



---

## **ROS-ANALYSE**

**Mortveit molo/småbåthavn, Etne kommune**

Utarbeidet av Asbjørn Warholm, 14.12.15

Kontrollert av Trond Heskestad

---

# Detaljregulering for Mortveit molo/småbåthavn

## Risiko og sårbarhetsanalyse – ROS

### Planopplysninger

Kommune:	Etne
Navn på planen:	Mortveit molo/båthavn
Formålet med planen:	Tilrettelegge for ny molo med tilhørende adkomstvei

### Bakgrunn

Hyttereiernes velforening på Mortveit ønsker å bygge en ny molo, da dagens flytebrygger ikke er tilstrekkelig til å beskytte fritidsbåtene mot vær og vind. Oppstart av arbeidet med utarbeidelse av reguleringsplan ble varslet den 19.11.15.

## **Innhold**

1.	ROS-analyse.....	4
1.1	Innledning.....	4
1.2	Hensikt.....	4
1.3	Metode for vurdering av konsekvenser/ organisering av arbeidet .....	4
1.4	Identifikasjon av farer og uønskede hendelser .....	5
1.5	Evaluering av risiko/risikodempende tiltak.....	10

# 1. ROS-analyse

## 1.1 Innledning

Analysen omfatter aktuelt planområde Mortveit, Etne kommune.

## 1.2 Hensikt

Hensikten med ROS-analysen er å avdekke om planen vil medføre endringer av risiko for mennesker eller omgivelser, og hvorvidt disse endringene er akseptable eller ikke. Plan og bygningslovens § 4-3 stiller følgende krav til risikovurderinger:

”Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.”

## 1.3 Metode for vurdering av konsekvenser/ organisering av arbeidet

Analysen er gjennomført ihht. DSB Tema veiledning Samfunnsikkerhet i arealplanlegging, Kartlegging av risiko og sårbarhet, og egen sjekklister.

Analysen er basert på foreliggende reguleringsplanforslag med tilhørende vedlegg og konsekvensutredning. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon som molo/småbåthavn, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene.

Forhold som er med i sjekklister, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er ikke vurdert i dette skjemaet og/eller kun unntaksvis kommentert.

Analysen gjennomføres som en grovanalyse i følgende trinn:

- Identifikasjon av farer og uønskede hendelser
- Analyse av uønskede hendelser
- Evaluering av risiko
- Konklusjon, forslag til tiltak

## 1.4 Identifikasjon av farer og uønskede hendelser

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt etter følgende tabeller for sannsynlighets- og konsekvenskategorier:

Sannsynlighetskategori	Vekting	Definisjon
Svært sannsynlig	6	Skjer oftere enn hvert 20. år
Meget sannsynlig	5	Mindre enn en hendelse hvert 20. år, men mer en hendelse hvert 100. år
Sannsynlig	4	Mindre enn en hendelse hvert 100. år, men mer enn en hendelse hvert 200. år
Noe sannsynlig	3	Mindre enn en hendelse hvert 200. år, men mer en hendelse hvert 1000. år
Lite sannsynlig	2	Mindre enn en hendelse hvert 1000. år, men mer enn en hendelse hvert 5000. år
Usannsynlig	1	Skjer sjeldnere enn hvert 5000. år

Konsekvens	Vekting	Liv og helse	Ytre miljø	Økonomiske verdier
Katastrofalt	6	Mer en 10 døde, og/eller 20 alvorlig skadde.	Varige og alvorlige miljøskader av stort omfang.	Fullstendig ødeleggelse av materiell, utstyr og andre økonomiske verdier. Skader for mer enn 250 mill. kr.
Kritisk	5	Inntil 10 døde og/eller 20 alvorlig skadde.	Langvarig, og i verste fall varig alvorlig skade på miljøet.	Fullstendig ødeleggelse av materiell, utstyr og andre økonomiske verdier. Skader inntil 250 mill. kr.
Alvorlig	4	Inntil 3 døde og/eller alvorlige (varige) personskader.	Store og alvorlige miljøskader som det vil ta tid å utbedre (dvs. flere tiår).	Tap av, og/eller kritisk skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdier. Skader inntil 50 mill. kr.
En viss fare	3	Personskader som medfører sykemelding og lengre sykefravær.	Miljøskader av stort omfang og middels stor alvorlighet, eller: Skader av lite omfang og høy alvorlighet.	Alvorlig skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdier. Skader begrenset til 5 mill. kr.
Liten	2	Personskade kan forekomme, fravær begrenset til bruk av egenmelding.	Små skader på miljøet, og som utbedres av naturen selv etter relativt kort tid.	Mindre lokal skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdier. Skader begrenset til 500 000 kr.
Ubetydelig	1	Få og ubetydelige personskader.	Ingen eller få og ubetydelige miljøskader og/eller forurensning av omgivelsene.	Små eller ingen skader på materiell, utstyr og andre økonomiske verdier. Skader for inntil 50 000 kr.

