert innarbeid i alle planar og analysar som vert omfatta av endringane må det utarbeidast eit revisjonssystem som ivaretar

dette. Det må utarbeidast prosedyrar og rutinar som sikrar at alle aktuelle dokumenter vert gjennomgått og eventuelt revidert. Alle revisjonar skal godkjennast av Kommunestyret.

På bakgrunn av denne overordna Risiko- og sårbaranalysen må kommunen og dei einskilde etatane utarbeide eigne ROS-analysar for si verksemd. Vidare må dei la beredskapsplanane sine gjennomgå ein revisjon og eventuelt oppdaterast. Den nye viten som ein oppdatert ROS-analyse avdekk må også innarbeidast i føresegnene til eksisterande reguleringsplanar.

Dei politiske organa i kommunen må spesielt behandle og ta stilling til dei overordna problemstillingane som er avdekka i ROS-analysen. Dette gjeld spesielt problemstillingane som er knytt til infrastruktur.

Dei hendingane som er i raud sektor skal prioriterast og innarbeidas i kommunens handlingsplan som vert godkjent av kommunestyret kvart år i samband med utarbeiding og fastsetting av budsjett for kommande år. Hendingar som ligg i gul sektor skal vurderast om dei kan utbetrast innanfor forsvarlege rammer. For fleire av hendingane er det særst vanskeleg å gjere tiltak som hindrar hendinga. I slike tilfeller må det planleggast for tiltak som kan redusere konsekvensane når hendinga oppstår.

10 Litteratur og referansar

Denne lista over litteratur og referansar er forsøkt å halde oppdatert. Vi kan likevel ikkje gje nokon garanti for at vi til ei kvar tid har greid å registrere alle oppdateringar av lovar og føresegner som er aktuelle.

Dersom det førekjem sitat eller faglege påstandar der opphav ikkje er dedisert ber vi om orsaking for dette.

Generelt

- LOV-2010-06-25-45 Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015
- FOR-2011-08-22-894 Forskrift om kommunal beredskapsplikt
- KommuneROS Austrheim kommune 2010
- FylkesROS Hordaland 2009
- FylkesROS Hordaland 2014
- Nasjonal sårbarhets- og beredkapsrapport (NSBR) 2007, 2008, 2009, 2010, 2011.
- Norsk risikobilde (NRB) 2012, 2013, 2014.

Svikt i kritisk infrastruktur

- DSB-rapport (2003). Strømbrudd i Europa og Nord-Amerika.
- DSB-rapport (2003). Sårbarhet i vannforsyningen. (Scandpower Risk Management AS).
- LOV-1963-06-21-23 Lov om vegar (Veglova), sist endra LOV-2013-06-21-100 fra 01.01.2016, LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015
- LOV-1965-06-18-4 Lov om vegtrafikk (Vegtrafikklova), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-1998-03-20-10 Lov om forebyggende sikkerhetstjeneste (Sikkerhetsloven), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-2000-04-14-31 Lov om behandling av personopplysninger (Personopplysingslova), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-2014-06-20-43 Lov om helseregistre og behandling av helseopplysninger (Helseregisterlova), LOV-2015-06-19-65 fra 01.07.2015, LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-2003-07-04-83 Lov om elektronisk kommunikasjon (Ekomla), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-2003-12-19-124 Lov om matproduksjon og mattrygghet m.m. (Matlova), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling. (Plan- og bygningsloven), sist endra LOV-2015-09-04-89 fra 01.01.2016.
- FOR-1994-12-15-1187 Forskrift om internkontroll for å oppfylle næringsmiddelovgivningen, FOR-2008-12-22-1635 fra 01.03.2010.
- FOR-1996-12-06-1127 Forskrift om systematisk helse, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften), sist endra FOR-2013-03-15-284 fra 01.07.2013.
- FOR-2000-12-15-1265 Forskrift om behandling av personopplysninger (Personopplysingsforskriften), sist endra FOR-2014-04-24-569 fra 01.07.2014.
- FOR-2000-12-18-1317 Forskrift om klassifisering av

