

RISIKO- OG SÅRBARHEITSANALYSE

Reguleringsplan for Korsneset, Goddo



GRN/BRN: 63/2

PlanID: R-117

INNHALD

1. INNLEIING	3
1.1. Bakgrunn	3
1.2. Analyseområdet	3
1.3. Endringsframlegget	3
2. METODE	4
2.1. Akseptkriterium	4
3. RISIKOTILHØVE	7
3.1. Sjekkliste for avgrensing av analysen	7
3.2. Aktuelle uønskete hendingar	8
4. OPPSUMMERING	16
4.1. Risikofaktor	16
4.2. Avbøtande tiltak	16
REFERANSAR	18

1. INNLEIING

1.1. Bakgrunn

I plan- og bygningslova § 4-3 er det stilt krav om at det i samband med utarbeiding av reguleringsplanar skal følgje ein risiko- og sårbarheitsanalyse. I analysen skal alle tilhøve som gjeld risiko- og sårbarheit knytt til utbyggingsplanane verte belyst. Målet med analysen er at tilhøve som kan føre til alvorleg skade på menneske, miljø eller samfunnsfunksjonar, skal avdekkast. Analysen skal òg gjere greie for kva eventuelle avbøtande tiltak som er sikra i planen.

1.2. Analyseområdet

Planområdet er godt skildra i endringsomtalen. Ein må vurdere for kvar hending kva som er område som kan bli påverka.

1.3. Endringsframlegget

Sjå endringsomtalen for skildringa.

2. METODE

Direktorat for sikkerheit og beredskap (DSB) sin rettleiar for utarbeiding av ROS-analysar er nytta til å utarbeide denne analysen. Nasjonale databasar og kommunale planar inneheld informasjon som ligg til grunn.

2.1. Akseptkriterium

Risiko er ein funksjon av sannsyn $\times$ konsekvens. Sannsynskategoriar og konsekvenskategoriar er ein samanstilling av akseptkriteria og klassifisering av sannsyn og konsekvens. Desse skal leggst til grunn ved utarbeiding av ROS-analysar for reguleringsplanar i Bømlo kommune.

Aktuelle uønskte hendingar som blir identifisert i sjekklista under pkt. 3.1 skal samanstillast mot risikomatrisa for vurdering av naudsynte tiltak.

Sannsynskategoriar		
Sannsyn	Vekting	Intervall
Særs sannsynleg	5	Ein gong i året eller oftare
Mykje sannsynleg	4	Mellom ein gong i året og ein gong kvart 10. år
Sannsynleg	3	Ei hending kvart 10–100 år
Mindre sannsynleg	2	Ei hending kvart 100–1.000 år
Lite sannsynleg	1	Mindre enn ein gong kvart 1.000. år

Konsekvenskategoriar				
Konsekvens	Vekting	Liv og helse	Miljø	Materielle verdiar
Katastrofalt	5	Over 5 døde, over 25 alvorleg skadde	Varig skade på det ytre miljø	Skadar for meir enn 50.000.000,-
Kritisk	4	Inntil 5 døde, eller fare for inntil 25 alvorleg skadde personar	Alvorleg skade av mindre omfang på det ytre miljø, eller mindre alvorleg skade av stort omfang på det ytre miljø	Skadar mellom 5.000.000,- og 50.000.000,-

Alvorleg	3	Inntil 10 alvorlege personskadar, eller fleire mindre personskadar, med sjukefråvær. Vesentlege helseplagar og ubehag	Store skadar på det ytre miljø, men som naturen utbetrar på sikt	Skadar mellom 500.000,- og 5.000.000,-
Ein viss fare	2	Alvorleg personskade, dødsfall kan skje	Mindre skadar på det ytre miljø, men som naturen sjølv utbetrar på kort tid	Skadar mellom 50.000,- og 500.000,-
Ufarleg	1	Ingen eller små personskadar	Svært liten skade på miljøet	Skader for inntil 50.000,-

Risikomatrise LIV OG HELSE			KONSEKVEN SAR				
			K1	K2	K3	K4	K5
			Ufarleg	Ein viss fare	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
SANNSYN	Sa5	Særs sannsynleg					
	Sa4	Mykje sannsynleg					
	Sa3	Sannsynleg					
	Sa2	Mindre sannsynleg					
	Sa1	Lite sannsynleg					

Risikomatrise MILJØ			KONSEKVEN SAR				
			K1	K2	K3	K4	K5
			Ufarleg	Ein viss fare	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
SANNSYN	Sa5	Særs sannsynleg					
	Sa4	Mykje sannsynleg					
	Sa3	Sannsynleg					
	Sa2	Mindre sannsynleg					
	Sa1	Lite sannsynleg					

