



**NORD-FRON KOMMUNE**

**DETALJREGULERINGSPLAN FOR LETRUDGRENDA**

**PLANID. 051620080003**

**Analyse av risiko- og sårbarheit (ROS-analyse)**

**Høringsutkast etter behandling i planutvalet 26.06.2018**

## **Innhald**

1. Innleiing .....	3
2. Metodikk .....	3
3. Tema for analyse. ....	5
4. Utfylte ROS-skjema DSB .....	7

## 1. Innleiing

Plan- og bygningsloven § 4-3 av 2008 stiller krav om at det skal bli gjennomført analyser av risiko og sårbarheit (ROS-analyse) ved utarbeiding av arealplanar for framtidig utbyggingsområde.

ROS-analysen skal vise forhold ved risiko- og sårbarheit som har noko å seie for om arealet er eigna for utbyggingsformålet, og om utbygginga kan føre til endringar av risiko og sårbarheit.

ROS-analysen er bygd opp slik:

- Metodikk: Metoden som er brukt i ROS, er bygd på vegleiaren frå Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) «*Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging*» frå 2017. Metodikken er kort omtalt og forklart.
- Vurdering av risiko- og sårbarheit for ny eller endra arealbruk som er foreslege i detaljreguleringsplanen.

## 2. Metodikk

Metodikken for ROS-analysen tek utgangspunkt i vegleiaren frå Direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB) «*Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging*» frå 2017. I vegleiaren viser DSB til forarbeida til PBL der det er eit mål at planlegginga ikkje førar til uønskte konsekvensar for samfunnet eller utfordrar den enkelte si tryggleik og eigedom.

ROS-analysen har til hensikt å identifisere uønskte hendingar som er knytt til ny arealbruk, kor sannsynleg det er at ei hending skal inntreffe og konsekvensane av denne hendinga.

I den nye vegleiaren frå DSB er det gjeve desse samfunnsverdiar og konsekvenstypar som utgangspunkt for ei ROS-analyse:

Samfunnsverdiar	Konsekvens
Liv og helse	Liv og helse
Tryggleik	Stabilitet
Eigedom	Materielle verdiar

- Liv og helse vert vurdert ut frå tal på omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastningar på grunn av den uønskte hendinga.
- Stabilitet vert vurdert ut frå konsekvensar for befolkninga (tal og varigheit) som blir råka av hendinga gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjonar, og som kan bidra til manglande tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, framkomst etc.
- Materielle verdiar vert vurdert ut frå direkte kostnader som følgje av den uønskte hendinga i form av økonomiske tap knytt til skade på eigedom.

Ved vurdering av kor sannsynleg det er at ei hending skal inntreffe, nyttar DSB desse klassane for hendingar (med unnatak av flaum og skred):

Sannsynlegheit - Kategorier	Tidsintervall	Sannsynlegheit (pr. år)
Høg	Oftare enn 1 gong kvart 10. år	> 10 %
Middels	1 gong kvart 10-100 år	1-10 %
Låg	Sjeldnare enn 1 gong kvart 100 år	< 1 %

For flaum og stormflo er kategoriane for sannsynlegheit som DSB tilrår brukt, tilpassa TEK:

F	Sannsynlegheit - Kategoriar	Tidsintervall	Sansynlegheit (pr. år)
F1	Høg	1 gong kvart 20. år	1/20
F2	Middels	1 gong kvart 200. år	1/200
F3	Låg	1 gong kvart 1000. år	1/1000

Raske flaumar med fare for liv og helse, skal vurderast som skred.

For skred er kategoriane for sannsynlegheit som DSB tilrår brukt, tilpassa TEK:

S	Sannsynlegheit - Kategorier	Tidsintervall	Sansynlegheit (pr. år)
S1	Høg	1 gong kvart 100. år	1/100
S2	Middels	1 gong kvart 1000. år	1/1000
S3	Låg	1 gong kvart 5000. år	1/5000

Før ein fastset kor sannsynleg det er ei hending skal inntreffe og konsekvens, er det viktig at eksisterande barrierar for å unngå hendinga, vert kartlagt og dokumentert. Barrierar kan til dømes vere tiltak som flaum/skredvoll, sikringssoner rundt farleg verksemd eller varslingsystem som kan redusere sjansane for og konsekvensen av en uønskte hendingar.