- vassdragsanlegg, sist endra FOR-2009-12-18-1600 fra 01.01.2010.
- FOR-2001-07-23-881 Forskrift om krav til beredkapsplanlegging og beredkapsarbeid mv. etter lov om helsemessig og sosial beredskap, sist endra FOR-2012-03-05-202.
- FOR-2001-12-04-1372 Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevassforskrifta), sist endra FOR-2012-03-05-202.
- FOR-2005-06-14-548 Forskrift for sivil transportberedskap.
- ISO 14000-serien: Styring av forhold relatert til det ytre miljø.
- Instruks for Statens vegvesen. Fastsatt av Samferdselsdepartementet 15. mars 2011.
- Mattilsynet (2006). Veiledning. Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen.
- NOU 2006: 6. Når sikkerheten er viktigst.
- Norsk Vann 147:2006. Optimal desinfeksjonspraksis for drikkevann.
- Norsk Vann B 10:2008. Vannkilden som hygienisk barriere.
- Norsk Vann 164:2008. Veiledning for UV-desinfeksjon av drikkevann.
- Redovisning på tilgangen på reservekraft m.m. Överstyrelsen för civilt beredskap, 2001.
- St. meld. nr. 18 (2003-2004). Om forsyningssikkerheten for strøm m.m.
- St. meld. nr. 22 (2007-2008). Samfunnsikkerhet - Samvirke og samordning.

Dyresjukdomar & landbruk, f

iskesjukdomar & fiskeoppdrett

- LOV-2003-12-19-124 Lov om matproduksjon og mattrygghet m.m. (Matlova), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-2005-06-17-79 Lov om Akvakultur (Akvakulturloven), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- Mattilsynet (2009). <http://www.Mattilsynet.no/regelverk/forskrifter>
- FOR-1997-02-20-192 Forskrift om desinfeksjon av inntaksvann til og avløpsvann fra akvakulturrelatert virksomhet, sist endra FOR-2007-10-27-1267.
- FOR-2002-06-27-732 Forskrift om bekjempelse av dyresjukdommer, sist endra FOR-2014-12-19-1840 fra 01.01.2015.
- FOR-2011-08-16-849 Forskrift om krav til teknisk standard for flytende akvakulturanlegg (NYTEK-forskriften), sist endra FOR-2014-12-15-1831 fra 01.01.2015
- FOR-2004-03-19-537 Forskrift om internkontroll for å oppfylle akvakulturlovgivningen (IK-Akvakultur), sist endra FOR-2014-12-15-1831 fra 01.01.2015.

- FOR-2004-07-21-1131 Forskrift om erstatning etter offentlige pålegg og restriksjoner i plante og husdyrproduksjonen, sist endra FOR-2014-12-19-1817 fra 01.01.2015.
- FOR-2004-12-22-1798 Forskrift om tillatelse til akvakultur for laks, ørret og regnbueørret, sist endra FOR-2015-12-17-1615 fra 01.01.2016.
- FOR-2004-12-22-1799 Forskrift om tillatelse til akvakultur av andre arter enn laks, ørret og regnbueørret, sist endra FOR-2014-12-15-1831 fra 01.01.2015.
- FOR-2006-10-30-1250 Forskrift om slakterier og tilvirkningsanlegg for akvakultur, sist endra FOR-2014-12-15-1831 fra 01.01.2015.
- FOR-2013-12-20-1675 Forskrift om reaksjoner, sanksjoner med mer ved overtredelse av akvakulturloven, sist endra FOR-2015-09-01-1019
- FOR-2007-11-20-1315 Forskrift om sone for å hindre smitte og bekjempe pankreassjukdom hos akvakulturdyr [Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal], sist endra FOR-2012-10-25-1055.
- FOR-2008-06-17-819 Forskrift om omsetning av akvakulturdyr og produkter av akvakulturdyr, forebygging og bekjempelse av smittsomme sykdommer hos akvatiske dyr, sist endra FOR-2016-02-22-191.
- FOR-2008-06-17-820 Forskrift om transport av akvakulturdyr, sist endra FOR-2014-12-15-1831 fra 01.01.2015.
- FOR-2008-06-17-821 Forskrift om godkjenning og bruk av desinfeksjonsmidler i akvakulturanlegg og transportenheter.
- FOR-2008-07-09-797 Forskrift om bekjempelse av lus i akvakulturanlegg sist endra FOR-2009-08-18-1095.
- FOR-2009-07-07-992 Forskrift om hindring av spredning av fremmede organismer via ballastvann og sedimenter fra skip (ballastvannforskriften), sist endra FOR-2010-06-24-966 fra 01.07.2010.
- St. [meld. nr. 12](#) (2001-2002). Rent og rikt hav.

