



# HEILSKAPLEG RISIKO- OG SÅRBARHEITSANALYSE FOR KVAM HERAD 2015–2019



15/368-12

01.07.2015

*Versjon 2: 01.07.2015 (vedtatt HST 16.06.2015)*

*Versjon 1: 18.05.2015 (15/368-10)*

*Førebels versjon: 15.04.2015 (15/368-4)*

**Bilde på framsida**

Øvste bilde: Stormflod (FOTO: Bjørn Johansen)

I midten frå venstre: Flaum på leikeplassen, brannøving (FOTO: Bjørn Johansen), jordskred inn på kjøkkenet og jordskred som har trykt inn vegg på eit bustadhus

Nedste rad: Øydelagt veg pga. jordsig, sørpeskred i Steinsdalen, og steinskred i Tokagjelet.

# INNHALDSLISTE

<b>Forord</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Oppsummering og konklusjon</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Innleiing</b> .....	<b>10</b>
2.1 Risiko .....	10
2.2 Myndigheitskrav.....	11
2.3 Lovkrav .....	12
2.4 Kommunen si målsetjing for arbeidet med overordna samfunnssikkerheit og beredskap .....	12
2.5 Kommunal beredskapsplikt og anna beredskapsplikt.....	13
2.6 Avgrensingar .....	14
<b>3 Bakgrunn og mandat for arbeidet med ROS Kvam 2015</b> .....	<b>15</b>
3.1 Bakgrunn .....	15
3.2 Mandat til heilskapleg ROS-analyse.....	15
<b>4 Kvam herad</b> .....	<b>17</b>
4.1 Folk og samferdsle.....	18
4.2 Vegar og fjordar .....	19
4.3 Næringsliv.....	19
4.4 Offentlege bygg og funksjonar.....	20
4.5 Teknisk infrastruktur -vatn .....	20
4.6 Kultur og natur .....	21
<b>5 Metode og arbeidsprosess</b> .....	<b>23</b>
5.1 Deltakarar i heilskapleg ROS .....	23
5.2 Metode og arbeidsprosess .....	24
5.3 Identifikasjon av uynskte hendingar .....	24
5.4 Sannsynskategoriar, samfunnsverdiar og konsekvenstypar .....	27
5.4.1 Sannsynskategoriar .....	27
5.4.2 Samfunnsverdiar og konsekvenstypar .....	27
5.4.3 Vurdering av uvisse til den uynskte hendinga.....	30
5.4.4 Vurdering av styringsgrad til den uynskte hendinga.....	30
<b>6 ROS-analyse av Kvam herad</b> .....	<b>31</b>
6.1 Identifikasjon av uynskte hendingar i Kvam herad .....	31
6.1.1 Naturhendingar .....	31
6.1.2 Store ulukker .....	37
6.1.3 Tilsikta hendingar .....	39

<b>7</b>	<b>Framstilling av risiko- og sårbarheitsbiletet i Kvam herad .....</b>	<b>40</b>
7.1	<i>Framstilling av uynskt hendingar .....</i>	40
7.2	<i>Identifikasjon av risikoreduserande tiltak .....</i>	41
7.3	<i>Oversyn over hendingar og konsekvens .....</i>	41
7.3.1	LIV OG HELSE – Dødsfall .....	43
7.3.2	LIV OG HELSE – Skadar og sjukdom .....	44
7.3.3	STABILITET – Manglande dekning av grunnleggjande behov .....	45
7.3.4	STABILITET – Uroing i dagleglivet .....	46
7.3.5	NATUR OG MILJØ – Langtidsskadar på naturmiljø .....	47
7.3.6	NATUR OG MILJØ – Langtidsskadar på kulturmiljø .....	48
7.3.7	MATRERIELLE VERDIAR – Økonomiske tap .....	49
7.3.8	Opplisting av hendingar med stor risiko og stor konsekvens («raude hendingar») .....	50
<b>8</b>	<b>Forslag til mål og strategiar.....</b>	<b>53</b>
8.1	<i>Informasjon – kommunikasjon til innbyggjarane .....</i>	53
8.2	<i>Kompetanse/samhandling i ansvarlege og utførande ledd ved store og komplekse ulukker .....</i>	54
8.3	<i>Kommunal infrastruktur /energibortfall .....</i>	54
8.4	<i>Klima /skred/førebygging .....</i>	55
8.5	<i>Tilsikta handlingar .....</i>	56
<b>9</b>	<b>Referansar .....</b>	<b>57</b>
<b>10</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>58</b>

## FORORD

Hordaland fylke har i seinare år vore åstad for fleire alvorlege hendingar som har stilt samfunnet på prøve på ulike område. Det har òg i Kvam vore situasjonar og hendingar som lett kunne ha utvikla seg til alvorlege kriser for kommunen eller for mange einskildpersonar.

Me lever i eit stadig meir innfløkt og sårbart samfunn. Det er forventningar i samfunnet til at det offentlege skal kunna førebyggja og handtera alle, eller dei fleste, hendingar utan at det får store konsekvensar. Dette har ført til at styremaktene dei seinare åra har sett fokus på arbeid med tryggleik og beredskap på alle nivå i samfunnet, og ikkje minst i kommunane. Kommunane er pålagd å ha eit primæransvar for tryggleiken til innbyggjarane.

Kommunane skal utvikla trygge og robuste lokalsamfunn. For å få til dette må det arbeidast systematisk og heilskapleg med samfunnstryggleik og beredskap på tvers av sektorane i kommunane.

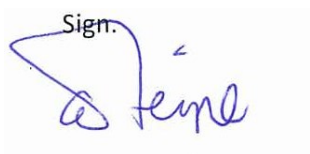
Dette krev stendig høg merksemd på medveten planlegging og samfunnstryggleik. Ein viktig reiskap i dette arbeidet er heilskapleg Risiko- og Sårbarheitsanalyse (ROS-analyse). Analysen skal vera eit overordna styringsdokument i høve til vidare planlegging. Me kan likevel ikkje fjerna all risiko. Det viktige er at me klarar å identifisera risiko og ha eit medvete forhold til korleis me best mogeleg kan førebyggja, og i verste fall handtera, risikohendingar på ein best mogleg måte dersom dei skjer.

Regjeringa har i fleire år retta merksemda mot at kommunane må tenkja førebygging i si samfunnsplanlegging, og at det skal vera god krisehandteringsevne på alle nivå.

Denne ROS-analysen har som mål å avdekka og førebyggja uynskte hendingar i Kvam herad. Analysen vil naturleg nok ikkje femna alle slike hendingar, men ha med dei mest alvorlege. Der det har vore mogleg, er det bygd på statistikk og historiske fakta, men på mange område er det ikkje godt faktagrunnlag å byggja på i Kvam. Fylkes-ROS for Hordaland har vore ei god rettesnor. Det same har Direktoratet for samfunnssikkerheit sin rettleiar vore. I tillegg har me etter beste skjøn lagt til grunn det samla erfarings- og kompetansegrunnlaget i arbeidsgruppa.

Denne analysen er ikkje eit operativt verktøy for bruk når det skjer ei uynskt hending, men eit styringsdokument for vidareutvikling av samfunnstryggleik, beredskap og innsatsplanar i Kvam. I tillegg vonar me at dokumentet skapar grunnlag for ei betre forståing for verdien av arbeidet med samfunnstryggleik, og trongen for samarbeid og høg kompetanse i alle ledd.

Norheimsund, 15. mai 2015

Sign.  




## 1 OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

Kvam herad er etter måten ein liten og trygg kommune. Men det meste av ulukker og andre uynskte hendingar som skjer i Noreg, kan òg skje hjå oss. I dette arbeidet er det teke utgangspunkt i dei særskilte tilhøva som kan ramma oss. Me har teke omsyn til busetnad, samferdsel, topografi, vêrtilhøve, og ulike typar verksemder som er i kommunen. Så har me lagt til all den kunnskap og erfaring me har på dei ulike felta. Samla har dette så gjeve oss eit bilete av risikotilhøva i Kvam som me etter beste skjønn trur er realistiske og rette. Det er dette risikobilete me prøver å omtala i dette dokumentet på ein nøktern og oversiktleg måte. Me tek likevel omsyn til at samfunnet omkring oss, og dermed òg at risiko er noko som endrar seg heile tida. Me må derfor heile tida stilla oss slik at me er best mogleg budde; òg på det uventa.

Ser me risikotilhøva under eitt er det nokre tilhøve i Kvam som merkjer seg ut som dei viktigaste innsatsområda:

### **Informasjon – kommunikasjon til innbyggjarane**

Kvam herad skal styrkja arbeidet med å formidla kunnskap til innbyggjarane om tilhøve som kan førebyggja og minska risiko for ulukker og uynskte hendingar. Likeeins bør kommunen prioritera å ha gode og robuste rutinar for å kunna gje tidleg, god og oppdatert informasjon når ulukka skjer.

### **Kompetanse/samhandling i ansvarlege og utførande ledd ved store og komplekse ulukker**

Kvam herad skal styrkja arbeidet med å byggja god kompetanse for krisehandtering. Dette må vera eit planmessig og kontinuerleg arbeid i organisasjonen, i planverket, og ikkje minst må dette gjennomførast med relevante og hyppige øvingar, basert på store og komplekse ulukker.

Vidare ser me at det er viktig å styrkja evna til god samhandling både mellom eigne etatar og eksterne aktørar (t.d. politi, helse, Røde Kors, Heimevernet) i krisesituasjonar. Dette må gjerast ved målmedveten bruk av samarbeidsfora og med fokus på samhandling i øvingar.

### **Kommunal infrastruktur /energibortfall**

Kvam herad er sårbare på teknisk infrastruktur. Arbeidet med forsvarleg vedlikehald og fornying av teknisk infrastruktur må prioriterast. Kommunen må intensivera arbeidet med å sikra kommunen ei sikker tilførsle av energi og drikkevatt, og ei meir robust drift av eigne nett for dette. Arbeid med investering og drift av nødstraumsløysingar til vitale funksjonar og bygg må betrast og prioriterast.

### **Førebygging i høve til klima /skred**

Fleire område i Kvam herad er utsett for ulike skredtypar som kan påverka vitale samfunnsfunksjonar og tryggleiken til innbyggjarane. Arbeid med førebygging for å unngå aktivitet i skredutsette område og

skredsikring er viktig. Det viser seg særleg at godt vedlikehald, god dimensjonering og sanering av avløpsdrenering i t.d. eldre byggjefelt kan førebyggja våte skred. God planlegging med omsyn på å unngå aktivitet i skredsutsette område, og godt førebyggjande arbeid med skredsikring er òg naudsynt for vitale samfunnsfunksjonar som kommunikasjon, energi og infrastruktur. Samstundes må me driva eit godt førebyggjande arbeid i høve til havnivåstigning og flaumutsette område.

Kvam herad skal difor i hovudsak styrkja arbeidet med og investeringar knytt til innsatsområda over. Dette vil truleg òg gje store positive ringverknader for svært mange av dei andre hendingane som er omhandla i denne rapporten.

Dei viktigaste innsatsområda er oppsummert i ti ulike prioriterte tiltak som opplista under.

### **Prioriterte tiltak 2015 - 2019 (ikkje prioritert rekkefølge):**

1. Kommunen skal ha ein plan for informasjonsberedskap til innbyggjarane som m.a. tek høgde for at dei normale informasjonsberarane, t.d. straum, mobilnett, internett, kan falla ut i heile kommunen eller i einskilde utsette område. Planen skal sikra at alle innbyggjarane i alle situasjonar får retttidig og god informasjon.
2. Kommunen skal regelmessig gjennomgå og oppdatera planverk og rutinar. Plan for dagleg drift av kommunen i krisesituasjonar, plan for evakuering og innlosjering ved store ulukker (passasjerskipsulukke, brann på institusjon ol), energiplan, VA-plan med meir.
3. Kommunen skal ha regelmessige øvingar og prioritera aktuelle utfordringar med stor overføringsverdi. Det skal leggjast vekt på samhandling og informasjon mellom involverte aktørar både i og utanfor eigen organisasjon. Det skal vidare etablerast gode rutinar for evaluering og innarbeiding av ny informasjon og erfaring.
4. Kommunen skal driva eit godt førebyggjande arbeid i høve til havnivåstigning, skred- og flaumutsette område og ha ein plan for at folk som bur på utsette stader, t.d. der det berre er ein veg, kan avhjelpast med alternative transportveggar. Spesielt i høve til evakuering og akutthjelp, men òg for å kunna leggja til rette for mest mogleg normal verksemd, t.d. varer, arbeid og skulegong.
5. Kommunen skal prioritera arbeid med sikring av bustader og eigedomar der auka nedbørintensitet kan vere ein fare. Dette gjeld spesielt i eldre byggjefelt der ein må leggje opp til auka takt for sanering og skilling av avløp og overvatn. Dei tett busette områda nord og aust i Norheimsund er spesielt utsette her.
6. Kommunen skal prioritera arbeid med sikring av kommunalt vegnett der det er auka skredfare. Investering her må gå til både førebyggjande vedlikehald og sikring av skredfarlege massar. Det er òg viktig at vegdekket vert halde i stand og at ein ikkje seinkar standard på kommunale veggar.
7. Kommunen skal ha ein langsiktig investeringsplan for å sikre at kommunalt utstyr til drift (bygg, VA og veg) og beredskap (brann) vert fornya.
8. Bevisstgjerjing av, og god orientering til, kvemmingane om hygienetiltak og vaksine, t.d. i samband med årleg sesonginfluensa.
9. Kommunen skal ta initiativ til samarbeid og øvingar med straumleverandørar for hendingar knytt til utfall av straum på lokale og regionale nett. Sikre tilgang på permanente og mobile aggregat for nødstraum for viktige samfunnsfunksjonar, t.d. rådhus og institusjonar.
10. Kommunen må fylgja opp "Handlingsplan mot radikalisering og voldelig ekstremisme", utgjeve av Justis- og beredskapsdepartementet 2014.



## **Fleire tiltak**

Arbeidsgruppa har i dokumentet lista mange fleire moglege tiltak knytt til hendingane. Her må den einskilde ansvarslege etat/einingsleiar sjølv vurdera korleis lista med føreslegne nye tiltak, snarast og best mogleg, kan takast inn i planverk, rutinar og investeringar.

Lista over føreslegne tiltak er ikkje uttømande. Kvar eining må òg gjera ei sjølvstendig vurdering av korleis ein best mogleg kan førebyggja eller handtera hendinga.

## **Restrisiko**

Mange av dei omtala hendingane vil dersom dei skjer, medføra store konsekvensar, ofte langt utover det me vurderer som akseptabel risiko. Mange av desse hendingane let seg ikkje førebyggja eller styra korkje lokalt eller regionalt; t.d. jordskjelv, atomulukker.

I arbeidet med å finna tiltak som kan betra tryggleikstilhøva har me lagt vekt på å redusera risiko og skadeverknad der kommunen har plikt og høve til å påverka og førebyggja. Kommunen sine ressursar skal nyttast på tiltak som gjer samfunnet så trygt som mogeleg innafor dei handlingsrammer me har.

Så lyt me akseptera å leva med ein restrisiko for at noko som ligg utanfor vår kontroll kan skje, og at slike hendingar kan påføra einskildpersonar og samfunnet store lidningar og negative konsekvensar.

Eit medvete beredskapsarbeid og god kompetanse vil òg gjera oss i stand til å møte ukjende og uventa utfordringar på ein god måte.

## 2 INNLEIING

For å forstå innhaldet i dokumentet er fylgjande omgrep nødvendig å forstå:

### 2.1 Risiko

I ROS-arbeid vert risiko definert som:

$$\text{RISIKO} = \text{SANNSYN} \times \text{KONSEKVENNS}$$

Risiko er ei vurdering av om ei hending kan skje, sannsynet for det, og kva konsekvensar/fylgjer hendinga får og uvisse knytt til dette.

#### Sannsyn

Sannsyn er eit uttrykk for kor truleg det er at ei hending vil skje innafor eit gjeve tidsrom tufta på kunnskap og røynsle. Ved manglande statistikk eller røynsle å halda seg til må det nyttast skjøn i tråd med intervalla i DSB-rettleiaren. Særleg innanfor kategorien "Vilja hendingar" er sannsynet uvisst.

Me legg fylgjande til grunn for vurdering av sannsyn: Om det er mogeleg at ei hending kan skje i Kvam, lyt me ta det innover oss, og ta omsyn til det i arbeidet vårt med beredskap.

#### Konsekvensar

Konsekvensar er heller ikkje lette å sjå totalbilete av på førehand, særleg ikkje for hendingar som me ikkje har røynsle med. Arbeidsgruppa sin samla kompetanse ligg til grunn for skjønsmessig vurdering av konsekvens.

#### Sårbarheit

Sårbarheit er eit uttrykk for dei problema eit system får med å fungera når det vert utsett for ei uynskt hending. Likeeins dei problem systemet får med å ta seg inn att etter hendinga.

#### Uvisse

ROS-arbeidet er tufta på den kunnskap og røynsle kommunen i dag har på dei ulike felta, men me byggjer òg på-andre sin kunnskap og røynsle. Me står likevel att med at uvisse på mange felt kan vera stor både når det

gjeld sannsynet og konsekvensane av hendinga. Ulukker og hendingar vil aldri skje akkurat slik me har trudd og planlagt for. Det lyt me ta inn over oss og retta oss etter i alt beredskapsarbeid.