Sannsynlighetskategoriene og konsekvenskategoriene etablerer følgende risikomatrix, hvor første tall angir konsekvens og andre tall sannsynlighet:

Svært sannsynlig	6	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6
Meget sannsynlig	5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5
Sannsynlig	4	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4
Noe sannsynlig	3	1.3	2.3	3.3	4.3	5.3	6.3
Lite sannsynlig	2	1.2	2.2	3.2	4.2	5.2	6.2
Usannsynlig	1	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1
Sannsynlighet Konsekvens		1	2	3	4	5	6
		Ubetydelig	Liten	En viss fare	Alvorlig	Kritisk	Katastrofalt

<b>Rødt felt</b>	Medfører uakseptabel risiko. Her skal risikoreducerende tiltak gjennomføres, alternativt skal det utføres mer detaljerte ROS-analyser for å avkrefte risikonivået.
<b>Gult felt</b>	Tiltak skal gjennomføres for å redusere risikoen så mye som mulig. En kan legge en kost-nytteanalyse til grunn for vurdering av ytterligere risikoreducerende tiltak.
<b>Grønt felt</b>	I utgangspunktet akseptabel risiko, men opplagte risikoreducerende tiltak bør settes inn.

NATURRELATERTE HENDELSER	VURDERING AV RISIKO			
	Liv /Helse	Miljø	Økonomi	BESKRIVELSE
EKSTREMVÆR <a href="http://www.met.no">www.met.no</a> , <a href="http://www.senorge.no">www.senorge.no</a> <a href="http://www.miljodirektoratet.no">www.miljodirektoratet.no</a>				
Sterk vind	-	-	1.6	Området er utsatt for vind med medfølgende store bølger og strømninger. Ved opprettelse av ny molo vil sannsynligheten for skader reduseres betraktelig.
Store nedbørmengder	-	-	2.4	Kan forekomme, men er i seg selv ikke noen stor risiko. Normal årsnedbør ligger i intervallet 2000-3000 mm.
Store snømengder	-	-	2.2	Normal årsmaksimum snømengde (i vannekvivalent) er 50-100 mm. Snø langs kystlinjen ved denne lokalisjonen ligger ikke lenge nok til å samle seg i store mengder.
Havnivåstigning	-	-	1.3	Kant molo 220 cm over kotehøyde 0 (NN2000). Verdi for år 2100, maks stigning relativt til kotehøyde 0 for nærmeste stasjoner: 271 cm (Bergen) 239 cm (Stavanger) <i>Usikkerhet -20/+35 cm</i>
FLOMFARE <a href="http://www.nve.no">www.nve.no</a> , <a href="http://www.skrednett.no">www.skrednett.no</a> <a href="http://www.miljodirektoratet.no">www.miljodirektoratet.no</a>				
Elver og bekker	-	-	-	Ingen bekker/elver gjennom planområdet eller i umiddelbar nærhet.
Vassdrag og innsjøer	-	-	-	Ikke aktuelt.
Overvannshåndtering	-	-	1.1	Planområdet ligger i hellende terreng. Overvann ledes til sjøen gjennom naturlig fall eller ved drenering.
Springflo/Stormflo	-	-	2.4	Kant molo 220 cm over kotehøyde 0 (NN2000). Verdi for år 2100 for 100 års stormflo relativt til dagens kotehøyde 0: 271 cm (Bergen) 239 cm (Stavanger) <i>Usikkerhet -20/+35 cm</i>

				100 års stormflo i 2100 kan ved verst tenkelig utfall stige 54-86 cm over høyde molo. Konsekvens økonomisk: 2-3.
Historisk flomnivå				Se Springflo/Stormflo
SKREDFARE <a href="http://www.skrednett.no">www.skrednett.no</a> , <a href="http://www.ngu.no">www.ngu.no</a>				
Kvikkleireskred				Ikke aktuelt
Flomskred/erosjon				Ingen bekker/elver gjennom planområdet eller i umiddelbar nærhet. Flomskred/erosjon uaktuelt.
Snøskred	1.2	-	1.2	Kystklima gir liten mulighet for opphoping av snø. Vegetasjon og gjerde ved kant av skjæring forhindrer ras.
Steinsprang	2.2	-	1.2	Løse steiner fjernes ved spregning av skjæring og opparbeidelse av molo. Skjæringer sikres.
Historiske hendelser				Ingen registrerte hendelser.
Annet				
BYGGEGRUNN <a href="http://www.ngu.no">www.ngu.no</a>				
Setninger	2.1	-	2.1	Forutsetter riktig fundamentering av fyllingsutslaget for moloen.
Utglidninger	2.1	-	2.1	Forutsetter at skjæringen i fjellet sikres ved oppdagelse av sprekker i sprengningsarbeidet. Forutsetter riktig fundamentering av fyllingsutslaget for moloen.
Radon				Ikke aktuelt
ANDRE UØNSKEDE HENDELSER				
Skog- og vegetasjonsbrann	-	2.1	2.1	Lite brennbar vegetasjon i området.
Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	4.5	-	-	Stup ved skjæring, må sikres ved hjelp av gjerde.
Jordskjelv				Ikke aktuelt.