### 3. Tema for analyse.

Dei hendingane som har fått «Ja» for at dei er aktuelle, er behandla vidare i ROS.

Emne:	Forhold til ønska eller uønskt hending:	Aktuelt Ja/Nei	Merknad:
A. Naturfare	<b>Medfører planforslaget utbyggingstiltak i område utsett for:</b>		
	A.1 Fjellskred/ steinsprang, jord- og flaumskred/ snøskred?	Ja	Skredfaren i planområdet er kartlagd av Skred AS, og ein viser til rapporten «Faresoner for skred og forslag til sikring» (oppdrag 16113-01-1) som er vedlegg til planforslaget.
	A.2 Utgliding av lausmassar?	Nei	
	A.3a Flaum i elv/bekk ?	Ja	I samband med skredhendingar, kan masse demme opp bekker i området, slik at dei tek ny laup.
	A.3b Lukka bekk og overvatn?	Nei	
	A.4 Radon i grunnen?	Nei	Området der bustadane ligg er kartlagd med usikker status mot. radon.
	A.5 Vind/storm?	Nei	
B. Auka fare skred og flaum?	<b>Medfører planforslaget utbyggingstiltak som kan medføre auka fare forbunde med:</b>		
	B.1 Skred/utgliding av lausmassar?	Nei	Utforminga av skredsikringstiltaka slik som er planlagd og prosjektert, skal sikre at auka fare ikkje oppstår.
	B.2 Flaum og overvatn?	Nei	Utforminga av skredsikringstiltaka slik som er planlagd og prosjektert, skal sikre at auka fare ikkje oppstår.
C. Infrastruktur	<b>Kan ulykker/ukontrollerte hendingar, utgjere ein risiko i planområdet:</b>		
	C.1 Trafikk og hendingar på veg?	Nei	
	C.2 Trafikk og hendingar på jernbane?	Nei	
	C.3 Hendingar på vatn/elv ?	Nei	
	C.4 Hendingar i luft ?	Nei	
	<b>Dersom det går høgspentliner ved/gjennom planområdet:</b>		
	C.5 Påverkast byggeområder av magnetiske felt frå el.liner?	Nei	
	C.6 Er det spesiell klatrefare med master?	Nei	
	<b>Er det spesielle fare forbunde til bruk av transportnett for gåande, syklende og køyrande innom planområdet:</b>		
	C.7 Til forretning/ serviceanlegg?	Nei	
	C.8 Til anlegg for idretts- og friluftsmål?	Nei	
	C.9 Til busstopp/ kollektivknutepunkt?	Nei	
	<b>Brannberedskap:</b>		
	C.10 Er det spesielt farlege anlegg i planområdet?	Nei	
C.11a Er det byggeområde med utilstrekkeleg brannvassforsyning	Ja	Eksisterande bustadar har privat vassforsyning, truleg utilstrekkeleg for brannvassforsyning med omsyn til mengde og trykk. Reguleringa medfører ikkje endringar.	
C.11b Er det byggeområde med særst vanskeleg vegtilkomst/berre ei tilkomststrute for brannbil?	Ja	Berre ein tilkomstveg fører opp i planområdet, men avstand frå bustadane til Gardvegen (FV 420) er ikkje lang. Reguleringa medfører ikkje endringar.	