Risikomatrise MATERIELLE VERDIAR			KONSEKVEN SAR				
			K1	K2	K3	K4	K5
			Ufarleg	Ein viss fare	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
SANNSYN	Sa5	Særs sannsynleg					
	Sa4	Mykje sannsynleg					
	Sa3	Sannsynleg					
	Sa2	Mindre sannsynleg					
	Sa1	Lite sannsynleg					

Akseptkriteria	
Uakseptabel risiko	Her skal risikoreduserande tiltak gjennomførast. Alternativt skal det utførast meir detaljerte ROS-analysar for å avkrefte risikonivået.
Tolerabel risiko	ALAPR-sone, det vil seie tiltak som skal gjennomførast for å redusere risikoen så mykje som mogleg. (ALARP = <i>as low as reasonably practicable</i>) Det vil vere naturleg å legge ein kost-nytteanalyse til grunn for vurderinga av vidare risikoreduserande tiltak.
Akseptabel risiko	I utgangspunktet akseptabel risiko, men fleire risikoreduserande tiltak av vesentleg karakter skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.

3. RISIKOTILHØVE

3.1. Sjekkliste for avgrensing av analysen

Hending	Aktuelt	Potensiell risiko for			Kommentar		
		Liv og helse	Ytre miljø	Materielle verdier			
NATURFARE							
Kan planen/tiltaket føre til risiko for:							
1. Steinsprang							
2. Fjellskred							
3. Snø-/sørpe-/isskred	X						
4. Kvikkleireskred					Området er under marin grense, men bart fjell.		
5. Lausmasseskred (jord, flaum)							
6. Flaum i store vassdrag							
7. Flaum i små vassdrag							
8. Tidvassflaum/stormflod	X				Naust i sikkerheitsklasse F1.		
9. Ekstremvind							
10. Overvatn / ekstrem nedbør							
11. Farleg terreng (bratte skråningar, stup, vann, elv)	X						
12. Erosjon (til vassdrag/kyst)							
13. Skog- og lyngbrann					Området med vegetasjon er så lite at det er usannsynleg at ein brann skulle starte her.		
STORE ULYKKER							
Kan planen/tiltaket føre til risiko for:							
14. Skade på infrastruktur for transport							

15. Tilkømt for brann/politi/ambulanse/sivilforsvar					
16. Skade på kritisk infrastruktur					
17. Drikkevasskjelde					
18. Akutt forureining					
19. Eksplosjon					
20. Ulykke med farleg gods					
21. Trafikkulykker	X				
22. Ulykke med gåande eller syklande	X				
23. Større brannar i bygg					
24. Potensielle sabotasje-/terrormål					
25. Endring i grunnvassnivå					
26. Ulykke i hamn					
27. Ulykke ved anleggsgjennomføring					

3.2. Aktuelle uønskete hendingar

Her følger aktuelle punkt frå lista.

NR.3		SNØ-/SØRPE-/ISSKRED
Fjellskrenten like aust for Steinkorsvegen, der han passerer gravplassen, har samla snø og is gjennom ein periode med mykje nedbør. Dette lausnar i eit ras som dekkar tilkomstvegen til hyttefeltet og gravplassen inst i Slettevika. Ein bil på Steinkorsvegen blir treft av massane og ligg nedgraven i grøfta.		
OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLAUM/SKRED	GRUNNGIVING
Sikkerheit mot skred er styrt av TEK17, § 7-3.	Sikkerheitsklassar gjeld for bygg.	Det er ingen bygg i skredsona.

ÅRSAKER					
Det er ei spesielt bratt fjellskråning ved gravplassen, innanfor planområdet. Ho er vurdert i nasjonale basar til å kunne samle snø og is, som deretter rasar ut.					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
Ingen kjente.					
SÅRBARHEITSVURDERING					
Skredsona er over ein liten del av Steinkorsvegen, på veg opp mot hyttefeltet. Utløpsområdet ligg over gravplassen og jordet fram til Goddevegen. Det er ingenting der i dag – eller planlagt – som vil ta spesielt skade av eit slikt ras.					
SANNSYN	HØG	MIDDELS	LAV	GRUNNGIVING	
Sannsynleg		Sa3		Ei hending kvart 10–100 år	
Eit ras som går over vegen krev store mengder snø over tid. Merk at sannsynet for hendinga med bil er langt lågare (Sa1 i dag) enn snøskred i seg sjølv, sidan vegen er svært lite trafikkert om vinteren.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategoriar				
KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	GRUNNGIVING
Liv og helse			K1		Ingen eller små personskadar
Ytre miljø				X	
Materielle verdier			K1		Skader for inntil 50.000,-
Samla grunngiving av konsekvens Folk er ganske trygge inni ein bil, men få mindre skadar, som sleng på nakken. Snø og is kan ein enkelt rydde, og det er lite som kan bli skada i området.					
UVISSE			GRUNNGIVING		
Lita			Det er eit lite skredområde med lite som kan ta skade og få som passerer. Det er tilgjengeleg aktsemdkart for S2.		