Epidemiar og helseberedskap

- LOV-1982-11-19-66 Lov om helsetjenesten i kommunene (kommunehelsetjenesteloven), sist endra LOV-2011-06-24-30 fra 01.01.2012.
- LOV-1994-08-05-55 Lov om vern mot smittsomme sykdommer (Smittevernlova), sist endra LOV-2015-12-18-121 fra 01.01.2016.
- LOV-1999-07-02-61 Lov om spesialisthelsetjenesten m.m. (Spesialisthelsetenestelova), sist endra LOV-2015-12-18-121 fra 01.01.2016.
- LOV-2000-06-23-56 Lov om helsemessig og sosial beredskap (helseberedskapsloven), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-2003-12-19-124 Lov om matproduksjon og mattrygghet m.m. (Matlova), sist endra LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015.
- LOV-2011-06-24-30 Lov om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. (helse- og omsorgstjenesteloven), LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015
- FOR-2001-07-23-881 Forskrift om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid mv etter lov om helsemessig og sosial beredskap, sist endra FOR-2012-03-05-202.
- FOR-2001-12-04-1372 Forskrift om vannforsyning og drikkevann (Drikkevannsforskriften), sist endra FOR-2012-03-05-202.
- FOR-2003-04-03-450 Forskrift om kommunens helsefremmende og forebyggende arbeid i helsestasjons- og skolehelsetjenesten, sist endra FOR-2013-01-17-61.
- FOR-2003-04-25-486 Forskrift om miljøretta helsevern, sist endra FOR-2015-11-13-1284.
- FOR-2003-06-20-740 Forskrift om Meldingssystem for

- smittsomme sykdommer (MSIS-forskriften), sist endra FOR-2015-12-18-1588 fra 01.01.2016
- FOR-2005-06-17-610 Forskrift om smittevern i helsetjenesten, sist endra FOR-2015-12-18-1740 fra 01.01.2016.
- FOR-2009-02-13-205 Forskrift om tuberkulosekontroll, sist endra FOR-2015-12-18-1588 fra 01.01.2016.
- Helse og omsorgsdepartementet (2014). Nasjonal beredskapsplan for pandemisk influensa. https://www.regjeringen.no/contentassets/c0e6b65e5edb4740bbdb89d67d4e9ad2/nasjonal_beredskapsplan_pandemisk_influensa_231014.pdf
- Helse- og omsorgsdepartementet (2008) Nasjonal strategi for forebygging av infeksjoner i helsetjenesten og antibiotikaresistens (2008–2012), sist oppdatert 25.04.2013. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-forebygging-av-inf/id519437/>
- Rettleiarar frå Nasjonalt folkehelseinstitutt om smittevern. (M.a. legionellainfeksjon, MSIS og tuberkulose). <http://www.fhi.no/publikasjoner-og-haandboker/smittevernboka>
- Smittevernplan. Helse Vest RHF. http://www.helse-vest.no/no/OmOss/Rapportar/Regionale_planar/Documents/Regional%20plan%20-%20Smittevernplan%202012-2015.pdf

Klimaendringar og naturulukker

- DSB-rapport (2007). (HR-2137) Befolkningsundersøkelse om klimatilpassing.
- FN's klimapanel's femte hovedrapport (2014). <http://www.sft.no/artikkel/40254.aspx>
- Klimatilpassingsutvalet (2009). Klima i Noreg 2100. Bakgrunnsmateriale til NOU Klimatilpassing. Norsk klimasenter.
- Lov av 27. juni 2008 nr. 71. Lov om planlegging og byggesaksbehandling. (Plan- og bygningslova 2008).
- Meteorologisk institutt (2009). http://retro.met.no/met/vær_100/index.html
- Noregs geologiske undersøkelse (2009). <http://www.ngu.no/no/hm/Geofarer/>
- NVE Retningsline nr. 1-2008. Planlegging og utbygging i fareområder langs vassdrag.
- Rapport frå klimatilpassing Noreg (2008). Havnivåstigning.
- Statens kartverk (2009). <http://vannstand.statkart.no/ord.php?var=A>
- St. [meld. nr. 26](#) (2006–2007). Regjeringens miljøpolitikk og Rikets miljøtilstand, Miljøverndepartementet.