## 2.2 Myndigheitskrav

---

Denne ROS-analysen er overordna og tverrsektoriell, og gjev eit grunnlag for alle innsatsplanar i kommunen. Dette er i tråd med sivilbeskyttelseslova, forskrift om kommunal beredskapsplikt og lov om helsemessig og sosial beredskap.

ROS-analysen gjev grunnlag for planlegging i eit risikoperspektiv der dette er eit krav i annan lovgjeving, som plan- og bygningslova, matlova og ei rekkje andre lover.

Analysen tek for seg Kvam herad som organisasjon og som lokalsamfunn, og den tek for seg område både på land og på sjø.

Forskrift om kommunal beredskapsplikt krev at kommunen jamleg reviderer sin heilskaplege ROS-analyse. Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2 inneheld minimumskrav til kva den heilskaplege risiko- og sårbarheitsanalysen skal omfatta:

- a) eksisterande og framtidige risiko- og sårbarheitsfaktorar i kommunen
- b) risiko og sårbarheit utanfor kommunen sitt geografiske område som kan ha betydning for kommunen
- c) korleis ulike risiko- og sårbarheitsfaktorar kan påverka kvarandre
- d) særlege utfordringar knytt til kritiske samfunnsfunksjonar og tap av kritisk infrastruktur
- e) kommunen sin evne til å oppretthalda verksemda når den vert utsett for ei uynskt hending og evna til å ta opp att verksemda etter at hendinga har skjedd
- f) trong for befolkningsvarsling og evakuering

I heilskapleg ROS er det viktig å få god oversikt over all risiko og sårbarheit. Heilskapleg ROS bør fylgjast opp av meir detaljerte analysar dersom det er trong for meir presis informasjon

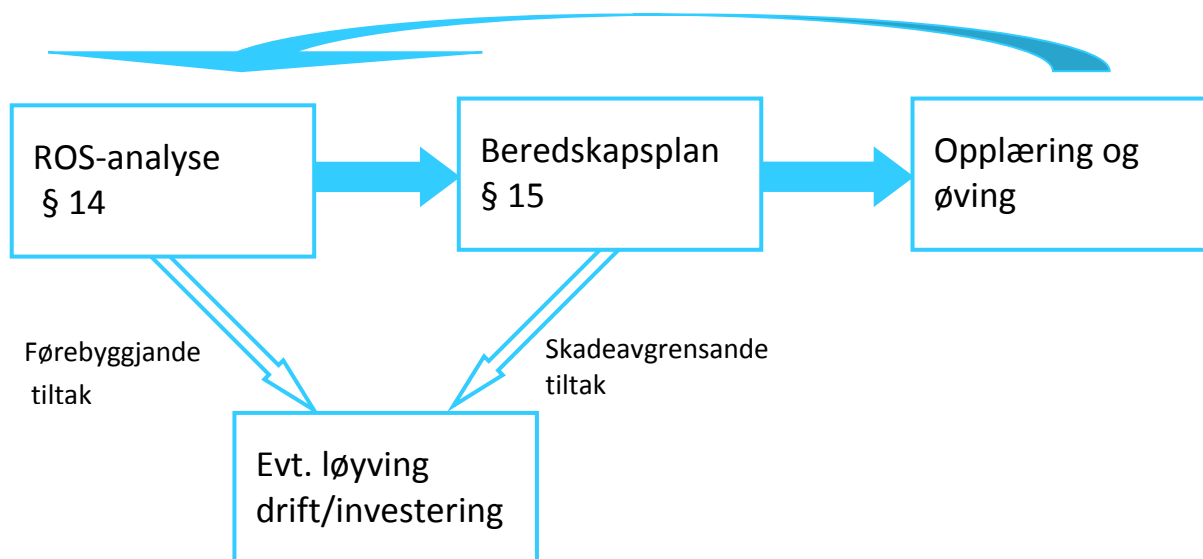
Ved gjennomføring av risiko- og sårbarheitsanalysen vert det gjort ei rekkje val som påverkar utfallet av analysen. Dette kan vera val av kva hendingar som skal være med i analysen, kva samfunnsverdiar, konsekvenstypar og kritiske samfunnsfunksjonar som skal brukast.

I denne analysen har me, i tråd med rettleiaren frå DSB, ikkje nytta risikoakseptkriteria. Førehandsetablering av akseptkriteria i ein analyseprosess kan lett oppfattast som formelle vedtakskriterium og avgrensa gode diskusjonar rundt kva som skal akseptast av risiko og sårbarheit både i prosjektgruppa og i kommunen si politiske og administrative leiing.

Kvam herad har den 17.12.2013, jf sak 095/13 vedteke akseptkriteria for kommuneplanen sin arealdel. Desse akseptkriteriene skal nyttast i nye areal i kommuneplanen sin arealdel, og i alle ROS-analysar i samband med utarbeiding av private og offentlege reguleringsplanar.

## 2.3 Lovkrav

Kommunane sitt ansvar er fastslege i Lov av 25. juni 2010 om kommunal beredskapsplikt, sivile bestyttelsestiltak og Sivilforsvaret ( sivilbeskyttelsesloven).



Figur 1. Skjema som visar framdrift frå ROS-analyse til praksis.

Av figur 1 ser me at ROS- og beredskapsarbeidet er eit kontinuerleg og lovpålagt arbeid som startar med ROS-analyse, som gjev føringar for beredskaps- og innsatsplanar, som så krev opplæring og øving. Dette er syklusar me kan sjå for oss i fireårsbolkar.

Arbeidet må forankrast politisk, i administrasjonen, og vera i fokus i heile organisasjonen til Kvam herad.

## 2.4 Kommunen si målsetjing for arbeidet med overordna samfunnssikkerheit og beredskap

I det overordna arbeidet med samfunnssikkerheit har kommunen fylgjande målsetjingar;

1. *Kvam herad skal sikra at utbygging og utvikling tek omsyn til naturgjevne og klimatiske utfordringar i kommunen.*
2. *Kvam herad skal ha eit plan- og styringssystem som gjennom god førebygging tek vare på befolkninga, kritiske samfunnsfunksjonar og næringslivet sin trong til tryggleik ved å redusera sannsynet for at uynskte hendingar kan førekoma.*
3. *Kvam herad skal ha ein godt førebudd og øvd kriseorganisasjon for å redusera konsekvensane for befolkninga dersom me vert utsette for ei uynskt hending*
4. *Kvam herad skal samarbeida nært med eksterne aktørar for å styrkja samfunnstryggleiken*

5. *Kvam herad sitt arbeid med samfunnssikkerheit og beredskap skal vera lærande og i kontinuerleg utvikling.*

I arbeidet med ROS-analysar og beredskapsarbeid har Kvam herad sett seg fylgjande målsetjingar;

1. *Kvam herad skal ha ein beredskap som minskar sjansen for at innbyggjarane vert utsett for uynskte hendingar*
2. *Kvam herad skal ha ein beredskap som reduserer konsekvensane av ei uynskt hending*
3. *Kvam herad skal ha ein beredskap som sikrar at innbyggjarane får naudsynt hjelp ved ei uynskt hending*

Me veit aldri når ei uynskt hending rammar oss som samfunn, eller kva den uynskte hendinga inneheld. Det me likevel kan seia nokså sikkert, er at uynskte hendingar vil skje, og at me som samfunn vil bli utfordra.

Å vedstå dette er ein viktig føresetnad for eit godt samfunnstryggleiksarbeid.

Uynskte hendingar som brannen i Lærdal i 2014, flaumen i Gudbrandsdalen i 2013, orkanen Dagmar i romjula 2011, terrorangrepet 22. juli 2011 og skreda i Hatlestad terrasse i 2005 krov kommunal handtering, samstundes som dei rørte heile nasjonen. Kommunen skal vera budd på å handtera slike uynskte hendingar. Samtidig er kommunen sitt arbeid med samfunnstryggleik og beredskap fyrst og fremst retta mot uynskte hendingar som rammar og utfordrar lokalsamfunnet.

Kommunen skal utvikla trygge og robuste lokalsamfunn og har eit ålment og grunnleggjande ansvar for å ta vare på innbyggjarane sin tryggleik innanfor sitt geografiske område. Kommunen skal òg bidra til å oppretthalda kritiske samfunnsfunksjonar ved uynskte hendingar. På denne måten utgjør kommunane fundamentet i norsk samfunnstryggleiks- og beredskapsarbeid.

*«ein god kommunal beredskap er ein grunnleggjande føresetnad for en god nasjonal beredskap.»* Stortingsmelding 29 (2011–2012).

## **2.5 Kommunal beredskapsplikt og anna beredskapsplikt**

---

Samfunnsutviklinga dei siste tiåra har gjort fagområde og funksjonar i samfunnet meir gjensidig avhengig av kvarandre. Den kommunale beredskapsplikta skal gjera sitt til at kommunen tar omsyn til utfordringar kring samfunnstryggleik i lokalsamfunnet.

Samfunnstryggleiks- og beredskapsarbeidet i Noreg er tufta på prinsippa om likskap, nærleik, ansvar og samarbeid. Dette betyr at kommunen sine ulike ansvarsområde skal ivareta naudsynt samfunnstryggleik og beredskap for å kunne oppretthalda si verksemd, og når den vert utsett for påkjenningar. Organiseringa av beredskapen skal vera mest mogleg lik vanleg organisering, og hendingar skal handterast på lågast mogleg

nivå. For hendingar som går utover ordinær kapasitet, og/eller omfattar fleire ansvarsområde, har kommunen ansvar for å leggja til rette for eit heilskapleg og samordna beredskapsarbeid.

Uynskete hendingar kan føra til at andre aktørar som politiet, Statens strålevern eller Kystverket òg har ei handteringsrolle. Her har kommunen ei vesentleg rolle som samvirkeaktør med dei andre aktørane for å løysa felles utfordringar innan kommunen sine grenser. Det vil vera kommunen si oppgåve å oppretthalda vesentlege funksjonar som kommunen har ansvar for og samtidig ta vare befolkninga sin trong for sikkerheit og tryggleik.

## **2.6 Avgrensingar**

---

Det er lagt til grunn at dokumentet skal vera ugradert, og såleis eit offentleg dokument. Difor er hendingar knytt til krigstilhøve ikkje omtala.

## 3 BAKGRUNN OG MANDAT FOR ARBEIDET MED ROS KVAM 2015

### 3.1 Bakgrunn

I kommuneplanen sin samfunnsdel for perioden 2015- 2030 er overordna samfunnstryggleik og beredskap ein viktig premiss for heile samfunnsutviklinga.

Det er sett fylgjande mål (*slik vil me ha det*) for arbeidet;

*«Kvam skal ha eit trygt samfunn som er førebudd på uventa hendingar slik at menneske, miljø og materielle verdiar er tilstrekkeleg sikra mot fare.»*

Slik gjer me det for å nå måla (strategiar):

- *Gjennomføra gode risiko- og sårbarheitsanalysar med gode kunnskapsgrunnlag*
- *Kontinuerleg fokus på førebyggjande tiltak*
- *Gjennomføra faste øvingar der offentlege og private aktørar samarbeider*

Kommunane sitt ansvar for ROS- og beredskapsarbeid er definert i Lov av 25. juni 2010 nr. 45 om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven):

*§ 14: kommunane skal utarbeida heilskaplege risiko- og sårbarheitsanalysar (ROS-analysar) · § 15: kommunane skal utarbeida beredskapsplanar med utgangspunkt i ROS-analysen).*

Beredskapsplanen skal innehalda oversikt over kva tiltak kommunen har førebudd for å handtera uynskte hendingar.

Forskrift av 22. august 2011 nr. 894 om kommunal beredskapsplikt (gjeldande frå 07.10.2011) utdjuar kommunane sitt ansvar.

### 3.2 Mandat til heilskapleg ROS-analyse

Målet med ROS-prosjektet er at Kvam herad skal vera ein trygg og robust kommune for alle.

Prosjektgruppa fekk mandat til å utarbeida ein heilskapleg risiko- og sårbarheitsanalyse for Kvam herad og dokumentera resultatet frå arbeidet i ein rapport. Basert på heilskaplege risiko- og sårbarheitsanalyse skal prosjektgruppa laga framlegg til plan for oppfølging for kommunen sitt arbeid med samfunnssikkerheit og beredskap. Den heilskaplege risiko- og sårbarheitsanalysen skal imøtekomme krava i "Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret, og forskrift om kommunal beredskapsplikt".

ROS Kvam skal difor:

- Gje eit heilskapleg oversyn over risikofaktorane i Kvam, både med omsyn til naturgjevne og menneskeskapte hendingar, og korleis dei påverkar kommunen.
- Auka den generelle kunnskapen om risikotilhøva i kommunen.
- Koma med framlegg til tiltak for å førebyggja og redusera dei risikofaktorane som vert avdekka, og hindra at uynskte hendingar skjer.
- Gje planleggingsgrunnlag og stø avgjerder i kommunen sitt arbeid med samfunnstryggleik og beredskap

I neste omgang skal kommunen laga beredskapsplanar for korleis me skal handtera restrisikoen, det som me ikkje greier å fjerna gjennom risikoreducerande tiltak. Beredskapsplanane skal gjera oss budde på krisesituasjonar, slik at me kan handtera uynskte hendingar, kriser og ulukker raskt og effektivt, og slik minskar omfang og konsekvensar. Det er avgjerande at me sikrar tilstrekkeleg kompetanse på alle nivå i kriseberedskapen gjennom regelmessige øvingar, oppdatert planverk og naudsynt informasjon.

Arbeidet med samfunnstryggleik og beredskap skal vera godt forankra både politisk og administrativt og ha fokus i heile organisasjonen til Kvam herad. Alt arbeid med samfunnstryggleik, krise- og beredskapsplanlegging skal tuftast på dei fire prinsippa om ansvar – nærleik – likskap – samarbeid.

- **Ansvarsprinsippet:**

Den som til dagleg har ansvaret for ei teneste eller verksemd, har òg ansvaret for det førebyggjande arbeidet til verksemda, òg i krise- og beredskapsplanlegging og eventuell krisehandsaming.

- **Nærleiksprinsippet:**

Ei krise skal så langt råd er løysast der ho oppstår, ikkje sentralt.

- **Likskapsprinsippet:**

Den organiseringa me har til dagleg skal så langt mogleg òg speglast att i den organiseringa me vel i ein krisesituasjon – og omvendt.

- **Samvirkeprinsippet:**

Kommunane skal samarbeida seg i mellom og med andre offentlege etatar/instansar og verksemdar og organisasjonar for å handtera uynskte hendingar, og med sikte på best mogleg utnytting av samla ressursar.

Ut frå omsynet til forankring og dei grunnleggjande prinsippa ovanfor må administrativ leiing ha styring med arbeidet med ROS Kvam, og det praktiske arbeidet må gjennomførast ved hjelp av ei tverrfagleg arbeidsgruppe. Denne må i sin tur involvera både ulike sektorar i kommunen og aktørar utanom kommuneorganisasjonen. Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2 slår fast at ROS skal forankrast i kommunestyret. ROS-analysen skal handsamast politisk for å sikra denne forankringa.

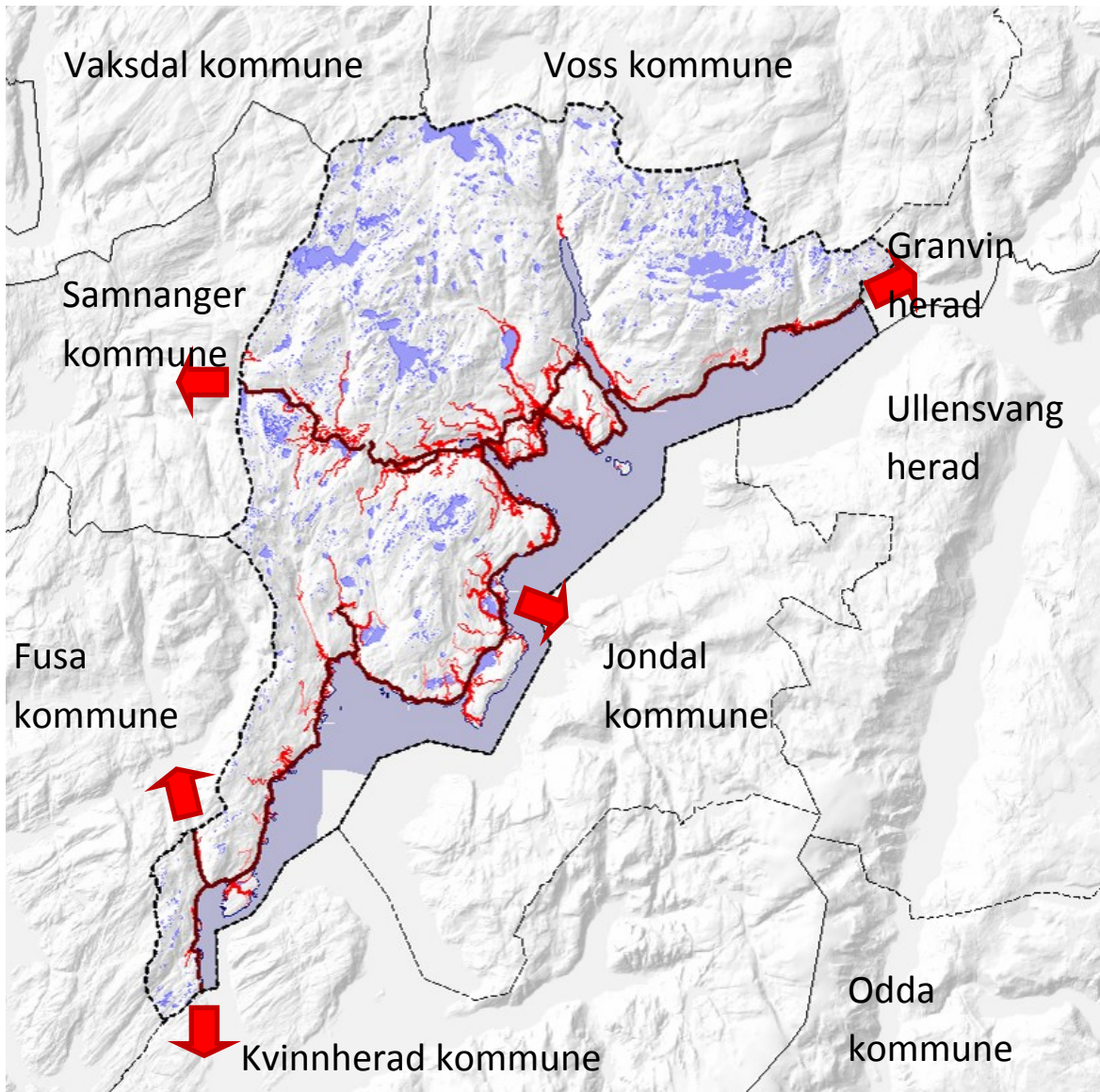
**Kvam beredskapsråd** skal involverast i arbeidet for å sikra brei forankring og medverknad.

