

Norddal kommune

Tilleggsutgreiing flodbølgjeutsette område

| Innhald: | | side |
|----------|---|-----------|
| 1 | Innleiing | 3 |
| 1.1 | Bakgrunn | 3 |
| 1.1.1 | Skredfare | 3 |
| 1.1.2 | Byggeforbod | 3 |
| 1.1.3 | Ny teknisk forskrift, TEK § 7-32 | 4 |
| 1.1.4 | Arealplanprosessen | 4 |
| 2 | Planprosess | 5 |
| 2.1 | Saksgang og medverknad | 5 |
| 2.1.1 | Framdriftsplan | 5 |
| 2.2 | Vedtatt utgreiingsprogram | 5 |
| 2.3 | Plangrense | 6 |
| 2.4 | Arealbruk og formål | 6 |
| 2.5 | Ny flodbølgjeanalyse, endra oppskyljingshøgder | 7 |
| 3 | Konsekvensvurdering i forhold til TEK §7-32 | 8 |
| 3.1 | Beredskap og varsling § 7-32 nr 2 b (persontryggleik) | 8 |
| 3.1.1 | Overvaking og varslingsystem | 8 |
| 3.1.2 | Beredskap og evakuering | 9 |
| 3.2 | Konsekvensvurdering av utbyggingsareal, TEK § 7-32nr 2 c | 9 |
| 3.2.1 | Generelt | 9 |
| 3.2.2 | Konsekvensvurdering for eksisterande bebyggelse | 10 |
| 3.2.3 | Konsekvensvurdering av planlagde byggeareal | 21 |
| 3.3 | Konsekvensar av byggerestriksjonar, TEK § 7-32 nr 2 a | 22 |
| 3.3.1 | Utførte samfunnsøkonomisk analyser | 22 |
| 3.3.2 | Kostnytteanalyse av byggerestriksjonar for eksisterande byggingar | 24 |
| 3.3.3 | Kostnytteanalyse av byggerestriksjonar for nye byggeareal | 24 |
| 3.4 | Skade- og konsekvensreducerande tiltak, TEK §7-32, pkt 2 d | 24 |
| 3.4.1 | Generelt | 24 |
| 3.4.2 | Etablert bebyggelse | 25 |
| 3.4.3 | Planlagd bebyggelse | 25 |
| 3.5 | Avklaring i planprosess, TEK § 7-32 pkt e | 25 |
| 3.6 | Risiko og sårbarhetsanalyse | 26 |
| 4 | Oppsummering | 27 |
| 4.1 | Konklusjon | 27 |
| 4.2 | Forslag til endra arealbruk og føresegner | 27 |

1 Innleiing

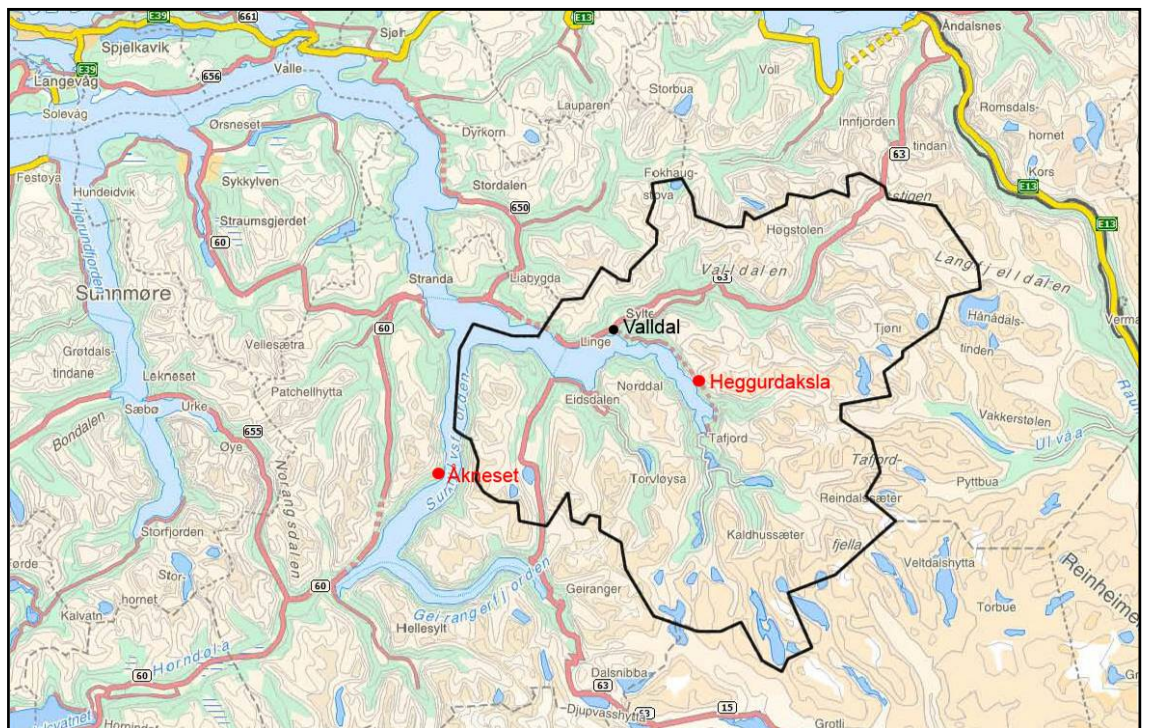
Det er eit krav i plan- og bygningslova at byggegrunnen skal vere sikra mot fare i form av naturpåkjenningar som ras, flom, sjø og vind, eventuelt med hjelp av tiltak som utelukkar faren eller reduserer den til akseptabelt nivå.

1.1 Bakgrunn

1.1.1 Skredfare

Norddal kommune ligg ved Storfjorden og er utsett for fjellskredrelaterte flodbølger. Dei første manuelle målingane av sprekkar i Åkneset tok til i 1986. I 1993 blei det montert utstyr for automatisk dataoverføring og seinare er dette følgt opp med stadig betre måleutstyr og detaljerte kartleggingar også i Tafjord.

Det er registrert store ustabile fjellparti ved Åkneset i fjordarma Sunnlyvsfjorden og Heggurda i Tafjord. Ved skred vil det bli generert flodbølger som vil skylje innover land, og oppskyljingshøgden vil variere mellom 2.3 – 17.1 meter i dei ulike bygdene i Norddal kommune, i følge Åknes rapport 01.2010 .



Oversiktskart, med kommunegrense.

1.1.2 Byggeforbod

I november 2007 blei det innført byggestopp for alle tiltak i strandsona langs Storfjorden. Konsekvensane av byggestoppen blei at mange store og viktige byggeprosjekt som var under planlegging blei satt på vent.

Kommunane Stranda og Norddal som var sterkast råka av byggeforbodet, arbeidde for å få det oppheva ved å etablere beredskapstiltak med målings- og varslingsrutinar som kunne sikre liv og helse når skredet går, samstundes som det blei arbeidd med å få endra krava knytt til materielle verdiar i fareområde. Resultatet av arbeidet blei at sentrale styresmakter innførte ei ny teknisk forskrift for bygging i fareområde.

1.1.3 Ny teknisk forskrift, TEK § 7-32

Ny teknisk forskrift blei vedtatt 03.09.09. Forskrifta opnar, under viss vilkår, for utbygging i fareområde for fjellskredrelatert flodbølgje. Før eventuelle byggeareal kan leggest ut i regulerings- eller kommuneplan skal ei rekkje utgreiingskrav vere avklart.

Kort oppsummert skal følgjande forhold vere utgreidd:

- Bruken av areala må vere avklart gjennom plan, dvs kva formål dei skal nyttast til.
- Sjekke ut alternative byggeareal og dokumentere/grunngi dersom dei er uaktuelle
- Samfunnmessige konsekvensar av byggerestriksjonar (nytte/kost)
- Beredskapssystem – måling og sanntids overvaking, varsling min 72 timar og maks 12 timar evakuering.
- Risiko – og sårbarheitsanalyse , avklare farar og konsekvensar av flodbølgje knytt til eksisterande og nye bygg (regulerte og uregulerte planlagde)
- Skade- og konsekvensreducerande tiltak (sikringstiltak)
- Sikre medverknad i planprosessen frå offentlege etatar ma NVE, DSB, fylkesmannen

Forskrifta blei innskjerpa og endra 11.05.2010 og sett i verk 01.07.2010. Det er no krav for tryggleiksklasse 3 at sannsyn for skred ikkje skal vere større enn 1/5000 (største nominelle årlege sannsyn).

Dei 3 fastsette tryggleiksklassar ved plassering av byggverk i skredfareområde er :

| Tryggleiksklasse skred | Konsekvens | Største nominelle årlege sannsyn |
|------------------------|------------|----------------------------------|
| S1 | Liten | 1/100 |
| S2 | Middels | 1/1000 |
| S3 | Stor | 1/5000 |

Tiltak med liten konsekvens omfattar byggverk med lite personopphald, t.d. mindre garasjar, båtnaust, lagerskur med lite personopphald og brygger for sport og fritid.

Tiltak med middels konsekvens omfattar små hus og tilsvarande bygg for næringsdrift, hytter, driftsbygningar i landbruket samt mindre kaier og hamneanlegg.

Tiltak med stor konsekvens omfattar andre bygg.

1.1.4 Arealplanprosessen

I 2007 starta Norddal kommune revisjon av arealdelen til kommuneplanen og planprosessen har vart fram til i dag. Pga endringar i teknisk byggeforskrift som følgje av flodbølgje-problematikken vart ein del av areala i oppskyljingshøgda for skredrelatert flodbølgje, unntatt frå rettsverknad i samband med godkjenning av arealplanen 25.06.09.

