

Gamleveg 31

Midt-Telemark kommune

ROS-ANALYSE

Rapport utført av:
SØR ARKITEKTER (SØNDERGAARD RICKFELT AS)

Oppdragsgiver:
Forberg Bolig Bø

Utarbeidet:
04.juni 2021

Innhold

1	BAKGRUNN	2
1.1	KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET	2
2	METODE	2
2.1	BESKRIVELSE AV METODE.....	2
2.2	USIKKERHET I ROS-ANALYSEN	2
3	ANALYSE AV RISIKO	3
4	UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK	5
5	OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK	10
5.1	NATUR OG MILJØFORHOLD: LØSMASSE / LEIRSKRED.....	10
5.2	NATUR OG MILJØFORHOLD: OVERVANN	10
5.3	TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: PÅKJØRSEL AV MYKE TRAFIKANTER.....	10
5.4	TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: MØTEULYKKER	10
5.5	TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: ANLEGGSTRAFIKK.....	10

1 BAKGRUNN

I henhold til plan- og bygningsloven § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner før de behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk. Den 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.

SØR arkitekter har utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og farer gjennom en sjekklister. Sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene er vurdert og sammenstilt i en risikomatrix. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak.

1.1 KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planforslaget legger til rette for utvikling av nytt boligprosjekt med 30-35 leiligheter tilhørende garasjeanlegg i Gamleveg 31 i Bø sentrum, Midt-Telemark kommune. Avkjøring blir fra Gamleveg som i dag. Nærmere detaljer om planområdet finnes i planbeskrivelsen.

ROS-analysen omfatter både planområdet og eksterne farer eller hendelser som kan få konsekvenser for tiltaket. Disse kan være hendelser som oppstår på grunn av tiltaket eller hendelser som oppstår uavhengig av tiltaket, men som kan få konsekvenser for tiltaket.

2 METODE

2.1 BESKRIVELSE AV METODE

Analysen er gjennomført i hht veileder fra DSB¹. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene/miljøet (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen).

2.2 USIKKERHET I ROS-ANALYSEN

ROS-analysen er gjennomført på bakgrunn av eksisterende grunnlagsmateriale, kjente data og registreringer. Analysen er en enkel ROS-analyse utført på reguleringsnivå og vil derfor ikke fange opp alle variabler. Dersom forutsetningen endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, bør ROS-analysen revideres.

Generelt sett vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. Sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser er forsøkt kvantifisert i analysen. I dette ligger en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakt beregninger. 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.

¹ Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. 2017*

3 ANALYSE AV RISIKO

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

Meget sannsynlig (4)	kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år
Sannsynlig (3)	kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år
Mindre sannsynlig (2)	Kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år
Lite sannsynlig (1)	hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** for uønskete hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
Ubetydelig/ufarlig (1)	Ingen personskader, kun mindre forsinkelser;	Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser	Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer
Mindre alvorlig/en viss fare (2)	Ingen eller få/små personskader	Ingen eller mindre miljøskader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.
Alvorlig/farlig (3)	Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering	System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.
Meget alvorlig/meget farlig (4)	Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.	Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner.

ROS-analyse for boligområde ved Gamleveg 31

Katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.
------------------	--	---	---

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt etter tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad ifht. nytte
- Hendelser i grønne felt: Tiltak vanligvis ikke nødvendig

ROS-analyse for boligområde ved Gamleveg 31

4 UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell. Alle punktene i sjekklisten er vurdert, men ikke alle er funnet relevante i denne planen.

(Evt. farge i kolonnen for Risiko er hentet fra tabell 1)

Tabell 2 Analyseskjema

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
Natur og miljøforhold							
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:							
1. Steinskred/steinsprang	Nei						
2. Løsmasse-/leirskred	Ja	X	X	lite sannsynlig	meget alvorlig		Planområdet ligger under marin grense og er klassifisert som tykk havavsetning, og innebærer at det er marin leire på eiendommen. Kartlagt faresone for kvikkleirefare er ca. 180 m sør for planområdet. (https://atlas.nve.no). Det er fjell i dagen og fjell i flere byggegroper, langs Gamleveg og langs Haugerudbakken. Dette indikerer at muligheten er tilstede for at det aktuelle tiltaket i Gamleveg 31 faktisk kommer i kontakt med fjell i hele eller deler av byggegroppen. Det forutsettes at tiltaket utføres i samråd med geoteknisk sakkyndig i detaljprosjekteringsfasen. Geoteknisk vurdering av områdestabilitet utført av Stokkebø Competanse AS (vedlegg 9, datert 04.06.21).
3. Snø-/isras	Nei						
4. Dambrudd	Nei						
5. Flom	Nei						
6. Overvann	Ja	X	X	sannsynlig	mindre alvorlig		Risiko for oversvømmelse og erosjon ved dårlig drenering/overvannshåndtering. Nedbygging av permeable flater kan lede til økt press på eksisterende overvannssystem. Det skal utarbeides en VA-plan som inkluderer plan for lokal overvannshåndtering.