**Kvam heradsstyre** skal vedta Heilskapleg ROS for Kvam herad 2015.



## 4 KVAM HERAD

Kvam herad ligg i den nordvestlege delen av Hardangerfjorden og er ein av hardangerkommunane. I aust grensar kommunen til Granvin, i sør til Ullensvang og Jondal (på andre sida av fjorden), i sørvest til Kvinnherad, i vest til Fusa og Samnanger og i nord til Vaksdal og Voss (på andre sida av fjella).



Figur 2. Kartutsnitt som viser Kvam herad sine nabokommunar, samt transportveggar inn og ut av kommunen.

Kvam herad har eit areal på 616,58 km<sup>2</sup> (SSB). Kommunen er ein fjord- og fjellkommune med over 200 km strandline og med 66 øyar og holmar i sjøen. Ein tredjepart av landarealet ligg under 300 moh, og om lag halvparten ligg over 600 moh. Den høgaste fjelltoppen er Fuglafjell på 1334 moh.

Kommunen ligg i ei grensesone mellom innlands- og kystklima. På Kvamskogen fell det årleg 3151 mm nedbør, i andre delar av kommunen ligg den årlege nedbørsmengda på nærare 2000 mm nedbør. Langs mykje av strandlina er det mildt og godt klima, og det gode klimaet vert forsterka av sør-vestleg eksposisjon som og gjev gode tilhøve for jordbruk og fruktdyrking. Godt jordbruksland er òg å finna på morenemateriale og oppover Steinsdalen og i område rundt Øystese sentrum.

Topografien varierer frå brattlente fjellområde innover mot Ålvik, til noko slakare område rundt Øystese og Norheimsund og vidare utover mot Strandebarm og kommunegrensa til Kvinnherad.

På Kvamskogen har kommunen eit av dei mest nytta fjellområda i heile Hordaland. På gode dagar om vinteren kan det vera på 10 000-vis av turistar i desse fjellområda. Dette gjeld folk i alpinanlegga, på toppturar, dagsturistar og hyttefolk.

Eit forandra klima, mest truleg varmare og fuktigare, vil auka sannsynet for einskilde hendingstypar som kan gje store utfordringar for Kvam herad. Hordaland fylkeskommune i samarbeid med UNI research har i 2015 starta opp det 3-årige pilotprosjektet HORDAKLIM, der Kvam herad er ein av pilotkommunane (jf. Klimaplan for Hordaland). Målet med prosjektet er å nedskalera klimamodellar ned på kommunenivå, slik at Kvam herad får eit verktøy til å vita meir om kva klima me kan forventa oss i Kvam herad i framtida. Slik kan me ta høgda for eventuelle klimaendringar og vurdera kva tiltak som må setjast i verk.

## 4.1 Folk og samferdsle

Kommunen har 8 539 innbyggjarar per 1. jan. 2015 (SSB), der ca. 63 % bur i tettstadane Norheimsund, Øystese, Ålvik, Tørvikbygd og Strandebarm. I prognosane til SSB og fylkeskommunen er det forventa ein vekst på 1500 nye innbyggjarar fram mot 2030. Veksten er primært basert på tilflytting frå utlandet. I dag er ca. 10 % av innbyggjarane i Kvam framandspråklege.

Unge vaksne (20–24 år) er underrepresenterte i Kvam samanlikna med landet elles. Kommunen har òg eit relativt stort underskot på kvinner i aldersgruppa 20–40 år. Den samla snittalderen på befolkninga er aukande, i dag er den på om lag 42 år. I kystkommunane i Hordaland er snittet på om lag 36 år.

Kommunen er ein hyttekommune. Det er mellom 2–3000 hytter i Kvam, om lag 2000 av desse er på Kvamskogen. Kvam herad er òg ein turistkommune der Steinsdalsfossen truleg er mest vitja (ca. 300 000 besøkande i 2006 (Innovasjon Norge)). Til tider kan det vera mange fleire folk enn talet på faste innbyggjarar i kommunen. Det er nyttig kunnskap å ha med seg i dette arbeidet.

Det er om lag 8 mil frå innerst til ytterst i kommunen. Brann og redningstenesta har ressursar stasjonert både sentralt og i ytterkantane av kommunen. Politi og helse har ressursane sentralt. Desse avstandane gjev etter måten lang køyretid for nødetatane til ytre deler av kommunen. Det er t.d. 44 km frå Norheimsund til Mundheim, noko som tilseier om lag 40 minutt køyretid for politi og ambulanse avhengig av ver og føre. Innsatsstida vert lengre dersom ein treng klargjeringstid, eller ressursen er oppteken med anna oppdrag i andre deler av kommunen.

## 4.2 Vegar og fjordar

---

Fylkesveg 7 er hovudvegen til Bergen (ca. ein time med bil frå Norheimsund). Vegene er viktige for Kvam si befolkning då dei gjev oss tilgang til Bergen og omegn sin arbeidsmarknad. Mange pendlar dagleg eller i løpet av veka i frå Kvam til Bergen (321 pers, jf HFK) og omegn. Det går òg pendlartrafikk andre vegar inn til Kvam. Fylkesveg 7 er òg viktig med tanke på vareleveranse, handel, reiseliv med meir. Fv. 7 går igjennom Tokagjelet som er skredutsett. Det var redusert framkomelegheit i Tokagjelet i 2013 og 2014 pga steinskred i 2013. Vegene har ein årsdøgnstrafikk på meir enn 2000 bilar pr. dag.

Det er i underkant av ein halvtime med bil til Ålvik frå Øystese og Norheimsund og i overkant av ein time med bil til Voss (m.a. sjukehus) via Granvin. Vegene er òg viktige med tanke på samarbeid og arbeidsplassar i mellom nabokommunane og for gjennomgangstrafikken.

I tillegg går fylkesveg 49 mot Strandebarm og møter i Mundheim fylkesveg 48 som går mellom Kvinnherad og Fusa (ca. 1 time med bil).

Fv. 7 kan til tider ha mykje tungtrafikk. Trafikken er spesielt stor når E16 mellom Voss og Trengereid er stengt.

Det er tunnelar både på Fv. 7, Fv. 49 og Fv. 48. Den nyaste og mest moderne tunnelen er Børvenestunnelen, som vart opna i 2011. Elles er tunnelane av ulik lengde, kvalitet og alder. Tunnelane i Tokagjelet er ein viktig og utsett del av infrastrukturen i Kvam.

Det meste av samferdsle i Kvam skjer i dag på veg, men det er og ein del trafikk på fjorden. Det er for det meste småbåtar (fritidsbåtar) som brukar fjorden, men òg større fartøy kjem til Kvam eller dreg lenger inn i fjorden. Det går m.a. hurtigbåt frå Norheimsund mot Odda, og det kjem lastebåtar inn til hamnar både i Kvam og lenger inne i fjorden.

I 2014 hadde Eidfjord 64 anløp med cruiseskip med totalt ca. 100 000 passasjerar, i snitt 1500 per skip (maks. 3000). Desse skipa passerer igjennom kommunen vår. Det er òg tre ferjestrekningar i og nær kommunegrensene (Tørvikbygd-Jondal, Gjermundshamn-Varaldsøy-Årsnes (Kvinnherad) og Kvanndal-Utne-Kinsarvik (Granvin/Ullensvang).

## 4.3 Næringsliv

---

Kvam herad har det største samla jordbruksarealet (23132 daa) av hardangerkommunane, og er den tredje største fruktkommunen i Hordaland (eple, pærer og plommer). I tillegg vert det dyrka mykje grønnsaker, bringebær og jordbær. Det er òg ein del gardsbruk som driv med kyr, sau og skog. Det er òg nokre større gartneri som leverer planter ut av kommunen.

Industri, inkludert bygge- og anleggsføretak, utgjer ca. 14 prosent av kommunen sine arbeidsplassar. Fjellstrand AS på Omastrand (båtbyggjing) og Bjølvefossen ASA i Ålvik (ferrolegeringsverk) er dei største. Me har òg viktige verkstader, entreprenør-, anlegg- og transportverksemder.

Det er bensinstasjonar i Øystese, Norheimsund, Steinsdalen og Strandebarm.

Kvam herad er ein viktig oppdretts- og fiskeforedlingskommune i Hardanger. Lingalaks, Tombre fiskeanlegg og Hardanger fiskeforedling er dei største. Desse genererer mange arbeidsplassar i kommunen.

Turisme og kulturbaserte næringar sysselset òg ein del kvenningar. Hardanger Fartøyvernssenter, Hardangerfjord hotell, Thon hotell Sandven, Hardingasete samt ein del turisthytter langs med fjorden og på fjellet er døme på det.

Det er òg ein del vasskraftproduksjon og distribusjon av kraft (Kvam kraftverk, Bjølvo kraftverk, med fleire), men me forbrukar meir enn me produserer, og er dermed avhengig av å importere kraft.

## 4.4 Offentlege bygg og funksjonar

---

I Kvam herad har me fem kyrkjer, ei i Strandebarm, ei i Vikøy, ei i Norheimsund, ei i Øystese og ei i Ålvik.

Det er sjukeheimar og/eller heildøgns pleie- og omsorgsbygg i Strandebarm, Norheimsund, Øystese og Ålvik.

Det er grunnskular i Tørvikbygd, Norheimsund, Øystese, Ålvik og Strandebarm.

Det er tre vidaregåande skular i Kvam, Øystese gymnas, Norheimsund vidaregåande skule og Framnes kristne vidaregåande skule i Vikøy.

Det er idrettshallar i Strandebarm, Norheimsund og Øystese.

Kvam rådhus med mange viktige offentlege funksjonar er lokalisert i Norheimsund. Andre offentlege kontor som lensmannskontor, Mattilsyn, NAV, brannstasjonar, barnevern, psykiatritenester, helsestasjonar, fysioterapitenester, legekontor og bedriftshelsetenester er lokaliserte i private bygg i ulike deler av kommunen. Brannstasjonane i Norheimsund og Øystese, Kvam legevakt og Strandebarm legekontor er i kommunale bygg.

## 4.5 Teknisk infrastruktur -vatn

---

Offentlege vassverk dominerer vassforsyninga i Kvam, med anlegg i Ålvik, på Skålheim, Kvamskogen, Fosse og i Salbuvika (Mundheim). Det er private vassanlegg i Vikøy og i Tørvikbygd. Medan dei som ikkje kjem inn under desse anlegga har eigen brunn. Nokre drikkevasskjelder som Myklavatnet og Engjadalsvatnet, er sikra etter vassdragslova med eigne klausuleringsvilkår. Drikkevasskjelder som ikkje er sikra etter vassdragslova, har fylgjande retningsline i kommuneplanen sin arealdel:

*I nedslagsfeltet til vasskjelder som ikkje er sikra etter vassdragslova til drikkevatt, vil etableringar og aktivitetar som forringar utnytting av denne vera i strid med planen." For reservevasskjelder er fylgjande retningsline lagt til grunn; "I nedslagsfeltet til vasskjelder som vert nytta til reservevasskjeldertil drikkevatt, vil etableringar og aktivitetar som forringar denne, vera i strid med planen".*

## 4.6 Kultur og natur

---

I Kvam kommune har me følgjande område som er verna i medhald av naturvernlova;

- Uranes (Ålvik) naturreservat (edellauvskog).
- Barlindflaten (Ålvik) naturreservat (barlind).
- Aksnesholmane (Vikøy) naturreservat (sjøfugl)
- Vangdalsberget (Tørvikbygd) naturreservat (edellauvskog).
- Berge (Tørvikbygd) landskapsvernområde verna grunna gamle stuva eiketre og Bergevatnet med interessant sumpvegetasjon).
- Eidesvatnet (Innstranda) naturreservat (edellauvskog).
- Mundheim naturreservat (edellauvskog).
- Yddal (Mundheim) naturreservat (barskog).
- Geitaknottane (Mundheim) naturreservat (stor salamander og interessante plantefunn).

Kvam herad har òg fleire interessante område med raudlisteartar og flotte kulturlandskap både i Fyksesund og på Røyrvik.

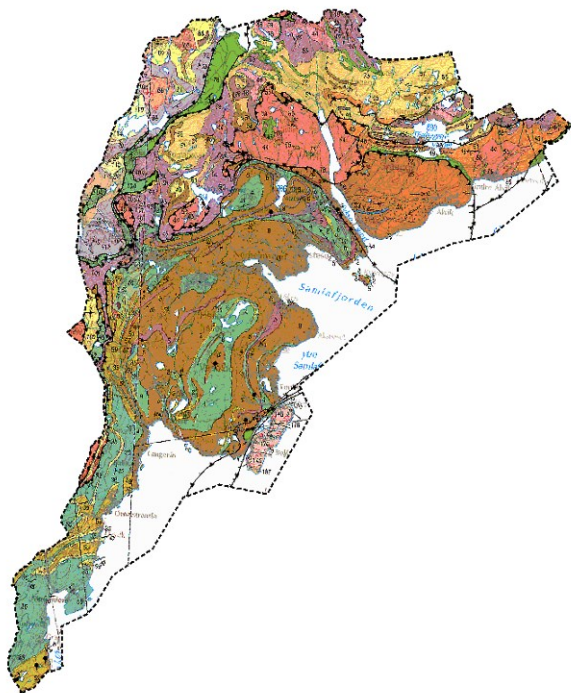
I Øystese ligg Kvam bygdemuseum og Ingebrigt Vik-museet. I Vikøy står den freda Vikøy prestegard, med røykstova der Adolph Tidemand fikk inspirasjon til maleriet Haugianarane. Ved fjorden i Vikøy står 11 naust, dei eldste truleg frå 1700-tallet. Gamle fine naustmiljø finn me òg på Fosse og på Fonneland. Strandebarm og Vikøy kyrkjer er begge langkyrkjer bygd i tre i frå 1876 og 1838.

Andre viktige kulturbygg og kulturinstitusjonar i kommunen er òg Messen i Ålvik, Kabuso i Øystese, Hardanger Fartøyvernsenter og Kinck-garden i Strandebarm.

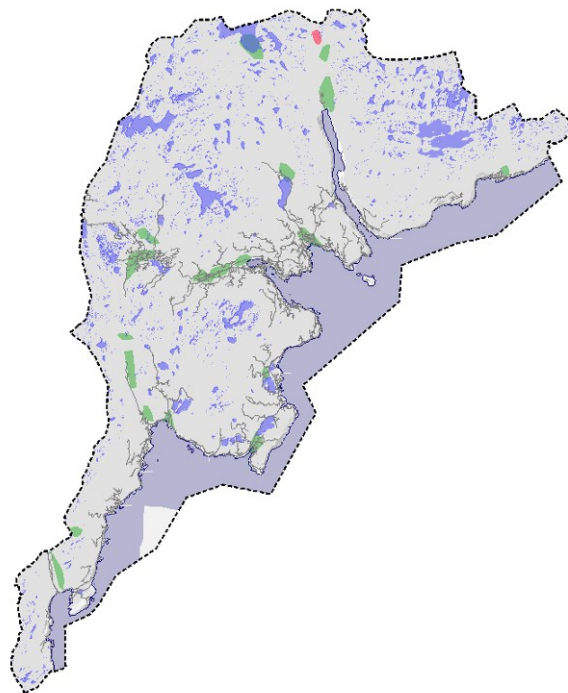
Av større årlege arrangement nemner me Bygdalarm, Hardingtonar, Siderfestival, Torgdag i Norheimsund, Ålvicrock, Hardanger trebåtfestival og Kinckdagane.

Berggrunnen i Kvam herad består for det meste av grunnfjell i nord og aust, og gamal omdanna havbotn i sørvest (sjå fig. 3). Rundt Øystese og Norheimsund vert ein del av desse bergartane omtala som «råtafjell». Lausmassane i Kvam (sjå fig. 4), består for det meste av forvitningsmateriale frå berggrunnen og avsetningar etter istida (t.d. morene og israndsdeltaer ved marin grense). Marin grense i Kvam ligg mellom 80 og 110 m.o.h.