Emne:	Forhold til ønska eller uønskt hending:	Aktuelt Ja/Nei	Merknad:
D. Tidlegare bruk	<b>Medfører planforslaget utbyggingstiltak i område påverka/forureina av tidlegare verksemd:</b>		
	D.1 Gamle fyllplassar?	Nei	
	D.2 Skytebane?	Nei	
	D.3 Industriverksemd?	Nei	
	D.4 Lagerplass for farlege stoffar (petroleumsprodukt, kjemikalier)?	Nei	
E. Område utsett for forureining og støy	<b>Medfører planforslaget utbygging av støyfølsam bygnad i område som kan vere utsett for:</b>		
	E.1 Luftforureining ?	Nei	
	E.2 Ureina vatn/grunnvatn?	Nei	
	E.3 Støy frå veg, jernbane, skytebane, industri, massetak?	Nei	
F. Auka forureining/støy som følgje av planen?	<b>Medfører planforslaget utbyggingstiltak som kan medføre auka fare for utslepp av:</b>		
	F.1 Luftforureining over grenseverdiar?	Nei	
	F.2 Forureina vann/grunnvatn?	Nei	
	F.3 Støy frå veg, skytebane, industri, massetak?	Nei	
G. Setningar pga. risting i grunnen	<b>Medfører planforslaget utbygging av bygnad i område som kan vere utsett for setningsskadar pga.:</b>		
	G.1 Setningar pga. jernbane	Nei	
	G.2 Setningar pga. vegtrafikk	Nei	
H. Drikkevassforsyning	<b>Drikkevassressursar i planområdet:</b>		
	H.1 Eksisterande grunnvassuttak for drikkevatt med sikringssoner?	Nei	
	H.2 Eksisterande uttak av drikkevatt frå innsjø/vassdrag?	Nei	
I. Ny drikkevassforsyning?	<b>Medfører planforslaget drikkevassforsyning ved utnytting av nye vassressursar i planområdet:</b>		
	I.1 Nye grunnvassuttak for drikkevatt med sikringssoner?	Nei	
	I.2 Nye uttak av drikkevatt frå innsjø/vassdrag?	Nei	
J. Strategiske områder/funksjonar	<b>Kan tiltak som følgje av planen få konsekvensar for:</b>		
	J.1 Veg, bru, bane, knutepunkt?	Nei	
	J.2 Sjukehus, kyrke?	Nei	
	J.3 Brann, politi, sivilforsvar?	Nei	
	J.4 Kraftforsyning?	Nei	
	J.5 Vassforsyning?	Nei	
	J.6 Drikkevasskjelder?	Nei	
	J.7 Tilfluktsrom?	Nei	
K. Ulovleg verksemd	<b>Sabotasje og terrorhandlingar:</b>		
	K.1 Medfører planforslaget tiltak som er potensielle sabotasje-/terrormål?	Nei	
	K.2 Finnes det frå før potensielle sabotasje-/terrormål ?	Nei	

#### 4. Utfylte ROS-skjema DSB

NR.	A.3a	"NAVN" UØNSKA HENDING	Flaum i bekk		
OMTALE AV UØNSKA HENDING					
Skred i 2016 demma opp bekk, slik at vatn og slamkom ned mot bustadar i Letrudgrenda. Aktsemdskart frå NVE viser flaumsoner langs bekkar/grøfter i området.					
OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK 10)		SIKKERHEITSKL. FLAUM/SKRED		FORKLARING	
Ja		F2		Tryggleiksklasse F2 for fritidsbustader.	
<b>ÅRSAKAR</b>					
Aktsemdskart frå NVE viser at det på baa sider av byggeområde BF24, ligg to bekker med 20 m breie flaumsoner.					
<b>EKSISTERANDE BARRIERAR</b>					
Ingen.					
<b>VURDERING AV SÅRBARHEIT</b>					
Hending i 2016. Aktsemdskart få NVE.					
<b>SANNSYNLEGHEIT</b>		<b>HØG</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>LÅG</b>	<b>FORKLARING</b>
F2			X		Største nominelle årlege sannsynlegheit (1/200)
GRUNNGJEVING FOR SANNSYNLEGHEIT					
Hending i 2016. Aktsemdskart få NVE.					
<b>KONSEKVENSVURDERING</b>					
<b>KONSEKVENSTYPAR</b>	<b>KONSEKVENSKATEGORiar</b>				<b>FORKLARING</b>
	<b>STORE</b>	<b>MIDDELS</b>	<b>SMÅ</b>	<b>IKKJE RELEVANT</b>	
LIV OG HELSE				X	Vurdert ut frå antal. Det vil vere god tid til å evakuere.
STABILITET				X	Ikkje viktige samfunnsfunksjonar i planlagd i området.
MATERIELLE VERDIAR			X		Vurdert ut frå skadeomfang.
SAMLA GRUNNGJEVING AV KONSEKVENSVURDERING					
Skadeomfang vurdert som avgrensa, og kan heilt bli eliminert om en gjennomfører tiltak som nemnt under.					
<b>USIKKERHEIT</b>			<b>GRUNNGJEVING</b>		
Middels			Aktsemdskart viser generell fare. Ikkje undersøkt i marka.		
<b>FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGING OG ANNA</b>					
<b>TILTAK:</b> Gjennomføre sikringstiltak som eliminerer flaumfaren i samband med bygging av skredvollar/leidevollar i området. Ikkje tillate bygging i flaumsonene. Bevare vegetasjonsbelte langs bekkane.			<b>OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTY:</b> Avgrense byggeområdet til arealet utafor flaumsonene. Gi planføresegner som set forbod mot bygging i faresonene for flaum dersom det ikkje fagleg kan bli dokumentert areala er friteke for flaumfare, evt . friteke etter gjennomføring av sikringstiltak.		