Etter råd frå fylkesmannen utarbeidde kommunen eit planprogram som avklarte utgreiingsbehovet og prosessen vidare for arbeid med ei tilleggsutgreiing for dei flodbølgjeutsette areal. Planprogrammet blei godkjent 14.06.2010, og sjølve utgreiinga blir utført i dokumentet her.

2 Planprosess

2.1 Saksgang og medverknad

Tilleggsutgreiinga blir lagt ut til høyring og offentleg ettersyn i 4 veker på kommunen si nettside og aktuelle partar blir varsla per brev.

Høyringstema er knytt til utgreiingskrava i ny teknisk forskrift. Med mindre det er forhold som krev det, vil høyringa i forhold til grunneigarar i hovudsak vere avgrensa til uttale til endra arealbruk som eventuelt vert aktuelt som følge av vilkåra i den nye forskrifta.

2.1.1 Framdriftsplan

Tabellen under gir ei oversikt over berekna framdrift i arbeidet. Behandlingstidspunkt i kommunen vil avhenge av saksmengde og møteplanar.

| Fasar i planarbeidet | Samarbeid og medverknad | Utarbeiding og behandling | Framdrift |
|---|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Utarbeiding av tilleggsutgreiing med plankart. | Aktuelle partar og faginstansar. | Nordplan as | September - oktober |
| Offentleg ettersyn, plankart og tilleggsutgreiing | Kunngjering og varsling av partar. | Kommunen | November høyringsfrist 4 veker |
| Behandling av merknader | Eventuelle avklaringar med partar. | Kommunen og Nordplan as | Desember |
| Vedtak av plankart og tilleggsutgreiing. | | Kommunen | Desember/januar |

2.2 Vedtatt utgreiingsprogram

I vedtatt planprogram er det fastsett eit utgreiingsprogram som er sett opp skjematisk i tabellen nedanfor.

| Utgreiingstema\form | Supplerande utgreiing | Nye utgreiingar | Må vurderast |
|--|--|--|---|
| Plangrense og oppskyljingshøgder | I samsvar med nye bølgedata. Omsynssoner med føresegner. | | |
| Arealformål | Med basis i godkjende reguleringsplanar og delplanar. | | |
| Varslingsystem | | | Relevante statlege styresmakter må vurdere om det etablert system for måling og varsling er tilfredsstillande og tilstrekkeleg dokumentert. |
| Beredskap og evakuering | | | Politiet og kommunen må avklare om beredskapen er tilfredsstillande og evakuering er øvd og dokumentert ikkje overstig 12 timar. |
| Konsekvensar av byggerestriksjonar (Kostsnytteanalyse) | Med basis i avgjerda for Murigrandane skal det vurderast om det er behov for tilleggsutgreiing for regulerte og planlagde ubebygde byggeareal i delplan for Valldal. | For regulerte og planlagde ubebygde byggeareal innan for resterande delplanar, skal det gjerast ei vurdering av generell og overordna karakter | I forhold til eksisterande bebyggelse med omsyn til tilbygg/påbygg og ved oppattbygging ved brann. |
| Alternative byggeareal | For delplan Valldal, med grunnlag i tidlegare vurdering for Murigrandane. | For regulerte og planlagde ubebygde område, i resterande delplanområde. | For eksisterande bebyggelse for viktige samfunnsmessige funksjonar og bygg. |
| ROS-analyse | | Ut over flodbølgje. | |
| Skade og konsekvens-reducerande tiltak | | For ubebygde regulerte og planlagde byggeareal i alle delplanane. | KRD og NVE må avklare om det er juridisk grunnlag for å gi pålegg om sikringstiltak på etablert bebyggelse. |

2.3 Plangrense

Det er utarbeidd 6 delplanar som omfattar Valldal, Fjørå, Tafjord, Lingestranda, Eidsdal og Norddal. Alle delplanane vert å revidere i forhold til dei nye oppskyljingshøgdenene.

2.4 Arealbruk og formål

Dei flodbølgjeutsette areala blir vist som fareområde, sjølv om dei på visse vilkår kan utbyggast. I og med dette er vidareføring av ein pågåande prosess, er det formålstenleg å fullføre planen etter gamal planlov. Det er avklart med miljøverndepartementet, via

fylkesmannen i Møre og Romsdal, at enkelte element i ny planlov slik som omsynssoner kan nyttast i plankartet. Eventuelle tiltak for å redusere fare til akseptabelt nivå blir fastsett som vilkår i føresegner til planen.

Alle byggeareal som ligg innanfor oppskylingshøgda blir vurdert med tanke på om det finst alternative byggeareal .

2.5 Ny flodbølgjeanalyse, endra oppskylingshøgder

Tidleg i arealplanprosessen tok Norddal kommune høgde for å markere fareområde som følgje av fjellskredrelatert flodbølgje etter skred frå Åkneset. Heggurdaksla var vurdert som potensiell rasfarleg, men var ikkje med i berekningane som NGI utførte i 2005. Oppskylingshøgdene vart vist ut frå ei estimert høgde frå eit skredvolum på 35 mill. m³. Som ein ekstra tryggleiksmargin auka Norddal kommune tala med 25 %. Dette gav oppskylingshøgder som varierte mellom 7,5 på Linge til 22,5 meter i Tafjord.

NGI har utført nye berekningar i 2009, med basis i ein bølgeommodell som blei bygd ved SINTEF i Trondheim. I berekningane er det antatt at raset går i fjorden som ei heil blokk. Mindre bølger er venta dersom raset går i fjorden som mindre einingar. Det er gjort berekningar både for Åkneset og Heggurdaksla. Tabellen under viser dei aktuelle scenario.

Scenarier

| Scenario | | Dimensions | | | Impact velocity [m/s] | Volume 10 ⁶ m ³ | Annual probabilit v |
|------------------|--------|---------------|--------------|---------------|--------------------------|--|------------------------|
| | | Height [m] | Width [m] | Length [m] | | | |
| Location | Number | | | | | | |
| Åknes | 1A | 80 | 450 | 1000 | 45 | 36 | <1/1000 |
| | 1C | 120 | 450 | 1000 | 45 | 54 | <1/1000 |
| | 2B | 80 | 450 | 500 | 45 | 18 | >1/1000 |
| Heggur- aksla | H2 | 40 | 200 | 250 | 60 | 2 | >1/1000 |
| | H3 | 46 | 250 | 300 | 60 | 3,5 | <1/1000 |

Kjelde: NGI

I forskrift til plan- og bygningslova er kravet til tryggleik i byggområde at sannsyn for ras skal vere mindre enn 1/1000 år. Som det går fram av tabellen er sannsynet for ras frå Åkneset med eit volum på 18 mill. m³ og frå Heggurdaksla eit volum på 2 mill. m³, ≥ 1/1000.

I planarbeidet skal det derfor leggest til grunn at fareområde for bygningar i tryggleiksklasse 2 må omfatte oppskylingshøgder etter ras frå Åkneset på 18 mill m³ og for Heggurdaksla 2 mill m³. Bygningar i tryggleiksklasse 3 skal vurderast strengare og i brev frå Åknes av 16.aug. 2010 går det fram følgjande ; ” For scenario 1C og H3 har vi vurdert at årleg nominell sannsynlighet ligger mellom 1/1000 og 1/5000. Disse scenario er derfor anbefalt brukt for sikkerhetsklasse 3. I områder som har oppskyllingssoner fra både Åknes 1C og Heggurdaksla H3 anbefaler vi å bruke største oppskyllingshøyde uavhengig av om det er fra Åknes eller Heggurda. Vi vurderer det slik at den årlige nominelle sannsynlighet ikkje overstiger 1/1000 ”.

Medan beredskapsarbeidet skal ta omsyn til verst tenkeleg situasjon med skredvolum på 54 mill m³ og 3,4 mill. m³.

Dei detaljerte berekningane for alle bygdene i Norddal er vist i tabellen nedanfor og blir lagt til grunn i konsekvensvurderingane.

| Område | Åknes 1c 54 mill m ³ | Åknes 2B 18 mill m ³ | Heggurdaksla H3 3,5 mill ³ | Heggurdaksla H3 2 mill m ³ |
|-----------------|------------------------------------|------------------------------------|--|--|
| Tafjord | 13,1 m | 5,4 m | 13,8 m | 7,9 m |
| Fjørå | 4,7 m | 2,5 m | 21,2 m | 17,1 m |
| Vika | 8,6 m | 4,3 m | 12,5 m | 8,0 m |
| Valldal (Sylte) | 7,7 m | 2,5 m | 9,6 m | 6,3 m |
| Linge | 5,9 m | 2,3 m | | |
| Norrdal | 14,7 m | 5,5 m | | |
| Eidsdal | 7,3 m | 2,6 m | | |
| Raudbergvika | 17,7 m | 7,0 m | | |

Tabell 1: Nye detaljerte estimat for maksimale oppskyljingshøgder for mogleg fjellskred er utført for to scenario for Åknes og 2 for Heggurdaksla. Det er store lokale variasjonar, og tallene gir høgst berekna verdi.

3 Konsekvensvurdering i forhold til TEK §7-32

3.1 Beredskap og varsling § 7-32 nr 2 b (persontryggleik)

NVE har i sin uttale til planprogrammet uttalt at beredskap, varsling og overvaking er vurdert til å vere oppfylt i samsvar med vilkåra i TEK. For nye byggeområde skal det settast vilkår om beredskapsplanar og varslingstiltak i samband med byggeløyve.

3.1.1 Overvaking og varslingsystem

Teknisk forskrift krev:

- måling og sanntids overvaking, varsling min 72 timar.

Erfaringsmessig gjev fjellskred mange signal før skredet går. Dette er auka rørsler, ristingar og småskred. Både i Tafjord og i Loen var det observert auka rørsler over sprekkar i fleire år før skreda gjekk.