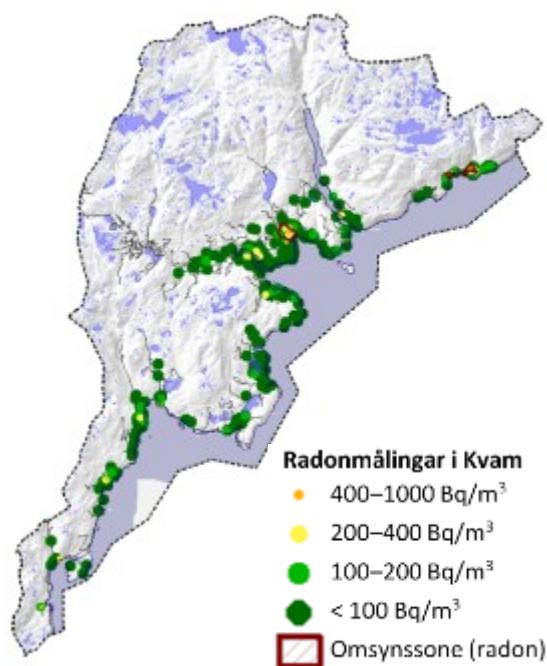
Radon er ein radioaktiv, usynleg og luktfri edelgass som kontinuerleg vert danna i jordskorpa. Berggrunnen og lausmassane spelar ein stor rolle over kor det er radon i grunnen. I Kvam er det ca. 5 % av radonmålingane som er gjennomført som har høgare verdi enn krava i Strålevernforskrifta (sjå fig. 5). Kommunen held på med tiltak og kontrollmålingar i dei kommunale bygga som har hatt for høge verdjar.



**Figur 3.** Berggrunnskart (wms frå NGU - rasterversjon). Ligg òg ute på «Min kommune» på ngu.no



**Figur 5.** Lausmassekart (wms frå NGU – oversiktskart (1:250 000)). Ligg òg ute på «Min kommune» på ngu.no



**Figur 5.** Kartlegging av radon i Kvam herad. Kvar prikk viser ein radonmåling.

## 5 METODE OG ARBEIDSPROCESS

### 5.1 Deltakarar i heilskapleg ROS

#### Styringsgruppe:

- Rådmann Arild M. Steine

#### Arbeidsgruppe:

- Samfunns- og utviklingssjef Jon Nedkvitne
- Kommuneoverlege Arne Aksnes
- Leiar informasjon Sigrid Laupsa
- Leiar brann og redning Bjørn Johansen
- Leiar IT Hans Christian Berstad
- Leiar kommunalteknikk Nils Eivind Stranden
- Driftsleiar veg og anlegg Leif Skår
- Utviklar Jorunn Øyen
- Kommunegeolog Tore Dolvik
- Prosjektleiar Olav Tombre

Arbeidsgruppa har arbeidd ut frå mandatet gjeve av heradsstyret i sak 095/13. Gruppa er sett saman slik at alle delar av kommunen sine verksemdsområde er representert. Arbeidet vart starta opp i mai 2014. Det er lagt stor vekt på å avdekka og analysere alle typar alvorlege hendingar som kan råka kommunen og innbyggjarane. I august 2014 kom Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap ut med ein ny rettleiar for kommunane sitt arbeid med heilskapleg risiko- og sårbarheitsanalyse. I Kvam har me valt å fylgja denne rettleiaren så langt det har vist seg høveleg.

**Beredskapsrådet i Kvam** har vore aktivt invitert med i arbeidet. Det har vore to møte mellom heradet og beredskapsrådet under arbeidet, og rådet har hatt ulike utkast til høyring.

I Beredskapsrådet i Kvam sit representantar for:

- Kvam herad
- Hordaland Heimevernsdistrikt
- Hordaland Sivilforsvarsdistrikt
- Kvam Kraftverk
- Kvam og Samnanger lensmannsdistrikt
- Kyrkjeverja i Kvam
- Røde Kors
- Helse Bergen v/ambulansenesta
- Elkem Bjølvefossen
- Fjellstrand A/S
- Lingalaks A/S
- Grannehjelpe

Beredskapsrådet representerer ulike etatar og fagmiljø utanfor kommunen. Både samla og einskildvis utgjer dei ein viktig ressurs for kommunen sin beredskap. Rådsmedlemmane representerer ein brei kompetanse innan sine respektive fagfelt, og rår over ulike personell- og materialressursar som kommunen kan nytta i ein krisesituasjon.

**Kvam heradsstyre** vart orientert om kva ROS-arbeid inneber, trongen for og verdien av det, på fellesmøte med Kvam beredskapsråd og arbeidsgruppa den 21. mai 2014. Heradsstyret gjer og endeleg vedtak.

Mattilsynet i Hardanger og Sunnhordland har vore invitert med i arbeidet, og kome med innspel.

Det har i prosessen vore ein god og nyttig dialog med prosjektleiaren som har arbeidd med tilsvarande dokument for Fusa kommune.

## 5.2 Metode og arbeidsprosess

---

I ROS-arbeidet i Kvam har me valt å fylgja rettleiaren frå DSB når det gjeld omtale og vurdering av dei ulike verdiane i samband med uynskte hendingar.

## 5.3 Identifikasjon av uynskte hendingar

---

Å identifisera kva uynskte hendingar som kan skje, er ein viktig del av arbeidet med ein heilskapleg ROS. Kva uynskte hendingar som kan ramma den einskilde kommune vil variera. For å halda analysen på eit overordna nivå har me brukt fylgjande kriterium for utval:

- uynskte hendingar med potensielt store konsekvensar
- uynskte hendingar som rår fleire sektorar/ ansvarsområde og som krev samordning
- uynskte hendingar som går ut over kommunen sin kapasitet til handtering ved hjelp av ordinære rutinar og ressursar
- uynskte hendingar som skapar stor frykt/otte i befolkninga

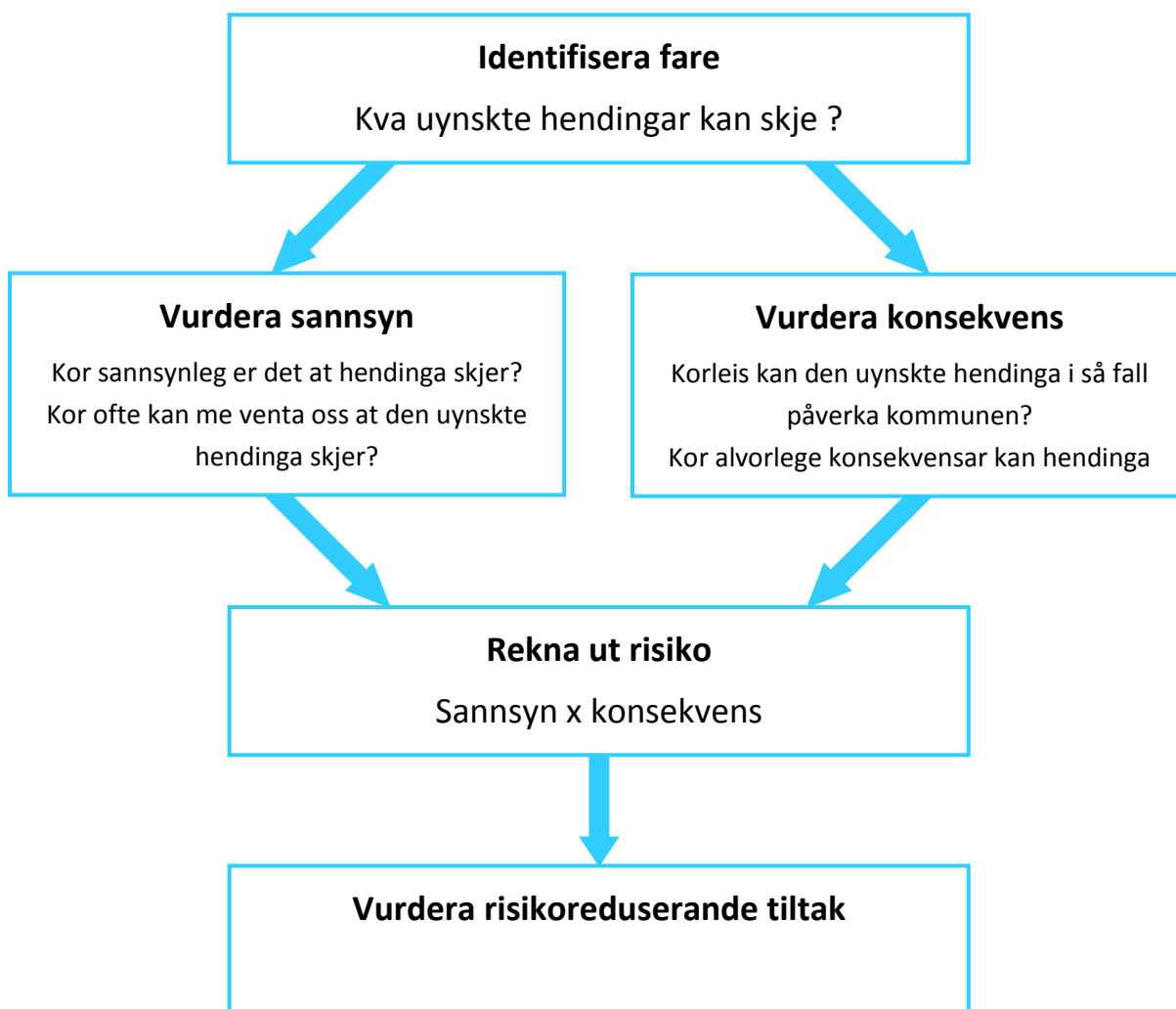
Arbeidet starta med å avdekka potensielle hendingar som kan skje i Kvam. Me har og omtala hendingar utanfor Kvam som vil kunna få store konsekvensar for kommunen.



Me har òg teke med vurderingar nytta i Hordaland fylkes-ROS for 2009 og 2015. Vidare har me teke omsyn til vurderingar frå Nasjonalt Risikobilde 2014 frå DSB.

Hendingane er delt i tre hovudgrupper:

- Naturhendingar, t.d. skred, pandemi
- Store ulukker, t.d. trafikkulukke, brann
- Tilsikta hendingar, t.d. terror



Figur 6. Skjema som viser metodeval for risiko- og sårbarheitsanalyse

### "Ei ulukke kjem sjeldan åleine"

Det er viktig å vera klar over at komplekse og samansette hendingar gjerne er dei som gjev oss dei største utfordringane og prøvingane.

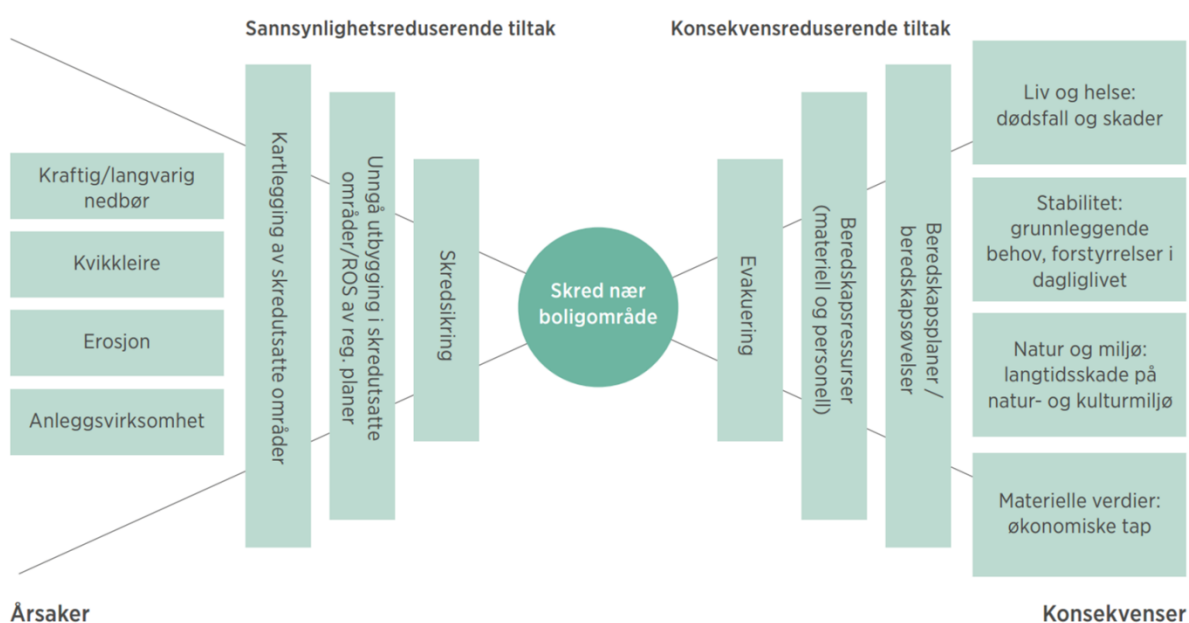
Det er svært ofte at ei uheldig hending fører til den neste, som så utløyser nye krevjande situasjonar. Då har me ei heil kjede av hendingar som grip inn i einannan.

T.d.: Storm > straumbortfall > svikt i drikkevassforsyning > ureina drikkevatt > sjukdom

Slik sett er kan hende linjerydding eit godt sjukdomsførebyggjande tiltak?

Det er viktig å vera klar over dette hopehavet når me skal planleggja kvar me best set inn tiltak og ressursar for å gjera kommunen meir robust.

I dette dokumentet har me sett på dei einiskilde hendingane kvar for seg, men det er viktig at dei fagansvarlege i det vidare arbeidet ser hopehavet mellom ulike hendingar når dei planlegg tiltak og investeringar.



**Figur 7.** Døme på eit sløyfediagram med utgangspunkt i den uynskte hendinga «skred nær boligområde», jf. Fig.2 i retteleiaren frå DSB.

## 5.4 Sannsynskategoriar, samfunnsverdiar og konsekvenstypar

Nedanfor finn me dei kategoriar, intervall og verdiar me har brukt i arbeidet med utfylling av hendingsskjema. Desse er henta frå rettleiaren til DSB.

### 5.4.1 SANNSYNSKATEGORIAR

Målet med å etablere sannsynskategoriar er å skilja dei ulike uynskte hendingane frå kvarandre for å få ei spreing i risiko- og sårbarheitsbiletet som igjen kan gje grunnlag for prioriteringar.

Kategori	Tidsintervall	Sannsyn (per år)
E	Oftare enn 1 gong i løpet av 10 år	> 10 %
D	1 gong i løpet av 10 til 50 år	2-10 %
C	1 gong i løpet av 50 til 100 år	1-2 %
B	1 gong i løpet av 100 til 1000 år	0,1-1 %
A	Sjeldnare enn 1 gong i løpet av 1000 år	< 0,1 %

### 5.4.2 SAMFUNNSVERDIAR OG KONSEKVENSTYPAR

Sikkerheit og tryggleik i befolkinga	
Samfunnsverdi	Konsekvenstypar
Liv og helse	Dødsfall
	Skadar og sjukdom
Stabilitet	Manglande dekning av grunnleggjande behov
	Uro i dagleglivet
Natur og miljø	Langtidsskadar på naturmiljø
	Langtidsskadar på kulturmiljø/-minner
Materielle verdiar	Økonomiske tap

#### 5.4.2.1 Liv og helse – dødsfall

Kategori	Dødsfall
5	>10
4	6-10
3	3-5
2	1-2
1	Ingen

**5.4.2.2 Liv og helse – Skadar og sjukdom**

Kategori	Skadar og sjukdom
5	>100
4	20-100
3	6-20
2	3-5
1	1-2

**5.4.2.3 Stabilitet – Manglande dekning av grunnleggjande behov**

Befolkninga manglar mat, drikkevatt, varme og medisinar som fylgje av hendinga.

Antall råka Varigheit	< 50 personar	50–200 personar	200–1000 personar	> 1000 personer
> 7 dagar	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 5
2-7 dagar	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
1-2 dagar	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
< 1 dag	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3

**5.4.2.4 Stabilitet – Uro i dagleglivet**

Befolkninga får ikkje kommunisert via ordinære kanalar, kjem seg ikkje på jobb eller skule, mangler tilgang på offentlege tenester, infrastruktur og varer.

Antall råka Varigheit	< 50 personar	50-200 personar	200 – 1000 personar	> 1000 personar
> 7 dagar	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 5
2-7 dagar	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
1-2 dagar	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
< 1 dag	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3

#### 5.4.2.5 Miljø – Skade på naturmiljø

Konsekvenskategoriar 1-5 for skade på naturmiljø kan visast som ein kombinasjon av geografisk utbreiing og varigheit på skade. Utreiing kan visast som eit område i km<sup>2</sup> eller som lengde, til dømes km kystlinje.

Geografisk utbreiing \ Varigheit	< 3 km <sup>2</sup> /km	3 – 30 km <sup>2</sup> /km	30 – 300 km <sup>2</sup> /km	> 300 km <sup>2</sup> /km
> 10 år	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
3-10 år	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4

#### 5.4.2.6 Miljø – Skade på kulturmiljø

Fredningsstatus/verneverdi \ Grad av øydelegging	Verneverdige kulturminne	Verneverdig kulturmiljø	Freda kulturminne	Freda kulturmiljø
Omfattande øydelegging	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
Avgrensa øydelegging	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4

#### 5.4.2.7 Materielle verdiar

Direkte kostnader som fylgje av hendinga i form av økonomiske tap knytt til skade på eigedom, handtering og normalisering av situasjonen.