TILRÅDING TIL TILTAK OG MOGLEG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGA OG ANNA	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.
Ingen naudsynte.	Fjellsida vil bli sikra i samband med utbetring av Steinkorsvegen. Det er krav om sikring av skråninga med fanggrøft for ras etter handbok N200 der vegen er tettast på fjellet.

NR. 8		TIDVASSFLAUM/STORMFLOD			
Naust med innhald blir råka av stormflod.					
OM NATURPÅKJENNINGAR (TEK17)		SIKKERHETSKLASSE FLAUM/SKRED		GRUNNGIVING	
Sikkerheit mot flaum er styrt av TEK17, § 7-2.		F1: Middels konsekvens og 1/20 sannsyn.		Sikkerheitsklassen for lagerbygg med lite personopphald er F1.	
ÅRSAKER					
Stormflod i Nordrevågen/Slettevika og Austra Vika er 110 cm over NN2000 med 20-års intervall. Kaiene langs austsida av vågen ligg lågare enn dette.					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
Ingen kjente.					
SÅRBARHEITSVURDERING					
Per no er det ingen bygg på areala som ligg under høgda for stormflod. Planen legg derimot opp til naust i vågen. Dei er lagerbygg utan personar og større verdjar.					
SANNSYN		HØG	MIDDELS	LAV	GRUNNGIVING
Sannsynleg			Sa3		Ei hending kvart 10–100 år
Hendinga for stormflod med 1/20 største nominelle årlege sannsyn er gitt av TEK17 § 7-2 for bygg i sikkerheitsklasse F1.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategoriar				
KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	GRUNNGIVING
Liv og helse				X	
Ytre miljø				X	

Materielle verdier			K2		Skadar mellom 50.000,- og 500.000,-
Samla grunngiving av konsekvens					
Eit bygg som ikkje er sikra mot stormflod kan ta skade over tid. Kaiareal er allereie oppført, men skal vere konstruert for å tole stormfloda. Ny gangveg nede langs vågen ligg inne i gjeldande plan, og vil ha same risikoen som eksisterande kaiareal.					
UVISSE			GRUNNGIVING		
Lita			Ein veit frå nasjonale data at areala kor naust skal stå per no ligg under vatn innimellom.		
TILRÅDING TIL TILTAK OG MOGLEG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGA OG ANNA					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.		
- Gangstien langs sjøen må tole påkjenninga av stormflod. Han bør ligge godt over kote +1,1 der det er mogleg. Det same gjeld kaiene. - Naust skal ligge minst på kote +1,1, helst høgare.			Føresegna 3.1.1, 3.2.3 og 3.2.5 sikrar krav til gangsti og naust – høvesvis lågaste kote +2,0 for bygg og krav om å tole påkjenning frå sjø.		

NR. 11		FARLEG TERRENG		
Ein person ramlar ned ei skråning og skadar seg hardt.				
ÅRSAKER				
Det er fleire bratte skråningar utan sikring innanfor planområdet. Nokre er for små stup å rekne.				
EKSISTERANDE BARRIERAR				
Ingen kjente.				
SÅRBARHEITSVURDERING				
Det er svært få folk i området per no, men planen vil endre på det. Hyttene er der for å gi folk moglegheit til å komme seg heimanfrå og ut. Då vil både vaksne og barn vandre i nærområdet.				
SANNSYN	HØG	MIDDELS	LAV	GRUNNGIVING
Sannsynleg		Sa3		Ei hending kvart 10–100 år
Dei fleste situasjonar vil bli nesten-hendingar, men sjansane for ein uønskt utgang aukar med tida.				

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategoriar				
KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	GRUNNGIVING
Liv og helse			K2		Alvorleg personskade, dødsfall kan skje
Ytre miljø				X	
Materielle verdiar				X	
Samla grunngiving av konsekvens Hendinga fører til skade på ein enkeltperson.					
UVISSE			GRUNNGIVING		
Middels			Statistikk for slike fall og konsekvensane er ikkje kjent.		
TILRÅDING TIL TILTAK OG MOGLEG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGA OG ANNA					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.		
• Dei brattaste områda kan bli sikra med gjerder.			• Kommunen må avgjere om det skal vere sikring av stader i det som er LNF-områder.		

NR. 21	TRAFIKKULYKKER
Bil blir påkøyrd i krysset mellom Goddevegen og Steinkorsvegen.	
ÅRSAKER	
Sikta frå Steinkorsvegen er ikkje den beste, sidan Goddevegen i nord går til ein bakketopp og sørvestover svingar rundt og bak ein fjellvegg.	
EKSISTERANDE BARRIERAR	
Det er 50-sone i Goddevegen forbi krysset.	
SÅRBARHEITSVURDERING	
Det er lite trafikk i Goddevegen (400 ÅDT) og per no knapt nokon som brukar Steinkorsvegen. Gjeldande plan legg til rette for 23 hytter, som vil generere ein del fleire bilar med familiar som skal inn og ut.	

