

## Risiko- og sårbarhetsanalyse

Mindre reguleringsendring av gjeldende reguleringsplan for gbnr. 7/7

### 1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS- analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4-3:

«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.»

Det er flere lover og forskrifter som gir føringer og krav i forhold til farer, f.eks. byggeteknisk forskrift (TEK17 § 7-1 til § 7-4) stiller sikkerhetskrav til naturpåkjenninger. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utarbeidet retningslinjer og veiledere i forhold til flom, skredfare, kvikkleireskred, havnivåstigning m.m. ROS-analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

Denne ROS-analysen er basert på foreliggende skisse til reguleringsplan med tilhørende illustrasjoner. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

#### 1.2 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er basert på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som kommer frem på et senere tidspunkt i prosjektet. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, bør ROS-analysen revideres.

Generelt sett vil menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger. Dette er en enkel ROS-analyse. Den er basert på kjent dokumentasjon og faglige vurderinger. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket, og som må hensyntas i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

#### 1.3 Begreper og forkortelser

Sannsynlighet Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom. Konsekvens Virkingen den uønskede hendelsen kan få i et planområde.

Uttrykk	Beskrivelse
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
Barrierer	Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger.
-------------------	---

## 2 Metode

Analysen er utført som en grovanalyse basert på metodikk beskrevet i veileder for Samfunnssikkerhet i arealplanlegging utarbeidet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB 2017). Analysen er inndelt i følgende fem trinn:

**Beskrivelsen av planområdet** gir et bakteppe for å identifisere mulige uønskede hendelser. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer etc. I beskrivelsen er vedlegg 2 i DSB sin veileder gjennomgått.

**Identifiserte mulige uønskede hendelser** er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

**Sannsynlighet** for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen nedenfor:

Sannsynlighet	Tidsintervall
Svært sannsynlig	Kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig til stede
Mer sannsynlig	Kan skje, periodisk med lengre varighet (årlig)
Sannsynlig	Kan skje flere enkelttilfeller
Mindre sannsynlig	Kjenner tilfeller, sjeldent forekommende
Lite sannsynlig	Det er en teoretisk sjanse for hendelsen, skjer sjeldnere enn hvert 100 år

**Konsekvens** for uønskede hendelser fastsettes ved bruk av følgende matrise:

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvensvurderinger		
	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
Ubetydelig	Ingen alvorlige skade	Ingen alvorlige skade	Systembrudd er uvesentlig
Mindre ubetydelig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke finnes
Betydelig	Kritisk/betydelig	Kritisk/betydelig	System settes ut av drift og fører til skade
Alvorlig	Alvorlige, behandlingskrevende skader	Alvorlig, behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid, alvorlig skade på eiendom
Svært alvorlig, katastrofal	Personskade som medfører død eller varig mén, mange skadde	Langvarig eller varig miljøskade	System settes varig ut av drift, uopprettelig skade på eiendom

**Risiko** er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatriksen nedenfor. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer akseptabel risiko.

Sannsynlighet	Konsekvenser					
		Ubetydelig	Mindre alvorlig	Betydelig	Alvorlig	Svært alvorlig/katastrofal
Svært sannsynlig	5	10	15	20	25	
Mer sannsynlig	4	8	12	16	20	
Sannsynlig	3	6	9	12	15	
Mindre sannsynlig	2	4	6	8	10	
Lite sannsynlig	1	2	3	4	5	

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaringer fra tilsvarende situasjoner, vil påkrevde usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til fremtidig sannsynlighet.

På bakgrunn av ROS-vurderingen identifiseres tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

### Risikovurdering av naturhendelser

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred* er gitt spesielle regler gjennom Byggeteknisk forskrift, TEK17, kap. 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK17, § 7-1).

Risiko for denne typen naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVE sine landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

Byggeteknisk forskrift TEK17 opererer med begrepet *sikkerhetsklasser*. Dette innebærer at det aksepteres ulike sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Utbyggingsområdet deles inn i 3 sikkerhetsklasser:

- Sikkerhetsklasse 1 – byggverk/område med lite personopphold og små økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser, f.eks. garasjer, lagerbygg etc.
- Sikkerhetsklasse 2 – mindre byggeområder for normalt personopphold, f.eks. bolig, fritidsbolig, skole, barnehage, kontor/industri bygg etc. Inntil normalt opphold for 25 personer.
- Sikkerhetsklasse 3 – større byggeområder for normalt personopphold for mer enn 25 personer, samt byggverk for særlig sårbare grupper av befolkningen f.eks. sykehjem, beredskapsressurser herunder brannstasjon, politistasjon etc. og avfallsdeponi som gir fare for forurensning ved oversvømmelse.

Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor.