I økonomivurderinga legg DSB opp til å rekna samfunnsverdiar, altså totale samfunnskostnadar. Dette har arbeidsgruppa i mange tilfelle funne det vanskeleg å rekna på, då her er mange omsyn og tilhøve me ikkje har kunnskap nok om. Det har ofte vore enklare å berekna kommunen sine kostnadar med hendinga. Me har likevel i alle hendingane gjort eit overslag, og spesifisert om det er kommunale eller samfunnsutgifter me har rekna på.

Kategori	Økonomiske tap
5	> 100 mill. kroner
4	10 mill.-100 mill. kroner
3	1 mill.-10 mill. kroner
2	100.000-1. mill. kroner
1	< 100.000 kroner

### 5.4.3 VURDERING AV UVISSA TIL DEN UYNSKTE HENDINGA

Uvissa er høg dersom ein eller fleire av dei fylgjande vilkår er oppfylt:

- Relevante data og erfaringar er utilgjengelege eller upålitelige
- Hendinga/fenomenet som skal analyserast er dårleg forstått
- Det er manglande semje mellom ekspertane som deltek i vurderinga.

I motsett fall vurderast uvissa som låg.

### 5.4.4 VURDERING AV STYRINGSGRAD TIL DEN UYNSKTE HENDINGA

Fylgjande kvalitative kategoriar er nytta for klassifisering av styringsgrad:

- Høg: Kommunen kan kontrollera/styra
- Middels: Kommunen kan påverka
- Låg: Kommunen kan ikkje påverka

## 6 ROS-ANALYSE AV KVAM HERAD

### 6.1 Identifikasjon av uynskte hendingar i Kvam herad

Som vist i kap. 4 er Kvam herad ein samansett kommune og oppgåva til arbeidsgruppa er å finne kor kommunen er mest sårbar.

#### 6.3.1 NATURHENDINGAR

Kvam herad har vorte, og kan verta, utsett for uynskte hendingar på grunn av naturhendingar. Under er det diskutert litt kva kommunen kan bli utsett for og kva tema som er tatt med som eige hendingsskjema. Klimaendringar er tatt med i vurderinga. Kvam herad er ein pilotkommune i Hordaland fylkeskommune sitt pilotprosjekt HORDAKLIM, som på sikt vil gje meir kunnskap over kva Kvam herad kan forvente seg av moglege klimaendringar.

#### Uvær

Vindretningane som gjev mest skade, varierar frå bygd til bygd i kommunen. Store materielle skadar har som oftast kome som resultat av kraftig vind frå nordvest. Med denne vindretninga kjem det ofte kraftige kast- og fallvindar som gjer stor skade. Men vind frå aust og sør-aust har òg gjort mykje skade {→ N01 Ekstrem vind}. Vanlege skadar på grunn av vind er skade på avlingar (frukt), rotvelter (stengte vegar, skade på hus, skade på straumleidningar som fører til straumbrot), flygande takstein, trampolinar og anna laust som vinden får tak i.

Me har mange døme på at kommunen er sårbar for **ekstremnedbør** {→ N02 Ekstrem nedbør}. Det kan vera mykje nedbør på kort tid eller over lang tid. Mykje regn over kort tid kan t.d. lokalt gje store problem med overvatn, og det kan gå skred. Flaum og overfløyming kan bli eit resultat av ekstremnedbør over kort og lang tid, gjerne i kombinasjon med snøsmelting {→ N04 Flaum og overfløyming}. Ekstrem nedbør som snø (helst våt snø), kan føra til kollaps av tak, straumbrot, problem for samferdsle og snøskred. I kombinasjon med mykje snø og mildvær kan det vere fare for sørpeskred.

Lyn og torevær er tatt med i årsakar til andre uynska hendingar som gjer større utfordringar for kommunen.

**Nedbørsmangel** er eit sjeldan fenomen i Kvam, men det er fullt mogeleg. I kombinasjon med ekstrem frost kan det gjera stor skade {→ N03 Ekstrem og langvarig kulde}. Vinteren 2013 og 2014 har vist at barskogen har tatt skade på grunn av nedbørsmangel og tele i bakken. Det kan òg vera fare for straumbrot ved mykje is på straumliner. Tørre og kalde vintrar kan òg føra til issvullar som kan øydeleggja avlingar og grasproduksjon. Nedbørsmangel på vår og sommar kan føra til vassmangel og auka skogbrannfaren, og kan gå ut over avlingar og fôrproduksjon.



**Figur 8.** Uvêr og flaum. Øvst til venstre er eit bilde av ising på kraftlinjer (FOTO: Teknisk ukeblad; internett); øvst til høgre er eit bilde på kva skade vatn på avveggar kan føre til; nede til venstre viser bilde av Stormflod (FOTO Bjørn Johansen) og bilde nedst til høgre viser flaum og overfløyning av ein leikeplass i Sundsvik.

**Flaum** kan skje lokalt i ein liten bekk, men kan òg ramma eit større område {→ N04 Flaum og overfløyning}. I kombinasjon med mykje snø som demmer elveløp (t.d. Kvamskogen), kan flaumen bli større enn nedbøren skulle tilseia. **Overfløyning** kan skje på grunn av vanleg flaum, men òg på grunn av vassbrot og vatn på avveggar på grunn av oppdemming ("kjøve"; sjå skred). **Stormflod** kan òg føra til overfløyning, både på grunn av stigande havnivå, men òg på grunn av opphoping av vatn i elvemunning, t.d. i Movatnet {→ N5 Stormflod}.

Det er registrert mange **skredhendingar** i Kvam herad, og me har mange område som ligg i aktsemdområde for skred (kor det kan vere fare for skred). Figur 12 viser aktsemdkart for forskjellige skredtypar i Kvam herad. Dei fleste skredhendingane er små og gjer liten skade, men enkelte gjer større skade. Dei siste fem åra har minst åtte hus blitt evakuert og eit steinskred i Tokagjelet sperra hovudferdselsåra mot Bergen i fleire månader (sjå fig. 14).

«Ei **kjøva**» er eit vanleg omgrep i Kvam. Å kjøve er å demme opp, og ei kjøve tyder for oppdemming av eit bekkeløp eller andre stadar slik at vatn kjem på avvege eller demninga bryt og ein får eit skred. Ei kjøve vert som oftast brukt om snø (**sørpeskred** {→ N06 Steinskred og våte skred}), men kan òg vere demming på annan måte (**flaumskred** {→ N06 Steinskred og våte skred}) eller vatn på avveggar {→ N04 Flaum og overfløyning}. Sørpeskred kan i sjeldne tilfelle losne i område utanfor elveløp. Det er i skrednett.no registrert 7 dødsfall i 2 sørpeskred-hendingar i Kvam , i 1626 (6 omkomne) og i 1981.





**Figur 9.** Sørpeskred i Kvam. Til venstre er i Steinsdalen den 22. mars 2011 og til høyre i Mjølstølvegen den 17. jan. 2011.

**Jordskred** og utglidningar er truleg den mest vanlege skredtypen i Kvam {→ N06 Steinskred og våte skred}. Til dømes var det i mars 2014 ni jordskredhendingar i Norheimsund og Vikøy etter store nedbørsmengder, og i slutten av oktober same året vart det registrert over 10 jord- og flaumskred, samt fleire jordseg (oppsprekking og innsynking av jorda, men massane har ikkje sklidt langt). Dei fleste jordskreda er små skred frå hage- og vegfyllingar, men som kan ha stor konsekvens sidan husa står så tett. På skrednett.no er det ikkje registrert nokon dødsfall på grunn av jordskred i Kvam, men tre hus har vore totalskada. I 2014 vart 13 bustadhus evakuert på grunn av skred i mars og i oktober.

**Jord-, flaum- og sørpeskred** har me kalla **våte skred** {→ N06 Steinskred og våte skred}, på grunn av at dei som oftast oppstår ved store nedbørsmengder {→ N02 Ekstrem nedbør}.

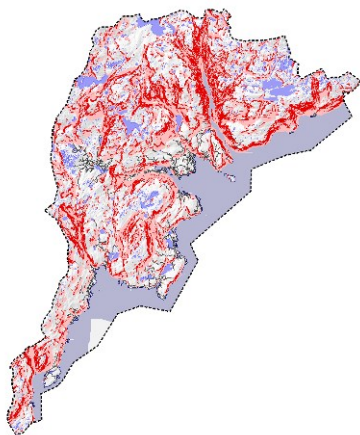


**Figur 10.** Jordseg ved Skutlaberg, som starta i oktober 2014, har litt og litt øydela den kommunale vegen til Skutlaberg. Den 27. apr. sprakk det òg opp på oppsida av vegen. Kvam herad jobbar med å lage ny veg.

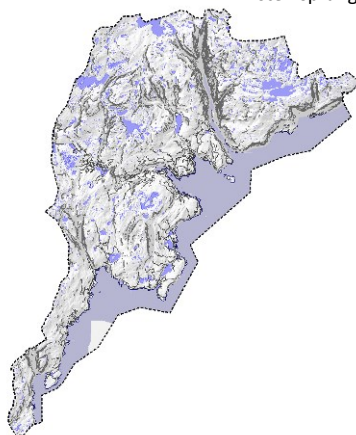


**Figur 11.** Døme på jordskred som har gjort skade på eigedom i 2014 og 2015.

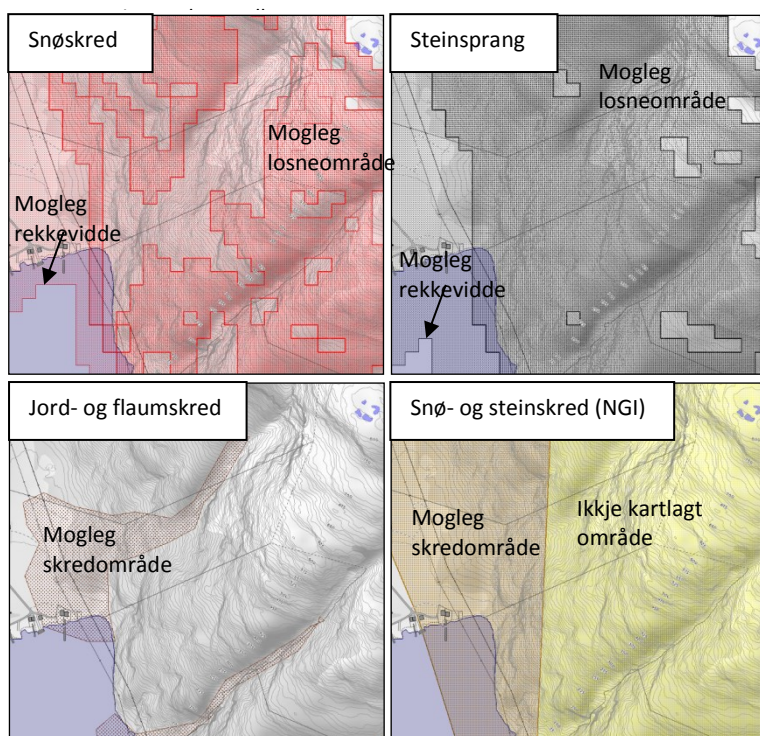
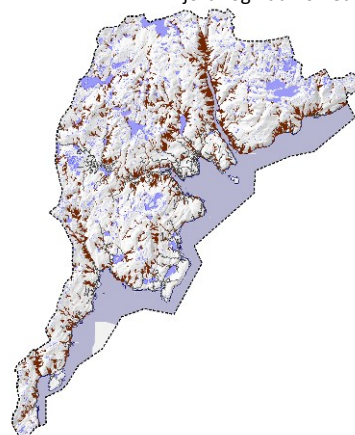
NVE sitt landsdekkande aktsemdkart for snøskred



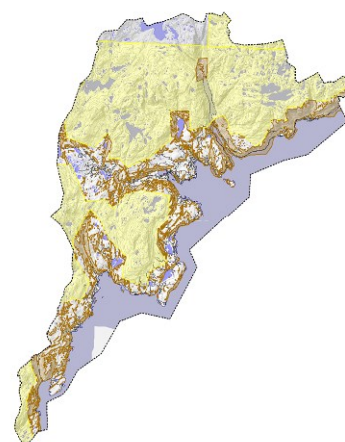
NVE sitt landsdekkande aktsemdkart for steinsprang



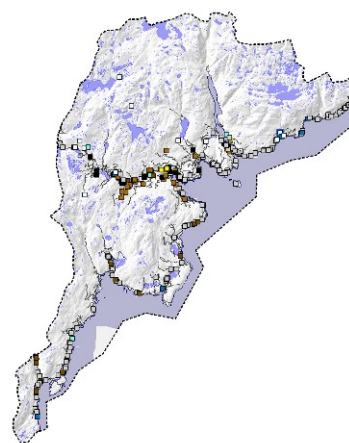
NVE sitt landsdekkande aktsemdkart for jord- og flaumskred



NGI sitt aktsemdkart for snø- og steinskrad



NVE sine skredregistreringar (skrednett.no)

**Figur 12** For Kvam finst det fire typar aktsemdskart for skred (frå oppe til venstre):

1. landsdekkande aktsemdskart for snøskred (kom i 2010)
2. landsdekkande aktsemdskart for steinsprang (kom i 2009)
3. landsdekkande aktsemdskart for jord- og flaumskred (kom i 2014)
4. aktsemdskart for snø- og steinskrad laga av NGI (Kvam vart kartlagt i 2006).

NGI sitt aktsemdskartet skal brukast i staden for dei landsdekkande aktsemdskarta for snøskred og steinsprang, så lenge område er kartlagt av NGI (ikkje i gult område) og byggjetiltaket ligg i S2 eller S1 i byggeteknisk forskrift § 7.3. For tiltak i S3 bør ein bruke dei landsdekkande aktsemdskarta.

Aktsemdskarta finn du på Kvam herad sine heimesider og på skrednett.no. På skrednett.no ligg òg ute registrerte skredhendingar som vist nede til høgre.

**Steinsprang** ( $< 100 \text{ m}^3$ ) er ikkje uvanleg i Kvam, og det kjem av òg til stein ned i kommunale vegar og i nærleiken av bustadhus. **Steinskred** ( $> 100 \text{ m}^3$ ) er litt meir sjeldan, men det skjer (Tokagjelet 2013., Bessadalen 2015, Skutlaberg 2015), og det er fleire moglege ustabile bergparti som kommunen har fått uromeldingar om {→ N06 Steinskred og våte skred}.



**Figur 13.** Døme på steinskred. Til venstre kan ein sjå losneområdet til eit steinskred i Ålvik i 2015 som gjorde mykje av seg, men ingen vart skada. Bilde i midten viser steinsprang på Klyvevegen i 2008 og bilde til høgre er ikkje eit steinskred, men ein mur som ramla ned i 2010 og kan meir reknast som ei ulukke enn eit skred.



**Figur 14.** Steinskredet i Tokagjelet i 2013 (FOTO: Statens vegvesen).

**Fjellskred** ( $> 100\,000 \text{ m}^3$ ) er veldig sjeldne hendingar, men det er spor etter fjellskred i Kvam (Fykseura). Det er ikkje noko som tyder på at me har ustabile fjellparti i Kvam, men det er fleire potensielle område som bør sjekkast ut (mellom anna på Fykse). {→ N08 Fjellskred}.

**Snøskred** er i kommunen mest vanleg høgt til fjells, og er sjeldan noko fare for bustadområde i Kvam {→ N07 Snøskred}. Mest utsett er stølsområde og sel, skiløparar eller andre som oppheld seg på fjellet om vinteren. På skrednett.no er det registrert 5 dødsfall i 4 snøskred i kommunen og 4 dødsfall i to skred i Eikedalen, som ligg like over grensa til Samnanger.

**Flodbølgje** på grunn av skredhendingar kan ein ikkje sjå bort frå, då det er potensielle fjellområde i Kvam og på andre sida av fjorden (sjå {→ N08 Fjellskred} og {→ N04 Stormflod}), men potensialet for store flodbølgjer er nok lite. NGU har Hordaland på prioriteringslista over fylke som skal undersøkje potensielle fjellskredområde, vonleg skjer det innan nokre få år.

Kvikkleiresskred, skred i strandsona og undersjøiske skred har me valt å ikkje laga analyseskjema på, då dei anten er lite sannsynleg eller at handteringa og konsekvensa vert tatt med i andre analyseskjema.



**Figur 15.** Til venstre eit bilde som viser eit skred i strandsona på Fonneland i 2015. Tilhøgre er ein illustrasjon som viser ei flodbølge i Geirangerfjorden etter eit stort fjellskred på Åknes (Illustrasjon henta frå klartale.no).

**Skogbrann** vil kunna skje i blant, men fare for stor skogbrann er forholdsvis liten i Kvam {→ U23 Større brann i skog og mark}. Jordsmonnet i Kvam held for det meste godt på vatnet, slik at sjølv etter langvarig tørke så skal det mykje til for å få ein storbrann. Faren er truleg størst på vinteren, med lite snø og i kombinasjon med sterk vind.

**Vulkanutbrot** er ikkje sannsynleg i Kvam (eller på fastlandet i Norge), men at me vert påverka av vulkanutbrot kan ein ikkje sjå bort frå. Størst sjanse er det for forseinkingar i flytrafikken, men i verste fall kan det kome **oskenedfall {N9}** (og gassar) frå store vulkanutbrot utanfor Norge {→ N09 Oskesky}. Eit stort vulkanutbrot på Island har gitt, og kan gje, oskenedfall på Vestlandet, saman med vulkanske gassar, t.d. Laki haze i 1783-1784), som førte til problem med avlingar i store deler av Nord-Europa. Det er òg sovande vulkanar i Tyskland og Frankrike som kan påverke Norge ved utbrot, men slike utbrot vil nok verta varsla i fleire år før moglege utbrot.