Åknes/Tafjord Beredskap IKS har i dag operativ beredskap for dei to objekta Åkneset i Stranda kommune og Heggurdaksla i Norddal kommune. Beredskapen omfattar overvaking og varsling av eventuelle fjellskred med påfølgjande flodbølge. For å sikre stabile og kontinuerleg overvaking er det nytta fleire uavhengige overvakingssystem.

Overvaking ved Heggurdaksla er basert på måling av avstand mellom ein bakkebasert radar i Fjørå og opp til reflektorar i fjellet, strekkstag, vinkelmålar og akselerometere som måler rystelsar. I Åkneset er det nytta GPS, totalstasjon, bakkebasert radar strekkstag, laser, geofonar og vinkelmålarar. I djupe borehol er det måling av bevegelsar, vassnivå, temperatur og ledningsevne i vatn. Data vert kontinuerleg overført til beredskapssenteret på Stranda som har nødvendig fagpersonell til tolking av resultatata.

Eventuelle tiltak i samband med fare blir planlagt ut frå fem førehandsdefinerte beredskapsnivå (skala frå grønn =lite fare til raud = kritisk)og er tilpassa det til ei kvar tid gjeldande risikonivå.

Det er etablert varslingsystem direkte til befolkninga ved fare, og varsling skjer via tyfonar, automatisk telefonoppringing, media og SMS meldingar til alle mobiltelefonar som oppheld seg i faresona.

Kjelde: Åknes/Taffjord Beredskap IKS.

3.1.2 Beredskap og evakuering

Krav i TEK:

- maks 12 timar for å evakuere innbyggjarane til tryggare stad.

I gjeldande risikovurdering i beredskapsplanen til kommunen har planen dimensjonert for å handtere langsam skredutvikling. Dimensjonerande scenario er minimum tre døgn frå første beredskapsnivåheving til full evakuering er gjennomført. Gjeldande risikovurdering slår fast at ei snøggare skredforløp er lite sannsynleg (nominelt årleg sannsyn på 1=10.000). At planen ikkje er dimensjonert for å handtere eit snøggare utviklingsløp er ein erkjent og akseptabel risiko.

Norddal kommune vurderar det slik at varsling truleg skjer på så tidleg tidspunkt at det i større grad blir tale om flytting enn evakuering.

Kommunen har gjennomført fleire tiltak knytt til beredskapen, slik som flytting av brannstasjonen i Valldal til Djupøyna, innkjøp av mobilt aggregat, ombygging av Valldal skule for bruk i krisesituasjon.

Det er gjennomført evakueringsøvingar i samarbeid med fylkesmannen og politiet. **Kan vi konkluderer med at kravet om 12 t for å evakuerer er oppfylt ?**

3.2 Konsekvensvurdering av utbyggingsareal, TEK § 7-32nr 2 c

3.2.1 Generelt

Konsekvensvurderinga skal omfatte omsyn til evakueringstid, samfunnsmessige konsekvensar, risiko og sårbarheit.

Som før nemnt er det 3 fastsette tryggleiksklassar ved plassering av byggverk i skredfareområde og desse er :

| Tryggleiksklasse skred | Konsekvens | Største nominelle årlege sannsyn |
|------------------------|------------|----------------------------------|
| S1 | Liten | 1/100 |
| S2 | Middels | 1/1000 |
| S3 | Stor | 1/5000 |

Tiltak med liten konsekvens omfattar byggverk med lite personopphald, t.d. mindre garasjar, båtnaust, lagerskur med lite personopphald og brygger for sport og fritid.

Tiltak med middels konsekvens omfattar små hus og tilsvarande bygg for næringsdrift, hytter, driftsbygningar i landbruket samt mindre kaier og hamneanlegg.

Tiltak med stor konsekvens omfattar andre bygg.

Tiltak med særleg store konsekvensar skal ikkje plasserast i skredfarleg område. Dette er bygg som t.d. skal fungere i ein beredskapssituasjon slik som tele- og kraftstasjonar, brannstasjonar, sivilforsvarsanlegg og sjukehus. Byggverk og installasjonar som kan føre til akutt forureining slik som t.d. drivstoffanlegg. **Sjukeheimar/omsorgsbustader – bebuarar som ikkje kan evakuerast ved eiga hjelp ?**

3.2.2 Konsekvensvurdering for eksisterande bebyggelse

Konsekvensar for eksisterande bebyggelse blir i første omgang vurdert i forhold til flodbølgjeproblematikken, og spørsmål om løyve til tilbygg og/påbygg og oppattbygging etter brann ut frå vurdering om det finst alternative og sikre byggeareal. Dernest kjem ei vurdering av eventuelle konsekvensar av byggerestriksjonar.

Flodbølgje

For å få ei forståing av konsekvensane av eit ras i sjøen med påfølgjande flodbølgje, kan Tafjordulykka tene som eksempel. Natt til 7. april 1934 raste Langhammaren ut frå 730 meters høgd, tok med seg Heggurda under, og 3 millionar kubikk masse treffe fjorden og laga flodbølgjer opptil 64 m i høgde. Så bredde bølgja seg ut og innover i fjorden med stor fart. To-tre minutt etterpå nådde bølgjene bygdene. Tre gongar slo bårane mot strendene, og 23 personar i Tafjord og 17 i Fjørå omkom. I Tafjord nådde bølgja opp til 16-17 meters høgde, i Fjørå reiste det seg ei bølgje på 12-14 meter og på Sylte slo bølgja på 4-5 meters høgde inn over land. Det blei store materielle øydeleggingar ved at alle hus, vegar, bruer, båtar, og kaiar vart vaska vekk. Flodbølgjene som slo meir enn 200 meter innover land enkelte stadar og var merkbare 10 mil unna.

Med bakgrunn i erfaringane frå Tafjordulykka har vi ut frå samfunnstryggleiksvurderingar sett på om det er aktuelt å gjennomføre tiltak på etablert bebyggelse og eventuelt krevje flytting av viktige bygg som td telekommunikasjonsanlegg, kraftstasjonar, bygningar som kan vere vanskeleg å evakuere og bygningar med verksemder som lagrar og brukar farlege materiale til dømes gass, og/ drivstoffanlegg.

Vi har laga ei oversikt over bygningar i oppskyljingshøgda i dei ulike tryggleiksklassene fordelt på delplanområde. Bygningar i tryggleiksklasse 3 og 4 skal ikkje plasserast i område som har større sannsyn 1/5000 år. Ei oversikt av bygningar i dei ulike tryggleiksklassene gir eit bilde på kor alvorleg konsekvensane av flodbølgje kan bli. Vurderinga er knytt til risiko for tap av menneskeliv og skade på menneske, og økonomiske tap i form av øydelagde bygningar og infrastruktur samt forureiningsfare og moglege avbøtande tiltak.

| Delplan | Tryggleiksklasse 1 | Tryggleiksklasse 2 | Tryggleiksklasse 3 | Tryggleiksklasse 4 |
|--------------|----------------------------|---|---|--------------------|
| Valldal | 2 lagerbygg | 1 småbåthamn og kai, 3 bustader, 2 nærings-/servicebygg 2 bygg m komb. forretning/bustad 1 campingplass Ferjeleie (sommartid) | 2 forretningsbygg H.Muri, Ica Bensinstasjon og verkstad (ambulanse, drosjesentral) Kai Deler av rv.63 og Muri bru | |
| Fjørå | Ca 20 naust Kai og pakkhus | 1 butikklokale 1 småbåthamn og camping 1 bustad og løe | 1 ungdomshus Deler av fv. 92 oppdrettsanlegg i sjø m/produksjonslokale | |
| Tafjord | Ca 24 naust Kai og pakkhus | Kafè 1 småbåthamn Campingplass Forretning/bustad 1 fritidsbustad | Landbasert settefiskanlegg Friluftsbadet Deler av fv. 92 og bru over Tafjordelva | Kraftstasjon K4 |
| Lingestranda | Ca 10 naust | 5 fritidsbustader | Ferjekai | |

| | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|-----------------|
| Eidsdal | | 1 småbåthamn | Ferjekai Industri/forretn m drivstofflager (fjord 1) 4 Industribygg 5forretningsbygg Oppdretts- anlegg i sjø Bru over Eidsdalselva | Brannstasjon |
| Norddal | Ca 26 naust 1 lagerbygg 1 lagerbygg/sag | Næringsbygg Forretning/bustad 1 småbåthamn 2 bustader og 2 fritidsbustader | Deler av fv. 61 og bru over Dalsbygdelta Norddal kyrkje og kyrkjegard | Omsorgsbustader |
| Oversiktskart Raudbergvika | | | Olivingruve | |

Oversikta er basert på oppteljing med hjelp av kart og lokalkunnskap, den kan innehalde feil i form av bygningar som manglar. For å få eksakt oversikt må det utførast arbeid i felten med konkret registrering, på kommuneplannivå legg vi til grunn at oversikta er tilstrekkeleg.

Bygningar i tryggleiksklasse 1 – liten konsekvens

I denne bygningsklassen er det lite personopphald, dvs få personar samla om gangen og over avgrensa tid. Bygningane er i hovudsak lagerbygg og naust. Nausta er lager for fiskeutstyr og mindre båtar. Dei økonomiske verdiane er relativt låge, då det i stor grad er snakk om enkle bygg med få eller ingen tekniske installasjonar.

