

# Risiko- og Sårbarhetsanalyse

Jernhagen Eigerøy

Egersund kommune

Foreløpig versjon datert: 02.09.2021

Utarbeidet av: Nora H. Krag  
Kontrollert av:

## Bakgrunn og nøkkelopplysninger:

Planområdet består hovedsakelig av gbnr. 8/313 og 8/371 på Eigerøy. Eksisterende bygg i Skøyteveien 2 planlegges videreført og er i dag i bruk til barnehage, utleiebolig og lager/garasje.

Formålet med planen er å regulere området til boligbebyggelse med tilhørende uteoppholdsområder og parkering. Det vil i hovedsak bli planlagt for tett småhusbebyggelse.

## 1 Metode

Analysen er gjennomført med sjekkliste for SMART-kommune, supplert av egen vurdering av mulige risikoer tilknyttet planområdet. For å gi en visuell og kvantifiserbar fremstilling av en ROS-analyse er det benyttet en risikomatrixe.

**Sannsynlighet:** Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

5. **Svært sannsynlig/ kontinuerlig:** Skjer ukentlig/ forhold som er kontinuerlig til stede i området
4. **Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet:** Skjer månedlig/ forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder
3. **Sannsynlig/ flere enkelttilfeller:** Skjer årlig/ kjenner til tilfeller med kortere varighet
2. **Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller:** Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode
1. **Lite sannsynlig/ ingen tilfeller:** Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder

**Konsekvens:** Vurdering av konsekvens av uønsket hendelse er delt i:

1. **Ubetydelig/ufarlig:** Ingen person eller miljøskader/enkelte tilfeller av misnøye.
2. **Mindre alvorlig/en viss fare:** Få/små person- eller miljøskader/belastende forhold for enkeltpersoner.
3. **Betydelig/kritisk:** Kan føre til alvorlige personskader/belastende forhold for en gruppe personer.
4. **Alvorlig/farlig (behandlingskrevende)** person- eller miljøskader og kritiske situasjoner.
5. **Svært alvorlig/katastrofalt:** Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd; langvarige miljøskader.

**Risiko:** kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvens av vurderes på følgende måte:

**Rødt indikerer uakseptabel risiko.** Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn  
**Gult indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen**  
**Grønt indikerer akseptabel risiko**

<b>Konsekvens: Sannsynlighet:</b>	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4 Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig /kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig/ flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	1	2	3	4	5

## 2 Sjekkliste

Følgende tema i ROS-sjekklisten krever oppfølging:

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		Utrednings-punktnr/ kommentar
<b>Sikkerhets-klasse for tiltak i planområde</b>	Oppgi sikkerhetsklasse etter konsekvens:	Ja	Nei	S3, grunnet flere enn 10 boenheter.
	F1/S1- liten, F2/S2 middels, F3/S3 stor	x		
<b>Skred/ras/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)</b>	Er området utsatt for snø- eller steinskred		x	
	1 Er området geoteknisk ustabil? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område ved masseutskifting, varig eller midlertidig senking av grunnvann m.v.?	x		Under marin grense og mulighet for marin leire.
		x		
	Er området utsatt for springflo/flo i sjø?		x	
<b>Flom/stormflo</b>	Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?)		x	
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?		x	
	2 Er det radon i grunnen?	x		Moderat til lav
<b>Radon</b>	3 Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?	x		
<b>Ekstremvær</b>				
<b>Lyng/Skogbrann</b>	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?		x	
<b>Regulerte vann</b>	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning.		x	Det er ca.200 m til sjøen.
<b>Terrengformasjoner</b>	4 Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc.)	x		Det er en kraftig skrent opp til nabobebyggelsen i vest.