Sannsynlighetsvurdering for ras, flom og stormflo:

- Sikkerhetsklasse 1 – utenfor sone for 100-årsskred (S1) – utenfor 20 års flom (F1)
- Sikkerhetsklasse 2 – utenfor sone for 1000-årsskred (S2) – utenfor 200-årsflom (F2)
- Sikkerhetsklasse 3 – utenfor sone for 5000-årsskred (S3) – utenfor 1000-årsflom (F3)

Bygninger/bygeområder som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risiko må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeområdet utenfor faresonen.



Bygninger/byggeområder som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

### Dokumentasjon av analysen

Dokumentasjon av analysen gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Forslag til risikoreducerende tiltak oppsummeres.

### 3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

#### 3.1 Planområdet

Planområdet ligger på gbnr. 7/7 på Eigerøy i Eigersund kommune. Adkomst via Ystebrødveien deretter Sprælesandveien.

#### 3.2. Planlagt tiltak og formål

Området er i dag regulert til boligområde i kommuneplanens arealdel og ligger i tilknytning til et eksisterende boligområde.

### 4 Uønskede hendelser

Det er som en del av ROS-analysen gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet. Risikoidentifiseringen danner et grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. Uønskede hendelser blir vurdert nærmere i kap. 5.

Samtlige forhold er vurdert. Forholdene med vurdering NEI anses ikke relevant for området.

Forhold som kartlegges	Vurdering		Kommentar	Risiko		
	NEI	JA		S	K	R
<b>Natur- og miljøforhold</b>						
Masseras/-skred	NEI			1	1	
Snø/-isras	NEI			1	1	
Flomras	NEI			1	1	
Elveflom m.m.	NEI			1	1	
Radongass	NEI		I følge aktsomhetskart er tilstanden usikker.	1	1	
Vindutsatt	NEI			1	1	
Nedbørutsatt	NEI			1	1	
Sårbar flora	NEI		Det er ikke registrert noen arter av sårbar status.	1	1	
Sårbar fauna/fisk	NEI			1	1	
Landskapsvern/estetikk	NEI			1	1	
Verneområder	NEI			1	1	
100 m – belte langs sjø og vassdrag		JA	Området ligger innenfor 100 m til sjø.	1	1	
Forminner	NEI			1	1	
Kulturminner/-miljø		JA	Registrert kulturminne utenfor endringsområdet.	1	1	
<b>Menneskeskapte forhold</b>						
Vei, bru, knutepunkt	NEI			1	1	
Havn, kaianlegg, industri	NEI			1	1	



Sykehus/-hjem, kirke	NEI			1	1	
Brann/politi/sivilforsvar	NEI			1	1	
Kraftforsyning	NEI			1	1	
Vannforsyning	NEI			1	1	
Forsvarsområde	NEI			1	1	
Område for idrett/lek	NEI			1	1	
Rekreasjonsområde	NEI		Det er tilgang til rekreasjonsområde i nærhet.	1	1	
Vannområde for friluftsliv	NEI			1	1	
Boligområder	NEI		Tiltaket vil bli liggende i nær tilknytning til eksisterende boligområde.	1	1	
Berøres planen av:						
Akutt forurensing	NEI			1	1	
Permanent forurensing	NEI			1	1	
Støy	NEI			1	1	
Støv	NEI			1	1	
Forurenset grunn	NEI			1	1	
Forurenset i sjø/vassdrag	NEI			1	1	
Høyspentlinje	NEI					
Risikofylt industri mm	NEI			1	1	
Avfallsbehandling	NEI			1	1	
Medfører planen/tiltaket:						
Fare for akutt forurensing	NEI			1	1	
Forurensing til sjø/vassdrag	NEI			1	1	
Risikofylt industri	NEI			1	1	
Ulykke med farlig gods	NEI			1	1	
Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	NEI			1	1	
Ulykke i av- og påkjørsler	NEI		Det vurderes ikke å bli betydelig mer trafikk i området.	1	1	
Ulykke med gående/syklende	NEI			1	1	
Andre ulykkes punkter	NEI			1	1	
Andre forhold:						
Regulerte vannmagasiner	NEI			1	1	
Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare	NEI			1	1	
Gruver, åpne sjakter, steintipper ol.	NEI			1	1	
Barn og unge/universell utforming/tilgjengelighet/vesentlig virkning natur og miljø						
Tilfredsstillt det krav til barn og unge lek m.m.		JA	Det er registrert lekeområder og lekeplass i området som vil tilfredsstillt lek til barn og unge. Rekreasjonsområdet Hållå ligger også i gåavstand fra området-	1	1	
Hensyn til tilgjengelig/universell	NEI			1	1	



utforming ivaretas						
Vesentlig virkning for natur og miljø?	NEI			1	1	

## 5. Endelig risikovurdering

De viktigste uønskede hendelsene og tiltak

### **Kulturminner-/miljø**

- Det er registrert kulturminner i området men etter en ny registrering vil ikke kulturminne ligge i området for ny regulering, og vil derfor ikke kreve ytterligere tiltak for å bevare dette.

Ut i fra sammenhengen mellom risiko og konsekvens vurderes det til at det ikke kreves nødvendig tiltak.