Naustrekkene særleg i Fjørå og i Norddal er av kulturhistorisk høg verdi, det hadde vore ønskjeleg å sikre desse mot øydelegging, men med flodbølgje på 17,1 meter i Fjørå er det ikkje mogleg dersom Heggurda rasar ut, men dersom Åkneset rasar vil bølgja bli vesentleg lågare med 2,5 meter og i ein slik situasjon kan ein kanskje tenkje seg ei eller anna form for bølgjebrytarar. I Norddal vil store deler av naustrekka, i forhold til 1000 års skredet, bli overskylt av ei 5,5 meter høg flodbølgje. Ei flodbølgje på 5,5 meter vil truleg knuse mesteparten av nausta og lagerbygga, plankerestar og båtutstyr /båtar vil bli slengt opp på land og vil kunne nå kommunevegen og opp til kyrkjemurene.



Naust og kyrkjeområde i Norddal.

Kaiene og lagerbygga er små, lokale anlegg med sporadisk bruk og har svært avgrensa personopphald. Dei vil bli vaska vekk av flodbølgja. Driftsmessige konsekvensar av dette er minimale, men ein mindre økonomisk verdi går tapt med anlegga.

Øydeleggingane vil medføre miljøforureining av lokalt og svært avgrensa omfang, med bygningsrestar som vil bli skylt på land og litt drivstoff som vil bli vaska ut i grunnen og sjøen. Bygningsrestar vil medføre problem for framkome på vegar.

Alternative areal

Naust og kaier må ut frå sin funksjon ligge i strandsona. Det finst ingen trygge strandareal i kommunen. Tradisjon med naust og kaier er naturleg å føre vidare i kyst og fjordbygdene. Bygga er ein del av identiteten for område og risiko som er til stades for økonomiske tap er akseptabel ut frå det avgrensa omfanget det utgjær. Der det er mogleg skal det etablerast skadereduserande tiltak. Dette blir vurdert under punkt 3.4.

Vurdering av tilbygg og/eller påbygg og oppattbygging etter brann

Teknisk forskrift opnar for høve til mindre tilbygg og /påbygg utan krav om plan, under vilkår om at det ikkje skal medføre auka fare for skade på liv og helse. Som før nemnt er bygningar i tryggleiksklasse 1 tiltak med liten konsekvens og dermed meiner vi at det også kan opnast for oppattbygg etter eventuell brann. Grunngevinga er at dette er bygningar med små konsekvensar og det er mindre økonomiske tap.

Bygningar i tryggleiksklasse 2

Bygningar i denne klassen omfattar tiltak med middels konsekvens slik som små hus og tilsvarande bygg for næringsdrift, hytter, driftsbygningar i landbruket samt mindre kaier og hamneanlegg. Vi definerer også fritidsbustader til denne kategorien. I oppskyljingsområdet finn vi flest bygg i denne kategorien.

Småbåthamner og kaier

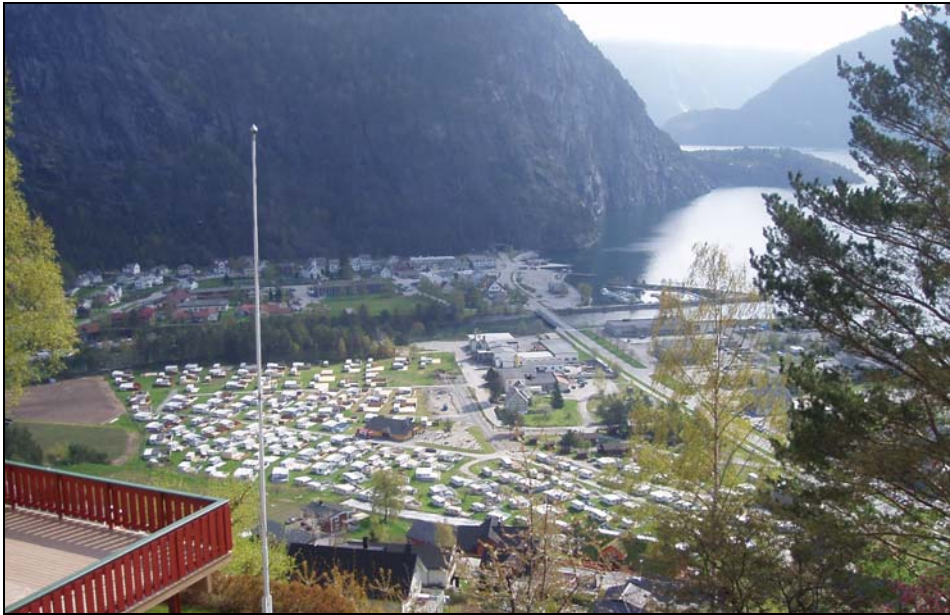
Når det gjeld mindre kaier og småbåthamner er det i hovudsak snakk om materielle tap. Storleiken på småbåthamnene ligg på mellom 30-50 plassar. Fleire har tilbod om gjestehamn med drivstoff-fylling. I forhold til evakuering utgjær småbåthamnene få problem med unntak av om raset går utan forvarsel. Det er sjeldan store samlingar av menneske, det kan vere i samband med utfartshelger i kortare periodar når dei skal til og frå båtplass og i periodar kan det vere overnatting i gjestehamn. I samband med varsel om heva beredskap vil det vere naturleg at eigarane tar båtane til tryggare hamne eventuelt tar dei opp og set dei på land. Alternativt kan ein vurdere bølgebrytarar eller andre tiltak nokre stadar, skadereduserande tiltak vert vurdert under punkt 3.4.

Forureining kan skje i form av diesel frå drivstofftankar på båtane og –anlegg i hamnene og frå materialrestar av båtar som blir knust. Fyllingar og stein kan bli flytta innover land og hindre framkome på vegar. At småbåthamnene er ute av drift medfører, avgrensa lokale problem med tanke på at bygdesamfunna i ei periode vil vere isolerte pga øydelagde vegar og båtane kunne vere alternativt framkomstmiddel.

Campingplassar

Campingnæringa er stor i Norddal kommune og mange campingplassar har over 100 vogner ståande og mange av eininga er ofte ikkje mobile. Campingsesongen er frå om lag april/mai til september/oktober. I sesongen varierer opphaldet frå helg til lengre periodar. Konstruksjonane i vognene er jamt over svake, med unntak av ein del av spikartelta. Ei flodbølgje vil medføre store øydeleggingar om den kjem utan forvarsel, men ved heva beredskapsnivå kan det transportable utstyret flyttast og slik sett avgrense det økonomiske tapet og skadeomfanget. I oppskyljingsområde er det 3 campingplassar og i ein evakuerings situasjon vil vegnettet kunne måtte tåle ein situasjon der 300-400 bilar med

campingvogner kjem ut på vegen. Trafikken må dirigerast slik at dei blir spreidd litt over tid for å unngå kork og kaos.



Muri camping.

Konsekvensar for miljøet er små med mindre grad av forureining, hovudsakleg materialrestar. Propanbeholdningar kan vere ein risikofaktor. For eigar vil konsekvensen vere øydelagt infrastruktur og servicebygg med stenging av plassen ved heva beredskap, og påfølgjande økonomisk tap av driftsinntekter i perioden fram til område blir rydda og eventuelt klargjort for bruk igjen.

For samfunnet elles vil driftsstansen ha mindre å seie, men på sikt kan det ha økonomisk betydning for handelsstanden.

Forretnings- og næringsbygg

Det er 2 kombinerte forretnings-/næringsbygg. Situasjonen for mindre forretnings- og næringsbygg kan vere at ein misser produksjonsutstyr og eller varelager fordi det kan vere vanskeleg å demontere og flytte det til tryggare stad. Ein del verksemder har beredskapsplanar for flytting. Det er snakk om verksemder med 1-3 tilsette og som dermed skulle gå raskt å evakuere, men det synes vanskeleg å legg til rette for tiltak som kan skjerme bygga.

Butikklokala i Fjørå er pr i dag ikkje i bruk, etter det vi kjenner til.

Personopphaldet varierer over tid, men i og med det er mindre bygg er det relativt frå personar i gongen. Driftsstans har i hovudsak konsekvensar for eigar og dei tilsette.

Forureiningsfaren er vurdert til å vere liten og i hovudsak knytt til bygningsrestar som føre til lokale problem knytt til framkome på vegar.

Bustadføremål

Det er om lag 9 heilårs bustader, nokre i kombinasjon med butikk (vi har ikkje oversikt over om her er fleire leilegheiter i dei ulike bygga). Ved varsel om heva beredskap kan bebuarane evakuere/flytte til tryggare stad god tid før raset går. Ved bortfall av butikken kan forsyning til innbygarane i bygda bli påverka, dersom dette er einast butikken og bygda vert isolert i ei periode.



Kombinert forretning og bustadeigedom i Norddal.

Det er ca 8 fritidsbustader som kan bli råka. Fritidsbustader i dag er noko anna enn tradisjonelle hyttar både i storleik og bruksfrekvens. Mange av fritidsbustadane blir brukt på heilårsbasis og ofte over lengre periodar enn i helgar og ferie. Bruken er dermed tilnærma i omfang som ein tradisjonell bustad. Ved varsel om heva beredskap er det naturleg at dei som oppheld seg her drar tilbake til sin faste bustad. Det synes vanskeleg å legg til rette for tiltak som kan skjerme dei einkilde bygga. Drøfting av moglege sikringstiltak vert gjort i eige punkt.

Alternative areal

Det fins ingen trygge alternative areal for småbåthamner og kaier.

Campingplassane på Muri og Vika medføre i denne samanheng mindre problem i og med det er periodevis personopphald, sesongbruk og delvis mobile einingar. Vurdering av alternativt areal synes derfor som lite aktuell, då konsekvensar i form av økonomiske tap er små og ingen fare for liv og helse – forutsatt at varsling fungerer. .