ROS-analyse for boligområde ved Gamleveg 31

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
							Utbyggingen skal skje slik at nedbøren fortrinnsvis infiltreres og fordrøyes på tomta.
7. Endret lokalklima (fjerning av vegetasjonssoner, ugunstige vindforhold pga. bygg osv.)	Nei						
8. Skogbrann (større/farlig)	nei						
9. Spesielt vindutsatte områder	Nei						
10. Spesielt nedbørutsatte områder	Nei						
11. Sårbar flora/fauna/fisk eller rødlistearter	nei						
12. Verneområder og vassdrags områder	nei						
13. Kulturminner (automatisk fredete) eller verneverdige bygg	Ja	X		Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig		Det er ikke verneverdig bebyggelse i planområdet. Meldeplikten etter kulturminneloven § 8, andre ledd er inkludert i reguleringsbestemmelsene.
14. Grunnvannstand	nei						
15. Vann med fare for usikker is	Nei						
16. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei						
Teknisk og sosial infrastruktur							
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>							
17. Vei, bru, knutepunkt	Ja	X	X	sannsynlig	ubetydelig		Utbygging av nye boliger vil medføre en økning i trafikk i Gamleveg. Avkjøring opparbeides i tråd med kommunens veinorm.
18. Tilkomst/ utrykningstid for	Ja	X		mindre sann-	mindre alvorlig		Planområde ligger i kort avstand til ambulanse- og

ROS-analyse for boligområde ved Gamleveg 31

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
utrykkingskjøretøy				synlig			brannstasjonen i Bø og Gamleveg er hovedtilkomstveg, med mulighet for å komme til planområdet fra to sider ved utrykning. Brannvesenet har ikke stigebil/lift, det må prosjekteres med uavhengige rømningsveier.
19. Slokkevannskapasitet	Ja	X		mindre sannsynlig	mindre alvorlig		Kommunen skal sørge for at det er tilstrekkelig slokkevannskapasitet i områder knyttet til kommunalt va-nett, ved hjelp av va-norm og evt. utbyggingsavtale. Det er tilgang til 2 brannkummer i Gamleveg, begge ca. 50 m fra eiendommen.
20. Forsyning kraft/elektrisitet	Ja	X	X	mindre sannsynlig	ubetydelig		Eksisterende lavspenning må legges i bakken eller flyttes, løsning og plassering avklares med Midt-Telemark Energi.
21. Tele-/datanett	Nei						
22. Svikt i fjernvarme	Nei						
23. Vannforsyning	Ja	X	X	mindre sannsynlig	mindre alvorlig		Boligene i planområdet skal kobles til kommunalt va-nett.
24. Avløpssystemet	Ja	X	X	mindre sannsynlig	mindre alvorlig		Boligene i planområdet skal kobles til kommunalt va-nett.
25. Forsvarsområde	Nei						
26. Tilfluktsrom	Nei						
Virksomhetsrisiko							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
27. Anlegg/virksomhet som kan utgjøre en risiko	Nei						
28. Lager med farlig stoff (væsker, gasser, eksplosiv)	Nei						
29. Terror/sabotasje/skadeverk	Nei						
30. Annen kriminalitet	Nei						
31. Sammenrasning av bygninger/konstruksjoner	Nei						

ROS-analyse for boligområde ved Gamleveg 31

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
Andre forurensningskilder							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
32. Fare for akutt forurensning	Nei						
33. Permanent forurensning	Nei						
34. Støv og støv; (industri, trafikk mm.)	Ja	X		mindre sannsynlig	mindre alvorlig		Østre deler av planområdet ligger innenfor gul støvsone for fv 3330 og rv 36. Støvfaglig vurdering er utført av Sweco, beregningene viser at det er tilfredsstillende støynivå på uteoppholdsarealer, ved fasade og innendørs. (kilde: Støvfaglig vurdering, 21.04.21, Sweco)
35. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei						
36. Forurenset grunn	Nei						
37. Smitte fra dyr og insekter	Nei						
38. Forurensning av drikkevannskilde	Nei						
39. Radongass	Ja	X		lite sannsynlig	alvorlig		Planområdet er registrert som et område med moderat til lav grad av aktsomhet på NGU sitt kart (geo.ngu.no/kart). Risikoen ivaretas av byggeforskriften.
40. Høyspentlinje	Ja	X		lite sannsynlig	alvorlig		Det ligger høyspentkabel langs Gamleveg, i nordre del av planområdet. Påvisning må utføres før gravearbeid påbegynnes.
41. Anlegg for avfallsbehandling	Nei						
Transport og trafiksikkerhet							
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>							
42. Ulykke med farlig gods	Nei						
43. Brudd i transportnett	Nei						
44. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei						
45. Påkjørsel av	Ja	X	X	mindre	alvorlig		Gamleveg er skolevei, og