**Ein pandemi {N10}** eller ein ekstra kraftig influensaepidemi er nasjonalt sett på som ei alvorleg hending. Slik vurderer me det òg i Kvam. Ei slik hending vil oftast vera varsla, og me kan bu oss i forkant. Det er eige skjema for pandemi.

Me har ikkje laga analyseskjema for jordskjelv eller radon, då dei anten har lite sannsyn, kan handterast ut frå andre analyseskjema eller har liten konsekvens for kommunen.

### 6.1.2 STORE ULUKKER

Kvam herad har vorte, og kan verta, utsett for uynskte hendingar på grunn av ulukker. Under er det diskutert kva kommunen kan verta utsett for og kva tema som er tatt med som eige hendingsskjema.



Figur 16. Til venstre er eit døme på ei ulukke med eit cruiseskip (FOTO: ). I midten og til høgre er døme på brannar i Kvam herad

Kvam herad har fleire fylkesvegar, kommunale vegar og private vegar. Fv. 7 er ein omkøyingsveg når E16 mellom Voss og Bergen er stengt, noko som aukar sannsynet for bilulukker. **Bilulukker** der ein eller få biler er involverte kan handterast utan at det vert krise for Kvam herad, men større bilulukker, som t.d. bussulukke, tankbilulukke og liknande vil krevja meir av kommunen. Det er laga skjema for {→ U11 Større bilulukke}, {→ U12 Ulukke i tunnel med brann} og {→ U13 Farleg godsulukke} (FG-ulukke).

Større fly flyr over kommunen, men me har vurdert ulukke med mindre fly eller med helikopter som mykje meir truleg i kommunen {→ U14 Havari med mindre fly/helikopter}.

Kvam har ei lang kystline langs Hardangerfjorden kor det er rimeleg mykje aktivitet året rundt. Større lastefartøy går dagleg til og frå Odda og andre destinasjonar i Hardangerfjorden. Sommartid er større turistfartøy på besøk. Det er fleire ferjestrekningar, ein jamn straum av mindre lystfartøy, mest norske, men òg ein god del utanlandske. Ulike former for sjøsport brer om seg, og det er mykje folk som brukar det me har av fine områder langs fjorden. Det som vil krevje mest av Kvam herad, eller vil utfordra kommunen mest, er ei ulukke med {→ U15 Passasjerskipsulukke/Fergeulukke} eller {→ U16 Stor oljeforureining}.

Det vert arbeid mykje med å hindra ulukker i industri og andre næringar (NSO – næringslivets sikkerhetsorganisasjon), men ulukker kan skje og det kan skje ulukker der det går **tapt menneskeliv** {→ U17 Uhell innan industri med tap av menneskeliv}. Ein total **massedød av fisk i oppdrettsanlegg** kan òg vere vanskeleg å handtera, både ut frå logistikk, men òg økonomisk {→ U18 Massedød av fisk i oppdretts-lokalitetar}.

Me lever i ei verd der **atomulukke** er ein risiko og Kvam ligg slik til at radioaktiv nedfall kan nå oss. Det er laga fire skjema med ulike uynskte hendingar med **atomulukke {U19–22}**.

Mindre husbrannar og andre mindre brannar er ein del av grunnberedskapen og vil i utgangspunktet ikkje vere ein krise for Kvam herad, men større brannar vil vera ei større utfordring. I tillegg til **brann i tunnel** {→ U12 Ulukke i tunnel med brann} er det tatt med skjema for **skogbrann** {→ U23 Større brann i skog og mark} og **brann i store samlingsbygg** {→ U24 Brann i skule/ barnehage/ internat/ institusjon}.

Kvam herad har fleire store faste **arrangement** (Bygdalarm, Hardingtoner, trebåtfestivalen) og har og av til andre store arrangement (KORK, Tour de fjords m.fl.) kor me helst ikkje vil ha uynskte hendingar {→ U25

Hending under store arrangement}. Kvemningar reiser òg ut av kommunen og det kan skje uynskte hendingar med store reisefølgje, eller det kan skje **uynskte hendingar utanfor kommunen** som kan påverke og sette kommunen på prøve {→ U26 Hendingar utanfor kommunen}.

I 2015 skjedde det eit dambrot i nærleiken av Mundheim. Det var ein ulovleg oppsett dam som rauk. Heldigvis kom ingen til skade i hendinga som skada ein del skog, ein skogsveg og fylkesveg 48 vart skada av flaumskredet som kom på grunn av dambrotet. Kvam herad har fleire registrerte demningar og **dambrot** er vurdert i skjema {→ U27 Dambrot}. **Bygg** kan òg **kollapse eller havarere** t.d. på grunn av kombinasjon av dårleg vedlikehald og veldig tung last (t.d. snø) {→ U28 Kollaps/havari av bygning}.



Figur 17. Bilde av eit dambrot i nærleiken av Mundheim i august 2014.

Me er vante med ei stabil straumtilførsel, men straumbrot skjer av og til {→ U29 Bortfall av energiforsyning}. **Bortfall av energiforsyning** i lang tid (t.d. langvarig straumbrot) har mange utfordringar og kan setja kommunen på mange prøvar, ved at mange daglegdagse gjeremål vert forstyrra, òg på område som me ikkje tenkjer på er straumavhengige (mobil, bensin, VA, med meir). Telecom/IKT er eit av område som er straumavhengig, men kan òg falla bort på grunn av andre årsaker {→ U30 Bortfall av telecom/IKT}.

Kvam herad er avhengig av ei god vassforsyning {→ U33 Svikt i drikkevassforsyning}, og **spreiing av helsefarleg vatn** er noko me ikkje ynskjer oss {→ U31 Spreiing av helsefarleg vatn}. Ein av grunnane til at me får helsefarleg vatn kan vere **akutt forureining**, som òg kan gje utfordringar på andre område {→ U32 Akutt forureining}. **Svikt i avløp** er tatt med i skjema **U34** {→ U34 Svikt i avløp} og **svikt i renovasjon** i skjema **U35** {→ U35 Svikt i renovasjon}.

### 6.1.3 TILSIKTA HENDINGAR

#### **Terror, kriminell handling og angrep i det digitale rom**

I Noreg har me lukkelegvis lita erfaring med hendingar som nemnt over. I Kvam er det ikkje registrert slike hendingar. Likevel lyt me ta innover oss at samfunnet rundt oss er i endring, og at alle desse hendingane har skjedd anten i Noreg eller i nabolanda våre.

Me har teke med nokre slike hendingar i Kvam sjølv om sannsynet for dei alvorlegaste av desse hendingane er svært liten hjå oss i dag. Konsekvensane for einskildpersonar og samfunnet er likevel så store at me må ta dette på alvor, og ha ein beredskap for slike hendingar.

Den mest aktuelle av hendingane er {→ T41 Sikringsbrot på nettverk}. På dette området vil det alltid vera ein reell trussel me heile tida lyt ta omsyn til. Dette området treng høg merksemd og prioritet. Både som einskildpersonar og samfunn er me stadig meir avhengige av at data og nettverk fungerer slik det er meint. Øydelegging og misbruk av nettet kan lamme viktige samfunnsfunksjonar, og vera årsak til stor skade både på materiell og liv/helse.

Vidare kan me sjå for oss at {→ T37 Bombetrugsmål} òg kan skje i Kvam som andre stader i Noreg. Sjølv om me i Kvam enno ikkje har opplevd slike hendingar er det noko både skular, institusjonar og kommunen bør vera budde på.

**"Kidnapping/gisseltaking"** er hendingar som òg kan skje i Kvam {→ T40 Kidnapping/ gisseltaking}, t.d. i samband med barnefordelingssaker, og/eller i samband med psykiatriske tilfelle. Hendingane kan vera svært traumatiserande for dei som vert involverte og kan skapa stor uvisse/frykt i større lokalsamfunnet.

## 7 FRAMSTILLING AV RISIKO- OG SÅRBARHEITSBILETET I KVAM HERAD

### 7.1 Framstilling av uynskt hendingar

For kvar av dei 41 utvalde uynskte hendingane er det laga eit analyseskjema som ligg i vedlegg 1. I skjemaet har me vurdert sannsynet til hendinga, kva som er sårbart og konsekvensane.

Kvar uynskt hending er vurdert ut frå konsekvens for:

- Liv og helse – Dødsfall
- Liv og helse – Skadar og sjukdom
- Stabilitet – Manglande dekning av grunnleggjande behov
- Stabilitet – Uro i dagleglivet
- Natur og miljø – langtidskadar på naturmiljø
- Natur og miljø – langtidskadar på kulturmiljø/-minne
- Materielle verdiar – Økonomiske tap

Arbeidsgruppa har mellom anna identifisert eksisterande risikoreduserande tiltak og tilrådd nye risikoreduserande tiltak. For ein del hendingar har det vore samrådd med fagmiljø utanfor gruppa, t.d. politi, Mattilsyn.

Resultata av analysen av utvalde uynskte hendingar er lista opp i tabell på neste side. Det er òg laga ein matrise for kvar konsekvenstype. Som forkorting er der t.d. brukt N1 som kode for Naturhending – skjema 1, U11 er kode for Stor ulukke – skjema 11 og T36 er kode for Tilsikta hending – skjema 36.

#### **Raude hendingar – risikoreduserande tiltak er naudsynt**

Hendingane i det raude området i matrisa, er hendingar (med tilhøyrande sannsyn og konsekvens) som er uakseptable. Raude hendingar må fylgjast opp med risikoreduserande tiltak evt. må det akseptrast at det ikkje er høve, vilje eller økonomi til å gjera noko med desse.

I dei fylgjande tabellar har me farga raudt alle hendingar der Risikoverdien, altså sannsynsverdien x konsekvensverien, er 10 eller høgare .

*Døme: N 10 – Pandemi: Sannsynverdi (4) X konsekvensverdi død (4) = Risikoverde 16 (altså raudt)*



## 7.2 Identifikasjon av risikoreducerande tiltak

---

Risikoreducerande tiltak er tiltak som påverkar sannsynet eller konsekvensen av uynskte hendingar. Me presiserer at lista over moglege tiltak ikkje er uttømande. Kvar eining må difor òg gjera ei sjølvstendig vurdering. I kap. 1, Oppsummering og konklusjon, har me lista 10 prioriterte tiltak som kommunen skal gjera. Resten av lista med framlegg til tiltak ligg i vedlegg 2 og elles i hendingssjema.

## 7.3 Oversyn over hendingar og konsekvens

---

Tabellane på dei neste sidane i rapporten viser ein oversikt over dei utvalde uynskte hendingane arbeidsgruppa har kome fram til i ein samletabell, etter samfunnsverdig og konsekvenstyper og tilslutt ein oversikt over hendingane med stor risiko eller konsekvens («raude hendingar»).

Uynskt hending	Samnsyn	Konsekvens						
		Død	Skade	Behov	Uro	Natur	Miljø	Økonomi
<b>Naturhending</b>								
N01 – Ekstrem vind (storm og orkan)	5	1	2	3	3	1	1	3
N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl)	5	2	2	3	3	1	1	4
N03 – Ekstrem og langvarig kulde	4	2	2	4	4	1	1	3
N04 – Flaum og overfløyning	4	1	2	3	3	1	1	4
N05 – Stormflod	3	1	1	1	1	1	4	4
N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred)	5	2	2	1	4	1	1	4
N07 – Snøskred	5	2	2	1	1	1	1	3
N08 – Fjellskred (og flodbølge)	1	5	3	2	3	3	4	5
N09 – Oskesky/vulkanutbrot	2	1	3	1	5	3	1	4
N10 – Pandemi/epidemi	4	4	5	5	5	1	1	2
<b>Større ulukke</b>								
U11 – Større trafikkulukker	4	5	4	1	1	0	0	3
U12 – Ulukke i tunnel med brann	4	2	2	1	1	1	1	3
U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke)	4	2	3	2	4	3	2	3
U14 – Havari med mindre fly/helikopter	4	3	2	1	1	1	1	3
U15 – Passasjerskipsulukke/Ferjeulukke	3	4	5	4	4	1	1	3
U16 – Oljeforureining sjø	4	1	1	1	2	2	2	5
U17 – Uhell innan industri med tap av menneskeliv	4	2	2	1	1	1	1	2
U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar	3	1	1	1	1	2	1	5
U19 - Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg utanfor Noreg	3	1	4	4	5	5	1	5
U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg	2	1	4	1	5	5	1	5
U21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærrområde	2	1	2	1	2	2	1	4
U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø	3	1	2	1	2	5	1	5
U23 – Større brann i skog og mark	4	1	1	1	1	1	3	4
U24 – Brann i skule/barnehage/internat/institusjon	4	1	1	1	1	1	1	4
U25 – Hending under store arrangement	3	2	3	1	1	1	1	2
U26 – Hendingar utanfor kommunen	3	3	3	1	3	1	1	3
U27 – Dambrot	2	5	3	3	5	2	3	4
U28 – Kollaps/havari av bygning	4	3	3	1	2	1	1	3
U29 – Bortfall av energiforsyning	4	2	3	5	5	1	1	4
U30 – Bortfall av telecom/IKT	2	1	1	2	4	0	0	2
U31 – Spreiing av helsefarleg vatn	4	2	5	5	5	0	0	4
U32 – Akutt forureining	3	1	2	1	1	2	1	2
U33 – Svikt i drikkevassforsyning	5	1	3	5	5	0	0	3
U34 – Svikt i avløp	4	1	2	5	5	0	0	2
U35 – Svikt i renovasjon	2	1	2	1	5	1	0	1
<b>Tilsikta hending</b>								
T36 – Terroranslag	2	4	3	1	3	0	1	3
T37 – Bombetrugsmål	4	1	2	1	3	0	0	2
T38 – Alvorleg hending på skule	2	3	3	1	2	0	0	3
T39 – Sabotasje av infrastruktur	3	2	5	5	5	2	0	5
T40 – Kidnapping/gisseltaking	4	2	2	1	2	0	0	1
T41 – Sikringsbrot på nettverk	5	1	2	2	4	0	0	3

## 7.3.1 LIV OG HELSE – DØDSFALL

Konsekvens-kategori		1: Ingen døde	2: 1–2 døde	3: 3–5 døde	4: 6–10 døde	5: > 10 døde	Uynskete hendingar
Sannsyn	<b>E:</b> 1–10 år (10–100 %) Svært høg	N01 U33 T41	<b>N02</b> <b>N06</b> <b>N07</b>				N01 – Ekstrem vind (storm og orkan) N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl) N03 – Ekstrem og langvarig kulde N04 – Flaum og overfløyning N05 – Stormflod N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred) N07 – Snøskred N08 – Fjellskred (og flodbølge) N09 – Oskesky/vulkanutbrot N10 – Pandemi/epidemi N11 – Større trafikkulukker N12 – Uluke i tunnel med brann N13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke) N14 – Havari med mindre fly/helikopter N15 – Passasjerskipsulukke/Ferjeulukke N16 – Oljeforureining sjø N17 – Uhell innan industri med tap av menneskeliv N18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar N19 - Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg utanfor Noreg N20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg N21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærrområde N22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø N23 – Større brann i skog og mark N24 – Brann i skule/barnehage/internat/institusjon. N25 – Hending under store arrangement N26 – Hendingar utanfor kommunen N27 – Dambrot N28 – Kollaps/havari av bygning N29 – Bortfall av energiforsyning N30 – Bortfall av telecom/IKT N31 – Spreiing av helsefarleg vatn N32 – Akutt forureining N33 – Svikt i drikkevassforsyning N34 – Svikt i avløp N35 – Svikt i renovasjon T36 – Terroranslag T37 – Bombetrugsmål T38 – Alvorleg hending på skule T39 – Sabotasje av infrastruktur T40 – Kidnapping/gisseltaking T41 – Sikringsbrot på nettverk
	<b>D:</b> 10–50 år (2–10 %) Høg	N04 U16 U23 U24 U34 U37	N03 U12 U13 U17 U29 U31 T40	<b>U14</b> <b>U28</b>	<b>N10</b>	<b>U11</b>	
	<b>C:</b> 50–100 år (1–2 %) Middels	N05 U18 U19 U22 U32	U25 T39	U26	<b>U15</b>		
	<b>B:</b> 100–1000 år (0,1–1 %) Låg	N09 U20 U21 U30 U35		T38	T36	<b>U27</b>	
	<b>A:</b> < 1000 år (< 0,1 %) Svært låg					N08	