				Høydeforskjellen utgjør ca. 8m.
--	--	--	--	---------------------------------

VIRKSOMHETS RISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		Utrednings- punktnr/ kommentar
		Ja	Nei	
<b>Tidligere bruk</b>	Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter?			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering?</li> <li>• Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer?</li> <li>• Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.?</li> <li>• Landbruk, gartneri</li> </ul>		X	
			X	
			X	
<b>Virksomheter med fare for brann og eksplosjon</b>	Er nybygging i området uforsvarlig? Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?		X	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?		X	
<b>Virksomheter med fare for kjemikalie-utslipp eller annen akutt forurensning Høyspent</b>	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?		X	
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?		X	
	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?		X	
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?		X	

TRAFIKK	Forhold som kartlegges	Vurdering		Utrednings-pktnr/ kommentar
		Ja	Nei	
<b>Ulykkespunkt</b>	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?		X	
<b>Farlig gods</b>	Er det transport av farlig gods gjennom området? Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?		X X	
<b>Myke trafikanter</b>	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkilde, lite lys, høy fart/fartsgrense) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Til barnehage/skole</li> <li>• Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg</li> <li>• Til forretninger</li> <li>• Til busstopp</li> </ul>		X X X X	
<b>Støy- og luftforurensning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er området utsatt for støy?</li> <li>• Er området utsatt for luftforurensning for eksempel eksos fra biler, utslipp fra fabrikker?</li> <li>• Er området utsatt for svevestøv fra piggdekk/masseuttak eller lignende?</li> </ul>		X X X	
<b>Ulykker i nærliggende transportårer</b>	Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området i forbindelse med? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hendelser på veg</li> <li>• Hendelser på jernbane</li> <li>• Hendelser på sjø/vann/elv</li> <li>• Hendelser i luften</li> </ul>		X X X X	

SAMFUNNS- SIKKERHET	Forhold som kartlegges	Vurdering		Utrednings- punkt nr/ kommentar
		Ja	Nei	

<b>Kritisk infrastruktur</b>	5	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrisitet</li> <li>• Tele, data og TV-anlegg</li> <li>• Vannforsyning</li> <li>• Renovasjon/spillvann</li> <li>• Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst)</li> </ul> Finnes det alternativ tilgang/forsyning ved brudd/bortfall?	x x x x x x	x x x x	Én bro til Eigerøy, ved bortfall må forsyning komme med båt.
		Vil tiltaket endre (svekke) forsyningssikkerheten i området?		x	
<b>Høyspent/ energiforsyning</b>	6	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	x		
	7	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	x		
<b>Brann og redning</b>		Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)		x	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål?</li> <li>• Er det ev terrormål i nærheten</li> </ul>		x x	
<b>Terror og sabotasje</b>		Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?		x	
<b>Skipsfart 1</b>		Er det fare for at skipstrafikk fører til: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utslipp av farlig last</li> <li>• Oljesøl</li> <li>• Kollisjon mellom skip</li> <li>• Kollisjon med bygning</li> <li>• Kollisjon med infrastruktur</li> </ul>		x x x x x	
<b>Skipsfart 2</b>					

### 3 Vurdering av aktuelle ROS-tema

Temaene lagt inn i risikomatrisen - før tiltak:

<b>Konsekvens: Sannsynlighet:</b>	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4 Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig /kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet		2		1	
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller				6	
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller			3,4,5		
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller					7

Matrisen viser at det hovedsakelig er tema knyttet til brann, atkomst og natur som blir liggende i og nær røde felt. Alle de aktuelle temaene vil likevel beskrives nærmere i neste kapittel.

### 4 Beskrivelser og avbøtende tiltak

#### 1 Ustabil grunn

Planområdet ligger under marin grense og det kan forekomme marine avsetninger. Ved mulighet for marin leire må skredfare vurderes iht. NVEs veileder 1/2019. Innenfor planområdet er det blitt tatt ut masser og det er tydelig berg. Når det er påvist berg er det ikke fare for at det vil utløses områdeskred. I tillegg er det ikke mulighet for marin leire lenger oppe og det er dermed ikke fare for at planområdet blir truffet av områdeskred.

Det er iht. NVEs veileder 1/2019 liten fare for skred eller områdeskred ved gjennomføring av tiltaket, men det er allikevel nødvendig å foreta en geoteknisk grunnundersøkelse før utbygging. Dette bør sikres i planens bestemmelser.

#### 2 Radon

Det er i TEK17 krav om at alle nye boliger skal sikres med radonsperre som forhindrer at boligene oppnår verdier av radon over grenseverdiene satt av Statens Strålevern. Det anses derfor at tiltak sikret i teknisk forskrift er tilstrekkelig for å redusere faren ved radon for ny bebyggelse. Eksisterende boligbebyggelse på planområdet har garasje/lager under boligene.