Det fins alternative tomter både for heilårsbustadane og fritidsbustadane, men for nokre område til dømes på Lingestranda kan det vere aktuelt med sikringstiltak og oppattbygging dersom bygga brenn ned. Her er bølgehøgdedene på 2,3 meter. For resterande område er bølgehøgdedene så store at det synes uråd å sikre bygga. Det må avklarast kven som skal skaffe og betale for erstatningstomter for bygg som i utgangspunktet er lovleg oppført i samsvar med tidlegare godkjende planar, når ein forbyr oppattbygging i desse områda.

Vurdering av alternative areal for kombinerte formål forretning/næring/bustad vert gjort samla, under bygg i tryggleiksklasse 3.

Vurdering av tilbygg og/eller påbygg og oppattbygging etter brann

Mindre tilbygg, påbygging eller underbygging av eksisterande byggverk kan tillatast utan krav om plan eller dispensasjon etter pbl kap 19, dersom utvidinga ikkje fører til etablering av nye sjølvstendige bueningar.

Med unntak av fritidsbustadane på Linge, må resterande bustader byggast oppatt på byggesikker grunn ved total øydelegging etter brann.

Vurdering av tilbygg og /påbygg for kombinerte formål forretning/næringsbygg/bustad vert gjort samla, under bygg i tryggleiksklasse 3.

Bygningar i tryggleiksklasse 3

Bygningar i tryggleiksklasse 3 omfattar tiltak med stor konsekvens og er ikkje nærare spesifisert, men gjeld alle andre bygg enn nemnt under tryggleiksklasse 1 og 2.

Kombinert formål – forretning/kontor/service/bustad

På Sylte har vi 2 mellomstore forretningsbygg (H.L.Muri og ICA) med kombinert kontor, forretning og leilegheiter. Eitt forretningsbygg har kombinert bensinstasjon, bilverkstad, drosjesentral, ambulansegarasje, kontorlokale ca 50-60 m². Bygga går over 1- 2,5 etasjar sjå bilde nedanfor.



Sylte sentrum , med kombinert forretnings-, service og bustadbygg.



I dette området ser vi for oss store bygningsmessige øydeleggingar og kaotiske forhold med materialrestar, øydelagde vegar og anna infrastruktur. Store konsekvensar for varelager og verkstadutstyr, dersom ein ikkje har plan for å flytte vare og utstyr ved heva beredskapsnivå.

Bensinstasjon på Sylte har drivstofftankar i grunnen. Forureining kan skje som følgje av flodbølge som trenger vatn ned i grunnen slik at tankane flotnar opp og kan bli slengt opp i lufta for så å bli knust i bakken. Vi føreset at dei som oppheld seg i området til dagleg, arbeidstakarar og brukarar, er varsla og evakuert frå området før raset går og bølga kjem. Drifta vil opphøre i samband med heva beredskap. Dette får innverknad på verksemdene sine inntekter og innbyggjarane sin tilførsel av mat og andre tenester frå varsel om heva beredskap og fram til, og etter at raset har gått. Det må lagast plan for å flytte vare- og matforsyning til anna trygg stad, vidare også for leveransar og frakt når vegnettet er stengt pga heva beredskap og seinare øydeleggingar etter raset .



Sentrumsbygg i Eidsdal.

I Eidsdal har vi kombinerte industri/forretnings-/leilegheitsbygg på begge sider av gata langs fylkesvegen til Norddal. Bygga er i same kategori som dei på Sylte og konsekvensane mykje godt den same.

Almennyttig formål

Norddal kyrkje med gravstad er kulturhistorisk viktig bygg. Ved arrangement er mange folk samla, men ved heva beredskap vil arrangement bli avlyst, det er dermed ingen personrisiko. Kyrkja vil bli øydelagd og alternativ bygg for kyrkjelege handlingar og gravstad er planlagd ved prestegarden. **Forureiningsrisiko med gravstaden ?**

Friluftsbadet i Tafjord ligg i tilknytning til Tafjord kraft sitt anlegg og utnyttar varme frå kraftstasjonen. Anlegget er ope berre om sommaren. Anlegget vil bli stengt ved heva beredskap. Økonomisk tap for dei som driv, dersom det skjer i sesongen.

Ungdomshuset i Fjørå blir brukt til forsamlingslokale, og på same måte som kyrkja vil bygget blir stengt for bruk ved varsel om heva beredskap. Alternativt lokale kan vere skulen.

Konsekvensar for område er at bygningar og anlegg blir øydelagt med spreining av materialrestar som skaper problem for framkome på vegane. Gravferd og andre kyrkjelege handlingar må flyttast til nytt område.

Oppdrettsanlegg

Det er fleire oppdrettsanlegg i kommunen, både sjø- og landbaserte. I Tafjord er det landbasert settefiskanlegg , i Rusetbugen i Fjørå er det sjøbasert anlegg med laks og aure samt slakteri, på Vindsnes og Ospahjellneset er det sjøbaserte anlegg for oppdrett av laks og aure. Flodbølja vil øydelegge anlegga, nøter blir sundrivne og fisken vil røme. Dette kan få store konsekvensar for villfiskstammen, både med omsyn til fiskesjukdomar og yngling. For anlegga på land vil truleg stor mengder settefisk dø og/eller røme. Det kan medføre lokalt forureining i form av rotnande fisk som blir liggande att når bølga trekker seg tilbake.

Konsekvensar for eigar er økonomiske tap. For naturen er det betydelege miljøproblem for fiskestammene i fjorden som kan få langsiktige konsekvensar.



Oppdrettsanlegget i Rusetbugen, Fjørå

Masseuttak

Olivinanlegg i Raudbergvika er per i dag ikkje i drift. I ei driftsfase vil det vere store anleggsmaksinar i området og truleg også lager av drivstoff. Område har per i dag kai, men elles ingen bygningar. All tilkomst skjer via sjøvegen. Ved drift kan dei økonomiske tapa vere avgrensa til driftsmateriell og kaianlegg. Lokal forureining kan skje som følge av anleggsmaksinar som blir skylt på sjøen. Drifta vil måtte stanse ved varsel om heva beredskap, med påfølgjande inntektstap for drivar og arbeidstakarar. Skadereduserande tiltak i form av flytting av maskinar ut av området vil vere aktuelt. Sidan dette må skje via sjøvegen skaper det ingen kapasitetsproblem på vegnettet.

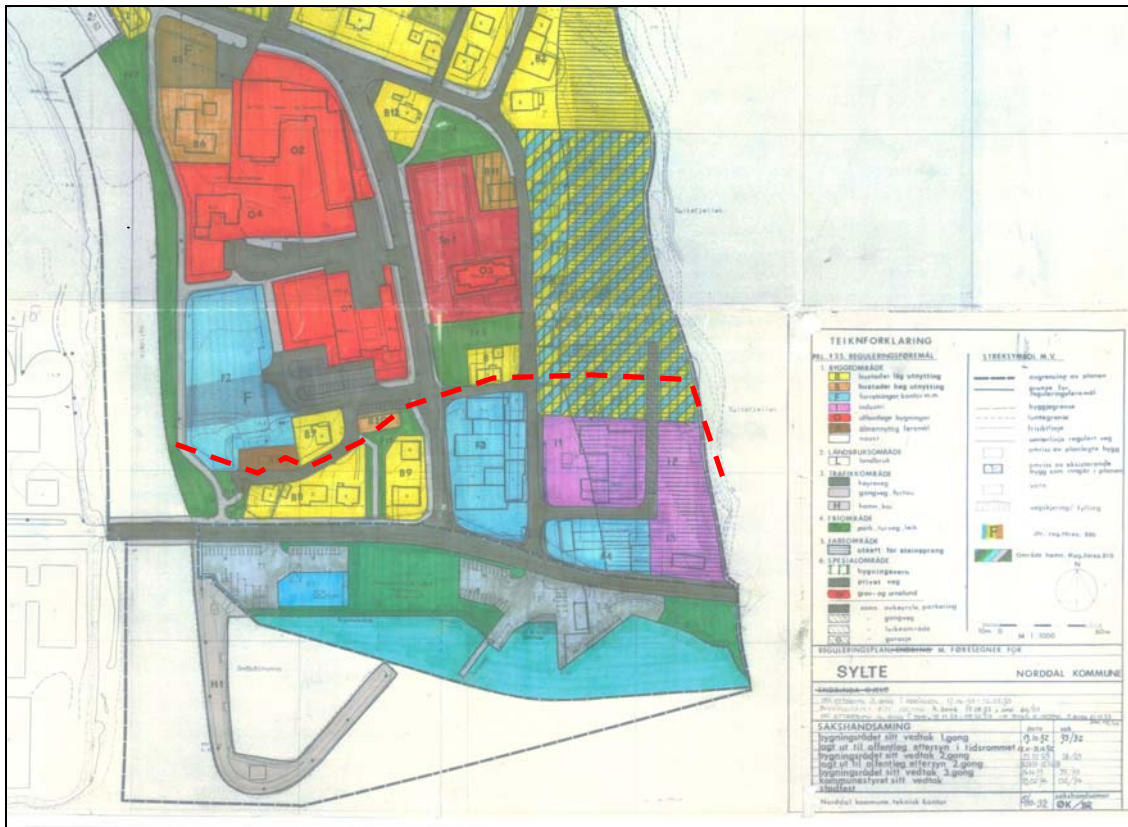
Alternative areal

Kombinert formål – forretning/kontor/service/bustad

Etter ein gjennomgang av arealsituasjonen ser vi at det berre er Sylte og Eidsdal som har ein tydeleg sentrumsstruktur med dagens utbygging. Her har vi ein tett og etablert bygningsstruktur som er orientert i og nær strandsona. Bakgrunn for dette er den historiske utviklinga, med fjorden som samferdselsåre og leveveg både i form av fiske og handel. Bygningane er lokalisert ut frå kva som er fordelaktig i forhold til samferdsel og etablering av næringsstrukturar. Terreng, landskap og klima har også vore avgjerande faktorar. For å ta vare på og vidareutvikle bygdesentra er det avgjerande at ulike funksjonar kan vidareførast og utviklast på staden.