Storulykker og masseskadar

- DSB-rapport (2005). Transport av farlig gods på veg og jernbane – en kartlegging. 0
- DSB-rapport (2008). Årsrapport for 2008. Koordineringsgruppen for storulykkeforskifta.
- Lov av 18. juni 1965 nr. 4. Vegtrafikklova med forskrifter.
- Lov av 12. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningslova).
- Lov av 14. juni 2002 nr. 20 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann- og eksplosjonsvernlova) med forskrifter.
- Lov av 21. juni 2002 nr. 45 om yrkestransport med motorvogn og fartøy (Yrkestransportlova) med forskrifter.

- Forskrift av 21. juli 1992 nr. 579 om lossing, lasting, lagring og transport innen havnedistriktet av farlige stoffer og varer.
- Forskrift av 19. januar 2004 nr. 298 om førerkort m.m.
- Forskrift av 17. juni 2005 nr. 672 om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekjem (Storulykkeforskrifta).
- Forskrift av 1. april 2009 nr. 384 om landtransport av farlig gods.
- Hordaland fylkeskommune (2005). TransportROS Hordaland 2005.
- KAMEDO-rapport 75. Sosialstyrelsen i Sverige.
- St. [meld. nr. 16](#) (2008-2009). Nasjonal Transportplan (NTP) 2010 – 2019.
- St. [meld. nr. 14](#) (2004-2005). På den sikre siden – sjøsikkerhet og oljevernberedskap.
- St. [meld. nr. 35](#) (2008-2009). Brannsikkerhet. Forebygging og brannvesenets redningsoppgaver.

Akutt ureining

- DSB-rapport (2005). Transport av farlig gods på veg og jernbane – en kartlegging.
- Lov av 12. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensninger og om avfall (Forureiningslova).
- Forskrift av 16. juni 1983 nr. 1122 om hindring av forurensning fra skip (MARPOL-forskrifta).
- Forskrift av 21. juli 1992 nr. 579 om lossing, lasting, lagring og transport innen havnedistriktet av farlige stoffer og varer.
- Forskrift av 17. juni 2005 nr. 672 om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekjem (Storulykkeforskrifta).
- Forskrift av 1. april 2009 nr. 384 om landtransport av farlig gods.
- St. [meld. nr. 14](#) (2004-2005). På den sikre siden – sjøsikkerhet og oljevernberedskap.

Atomulykker og radioaktiv stråling

- Lov av 12. mai 2000 nr. 36 om strålevern og bruk av stråling (Strålevernlova).
- Lov 23. juni 2000 nr. 56 om helsemessig og sosial beredskap.
- Lov av 27. juni 2008 nr. 71. Lov om planlegging og byggesaksbehandling. (Plan- og bygningslova 2008).
- Forskrift av 22. januar 1997 nr. 33 om krav til byggverk og produkter til byggverk.
- Forskrift av 23. juli 2001 nr. 881 om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid m.m. etter Lov om helsemessig og sosial beredskap.
- Forskrift av 4. desember 2001 nr. 1372 om vannforsyning og drikkevann (Drikkevassforskrifta).
- Forskrift av 21. nov. 2003 om strålevern og bruk av stråling (Strålevernforskrifta). (Forslag til ny forskrift sendt på høyring 29. juni 2009)
- Forskrift 1. april 2005 nr. 276 om konsekvensutredninger (Jf. høyringsnotat av 21. april 2009).
- Helsedirektoratet (2006.) Nasjonal ROS- og beredskapsanalyse innen helse.
- Helse- og omsorgsdepartementet (2009). Strategi for å redusere radoneksponeringen i Norge.
- Håndbok i NBC medisin. Ullevål universitetssykehus, november 2008.
- Kgl. resolusjon av 17. februar 2006. Atomberedskap – sentral og regional organisering.
- NOU 1986:19. Informasjonskriser (Innstilling frå utval som vurderte informasjons- formidlinga etter kjernekraftulykka i Tsjernobyl).
- DSB-rapport (2007). Beredskap mot masseødelegelsesmidler.
- Statens strålevern (2008). Plangrunnlag for kommunal atomberedskap.
- Strålevern Rapport 2009:6. Konsekvenser for Norge ved en mulig ulykke ved Sellafieldanlegget.