NR.	A.1	"NAVN" UØNSKA HENDING	Steinsprang, jord- og flaumskred		
OMTALE AV UØNSKA HENDING					
I 2013 gjekk eit lausmasseskred inn i bustadfeltet i Letrudgrenda. Og i 2016 løsna større steinblokkar i fjellsida. Ei steinblokk gjekk da mellom to bustadhus, og fleire blokkar stoppa i forholdsvis kort avstand frå eit bustadhus.					
OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK 10)		SIKKERHEITSKL. FLAUM/SKRED		FORKLARING	
Ja		S2		Tryggleiksklasse S2 for einebustad/tomannsbustad.	
ÅRSAKAR					
Rapporten frå faresonekartlegging av skredfare frå Skred AS frå 2016, dokumenterar at berggrunnen i området er fylitt som ofte er opphav til ras og skred, samt at dalsida oppfor mange stadar er brattare enn 30° og med større områder med steinsprangur og løsneområder for skred. Raviner i området som skreda kan følgje har fleire stadar retning mot bustadane i området.					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
Ståande skog i lia oppfor dei eksisterande bustadane, og i området der det er brattare enn 30°.					
VURDERING AV SÅRBARHEIT					
Faresonekartlegging av skredfare frå Skred AS viser at ei bustadtomt i Letrudgrenda ligg innfor faresone for skred med sannsynleg årleg gjentakintervall $\geq 1/333$ . Ytterlegare tre bustadhus ligg innanfor faresone for skred $\geq 1/1000$ . Medan alle sju bustadhus i Letrudgrenda ligg innanfor faresone $\geq 1/5000$ . Det er ikkje aktuelt med oppføring av bygg i sikringsklasse S3 i planområdet.					
SANNSYNLEGHEIT		HØG	MIDDELS	LÅG	FORKLARING
S2			X		Største nominelle årlege sannsynlegheit er dels $\geq 1/333$ og dels $\geq (1/1000)$ , sjå over.
GRUNNGJEVING FOR SANNSYNLEGHEIT					
Rapport frå faresonekartlegging utført av Skred AS i 2016.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPAR	KONSEKVENSKATEGORIAR				FORKLARING
	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	
LIV OG HELSE		X			Vurdert ut frå antal. Skred kan i verste fall føre til helseskade og død.
STABILITET			X		Ikkje viktige samfunnsfunksjonar i planlagt i planområdet.
MATERIELLE VERDIAR		X			Vurdert ut frå skadeomfang.
SAMLA GRUNNGJEVING AV KONSEKVENS					
Evt. skred kan i verste fall medføre tap av liv og skade på bygnader. Skadepotensialet kan vere på 1-6 mill. kr. Skredfare kan medføre at bustadar kan måtte bli evakuert eller fråflytta.					
USIKKERHEIT			GRUNNGJEVING		
Liten			Området er faresonekartlagt for skred i 2016.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGING OG ANNA					
TILTAK:			OPPFØLGING GJENNOM PLANVERKTY:		
Skredførebyggande tiltak ved bygging av skredvoller/leidevoller er føreslege i rapporten frå Skred AS i 2016. det er også avsett område med vernskog mot skred i områda oppfor bustadbyggnaden. Det kan tilseie at det må vurderast om det skal bli sett restriksjonar på hogst i vernskogsonen. Dette må i fall sikrast gjennom avtalar med grunneigarar (tinglysast).			Legge ut område for bygging av skredvoller i reguleringsplan. Gi planføresegner som set avgrensingar for bygging på areal i området der det ikkje kan bli fagleg dokumentert at ein kan oppnå sikringsklasse S1 etter at sikringstiltak er gjennomført.		