



**Gausdal kommune**



Plan-ID: 201901

# ROS-analyse for detaljreguleringsplan

## **FJERDUMSKOGEN BOLIGOMRÅDE**

FORSLAGSTILLER: GAUSDAL KOMMUNE

KONSULENT: RIK ARKITEKTUR – WSP NORGE

DATO: 16.01.2020

### **Innhold**

1. Generelt.....	1
2. Metode.....	2
3. Analyse av risiko - farekartlegging .....	4
4. Beskrivelse av uønskede hendelser .....	9
5. Konklusjon .....	10

## 1. Generelt

ROS-analysen gjøres som følge av planarbeidet for å legge til rette for boligutbygging ved Fjerdum i Gausdal kommune. Dokumentet er delvis basert på *ROS-analyse - områdereguleringsplan for Segalstad Bru* (29.11.2018).

ROS-analyse er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging. I henhold til plan- og bygningsloven §4-3 skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse.

Formålet med § 4-3 er å gi et grunnlag for å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og andre materielle verdier mv. Således kan en ved å kartlegge sannsynlighet og konsekvenser av uønskede hendelser prioritere risikoområder og planlegge tiltak for å forhindre dem eller redusere konsekvensen av dem dersom de skulle oppstå.

Bakgrunnen for kravet om risiko- og sårbarhetsanalyse retter seg spesielt mot å forhindre at det gjennom arealdisponeringen skapes særlig risiko. I utgangspunktet bør det unngås å bruke arealer som inneholder uønsket risiko og sårbarhet. 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.

Analysen er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Kunnskapen man skaffer seg gjennom ROS-analysen skal brukes både av kommunen og utbyggere/forslagsstillere for å ta gode beslutninger. Analyseområdet er planområdet og omgivelser rundt.

En ROS-analyse kan i korte trekk gjengis gjennom tre spørsmål<sup>1</sup>:

- Hva kan gå galt i et gitt område?
- Hva er sannsynligheten av at det går galt?
- Og hvis det går galt, hvor store blir konsekvensene?

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansakene og ligge til grunn for vedtak av planene. Alvorlige risikoforhold kan medføre at krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planene frarådes.

### **Overordnet risikovurdering**

Planen har fått hensynssoner og er gitt bestemmelser som skal sikre at ingen tiltak innenfor planen fører med seg særlig fare for uønska hendelser eller liknende.

### **Beskrivelse av planområdet**

Planområdet ligger en kilometer fra sentrum i Gausdal (Segalstad Bru). Formålet med planarbeidet er å tilrettelegge for boliger nærme sentrum med trygge ferdselsveier til og fra ulike funksjoner.

Ytterligere beskrivelse av området og utfordringer finnes i planbeskrivelsen.

---

<sup>1</sup> Fra veilederen «ROS-analyser» i arealplanlegging.

## 2. Metode

Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan.

Analysens omfang er tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstillende krav om risiko - og sårbarhetsanalyse gitt i plan - og bygningsloven §4-3. Dette er en enkel ROS-analyse som er basert på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt i prosjektet. Det er gjennomført en teoretisk vurdering av konsekvenser for og konsekvenser av planen, gjennom hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming og lignende, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene. Det er deretter vurdert sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og vurdert risiko og sårbarhet.

Metoden for ROS-analysen tar utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) veileder «Samfunnssikkerhet i kommuneplanens arealplanlegging» fra 2017. Hensikten med ROS – analysen er å identifisere uønskede hendelser som er knyttet til den nye arealbruken, samt hvor sannsynlig det er at en hendelse skal inntreffe og konsekvensene av denne hendelsen.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

<b>Svært sannsynlig (5)</b>	kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede
<b>Mer sannsynlig (4)</b>	kan skje; periodisk med lengre varighet (årlig)
<b>Sannsynlig (3)</b>	kan skje flere enkelttilfeller (ikke sannsynlig; ca. hvert 10 år)
<b>Mindre sannsynlig (2)</b>	kjenner tilfeller – sjeldent forekommende
<b>Lite sannsynlig (1)</b>	det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100 år.

Kriterier for å vurdere konsekvenser av uønskede hendelser er delt i:

	<b>Personskade (liv og helse)</b>	<b>Miljøskade</b>	<b>Skade på eiendom, materielle verdier, forsyning mm.</b>
<b>Ubetydelig (1)</b>	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
<b>Mindre alvorlig (2)</b>	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
<b>Betydelig (3)</b>	Kritisk/betydelig	Kritisk/betydelig	System settes ut av drift og fører til skade.
<b>Alvorlig (4)</b>	Alvorlige, behandlingskrevende skader	Alvorlige, behandlingskrevende skader	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
<b>Svært alvorlig / katastrofal (5)</b>	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	Langvarig eller varig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Karakteristikk av risiko og sårbarhet som funksjon av sannsynlighet og konsekvenser er gitt i følgende tabell:

Konsekvens→ Sannsynlighet↓	<b>Ubetydelig (1)</b>	<b>Mindre alvorlig (2)</b>	<b>Betydelig (3)</b>	<b>Alvorlig (4)</b>	<b>Svært alvorlig / katastrofal (5)</b>
<b>Svært sannsynlig (5)</b>					
<b>Mer sannsynlig (4)</b>					

<b>Sannsynlig (3)</b>					
<b>Mindre sannsynlig (2)</b>					
<b>Lite sannsynlig (1)</b>					

Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig.

Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes i forhold til nytte.

Hendelser i grønne felt: Enkle tiltak kan gjennomføres.

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

### 3. Analyse av risiko - farekartlegging

#### Identifikasjon av farer og uønskede hendelser

I tabellen under er farer og uønskede hendelser identifisert. I kommentarfeltet redegjøres det kort for vurderinger og vurderingsgrunnlag.

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
<b>Natur- og miljøforhold</b>					
<b>Ras/skred/flo/brann.</b> Er området utsatt for, eller kan planen medføre risiko for:					
1. Steinsprang					
2. Masseras/leirskred	x	2	3		Hensynssone skred i planområdet. Lite område i u-bebyggt areal
3. Snø-/isras					
4. Dambrudd					
5. Skybrudd/store nedbørmengder					
6. Elveflo/ tidevannsflo/ stormflo	x	2	2		Det er ikke planlagt tiltak i området innenfor planavgrensningen som er innenfor hensynssone for flo i Gausa.
7. Skogbrann (større/farlig)					
<b>Vær, vindeksponering.</b> Har planen:					
8. Vindutsatte områder (Ekstremvær, storm og orkan)					
9. Nedbøruitsatte områder	x	2	3		Ekstremnedbør vil belaste det lokale overvannsystemet. Planen sikrer trygge forhold for utbygging ved egen vann- og avløpsplan. Se ellers punkt 6.
<b>Natur- og kulturområder.</b> Medfører planen fare for skade på:					
10. Sårbar flora					
11. Sårbar fauna /fisk, verneområder og vassdrags områder					
12. Automatisk fredede kulturminner	x	5	1		Kulturminner innenfor planområdet i form av kullgroper og rydningsrøyser er frigitt jf. brev fra Riksantikvaren 03.09.2019. Disse vil gå tapt.
13. Kulturminne-/miljø					
14. Grunnvannstand					

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
15. Naturressurser, skog	x	5	1		Liten betydning i engangsperspektiv, men i større perspektiv er det uheldig.
16. Naturressurser av løsmasser / mineralske					
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<i>Risikofylt industri mm. Kan planen få konsekvenser for:</i>					
17. Kjemikalie/ eksplosiv (kjemikalieutslipp på land og sjø)					
18. Olje- og gassindustri (olje- og gassutslipp på land og sjø)					
19. Radioaktiv industri (nedfall/ forurensning)					
20. Avfallsbehandling (ulovlig plassering/ deponering/ spredning farlig avfall)					
<i>Strategiske områder. Kan planen få konsekvenser for:</i>					
21. Vei, bru, knutepunkt					
22. Forsyning kraft/ elektrisitet (Sammenbrudd i kraftforsyning)					
23. Svikt i fjernvarme					
24. Vannforsyning (Svikt/forurensning av drikkevannsforsyning)					
25. Avløps-systemet (Svikt eller brudd)					
26. Forsvars-område					
27. Tilfluktsrom					

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
28. Eksplosjoner					
29. Terror/sabotasje / skadeverk					
30. Vold/rans og gisselsituasjoner (eller trusler om)					
31. Tele/ Kommunikasjons samband (sammenbrudd)					
32. Kommunens dataanlegg (uhell/ skader)					
33. Samfunnsviktige funksjoner (bortfall av tjenester ved streik, sykdom osv.)					
34. Brann (med større konsekvenser)					
35. Sammenrasning av bygninger/ konstruksjoner					
36. Dødsfall under opprivende omstendigheter					
<b>Andre forurensningskilder. Berøres planområdet av:</b>					
37. Boligforurensning					
38. Landbruksforurensning					
39. Akutt forurensning					
40. Støv og støy; industri					
41. Støv og støy; trafikk	x	3	1		Anleggsarbeider under opparbeidelse og for øvrig økt aktivitet. Økt trafikk. Se for øvrig støykart i planbeskrivelse. Støy og støv fra produksjon i industriområder, kildene må skjermes.
42. Støy; andre kilder	x	3	1		Sporadisk fra nærliggende anleggs- og landbruksvirksomhet
43. Forurensning i sjø/vassdrag					