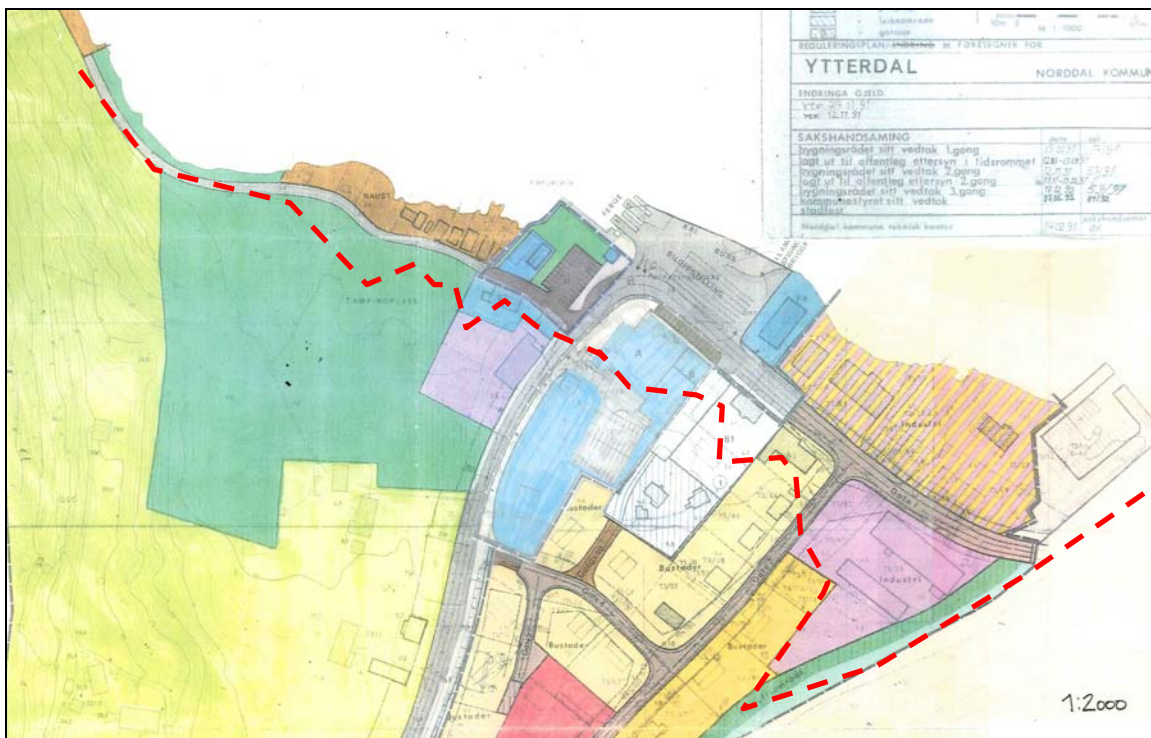
Samspelet mellom sentrumsfunksjonar, fysisk avstand til alternative areal, omsyn til universell utforming, transportbehov og konsekvensar for utvikling av dei enkelte bygdene er viktige faktorar som må vektleggast.

På Sylte er areala sør for rådhuset regulert til forretningsformål. Arealet ligg på byggesikker grunn og er pr i dag ubebygd. Det er ikkje tilstrekkeleg stort til å kunne romme all bebyggelse som i dag ligg i oppskyljingsområdet, men ved brann kunne ein i teorien sjå for seg at nye bygg måtte etablere seg her. Det er likevel slik at Sylte sentrum har små investorar og for å kunne vidareutvikle/fornye og styrke sentrum er dei avhengig av å kunne utvikle bygningane og tomtene dei alt har. Det er vanskeleg å sjå for seg denne deler av Sylte avvika og flytta over tid etterkvart som bygg brenn ned eller blir sanert. Sentrumsstrukturen er avhengig av alle bygningane for å skape det intime miljøet som er nødvendig for sentrumsopplevinga, ei gapande holtann som følge av ei branntomt bryt opp rytmen i bygningsstrukturen og gir sentrum dårlegare urban kvalitet. Vi har vanskar med å sjå for oss at branntomtene bli omdefinert som parkområde eller får ein funksjon som kan vere med å oppretthalde sentrumsstrukturen fram til slik flytting eventuelt blei fullført.



Utsnitt av reguleringsplan for Sylte, grense for oppskyljingsområde for flodbølge scenario med årleg sannsyn 1/5000 er skissert og vist med raud stipla linje. Område F2 ligg på byggesikker grunn og er ubebygd pr i dag.

I Eidsdal er situasjonen og argumenta mykje godt dei same. Dersom ein vel å regulere om dagens campingplass til sentrumsområde kan dette vere eit alternativt areal. Dette er ikkje ønskeleg då campingplassen er i drift. I ei periode vil sentrumsstrukturen bli splitta og utflytande, noko som er uheldig for så vidt marginale sentrumsområde.



Utsnitt av reguleringsplan for Eidsdal sentrum, oppskyljingsområde for flodbølge scenario med årleg sannsyn 1/5000 er skissert og vist med raud stipla linje. Campingområdet er vist som mørkegrønt areal.

Det finst ingen alternative areal for oppdrettsanlegg, og masseuttaksområdet må naturleg nok ligge der olivinfunn er gjort.

For dei almennyttige formåla finst det alternative areal som må nyttast, i Fjørå i tilknytning til skuleområdet, for Norddal kyrkje ved prestegarden og for friluftsbadet i Tafjord anten ved skulen eller ved kraftstasjonen lenger fram i bygda.

Vurdering av tilbygg/påbygg og oppattbygging etter brann

Omfanget av eventuelle tilbygg og /påbygg er små fordi det er lite fortettingspotensiale. Auken av personrisiko vert derfor vurdert til å vere låg. Det same gjeld for tap av økonomiske verdiar.

Med bakgrunn i det som er sagt ovanfor om alternative areal vurderer vi det slik at bygg kan oppførast på nytt på Sylte og i Eidsdal ved eventuell brann.



Sylte sentrum i Valldal

Innfrustruktur

Eksisterande infrastruktur i oppskyljingsområde består av riksvegar, fylkesvegar og kommunale vegar med bruer og tunnelar og ferjeleie, kommunale vass- og avlaupsnett og straumforsyningsnett.

Deler av vegnettet og viktige bruer vil bli skylt bort. Hovudtilkomstane til bygdelaga vil bli råka.

Brua over Valldøla vil bli skylt bort, men her er eit alternativ med Muribøbrua.

I Tafjord vil brua over elva bli skylt bort. Tafjord Kraft har som ledd i sin beredskapsplan etablert ny tilkomst over elva for å kunne kome til sine stasjonar ved flodbølgje, det er etablert ei ny bru som ligg ovanfor oppskyljingsområdet. Pr dato er den berre er open for gang- og sykkeltrafikk, men den er dimensjonert for køyring og kan nyttast i krisesituasjonar.

Brua over Norddalselva og brua over Eidsdalselva vil bli øydelagt. Bygdelaga vil dermed bli isolerte. Det må utarbeidast plan for etablering av mellombelse løysingar i perioden frå raset har gått og til det blir bygd nye. Både Norddal og Eidsdal vil bli isolert ei tid inntil ferjekaier, bruer og vegar blir reparert.

Andre viktige kommunikasjonspunkt er tunnel til Fjørå og til Tafjord. Her kan vatn skylje inn i tunnelane og ta med bygningsrestar og materiale som tettar igjen løpet.

Ferjekaiene på Linge og i Eidsdal vil bli øydelagde. Ved heva beredskap vil avgangar bli avgrensa eller innstilt. I tida etter raset og flodbølgja har gått vil det ikkje vere mogleg å nytte dette sambandet. Tilkomst til bygdene Norddal og Eidsdal må då skje på annan måte, fram til nye kaier blir etablert.

Konsekvensar for vatn og avlaup, vil vere leidningsbrot med tap av forsyning og fare for forureining. Det må utarbeidast plan som avklarar korleis ein skal møte dette problemet.

Skade og konsekvensreducerande tiltak vert vurdert under punkt 3.4.

Bygningar i tryggleiksklasse 4

Tiltak med særlege store konsekvensar gjeld bygningar som mellom anna skal fungere i ein beredskapssamanheng slik som tele- og kraftstasjonar, brannstasjonar, sivilforsvarsanlegg og sjukehus.

Straumforsyning

Tafjord Kraft har utarbeidd evakuerings- og beredskapsplan for kraftstasjon K4 i Tafjord. Det er planlagd tiltak som skal sikre at bølga ikkje slår inn i stasjonen. Ved heva beredskap vert stasjonen stengd og sikra i form av 2 luker i avløpskanalen. Drift og utstyr vert flytta til Tafjord 1 som ligg utanfor faresona.

20 kW straumleidning Tafjord-Fjørå-Valldal-Linge, ligg i oppskyljingsområdet og det er ikkje mogleg å sikre denne utan ved flytting. Tap av straumforsyning vil ha alvorlege samfunnsmessige konsekvensar.

(Tilførsel til Norddal, Eidsdal og Geiranger vert ikkje råka.)

Offentlege bygg

Omsorgsbustadane i Norddal ligg utsett til. Bygget ligg heilt i strandsona og tett inntil Dalsbygdelva. Ved totalskade som følgje av brann, må bygget flyttast til byggesikkert område. Det er ikkje høve til oppføre tilbygg og eller påbygg.



Omsorgsbustader i Norddal

Alternative areal

Alternative areal til omsorgsbustadane bør vurderast i nærleiken av Dalsbygda skule. I dette området er det lagt ut areal til spreidd bustadbygging.