### 3 Ekstremvær

Episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet, noe som vil føre til mer overvann, og flere og større regnflommer. Overvannshåndtering og flomvann er utredet i VA-rammeplan, hvor det er tatt høyde for økte nedbørsmengder. Det er gjort et overslag for hvor mye overvann som må fordrøyes med et volum på minimum 76,3 m<sup>3</sup>. Tiltak beskrevet i VA-rammeplan/notat vurderes som tilstrekkelig for å sikre området i forbindelse med ekstremvær.

### 4 Terrengformasjon

Det er en kraftig skrent opp til nabobebyggelsen i vest. Høydeforskjellen utgjør ca. 8m. Bestemmelsene bør sikre at før terrengbearbeiding innenfor planområdet kan igangsettes, skal geotekniske undersøkelser utføres.

### 5 Bortfall av bro

Det er kun én adkomstrute til Eigerøy. Ved bortfall av bro må forsyning komme med båt. Det er ingen samfunnskritiske funksjoner (eks. sykehus) på Eigerøy, og det legges heller ikke opp til slike funksjoner i planforslaget. Risiko forbundet med mulig bortfall av bro anses som håndterbar, og det vurderes å være lav sannsynlighet for en slik hendelse. Det anses derfor ikke nødvendig å innarbeide tiltak i planen i forbindelse med dette.

### 6 Brannvannforsyning

Det meste av planområdet er i dag ubebygget, og det er ikke anlagt VA-anlegg og sikret tilstrekkelig brannvannsdekning. VA-rammeplan viser prinsipp-løsning for vann og avløp, inkl. plassering av brannkummer for å oppnå tilstrekkelig brannvannsdekning. Tiltak vist i VA-rammeplan anses som tilstrekkelig for å sikre planområdet med hensyn til brannvann, og bør tas inn i planens bestemmelser.

### 7 Adkomstrute for brannbil

Det er kun én adkomstrute for brannbil fra Egersund. Ved bortfall av bro vil ikke brannbil ha atkomst til planområdet, og innsats vil i et slikt tilfelle skje med brannbåt. Planforslaget må sikre tilstrekkelig brannvannsdekning. Det er kort avstand til sjø og kaianlegg, og etter en samlet vurdering anses det ikke nødvendig med flere tiltak knyttet til dette.

## 5 Oppsummering og konklusjon

Noen av temaene gjennomgått i kapittel 4 ivaretas gjennom gjeldende lover og forskrifter, og gjennom forhold utenfor planområdet. ROS-analysen foreslår at følgende tiltak innarbeides i planforslaget for å best mulig ivareta vurderte ROS-tema i videre planlegging av området:

- *Rekkefølgebestemmelse om gjennomføring av geoteknisk grunnundersøkelse før det kan igangsettes grave- og byggearbeider i planområdet.*
- *Planbestemmelse som sikrer løsninger for overvann iht. VA-rammeplan.*



- Planbestemmelse som sikrer tilstrekkelig brannvannforsyning iht. VA-rammeplan.

**Temaene lagt inn i risikomatrisen - etter tiltak:**

<b>Konsekvens: Sannsynlighet:</b>	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4. Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig /kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	2				
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller					
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller		3	4,5		
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller				1,6	7

Samlet sett viser analysen at risikoen ved utbygging av området etter avbøtende tiltak er tilfredsstillende når det gjelder forhold knyttet til liv og helse, økonomi og miljø. Planområdet fremstår generelt som lite sårbart.

## 6 Kilder

- **Sjekklistor:**  
ROS-sjekkliste for SMART-kommune samarbeidet  
<http://www.stavanger.kommune.no/no/Tilbud-tjenester-og-skjema/Bolig-bygg-og-eiendom/Reguleringsplan/Startpakke-ved-private-planforslag/>
- **VA-rammeplan**  
*Anbefalinger VA-teknisk løsning*, Prosjektil AS (vedlagt planforslaget)
- **Radon**  
*Miljøstatus.no – Temakart - aktsomhet for radon*  
<http://www.miljostatus.no>
- **Vegkart**  
*Statens vegvesens kart over trafikkulykker*

<https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/#kartlag:geodata/>

- **NGUs løsmassekart**  
<http://geo.ngu.no/kart/losmasse/o/kart/>