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
44. Forurenset grunn					
45. Smitte fra dyr og insekter					
46. Epidemier av smittsomme sykdommer					
47. Gift eller smittestoffer i næringsmidler					
48. Radongass					Det er lav aktsomhetsgrad for radon i planområdet
49. Høyspentlinje	x	3	1		Høyspentline (22kV) er markert som hensynssone i planen og det er lagt inn bestemmelser for å unngå at boliger og lekeplasser utsettes for elektromagnetisk felt, 0,4 µT (mikrotesla). Det er gitt faresoner rundt alle deler av traseene som går over eller nært inntil planområdet. Farene ved høyspent er omdiskutert. Her er det gitt faresone i samsvar med eksisterende regler og retningslinjer slik at det ikke gjøres tiltaksom kan føre med seg særlig fare. Klatrefare i forbindelse med master må vurderes enkeltvis.
<b>Transport. Kan planen medføre?:</b>					
50. Ulykke med farlig gods					
51. Brudd i transportnett (i store infrastruktur traséer)					
52. Brudd i transportnett (i store blindsonveier)	x	2	2		Området kan bli isolert ved vedvarende brudd i transportnett (samleveg) inn til boligfeltet.
53. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området					Deler av boligområdet er bratt og krever godt vedlikehold, spesielt vinterstid.
<b>Trafikksikkerhet. Kan planen medføre?:</b>					
54. Større trafikkulykke (land, sjø og luft)					
55. Ulykke i av-/påkjørslar	x	3	3		Nytt aktivitetsområde for boliger med flere kryss gir mer trafikk som kan medføre ulykker.



Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
56. Ulykke med gående/syklende	x	3	3		Økt aktivitet øker sannsynligheten for ulykker.

Konsekvens→ Sannsynlighet↓	Ubetydelig (1)	Mindre alvorlig (2)	Betydelig (3)	Alvorlig (4)	Svært alvorlig / katastrofal (5)
<b>Svært sannsynlig (5)</b>	12, 15				
<b>Mer sannsynlig (4)</b>					
<b>Sannsynlig (3)</b>	39,40,47	9	53,54		
<b>Mindre sannsynlig (2)</b>	6	50	2		
<b>Lite sannsynlig (1)</b>					

Etter gjennomgang av sjekklisten for potensielle risiko- og sårbarhetsforhold er uønskede hendelser i gule felt gjennomgått i neste kapittel.

#### 4. Beskrivelse av uønskede hendelser

##### #1 Skredhendelse (2)

Beskrivelse av uønsket hendelse: Skredhendelse ved fareområde for skred. Akseptkriterie: pbl. § 28-1, TEK17 §7-3. Nominell årlig sannsynlighet er 1/1000 (NGI: Skredfarevurdering Segalstad Bru, Gausdal kommune, Oppland fylke. Vurderinger og faresonekart. Dok. nr. 20150252-01-R rev. 2017-11-29)

###### Mulige årsaker

- Ekstremnedbør
- Regnvær samtidig med snøsmelting
- Glasiale sedimenter kan gli ut som løsmasseskred

Begrenset omfang på potensielt skred på grunn av topografi. Begrenset infrastruktur i utløpsområde. Potensiell personulykke ved opphold i eller ved potensielt skred.

###### Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet

- Informasjon om utløpsområde for å begrense utbygging av infrastruktur
- Ikke tilrettelegge for aktivitet i området. Plankart og bestemmelser sikrer dette
- Sikringskonsept bør utarbeides

##### #2 Trafikkulykke som involverer person(er) (53, 54)

Beskrivelse av uønsket hendelse: Ulykke med personer i eller utenfor kjøretøy. Utsiktede hendelser på vegnettet kan medføre trafikkarlige situasjoner og ulykker med svært alvorlige konsekvenser for liv og helse

###### Mulige årsaker

- Dårlig kommunikasjon
- Uheldige forhold ved veinettet
- Uhell eller uaktsomhet

Det vil bli en liten til moderat økning i trafikken til noen av områdene, det gir også økt fare for trafikkulykker. Vegene er utformet for å legge til rette for redusert fart og samtidig være oversiktlige nok. I planbestemmelsene og i plankartet er det satt krav til utforming av kryss, blant annet gjennom bruk av frisktlinjer. Det er også regulert fortau inni planområdet som sikrer sammenhengende fortau/gang- og sykkelveg til barnehage, skole og sentrum.

###### Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet

Trafikksikkerhetstiltak med gang- og sykkelveg/fortau, miljøgater mm reduserer risikoen.

Utbedring av gang og sykkelvegnettet/fortau samt øvrige forbindelseslinjer  
Bedre bussholdeplass Fjerdum skole og bedre bussløsning langs Baklivegen.

### #3 Overvann som følge av sterk nedbør (9)

Beskrivelse av uønsket hendelse: Mulig overbelastning av VA-nettet ved sterk nedbør. Mulig påfølgende flom med mulig skade på eiendom.

Mulige årsaker
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ekstremnedbør</li><li>- Regnvær samtidig med snøsmelting</li><li>- Tette avløp</li></ul>



Begrenset omfang på potensiell flom på grunn av topografi og fokus på overvann i planleggingen. Hensynssone for flom er lagt inn fra Gausa og potensiell flombekk innenfor planområdet.

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet
<ul style="list-style-type: none"><li>- Holde lokalt overvannsnett åpent med vedlikehold.</li><li>- Beholde så mye permeable flater som mulig.</li></ul>



## 5. Konklusjon

### Hvordan analysen påvirker planforslaget

Ikke nye forhold utover det som er kjent fra utredninger og arbeid med planbeskrivelse.

### Risikoreduserende tiltak

Oppsummert i den skjematiske fremstillingen.