Oppsummering av konsekvensar og risiko for eksisterande bebyggelse

| Hending: Skred | Sannsyn for skred | Konsekvensar | Risiko miljø og samfunn | Bygglyøve i fareområdet |
|-------------------------------|----------------------|--|----------------------------|----------------------------|
| Bygg i tryggleiks kl 1 | Svært sannsynleg | 0 miljøskadar | Ufarleg | ja |
| Bygge i tryggleiks kl 2 | Svært sannsynleg | Få/små miljøskadar | Ei viss fare | Ja, med vilkår |
| Bygg i tryggleiks kl 3 | Svært sannsynleg | Omfattande skade, regionale konsekvensar, restitusjon < 1år | Kritisk | Nei, med nokre unntak |
| Bygg i tryggleiks kl 4 | Svært sannsynleg | Alvorlege skadar, regionale konsekvensar, restitusjon > 1år | Farleg | Nei |

Vi føreset at det skjer varsling og evakuering før skred går slik at det ikkje blir personskader.

3.2.3 Konsekvensvurdering av planlagde byggeareal

Konsekvensvurderinga skal omfatte omsyn til evakueringstid, samfunnsmessige konsekvensar, risiko og sårbarheit.

Tabellen nedanfor gir ei oversikt over ubebygde areal som ligg i heilt eller delvis i oppskyljingshøgda for flodbølgje- oversikt gjeld både areal som er utlagt i arealdelen til kommuneplanen og areal som er omfatta av godkjende reguleringsplanar.

| Delplan/da byggeareal | Tryggleiksklasse 1 | Tryggleiksklasse 2 | Tryggleiksklasse 3 |
|-----------------------|--------------------|--|--|
| Valldal | | | Sentrumskvartal Sylte bustadformål 0,6 da, bust/forretn/kont 1,6 da, sentrumsomr Muri ca 22 (av 65 da) |
| Fjørå | Naust 4 da | Bustadformål 4 da | |
| Tafjord | Naust 3 da | Forretn./service ca 8,5 da (R) | Offentleg formål 2,1 da (R) |
| Lingestranda | Naust 1 da | Fritidsbustad 1 da | Hotell (regpl. 2001) |
| Eidsdal | | Ca 2 da industriareal | |
| Norddal | | Bustadføremål 3 da Ca 2 da industriformål | |

Bygningar i tryggleiksklasse 1

I denne bygningsklassen er det lite personopphald, dvs få personar samla om gangen og over avgrensa tid. Nausta er lager for fiskeutstyr og mindre båtar. Dei økonomiske verdiane er relativt låge, då det i stor grad er snakk om enkle bygg med få eller ingen tekniske installasjonar. Dette er bygg som ut frå funksjon må ligge i strandsona.

Dei samfunnmessige konsekvensane er små og knytt til økonomiske tap. Innverknad på evakueringstid er vurdert til å vere svært låg. Bygningsrestar, minder mengde drivstoff og rester av båtar samt utstyr blir med stort sannsyn spreidd utover, og vil utgjere ei viss fare.

Bygningar i tryggleiksklasse 2

Omfanget av planlagt byggeareal i tryggleiksklasse 2 er utgjert totalt ca 20 da fordelt på dei 5 delplanane. Areal er i hovudsak fortetting i etablert bygningsstruktur. Største ubebygde arealet ligg i Tafjord. I Tafjord har det vore låg byggeaktivitet og behovet for forretningsareal er truleg ikkje særleg stort. Vurder eit mindre areal på byggesikker grunn ?

Kommunen har lagt ut bustadtomter i Fjørå og kan tilby tomter på byggesikkert området. Dei aktuelle tomtene vert derfor tatt ut av planen.

Dei små industriareala er i realiteten fortettingstomter. Ei utbygginga vert vurdert til å ha berre mindre innverknad på evakueringstida. Dei samfunnmessige konsekvensane er relativt små og hovudsakleg knytt til økonomiske tap. Bygningsrestar, eventuelt produksjonsutstyr blir med stort sannsyn spreidd utover, og vil utgjere ein viss fare.

Bygningar i tryggleiksklasse 3

Det er utarbeidd reguleringsplan for sentrumskvartalet på Sylte. Her er konkrete planar for tilbygg og påbygg i tilknytning til etablert bebyggelse. Det er behov for leilegheiter i sentrum og kommunen ønskjer å legge til rette for dette gjennom tilbygg og påbygg. Dei økonomiske kostnadane med dette er lågare enn om ein skulle bygge nye og frittstående bygg. Dagens forretnings- og kontor er tenkt vidareført. Auken i talet på leilegheiter utgjert ca xx

Det er i arealdelen til kommuneplanen lagt ut utvidingsareal til sentrumsområde på Muri . Då campingplassen er i drift pr i dag og er regulert til campingformål, vurderer vi det som mindre aktuelt å omdisponere området før drivar sjølv er innstilt på dette. I og med godkjend reguleringsplan for Murigrandane legg til rette med tomter for sentrumsutvikling, meiner vi behovet er dekt for mange år framover og vi vel derfor å ta ut sentrumsarealet på Muri i denne omgang. Arealet vert å vurderer i samband med framtidige revideringar av kommuneplanen og når behovet for sentrumsareal melder seg.

Det regulerte offentlege areal i Tafjord er ikkje tatt i bruk. Det er ingen konkrete behov for arealet i dag og arealet må erstattast på byggesikkert område dersom det skal oppretthaldast. Behov på sikt ?

Hotellplanar på Linge må justerast slik at det vert sett byggegrense mot sjøen, slik at bygningane blir plassert på byggesikker grunn.

3.3 Konsekvensar av byggerestriksjonar, TEK § 7-32 nr 2 a

3.3.1 Utførte samfunnsøkonomisk analyser

Agenda Utredning og Utvikling As har i 2008 på oppdrag frå Kommunal og regionaldepartementet (KRD) utarbeidd rapporten: Utbygging i fareområde, samfunnsøkonomiske vurderingar av reguleringsregimet lang Storfjorden på Sunnmøre. (28.11.2008) Rapporten omfattar kommunane Stordal, Ørskog, Stranda, Norddal og Sykkylven.

Analysen vurderte dei negative konsekvensane som følgje av auka materielle tap og personskade ved ei naturkatastrofe, opp mot positive konsekvensar for samfunnsutviklinga ved å gi løyve til utbygging i dei råka områda.

Konklusjonen i analysen er som følgjer:

- Det er gode holdepunkter for å hevde at de lokale sysselsettingsmulighetene svekkes og at utsiktene til å opprettholde bosetning og livskraftige lokalsamfunn i kommunene langs Storfjorden blir vanskeligere som følge av bestemmelsene som ikke tillater utbygging i fareområde. Virkningen er sterkest for de bygdene som befinner seg utenfor pendlingsavstand til regionsenteret Ålesund og som er i en mer sårbar situasjon enn stedene nærmere regionsenteret.
- De negative virkningene kan motvirkes ved å tillate utbygging, og prisen som må betales består i økt risiko. Det er usikkerhet knyttet til størrelsen på en slik risiko. Kvantitative anslag på risiko og samfunnsøkonomisk virkninger er derfor basert på ulike forutsetninger om sannsynlighet for skred. Risikoen er beskrevet gjennom et grovt kvantitativt anslag på potensielt skadeomfang for eksisterende materielle verdier, sammenlignet med skadeomfanget gitt mulig nivåer på framtidig utbygging i fareområde. Ved å åpne for utbygging påtar samfunnet seg en risiko som kan betraktes som en regionalpolitisk overføring til regionen, for å sikre at utviklingsmulighetene i de berørte kommunene ikke blir dårligere enn i andre distriktskommuner som ikke leverer med tilsvarende fare for naturskade. I vårt enkleste regneeksempel tilsvarer dette en overføring på 1 mill kroner pr 100 mill. kroner som investeres i nye bygg i fareområdene.
- Nye bygg skaper direkte nytteverdi i form av verdiskaping og velferd. På prosjektnivå har vi illustrert at investeringer i henholdsvis en enebolig og en bedrift vil være samfunnsøkonomisk lønnsom etter ca 10 –20 år, selv når det tas hensyn til at risikoen representerer en kostnad. Jo lenger tid det går før skredet inntreffer, desto større lønnsomhet. Skredsannsynligheten og endringene i den har innvirkning på nytten, men ikke vesentlig i et 50-årsperspektiv.
- Byggeforbudet er definert i forhold til en viss frekvens for naturskade som representerer fare for liv og helse. I det øyeblikk faren for liv og helse er begrenset gjennom andre risikoreduserende tiltak, gir en slik regel lite fleksibelt rom for investorer eller utbyggere til å vurdere hvordan de vil anvende sine økonomiske ressurser, sammenlignet med de investeringskalkulasjoner som investorer elles foretar. Med de foreliggende anslagene på sannsynlighet, er risikoen for disse investeringene ikke betydelig innenfor bygenes normale levetid.

Det er også utarbeidd ei scenarionalysen av SINTEF MRB, 26.08.2008, knytt konkret til byggeprosjektet Muriparken som omfattar fire store delprosjekt; Valldal Fjordhotell, Vitafjord, Storfjord Helsesenter og Kulturhus. Analysen omfatta to scenario for utvikling, med tilhøyrande vurdering av samfunnsøkonomisk lønsemd. Scenario A "Bærekraftig utvikling" og Scenario B "stagnasjon".