ROS-analyse for boligområde ved Gamleveg 31

Hendelse/Situasjon	Aktuelt ?	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak/Kilde
myke trafikanter				sannsynlig			det er stor andel myke trafikanter som ferdes forbi planområdet. Avkjøring krysser fortau, men sikkerhetstiltak som frisikt, kontinuerlig fortau og lav fartsgrense gjør risikoen håndterbar.
46. Møteulykker	Ja	X	X	mindre sannsynlig	alvorlig		Ny avkjøring erstatter eksisterende, men med økt trafikk vil risikoen for møteulykker økes. Det er lav fartsgrense på strekningen og begrenset trafikk. Det må sørges for at inn- og utkjøring er oversiktlig, som beskrevet over. Avkjøring opparbeides i tråd med kommunens veinorm.
47. Utforkjøring	Nei						
48. Anleggstrafikk	Ja		X	mindre sannsynlig	alvorlig		I byggeperioden vil det bli noe anleggstrafikk inn og ut av området. Dette vil være i begrenset omfang og varighet. Det må sikres ganglinjer eller midlertidig stenging/omlegging slik at det ikke skjer påkjørsler spesielt i denne perioden.

Risikomatriksen gir en kvantiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen og bygger på resultater som fremgår av sjekklsten. Hendelser i røde felt er ikke akseptable og krever tiltak. Det må vurderes tiltak for hendelser i gule felt, mens hendelser i grønne felt ikke har en signifikant risiko og risikoreduserende tiltak kan vurderes.

Tabell 3 Endelig risikovurdering med hendelsesnummer

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig	17	6			
2. Mindre sannsynlig	20	13, 18, 19, 23, 24,34	2, 45, 46, 48		
1. Lite sannsynlig			39,40		

Risikosituasjonen oppsummeres i følgende kapitler.

5 OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt er lavt risikopreget. Forhold som i hht tabell 3 må påkalle oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak (dvs. de som ligger innenfor gule eller røde felt), er gitt nedenfor:

5.1 NATUR OG MILJØFORHOLD: LØSMASSE / LEIRSKRED

Planområdet ligger under marin grense og er klassifisert som tykk havavsetning, og innebærer at det er marin leire på eiendommen. Kartlagt faresone for kvikkleirefare er ca. 180 m sør for planområdet. (<https://atlas.nve.no>). Det er fjell i dagen og fjell i flere byggegroper, langs Gamleveg og langs Haugerudbakken. Dette indikerer at muligheten er tilstede for at det aktuelle tiltaket i Gamleveg 31 faktisk kommer i kontakt med fjell i hele eller deler av byggegroppen. I fbm. senere geoteknisk prosjektering av tiltaket blir grunnforholdene ytterligere kontrollert. Vi forutsetter foreløpig at tiltaket enten direktefundamenteres på fjell eller fundamenteres på peler til fjell.

Dette innebærer at stabiliteten til bygningen er meget god uansett grunnforhold. Stabiliteten til utbyggingen er derfor meget god slik planene nå foreligger. Det vil ikke være mulig med utrasing mot sør. Utrasing inn mot byggegroppen fra nord vil heller ikke være mulig pga at det der er fjell i dagen punktvis flere steder og langs hele bredden for tiltaket. Mot øst og vest er terrenget tilnærmet flatt, slik at stabiliteten er OK. Det forutsettes at tiltaket utføres i samråd med geoteknisk sakkyndig i detaljprosjekteringsfasen. Geoteknisk vurdering av områdestabilitet utført av Stokkebø Competanse AS (vedlegg 9, datert 04.06.21).

5.2 NATUR OG MILJØFORHOLD: OVERVANN

Nedbygging av permeable flater kan lede til økt press på eksisterende overvannssystem. I planområdet er det risiko for oversvømmelse og erosjon ved dårlig drenering og overvannshåndtering. Hovedprinsippet med overvannshåndtering er at overvann i størst mulig grad skal tas hånd om lokalt, gjennom infiltrasjon eller lignende løsning, slik at vannbalansen er opprettholdt tilnærmet lik naturtilstanden.

Det skal utarbeides en VA-plan som inkluderer plan for lokal overvannshåndtering. Utbyggingen skal skje slik at nedbøren fortrinnsvis infiltreres og fordrøyes.

5.3 TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: PÅKJØRSEL AV MYKE TRAFIKANTER

Gamleveg er skolevei, og det er stor andel myke trafikanter som ferdes forbi planområdet. Avkjøring krysser fortau, men sikkerhetstiltak som friskt, kontinuerlig fortau og lav fartsgrense gjør risikoen håndterbar.

5.4 TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: MØTEULYKKER

Ny avkjøring erstatter eksisterende, men med økt trafikk vil risikoen for møteulykker økes. Det må sørges for at krysning er oversiktlig, som beskrevet over. Ny avkjøring opparbeides i tråd med kommunens veinorm.

5.5 TRANSPORT OG TRAFIKKSIKKERHET: ANLEGGSTRAFIKK

I byggeperioden vil det bli anleggstrafikk inn og ut av området. Dette vil ha begrenset omfang og varighet. Det må sikres ganglinjer eller midlertidig stenging/omlegging slik at det ikke skjer påkjørsler spesielt i denne perioden.