## 7.3.2 LIV OG HELSE – SKADAR OG SJKDOM

Konsekvens-kategori		1: 1–2	2: 3–5	3: 6–20	4: 20–100	5: > 100	Uynskte hendingar
Sannsyn	<b>E:</b> 1–10 år (10–100 %) Svært høg		<b>N01</b> <b>N02</b> <b>N06</b> <b>N07</b> <b>T41</b>	<b>U33</b>			N01 – Ekstrem vind (storm og orkan) N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl) N03 – Ekstrem og langvarig kulde N04 – Flaum og overfløyning N05 – Stormflod N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred) N07 – Snøskred N08 – Fjellskred (og flodbølge) N09 – Oskesky/vulkanutbrot N10 – Pandemi/epidemi U11 – Større trafikkulukker U12 – Uluke i tunnel med brann U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke) U14 – Havari med mindre fly/helikopter U15 – Passasjerskipsulukke/Ferjeulukke
	<b>D:</b> 10–50 år (2–10 %) Høg	U16 U23 U24	N03 N04 U12 U14 U17 U34 T37 T40	<b>U13</b> <b>U28</b> <b>U29</b>	<b>U11</b>	<b>N10</b> <b>U31</b>	U16 – Oljeforureining sjø U17 – Uhell innan industri med tap av menneskeliv U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar U19 – Stort luftbore atomutslepp frå anlegg utanfor Noreg U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg U21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærområde U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø U23 – Større brann i skog og mark U24 – Brann i skule/barnehage/internat/institusjon. U25 – Hending under store arrangement U26 – Hendingar utanfor kommunen U27 – Dambrot U28 – Kollaps/havari av bygning U29 – Bortfall av energiforsyning U30 – Bortfall av telecom/IKT U31 – Spreiing av helsefarleg vatn U32 – Akutt forureining U33 – Svikt i drikkevassforsyning U34 – Svikt i avløp U35 – Svikt i renovasjon T36 – Terroranslag T37 – Bombetrugsmål T38 – Alvorleg hending på skule T39 – Sabotasje av infrastruktur T40 – Kidnapping/gisseltaking T41 – Sikringsbrot på nettverk
	<b>C:</b> 50–100 år (1–2 %) Middels	N05 U18	U22 U32	U25 U26	<b>U19</b>	<b>U15</b> <b>T39</b>	
	<b>B:</b> 100–1000 år (0,1–1 %) Låg	U30	U21 U35	N09 U27 T36 T38	U20		
	<b>A:</b> < 1000 år (< 0,1 %) Svært låg			N08			

### 7.3.3 STABILITET – MANGLANDE DEKNING AV GRUNNLEGGJANDE BEHOV

«Befolkninga manglar mat, drikkevatt, varme og medisinar som fylgje av hendinga»

Tal på berørte Varigheit	< 50 pers	50-200 pers	200 – 1000 pers	> 1000 pers
> 7 dagar	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 5
2-7 dagar	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
1-2 dagar	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
< 1 dag	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3

Konsekvens-kategori		1:	2:	3:	4:	5:	Uynskte hendingar
Sannsyn	<b>E:</b> 1–10 år (10–100 %) Svært høg	N06 N07	<b>T41</b>	<b>N01</b> <b>N02</b>		<b>U33</b>	N01 – Ekstrem vind (storm og orkan) N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl) N03 – Ekstrem og langvarig kulde N04 – Flaum og overfløyning N05 – Stormflod N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred) N07 – Snøskred N08 – Fjellskred (og flodbølge) N09 – Oskesky/vulkanutbrot N10 – Pandemi/epidemi U11 – Større trafikkuluker U12 – Ulukke i tunnel med brann U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke) U14 – Havarir med mindre fly/helikopter U15 – Passasjerskipsulukke/Ferjeulukke U16 – Oljeforureining sjø U17 – Uhell innan industri med tap av menneskeliv U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar U19 – Stort luftbore radioaktivt utslipp frå anlegg utanfor Noreg U20 – Stort luftbore radioaktivt utslipp frå anlegg eller verksemd i Noreg U21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærområde U22 – Stort radioaktivt utslipp til marint miljø U23 – Større brann i skog og mark U24 – Brann i skule/barnehage/internat/institusjon. U25 – Hending under store arrangement U26 – Hendingar utanfor kommunen U27 – Dambrot U28 – Kollaps/havarir av bygning U29 – Bortfall av energiforsyning U30 – Bortfall av telecom/IKT U31 – Spreiing av helsefarleg vatn U32 – Akutt forureining U33 – Svikt i drikkevassforsyning U34 – Svikt i avløp U35 – Svikt i renovasjon T36 – Terroranslag T37 – Bombetrugsmål T38 – Alvorleg hending på skule T39 – Sabotasje av infrastruktur T40 – Kidnapping/gisseltaking T41 – Sikringsbrot på nettverk
	<b>D:</b> 10–50 år (2–10 %) Høg	U11 U12 U14 U16 U17 U23 U24 U28 T37 T40	U13	<b>N04</b>	<b>N03</b>		<b>N10</b> <b>U29</b> <b>U31</b> <b>U34</b>
	<b>C:</b> 50–100 år (1–2 %) Middels	N05 U18 U22 U25 U26 U32				<b>U15</b> <b>U19</b>	<b>T39</b>
	<b>B:</b> 100–1000 år (0,1–1 %) Låg	N09 U20 U21 U35 T36 T38	U30	U27			
	<b>A:</b> < 1000 år (< 0,1 %) Svært låg		N08				

### 7.3.4 STABILITET – UROING I DAGLEGLIVET

«Befolkninga får ikkje kommunisert via ordinære kanalar, kjem seg ikkje på jobb eller skule, manglar tilgang på offentlege tenester, infrastruktur og varer»

Tal på berørte	< 50 pers	50–200 pers	200–1000 pers	> 1000 pers
Varigheit				
> 7 dagar	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 5
2–7 dagar	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
1–2 dagar	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
< 1 dag	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3

Konsekvens-kategori		1:	2:	3:	4:	5:	Uynskte hendingar
Sannsyn	<b>E:</b> 1–10 år (10–100 %) Svært høg	N07		N01 N02	N06 T41	U33	N01 – Ekstrem vind (storm og orkan) N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl) N03 – Ekstrem og langvarig kulde N04 – Flaum og overfløyming N05 – Stormflod N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred) N07 – Snøskred N08 – Fjellskred (og flodbølge) N09 – Oskesky/vulkanutbrot N10 – Pandemi/epidemi U11 – Større trafikkulukker U12 – Ulukke i tunnel med brann U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke) U14 – Havari med mindre fly/helikopter U15 – Passasjerskipsulukke/Ferjeulukke U16 – Oljeforureining sjø U17 – Uhell innan industri med tap av menneskeliv U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar U19 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg utanfor Noreg U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg U21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærrområde U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø U23 – Større brann i skog og mark U24 – Brann i skule/barnehage/internat/institusjon. U25 – Hending under store arrangement U26 – Hendingar utanfor kommunen U27 – Dambrot U28 – Kollaps/havari av bygning U29 – Bortfall av energiforsyning U30 – Bortfall av telecom/IKT U31 – Spreiing av helsefarleg vatn U32 – Akutt forureining U33 – Svikt i drikkevassforsyning U34 – Svikt i avløp U35 – Svikt i renovasjon T36 – Terroranslag T37 – Bombetruksmål T38 – Alvorleg hending på skule T39 – Sabotasje av infrastruktur T40 – Kidnapping/gisseltaking T41 – Sikringsbrot på nettverk
	<b>D:</b> 10–50 år (2–10 %) Høg	U11 U12 U14 U17 U23 U24	U16 U28 T40	N04 T37	N03 U13	N10 U29 U31 U34	
	<b>C:</b> 50–100 år (1–2 %) Middels	N05 U18 U25 U32	U22	U26	U15	U19 T39	
	<b>B:</b> 100–1000 år (0,1–1 %) Låg		U21 T38	T36	U30	N09 U20 U27 U35	
	<b>A:</b> < 1000 år (< 0,1 %) Svært låg			N08			

## 7.3.5 NATUR OG MILJØ – LANGTIDSSKADAR PÅ NATURMILJØ

Geografisk utbreiing/ Varigheit	< 3 km <sup>2</sup> /km	3-30 km <sup>2</sup> /km	30-300 km <sup>2</sup> /km	> 300 km <sup>2</sup> /km
> 10 år	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
3–10 år	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4

Konsekvens- kategori		1:	2:	3:	4:	5:	Uynskte hendingar	
Sannsyn	<b>E:</b> 1–10 år (10–100 %) Svært høg	N01 N02 N06 N07					N01 – Ekstrem vind (storm og orkan) N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl) N03 – Ekstrem og langvarig kulde N04 – Flaum og overfløyning N05 – Stormflod	
	<b>D:</b> 10–50 år (2–10 %) Høg	N03 N04 N10 U12 U14 U17 U23 U24 U28 U29	U16	U13			N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred) N07 – Snøskred N08 – Fjellskred (og flodbølge) N09 – Oskesky/vulkanutbrot N10 – Pandemi/epidemi U12 – Ullukke i tunnel med brann U13 – Farleg godsulukke (FG-ullukke) U14 – Havari med mindre fly/helikopter U15 – Passasjerskipsulukke/Ferjeulukke U16 – Oljeforureining sjø U17 – Uhell innan industri med tap av menneskeliv	
	<b>C:</b> 50–100 år (1–2 %) Middels	N05 U15 U25 U26	U18 U32 T39				U19 U22	U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar U19 - Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg utanfor Noreg U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg
	<b>B:</b> 100–1000 år (0,1–1 %) Låg	U35	U21 U27	N09			U20	U21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærrområde U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø U23 – Større brann i skog og mark U24 – Brann i skule/barnehage/internat/institusjon. U25 – Hending under store arrangement
	<b>A:</b> < 1000 år (< 0,1 %) Svært låg			N08				U26 – Hendingar utanfor kommunen U27 – Dambrot U28 – Kollaps/havari av bygning U29 – Bortfall av energiforsyning U32 – Akutt forureining U35 – Svikt i renovasjon T39 – Sabotasje av infrastruktur

## 7.3.6 NATUR OG MILJØ – LANGTIDSSKADAR PÅ KULTURMILJØ

Fredningsstatus/verneverdi / Grad av øydelegging	Verneverdig kulturminne	Verneverdig kulturmiljø	Freda kulturminne	Freda kulturmiljø
Omfattande øydeleggingar	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
Avgrensa øydeleggingar	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4

Konsekvens-kategori		1:	2:	3:	4:	5:	Uynskte hendingar
Sannsyn	<b>E:</b> 1–10 år (10–100 %) Svært høg	N01 N02 N06 N07					N01 – Ekstrem vind (storm og orkan) N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl) N03 – Ekstrem og langvarig kulde N04 – Flaum og overfløyning N05 – Stormflod N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred)
	<b>D:</b> 10–50 år (2–10 %) Høg	N03 N04 N10 U12 U14 U17 U24 U28 U29	U13 U16	<b>U23</b>			N07 – Snøskred N08 – Fjellskred (og flodbølge) N09 – Oskesky/vulkanutbrot N10 – Pandemi/epidemi U12 – Ulykke i tunnel med brann U13 – Farleg godsulukke (FG-ulykke) U14 – Havari med mindre fly/helikopter U15 – Passasjerskipsulukke/Ferjeulukke U16 – Oljeforureining sjø U17 – Uhell innan industri med tap av menneskeliv U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar
	<b>C:</b> 50–100 år (1–2 %) Middels	U15 U18 U19 U22 U25 U26 U32			<b>N05</b>		U19 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg utanfor Noreg U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg U21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærrområde U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø U23 – Større brann i skog og mark U24 – Brann i skule/ barnehage/ internat/ institusjon. U25 – Hending under store arrangement
	<b>B:</b> 100–1000 år (0,1–1 %) Låg	N09 U20 U21 T36		U27			U26 – Hendingar utanfor kommunen U27 – Dambrot U28 – Kollaps/havari av bygning U29 – Bortfall av energiforsyning U32 – Akutt forureining T36 – Terroranslag
	<b>A:</b> < 1000 år (< 0,1 %) Svært låg				N08		



## 7.3.7 MATRERIELLE VERDIAR – ØKONOMISKE TAP

Konsekvens-kategori		1:	2:	3:	4:	5:	Uynskte hendingar
		< kr 100 000	kr 0,1–1 mill.	kr 1–10 mill.	kr 10– 100 mill.	> kr 100 mill.	
Sannsyn	E: 1–10 år (10–100 %) Svært høg			N01 N07 U33 T41	N02 N06		N01 – Ekstrem vind (storm og orkan) N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl) N03 – Ekstrem og langvarig kulde N04 – Flaum og overfløyning N05 – Stormflod N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred) N07 – Snøskred N08 – Fjellskred (og flodbølge) N09 – Oskesky/vulkanutbrot N10 – Pandemi/epidemi U11 – Større trafikkulukker U12 – Uluke i tunnel med brann U13 – Farleg godsulukke (FG-uluke) U14 – Havari med mindre fly/helikopter U15 – Passasjerskipsulukke/Ferjeulukke U16 – Oljeforureining sjø U17 – Uhell innan industri med tap av menneskeliv U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar U19 – Stort luftbore radioaktivt utslipp frå anlegg utanfor Noreg U20 – Stort luftbore radioaktivt utslipp frå anlegg eller verksemd i Noreg
	D: 10–50 år (2–10 %) Høg	T40	N10 U17 U34 T37	N03 U11 U12 U13 U14 U28	N04 U23 U24 U29 U31	U16	U21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærområde U22 – Stort radioaktivt utslipp til marint miljø U23 – Større brann i skog og mark U24 – Brann i skule/barnehage/internat/institusjon. U25 – Hending under store arrangement U26 – Hendingar utanfor kommunen U27 – Dambrot U28 – Kollaps/havari av bygning U29 – Bortfall av energiforsyning U30 – Bortfall av telecom/IKT U31 – Spreiing av helsefarleg vatn U32 – Akutt forureining U33 – Svikt i drikkevassforsyning U34 – Svikt i avløp U35 – Svikt i renovasjon T36 – Terroranslag T37 – Bombetrugsmål T38 – Alvorleg hending på skule T39 – Sabotasje av infrastruktur T40 – Kidnapping/gisseltaking T41 – Sikringsbrot på nettverk
	C: 50–100 år (1–2 %) Middels		U25 U32	U15 U26	N05	U18 U19 U22 T39	
	B: 100–1000 år (0,1–1 %) Låg	U35	U30	T36 T38	N09 U21 U27	U20	
	A: < 1000 år (< 0,1 %) Svært låg					N08	

### 7.3.8 OPPLISTING AV HENDINGAR MED STOR RISIKO OG STOR KONSEKVENS («RAUDE HENDINGAR»)

LIV OG HELSE – dødsfall	
Hendingar med mange døde og høg sannsyn (risiko > 9)	Hendingar med meir enn fem døde
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. U11 – Større trafikkulukker</li> <li>2. N10 – Pandemi/epidemi</li> <li>3. U14 – Havari med mindre fly/helikopter</li> <li>4. U28 – Kollaps/havari av bygning</li> <li>5. U15 – Passasjerskipsulukke/Fergeulukke</li> <li>6. N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl)</li> <li>7. N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred)</li> <li>8. N07 – Snøskred</li> <li>9. U27 – Dambrot</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. U11 – Større trafikkulukker</li> <li>2. U27 – Dambrot</li> <li>3. N08 – Fjellskred (og flodbølge)</li> <li>4. N10 – Pandemi/epidemi</li> <li>5. U15 – Passasjerskipsulukke/Fergeulukke</li> <li>6. T36 – Terroranslag</li> </ol>

LIV OG HELSE – skadar og sjukdom	
Hendingar med mange skada/sjuka og høg sannsyn (risiko > 9)	Hendingar med meir enn 20 skada/sjuka
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N10 – Pandemi/epidemi</li> <li>2. U31 – Spreiing av helsefarleg vatn</li> <li>3. U11 – Større trafikkulukker</li> <li>4. U33 – Svikt i drikkevassforsyning</li> <li>5. U15 – Passasjerskipsulukke/Fergeulukke</li> <li>6. T39 – Sabotasje av infrastruktur</li> <li>7. U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke)</li> <li>8. U28 – Kollaps/havari av bygning</li> <li>9. U29 – Bortfall av energiforsyning</li> <li>10. U19 - Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg utanfor Noreg</li> <li>11. N01 – Ekstrem vind (storm og orkan)</li> <li>12. N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl)</li> <li>13. N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred)</li> <li>14. N07 – Snøskred</li> <li>15. T41 – Sikringsbrot på nettverk</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. N10 – Pandemi/epidemi</li> <li>2. U31 – Spreiing av helsefarleg vatn</li> <li>3. U15 – Passasjerskipsulukke/Fergeulukke</li> <li>4. T39 – Sabotasje av infrastruktur</li> <li>5. U11 – Større trafikkulukker</li> <li>6. U19 – Stort luftbore atom utslepp frå anlegg utanfor Noreg</li> <li>7. U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg</li> </ol>

**STABILITET – Manglande dekning av grunnleggjande behov****Hendingar med mange råka og høg sannsyn (risiko > 9)**

1. U33 – Svikt i drikkevassforsyning
2. N10 – Pandemi/epidemi
3. U29 – Bortfall av energiforsyning
4. U31 – Spreiing av helsefarleg vatn
5. U34 – Svikt i avløp
6. N03 – Ekstrem og langvarig kulde
7. N01 – Ekstrem vind (storm og orkan)
8. N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl)
9. T39 – Sabotasje av infrastruktur
10. N04 – Flaum og overfløyning
11. U15 – Passasjerskipsulukke/Fergeulukke
12. U19 - Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg utanfor Noreg
13. T41 – Sikringsbrot på nettverk

**Hendingar som råkar over 200 personar**

1. U33 – Svikt i drikkevassforsyning
2. N10 – Pandemi/epidemi
3. U29 – Bortfall av energiforsyning
4. U31 – Spreiing av helsefarleg vatn
5. U34 – Svikt i avløp
6. T39 – Sabotasje av infrastruktur
7. N03 – Ekstrem og langvarig kulde
8. U15 – Passasjerskipsulukke/Fergeulukke
9. U19 – Stort luftbore atom utslepp frå anlegg utanfor Noreg