Scenario A "Bærekraftig utvikling" viser at prosjekt Muriparken vil gi stor samfunnsøkonomisk nytte for Norddal kommune. Et robust kommunesenter har stor betydning for stedsutvikling og næringsutvikling, og vil bidra til at kommunen blir et godt sted å bygge og bo i. Økt aktivitet innen reiseliv, naturopplevelser, kultur, helse og velvære vil gi kommunen et godt omdømme og legge forholdene til rette for en bærekraftig utvikling.

Scenario B "stagnasjon" viser at fortsatt byggeforbud vil kunne føre til negativ samfunns-økonomisk utvikling i Norddal kommune. Private og offentlige investeringer i kommunen stopper opp. Ringvirkningene vil være fortsatt folketallsnedgang, svekket kommuneøkonomi og stagnasjon i næringsutviklinga.

Muriparken ligg innanfor reguleringsplan for Murigrandane. Reguleringsplanen blei godkjend av Norddal kommunestyre 04.09.2009 og stadfesta av miljøverndepartementet 07.05.2010.

Det blei sett to vilkår for stadfesting av planen:

1. At det blir gitt lovnad om at overvåkings-, varslings- og beredskapssystemet vert halde oppe på eit forslag nivå også i framtida.
2. Krav i reguleringsføresegnene om vurdering av fysiske avbøtande tiltak før nye byggeløyve blir gitt. For kvart einskild nybygg skal det vurderast om det er mogleg å utforme, konstruere og dimensjonere dette slik at det tåler belastninga frå flodbølgjer med ein slik storleik som kan ramme dette området.

Punkt 1 vil bli ivaretatt gjennom at det no er aktuelt å omgjere Åknes/Tafjord IKS til eit statleg selskap.

Punkt 2 vil bli følgt opp i byggesaksbehandlinga.

3.3.2 Kostnytteanalyse av byggerestriksjonar for eksisterande byggingar

Planprogrammet fastset at vurderingar knytt til etablerte bygningar skal gjeld tilbygg/påbygg og oppattbygging etter brann eventuelt sanering av bygningar i oppskyljingsområdet.

Analysen skal vurderte dei negative konsekvensane som følgje av auka materielle tap og personskade ved ei naturkatastrofe, opp mot positive konsekvensar for samfunnsutviklinga ved å gi løyve til utbygging i dei råka områda.

Naust og kaier må ut frå sin funksjon ligge i strandsona. Det finst ingen trygge strandareal i kommunen. Tradisjon med naust og kaier er naturleg å føre vidare i kyst og fjordbygdene. Bygga er ein del av identiteten for område og risiko som er til stades for økonomiske tap er akseptabel ut frå det avgrensa omfanget det utgjør. Der det er mogleg skal det etablerast skadereduserande tiltak.

Vurdering opp mot konklusjonar vedkomande alternative areal !

3.3.3 Kostnytteanalyse av byggerestriksjonar for nye byggeareal

Planprogrammet slår fast at supplerande kostnytte vurderingar skal avgrensast mest mogleg og leggast på eit nivå som er relevant for vidare avgjerd om byggeløyve eller ikkje. Så lenge det ikkje ligg føre konkrete byggeprosjekt, med unntak av i Valldal, vil vurderingane måtte bli av meir generell karakter for framtidig bygningsmasse.

Vurdering i forhold til alternativt areal!

3.4 Skade- og konsekvensreduserande tiltak, TEK §7-32, pkt 2 d

3.4.1 Generelt

Som eit generelt farereduserande tiltak arbeider Åknes/Tafjord IKS med mulighetene for å drenere grunnvatnet i Åkneset, inn mot rasstaden.

Dei estetiske sidene med sikringstiltaka må vurderast. Dersom det er aktuelt med konstruksjonar i betong eller særskilde armeringskrav og liknande, er det viktig å sjå dette i forhold til det etablerte bygningsmiljøet slik at det til dømes ikkje blir bygd stygge

betongklossar og tunge konstruksjonar som verkar skjemma. Det er også viktig å gjere ei kostnadmessig vurdering. Dersom det kostar meir å sikre bygget enn det kostar å bygge det oppatt, vil sikringskravet verke meningslaust.

3.4.2 Etablert bebyggelse

Planar verkar framover i tid og kan ikkje ha tilbakeverkande kraft. På bakgrunn av dette synes det vanskeleg å stille krav til sikringstiltak på etablerte bygg. Så langt vi kan sjå vil kommunen berre kunne gi pålegg knytt til søknadspliktige nye tiltak, slik som tilbygg og påbygg, eventuell ved oppattbygging etter brann eller ved krav om sanering.

Det må avklarast om det er juridisk grunnlag for å gi pålegg om sikringstiltak på etablert bebyggelse. Og i fall det er heimelsgrunnlag, må det avklarast kva type tiltak som skal gjennomførast, kven som er ansvarleg for å gjennomføre tiltaket, kva fristar som skal settast for gjennomføring og kven som kan gi pålegga. Dette er forhold som Kommunal og regionaldepartementet og NVE må gi svar på.

Sikringstiltak

Forsterke eksisterande bruer – vurdere nye bruer

Omlegging av vegar ?

Flytte straumnett, 20 kW linje Tafjord - Valldal.

Bølgjebrytarar

Skadereduserande tiltak i samband med varsel om heva beredskap

Oppdrettsanlegg

Aktuelle tiltak for å avgrense omfanget kan vere slakting og utkøyring av fisken, det er fleire sider ved dette som kan vere problematisk. M.a. kapasitet på slaktesida, nødvendig personell som vil gjere jobben i ein situasjon med heva beredskap. Dette vil bli nærare omtalt under punktet om skade- og konsekvensreduserande tiltak.

Camping og småbåthamner

Fjerning av vogner og båtar

Bygningar

Flytting av produksjonsutstyr

Tøming og flytting av drivstoffanlegg

3.4.3 Planlagd bebyggelse

Som konsekvensreduserande tiltak kan det vere aktuelt å vurdere mobile bølgjebrytarar for bølger mellom 2-4 meter, terrengvollar, spesialtankar for drivstoffanlegg, bygningsmessige forsterkningar eventuelt differensiert etter bygningsklasse.

Dette må nærare utgreiast

3.5 Avklaring i planprosess, TEK § 7-32 pkt e

Kravet i forskrifta om at arealbruk og konsekvensar er avklart gjennom planprosess som no vert gjennomført.

3.6 Risiko og sårbarhetsanalyse

Kommunen har ansvar for å sikre forsvarleg bruk og vern av areal og bygningar i kommunen. Det er ei nasjonal målsetting at tryggleiks- og beredskapsomsyn skal inn som ein viktig del av samfunnsplanlegginga.

I risiko- og sårbarhetsanalyse er tabellane nedanfor ein del av verktøyet som blir brukt for å vurdert risiko- og sårbarhetsforhold.

Følgjande forhold skal vurderast særskilt:

Infrastruktur:

- leidningsbrot vatn og avlaup
- ferjekaiene,
- kraftstasjon i Tafjord
- telestasjon i Eidsdal

Etablerte bygg og verksemder:

- Verksemder som har drivstofftankar og gassar eks amoniakk
- Kyrkje og kyrkjegadar
- Akvakulturanlegg

Sannsynlegheit (S) for dei fleste tema

| Sannsynleg | Generell | Skred | Flaum |
|---------------|---------------------------|----------|---|
| 1. Lite s. | <1pr./50 år | 1/100 år | |
| 2. Mindre s. | 1pr.10 år – 1pr.50 år | | |
| 3. Sannsynleg | 1pr. /1 år – 1pr.10 år | 1/1000 | 1 pr./20 år –garasje/lager 1pr. /200 år- B/F/K/skule 1/1000 år- sjukehus, beredskap |
| 4. Svært s. | > 1 pr. år | <1/1000 | Som for sannsynleg |

Konsekvensar

| Begrep | Liv/helse | Miljø |
|-----------------|---------------------|---|
| 1. Ufarleg | 0 personskade (ps) | 0 skade |
| 2. Ei viss fare | Få/små ps | Små, lokale skader |
| 3. Kritisk | Alvorlege ps | Omfattande skade, regionale konsekvensar, restitusjon <1år |
| 4. Farleg | Alvorlege ps/1 død | Alvorlege skadar, regionale konsekvensar, restitusjon >1år |
| 5. Katastrofalt | 1 eller fleire døde | Svært alvorlege og langvarige skadar, uoppretteleg miljøskade |

Risikomatrise

| Sannsynleg | Ufarleg | Ei viss fare | Kritisk | Farleg | Katastrofalt |
|------------|-----------|--------------|-----------|--------|--------------|
| Svært s. | Hending x | | | | |
| Sannsynleg | | | | | |
| Mindre s. | | | Hending y | | |
| Lite s. | | | | | |

Raudt felt: Uakseptabelt. Tiltak må setjast inn for å redusere til grøn/gul

Gult felt: Indikerer risiko som bør reduserast ved tiltak

Grønt felt: Akseptabel risiko

Moglege hendingar

Vurdering av hendingar og sannsyn

| | S | K | Risiko |
|-----------|---|---|--------|
| Hending 1 | | | |
| Hending 2 | | | |
| Hending 3 | | | |

Kommentar til dei ulike hendingane

4 Oppsummering

4.1 Konklusjon

I forskrift om konsekvensutgreiing er det understreka at ei konsekvensutgreiing som hovudregel skal systematisere og bygge på føreliggande kunnskap og utgreiingar. Ved vurdering av behov for ny og eller supplerande informasjon, skal det leggest til grunn at utgreiingane skal vere relevant i forhold til vedtaksgrunnlag og sak.

4.2 Forslag til endra arealbruk og føresegner

Reguleringsplan for Lingestranda - byggegrense

Reguleringsplan for Tafjord

Sentrumsområde Muri

Bustadområde Fjørå

Krav om beredskapsplanar og varslingsiltak.

Krav til omsynssonene, flodbølgje og flaum frå elva