SÅRBARE NATUROMRÅDER OG KULTURMINNER M.M	VURDERING AV RISIKO			
	Liv /Helse	Miljø	Økonomi	BESKRIVELSE
PLANTE- OG DYRELIV <a href="http://www.miljødirektoratet.no">www.miljødirektoratet.no</a> , <a href="http://www.artsdatabanken.no">www.artsdatabanken.no</a> , <a href="http://www.miljostatus.no">www.miljostatus.no</a>				



Planter				Det ikke registrert truede arter i planområdet.
Dyr				Ingen registrerte rødlistearter.
Fugler				Ingen registrerte rødlistearter
Fisk				Ingen registrerte rødlistearter
Annet	-	2.2	-	Det må tas hensyn ved sprengning i sjø, strømretning etc, da det eksisterer oppdrettsanlegg ca 1,3km øst og 1,2km vest av planlagt molo.
<b>NATUR OG FRILUFTSLIV <a href="http://www.miljodirektoratet.no">www.miljodirektoratet.no</a></b>				
Naturvernområder/Sårbar natur				Ikke registrerte verneområder eller sårbare naturtyper.
Vassdragsområder				Ikke aktuelt.
Viktige landbruksområder (både jord-/skogressurser og kulturlandskap)				Ikke aktuelt.
Fri ferdsel langs sjø				Forhindres ikke. Forbipasserende ferdsel langs berg endres til overkant av moloen for deler av planområdet.
Friluftsliv				Mulighet for fiske og bading.
Annet				
<b>KULTURMINNER <a href="http://www.riksantikvaren.no">www.riksantikvaren.no</a>, <a href="http://www.kulturminnesok.no">www.kulturminnesok.no</a></b>				
Automatisk freda kulturminner				Ingen kjente kulturminner.
Nyere tids kulturminne/-miljø				Ingen kjente kulturminner.

VIRKSOMHETSRELATERTE HENDELSER	VURDERING AV RISIKO			
	Liv /Helse	Miljø	Økonomi	BESKRIVELSE
<b>BRANN/EKSPLOSION</b>				
Brannfare	-	-	2.2	Drivstoff i båtene skal oppbevares forsvarlig.
Eksplasjon				Det er ikke knyttet spesiell eksplosjonsfare til planlagt bebyggelse i området.
Annet				
<b>ENERGITRANSPORT <a href="http://www.dsb.no">www.dsb.no</a>, <a href="http://www.miljostatus.no">www.miljostatus.no</a></b>				
El-kabler				Ingen høgspentkabler på eiendommen.

Gass				Ikke framført gassledninger til området.
<b>FORURENSET VANN</b>				
Drikkevannskilde				Ikke aktuelt.
Bade-/fiskevann, vassdrag				Ikke aktuelt.
Nedbørsfelt				Ikke aktuelt
Grunnvannsnivå				Ikke aktuelt
<b>FORURENSET GRUNN <a href="http://www.miljostatus.no">www.miljostatus.no</a>, <a href="http://www.miljødirektoratet.no">www.miljødirektoratet.no</a></b>				
Kjemikalieutslipp				Ikke funnet registreringer av kjemikalieutslipp.
Forurenset grunn				Ikke funnet registreringer på forurenset grunn.

<b>FORURENSET LUFT</b>				
Støv/partikler/røyk				Ikke aktuelt
Støy				Ikke aktuelt
Lukt				Ikke aktuelt

INFRASTRUKTUR- RELATERTE HENDELSER	VURDERING AV RISIKO			
	Liv /Helse	Miljø	Økonomi	BESKRIVELSE
<b>TRAFIKKFORHOLD <a href="http://www.vegvesen.no">www.vegvesen.no</a></b>				
Trafikkulykker på veg	1.2	-	-	Minimalt med trafikk og lav hastighet. Risikoen for ulykker vurderes som liten.
<b>FORURENSNING <a href="http://www.miljødirektoratet.no">www.miljødirektoratet.no</a></b>				
Støv/partikler				Ikke problematisk.
Støy	1.6	1.6	-	Minimalt med støy i fra bil og båt
Luft	1.6	1.6	-	Kun røyk fra båtmotor og biltrafikk.
Utslipp/kjemikalier	1.6	1.6	-	Minimalt med bensin og olje i fra fritidsbåter.

## 1.5 Evaluering av risiko/risikodempende tiltak

ROS analysen viser et rødt felt for «Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)». Risiko reduserende tiltak må til for å forhindre mulighet for alvorlig skader eller eventuelt dødsfall. Gjerde må settes opp før kanten av stupet, langs hele skjæringen. Gjennomføres dette så vurderes «terrengformasjoner som utgjør spesiell fare» som grønt felt. Akseptkriteriene vil da være i tråd med TEK17.