**STABILITET – Uro i dagleglivet****Hendingar med mange råka og høg sannsyn (risiko > 9)**

1. U33 – Svikt i drikkevassforsyning
2. N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred)
3. T41 – Sikringsbrot på nettverk
4. N10 – Pandemi/epidemi
5. U29 – Bortfall av energiforsyning
6. U31 – Spreiing av helsefarleg vatn
7. U34 – Svikt i avløp
8. N03 – Ekstrem og langvarig kulde
9. U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke)
10. N01 – Ekstrem vind (storm og orkan)
11. N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl)
12. U19 – Stort luftbore atomutslepp frå anlegg utanfor Noreg
13. T39 – Sabotasje av infrastruktur
14. N04 – Flaum og overfløyning
15. T37 – Bombetrugsmål
16. U15 – Passasjerskipsulukke/Fergeulukke
17. N09 – Oskesky/vulkanutbrot
18. U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg
19. U27 – Dambrot
20. U35 – Svikt i renovasjon

**Hendingar som råkar over 200 personar**

1. U33 – Svikt i drikkevassforsyning
2. N10 – Pandemi/epidemi
3. U29 – Bortfall av energiforsyning
4. U31 – Spreiing av helsefarleg vatn
5. U34 – Svikt i avløp
6. U19 – Stort luftbore atom utslepp frå anlegg utanfor Noreg
7. T39 – Sabotasje av infrastruktur
8. N09 – Oskesky/vulkanutbrot
9. U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg
10. U27 – Dambrot
11. U35 – Svikt i renovasjon
12. N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred)
13. T41 – Sikringsbrot på nettverk
14. N03 – Ekstrem og langvarig kulde
15. U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke)
16. U30 – Bortfall av telecom/IKT

**NATUR OG MILJØ – Langtidsskadar på naturmiljø****Hendingar med stor utbreiing og høg varigheit og høg sannsyn (risiko > 9)**

1. U19 – Stort luftbore atomutslepp frå anlegg utanfor Noreg
2. U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø
3. U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke)
4. U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg

**Hendingar som råkar over 30 km<sup>2</sup>/km i meir enn 10 år**

1. U19 – Stort luftbore atomutslepp frå anlegg utanfor Noreg
2. U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø
3. U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg

**NATUR OG MILJØ – Langtidsskadar på kulturmiljø/-minner****Hendingar med stor utbreiing og høg varigheit og høg sannsyn (risiko > 9)**

1. U23 – Større brann i skog og mark
2. N05 – Stormflod

**Hendingar som råkar over 30 km<sup>2</sup>/km i meir enn 10 år**

1. N05 – Stormflod
2. N08 – Fjellskred (og flodbølge)

**MATERIELLE VERDIAR – Økonomiske tap****Hendingar med stort økonomisk tap og høg sannsyn (risiko > 9)**

1. N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl)
2. N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred)
3. U16 – Oljeforureining sjø
4. N04 – Flaum og overfløyning
5. U23 – Større brann i skog og mark
6. U24 – Brann i skule/ barnehage/ internat/ institusjon
7. U29 – Bortfall av energiforsyning
8. U31 – Spreiing av helsefarleg vatn
9. N01 – Ekstrem vind (storm og orkan)
10. N07 – Snøskred
11. U33 – Svikt i drikkevassforsyning
12. T41 – Sikringsbrot på nettverk
13. U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar
14. U19 – Stort luftbore atomutslepp frå anlegg utanfor Noreg
15. U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø
16. T39 – Sabotasje av infrastruktur
17. N03 – Ekstrem og langvarig kulde
18. U11 – Større trafikkulukker
19. U12 – Ulukke i tunnel med brann
20. U13 – Farleg godsulukke (FG-ulukke)
21. U14 – Havari med mindre fly/helikopter
22. U28 – Kollaps/havari av bygning
23. N05 – Stormflod
24. U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg

**Hendingar med økonomiske tap over 10 mill. kroner**

1. U16 – Oljeforureining sjø
2. U18 – Massedød av fisk i oppdrettslokalitetar
3. U19 – Stort luftbore atomutslepp frå anlegg utanfor Noreg
4. U22 – Stort radioaktivt utslepp til marint miljø
5. T39 – Sabotasje av infrastruktur
6. U20 – Stort luftbore radioaktivt utslepp frå anlegg eller verksemd i Noreg
7. N08 – Fjellskred (og flodbølge)
8. N02 – Ekstremnedbør (regn, snø, hagl)
9. N06 – Steinskred og våte skred (jord- flaum- og sørpeskred)
10. N04 – Flaum og overfløyning
11. U23 – Større brann i skog og mark
12. U24 – Brann i skule/ barnehage/ internat/ institusjon
13. U29 – Bortfall av energiforsyning
14. U31 – Spreiing av helsefarleg vatn
15. N05 – Stormflod
16. N09 – Oskesky/vulkanutbrot
17. U21 – Lokal atomhending i Noreg eller nærrområde
18. U27 – Dambrot

## 8 FORSLAG TIL MÅL OG STRATEGIAR

Me har i vårt arbeid valt å konsentrera oss om hendingar som er vurderte å høyra heima på raudt nivå. Dette fordi dei krev tiltak.

Det er likevel slik at fleire raude hendingar kan me ikkje førebyggja på kommunalt nivå, det må løysast på eit høgare nivå, anten nasjonalt eller internasjonalt. Ein god del hendingar vil òg krevja samarbeid på tvers av ulike nivå, og ikkje minst vil mange av tiltaka krevja eit godt lokalt samarbeid i mellom kommunen, frivillige og næringslivet.

I utgangspunktet har me ikkje skilt mellom raudt nivå på liv og helse, stabilitet, natur og miljø, og materielle verdiar.

Ser me på risikotilhøva under eitt merkjer fylgjande 5 område seg ut som dei viktigaste utfordringane i Kvam:

### 8.1 Informasjon – kommunikasjon til innbyggjarane

Informasjon er alltid eit sentralt tema når me evaluerer uynskte hendingar som har skjedd i kommunen. Det er av stor verdi at informasjonen kjem fram til dei som treng den mest, at informasjonen kjem i rett tid, at den er sannferdig og er til nytte i situasjonen. For å klare dette treng me ein god organisasjon som er budd på dette ,og som er organisert slik at det er lagt til rette for eit godt informasjonsarbeid i alle situasjonar. Me ser òg at det er lett å undervurdere trongen for intern informasjon i krisehøve. At alle ledd i eigen organisasjon har naudsynt og rett informasjon betrar evna til rett krisehandtering, og vil kunna lette informasjonstrykket utanfrå.

Informasjonsformidlinga er ein kritisk faktor for krisehandteringa, og vil i mange tilfelle ha innverknad på korleis krisa utviklar seg. Difor er det viktig at kommunen har ein god informasjonsplan som femner både det organisatoriske og det tekniske. Vidare må me heile tida vurdera i kva form og måte informasjon skal formidlast på. Spesielt må me freista å gjera best mogleg nytte av dei nye sosiale media i ulike situasjonar. Samstundes må me vera førebudde på å informera når me er utan straum og det er dårleg kommunikasjon med omverda.

Evakuering i samband med hendingar og kriser kan vera aktuelt i samband med kriser og større hendingar i dei store befolkningssentra i kommunen som Norheimsund og Øystese. Her er det trong for konkrete planar.

Det er òg andre busetnader på andre stader i kommunen, der kommunikasjon og andre tilhøve gjer at det må lagast konkrete planar for i finna gode løysingar både i akuttsituasjonar og for å avhjelpa over tid når situasjonen krev det.

## 8.2 Kompetanse/samhandling i ansvarlege og utførande ledd ved store og komplekse ulukker

---

Kvam herad har i utgangspunktet god kvalitet i utførande og operative einingar. Likevel bør kommunen styrkja arbeidet med å byggja opp god kompetanse for krisehandtering. Dette må vera eit planlagt og kontinuerleg arbeid i organisasjonen og i planverket. Ikkje minst treng me relevante og hyppige øvingar, som legg til grunn store og komplekse ulukker.

Beredskap må verta ein naturleg del av det daglege arbeidet i alle deler av organisasjonen. Alle tilsette skal ha eit medvete forhold til, og ansvar for å tenkja beredskap. For å få dette til er det naudsynt at beredskap er nedfelt og positivt uttalt som eit prioritert fagfelt av kommunen si leiing. Vidare at det kan gjerast til eit fast punkt i leiar- og einingsmøte i organisasjonen.

Informasjon, drøftingar, og gjennomføring av øvingar er viktige element for å byggja opp god og robust kompetanse for krisehandtering. Øvingane må tilpassast ståstaden til deltakarane slik at det vert ein god balanse mellom kjensle av meistring og trongen for meir øving. Slik skapar ein motivasjon og interesse for kompetanse og nye utfordringar.

Vidare ser me at det er viktig å styrkja evna til god samhandling både mellom eigne etatar og eksterne aktørar (t.d. politi, RKHK, HV) i krisesituasjonar. Dette får me til ved medveten bruk av samarbeidsfora og fokus på samhandling i øvingar.

Kvam herad bør sjå på ein meir medveten bruk av beredskapsrådet, m.a. laga ein instruks for korleis ein ynskjer at rådet skal arbeida for å verta eit best mogleg reiskap i kommunen sitt beredskapsarbeid.

## 8.3 Kommunal infrastruktur /energibortfall

---

Kvam herad er ein langstrakt kommune og har ca. 110 km kommunale vegar som må haldast ved like. Årleg kontroll og reinsk av grøfter for å ha kontroll på vatn er viktig. Det er òg viktig at me årleg får asfaltert, slik at forfallet på vegnettet ikkje aukar.

Endra klima gjev dårlegare råvasskvalitet på drikkevatnet. Dette ser me på drikkevassanalysar over tid. Det er viktig at me prioriterer og forbetrar vassinntak og behandling på fleire av dei kommunale vassverka. Reservevasskjeldene til dei store vassverka er sårbare. Dette gjeld spesielt i Øystese og Norheimsund. Der det ligg til rette for det, bør det ved etablering av nye kraftverk, sikrast uttak av reservevatn. Eit mobilt UV-anlegg for reinsing av vatnet må vere tilgjengeleg.

For all kommunal drift er ein robust og godt kvalifisert driftsorganisasjon viktig ved beredskapshendingar. Det er òg viktig at ikkje utstyret vert for gammalt, slik at for mykje nedetid oppstår og tid går med til vedlikehald i staden for drift. Det må setjast opp eit meir detaljert og målretta investeringsbudsjett for utskifting av kommunalt utstyr (brann, VA, veg, helse og omsorg, osv.).

Samfunnet er i dag heilt avhengig av elektrisk kraft for å driva forsvarleg og levera gode tenester. Særleg i krisesituasjonar er det viktig at det er sikker og tilstrekkeleg levering av straum til vitale funksjonar. Døme kan vera: straum for å drifta leiinga og handteringa av krisesituasjonen, og naudsynte tenester til sårbare grupper på institusjonar.

Kvam kraftverk har størst kompetanse og oversikt over straumnettet i Kvam herad, både lokalt men og på regionnettet. Det er viktig at Kvam Kraftverk (KK) og Kvam herad (KH) samarbeider godt, og at KK synleggjer problemområde og investerer i nettet i kommunen. For ytre del av Kvam herad er det viktig med eit betre og tettare samarbeid med Kvinnherad energi. I Ålvik er det i det siste året utført ei stor oppgradering av nettet. Tilsvarande forsyningstryggleik må sikrast i ytre deler av kommunen. KK og KH må øva saman med omsyn på bortfall av straumforsyning. Sikring av kommunale bygg mot utfall av straum må betrast.

IT er i dag ein basisfunksjon og storbrukar av straum. Bortfall av kraft vil ramma evna til kommunikasjon og samhandling. Tilgjenge til data i sentrale organ og særskild helse 24/7 er viktig. Mindre utfall av straum fører til at mange hender vert uverksame i tillegg til at risiko for feilhandtering vert større dess lenger utfallet varer. Rutinar knytt til øving av straumutfall og løyTilsikta hendingarsingar for reservestraum er naudsynt å etablera.

## **8.4 Klima /skred/førebygging**

---

Fleire stadar i Kvam herad er eller kan vere utsett for ulike skredtypar som kan påverka vitale samfunnsfunksjonar og tryggleiken til innbyggjarane. Arbeid med førebygging for å unngå aktivitet i område som er utsett for skred og skredsikring er viktig. Det viser seg særleg at godt vedlikehald/dimensjonering og sanering av avløp/drenering i t.d. eldre byggjefelt er av avgjerande verdi ved våte skredmassar. God planlegging med omsyn til å sikre skredsutsette område, og godt førebyggjande arbeid med skredsikring er òg naudsynt for vitale samfunnsfunksjonar som kommunikasjon, energi, infrastruktur, m.m. Samstundes må me òg driva eit godt førebyggjande arbeid i høve til havnivåstigning og flaumutsette område.

Kvam herad bør difor i hovudsak styrkja arbeidet med infrastruktur knytt til desse hovudpunkta og investeringar knytt til desse. Dette vil truleg òg gje store positive ringverknader for svært mange av dei andre hendingane som er omhandla i denne rapporten.

Kvam herad er ein av pilotkommunane i HORDAKLIM, eit pilotprosjekt starta opp av Hordaland Fylkeskommune. Det er viktig at Kvam herad er med å gje tilbakemeldingar til prosjektet slik at det vert eit godt vertøy for heradet for å jobbe med klimatilpassing til eit mogleg endra klima.

## 8.5 Tilsikta handlingar

---

Når det gjeld tiltak mot tilsikta handlingar, kriminell åtferd, er det truleg det førebyggjande arbeidet i heimen, barnehagen og skulen som har størst verdi. Dette er dei stadene som legg mykje av grunnlaget for vidare åtferd. I tillegg til eit godt, breidt og inkluderande tilbod til ungdom innan idrett og kultur, og eit synleg politi.

Arbeidsgruppa ser at det vert arbeidd godt i Kvam på alle desse felta, og at Kvam ikkje på nokon måte skil seg ut negativt. Kvam er ein trygg kommune å bu i, men det er diverre ikkje mogleg å sjå bort frå at einskildpersonar òg i Kvam kan utvikla haldningar og koma i situasjonar der tragiske hendingar kan skje.

Arbeidsgruppa meiner at det synest å vera trong for eit tettare samarbeid mellom ulike etatar som har ansvar her. Samarbeid på tvers av etatsgrenser fungerer godt i akuttsituasjonar, men har eit stykke å gå i det førebyggjande stadiet. Det er på dette stadiet det er viktig å etablera gode samarbeidsfora. Eit slikt fora må ha fullmakt til å setja i verk samordna og konkrete tiltak for personar som er i ferd med å koma i risikosona for kriminell åtferd. Vidare at det vert utvikla god kompetanse for å tolka faresignal/åtferd, og gode rutinar for korleis uheldige signal skal handterast.

Viser til «Strategisk plan for god integrering i Kvam» som skal opp til politisk handsaming samstundes med denne rapporten.



## 9 REFERANSAR

DSB 2014: Nasjonalt risikobilde 2014

DSB 2014: Veileder. Helhetleg risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen

FOR-2011-08-22-894 Forskrift om kommunal beredskapsplikt

FOR-2010-10-29-1380. Forskrift om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften)

Fylkesmannen i Hordaland 2009: FylkesROS Hordaland 2009. Risiko- og sårbarhetsanalyse for Hordaland fylke

Fylkesmannen i Hordaland 2015: FylkesROS Hordaland 2015. Risiko- og sårbarhetsanalyse for Hordaland fylke.

Hordaland fylkeskommune 2014: Klimaplan for Hordaland 2014-2030. Regional klima- og energiplan

Justis- og beredskapsdepartementet 2014: Handlingsplan mot radikaliserings og voldelig ekstremisme

Nasjonal prosedyre 2015: Nødetatenes samvirke ved pågående livstruende vold PLIVO. Fastsatt av Helsedirektoratet, Politidirektoratet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 16. februar 2015 – versjon 1.0

NGU.no - GEOLOGIEN I MIN KOMMUNE. Samling av geologiske kart i din kommune. [www.ngu.no](http://www.ngu.no)

Kvam herad 2015: Strategisk plan for god integrering i Kvam (til politisk handsaming)

Kvam herad 2015: Kommuneplanen sin samfunnsdel 2015-2030 (til høyring og offentlig ettersyn)

LOV-2000-06-23-56 Lov om helsemessig og sosial beredskap (helseberedskapsloven)

LOV-2010-06-25-45 Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)

LOV-2003-12-19-124 Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven)

LOV-2008-06-27-71 Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)

Skrednett.no - samling av skreddata (aktsemdkart, faresonekart, skredhendingar). [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)

Statistisk sentralbyrå (SSB) 2015: Folketal

Stortingsmelding 29 (2011–2012): Samfunnssikkerhet

UNI Research: HORDAKLIM. <https://uni.no/nb/uni-klima/klimaservice/hordaklim/>

---

## 10 VEDLEGG

Analyseskjema er lagt ved i vedlegg 1 og i vedlegg 2 er det ein opplisting av tiltak av «raude» hendingar (høg risiko). Begge vedlegga ligg som eigne dokument.

Vedlegg 1 Analyseskjema

Vedlegg 2 Oppsummering av tiltak