SANNSYN	HØG	MIDDELS	LAV	GRUNNGIVING	
Mindre sannsynleg			Sa2	Ei hending kvart 100–1.000 år	
Frå Steinkorsvegen (10 meter frå vegkanten til Goddevegen) er det sikt til møtande bilar om lag 100 meter sørover. Nordover er det derimot berre mogleg å sjå asfalten 45 meter oppover, før vegen forsvinn bak ein bakketopp. Sistnemnde er mykje kortare enn den regulerte frisiktlinja, som er 60 meter i begge retningar. (Ifølge vegnormen som er på høyring no, er det ei overdriven frisikt – 54 m skal vere nok.) Det er ikkje registrert tilsvarande ulykker på Goddo nokosinne.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategoriar				
KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	GRUNNGIVING
Liv og helse		K3			Inntil 10 alvorlege personskadar, eller fleire mindre personskadar, med sjukefråvær. Vesentlege helseplagar og ubehag
Ytre miljø				X	
Materielle verdier			K2		Skadar mellom 50.000,- og 500.000,-
Samla grunngiving av konsekvens					
Om to bilar med passasjerar kolliderer, front mot side, kan det bli mange personskadar. I verste tilfelle kan det bli dødsfall. Bilane kan bli skada for fleire hundre tusen.					
UVISSE			GRUNNGIVING		
Middels			Faren er dels knytt til køyrekulturen i området. Ein må legge til grunn at folk held fartsgrensa på 50 km/t, men det er ikkje sikkert at det er slik. Kor frsikta er for dårleg, kan ein ønske at bilar frå Steinkorsvegen er ekstra varsame, utan at det er gitt.		
TILRÅDING TIL TILTAK OG MOGLEG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGA OG ANNA					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.		
• Skilting om fare kan vere mogleg, men kan ikkje bli regulert i plan.			• Krysset er ikkje del av planendringa.		

NR. 22		ULYKKE MED GÅANDE ELLER SYKLANDE			
Person som går langs Steinkorsvegen blir råka av ein bil og blir alvorleg skada.					
ÅRSAKER					
Steinkorsvegen (og Goddevegen) har ikkje fortau, derfor kan mjuke trafikantar berre bevege seg langs vegen. Det er ikkje lys langs Steinkorsvegen, sikta er ikkje særskilt god og vegen er maks fire meter brei. Frå kveldinga vil det altså vere auka risiko for denne hendinga. Det er 50-sone òg på denne smale sidevegen.					
EKSISTERANDE BARRIERAR					
Ingen kjente.					
SÅRBARHEITSVURDERING					
Per no er det veldig få personar i Steinkorsvegen, men med bygging av 26 hytter vil det oftare vere folk her. Det vil vere familiar med ungar, som korkje kjenner trafikkreglane, eller har dei fysiske, kognitive og perseptuelle eigenskapane til å oppføre seg føreseieleg langs vegane.					
SANNSYN	HØG	MIDDELS	LAV	GRUNNGIVING	
Mindre sannsynleg			Sa2	Ei hending kvart 100–1.000 år	
Det er ikkje nok trafikk på vegen til å vente ei slik ulykke. Sjølv om det offisielt er fartsgrense 50 km/t på Steinkorsvegen, er farta langt frå tilrådeleg. Ein vil holde ei langt lågare fart for å føle seg trygg.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategoriar				
KONSEKVENSTYPAR	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKJE RELEVANT	GRUNNGIVING
Liv og helse			K2		Alvorleg personskade, dødsfall kan skje
Ytre miljø				X	
Materielle verdiar				X	
Samla grunngiving av konsekvens Hendinga vil råke ein enkelt person.					
UVISSE			GRUNNGIVING		
Middels			Ulykker med mjuke trafikantar kor det ikkje er dødsfall eller alvorlege skadar, hamnar ikkje nødvendigvis i registra.		

TILRÅDING TIL TILTAK OG MOGLEG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGA OG ANNA	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy / info til kommunen etc.
Ikkje naudsynt.	

4. OPPSUMMERING

4.1. Risikofaktor

Matrisa under viser største risikofaktor innanfor liv og helse, ytre miljø og materielle verdiar, for kvar av hendingane.

Risikomatrise LIV OG HELSE			KONSEKVENSAAR				
			K1	K2	K3	K4	K5
			Ufarleg	Ein viss fare	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
SANNSYN	Sa5	Særs sannsynleg					
	Sa4	Mykje sannsynleg					
	Sa3	Sannsynleg	3	11			
	Sa2	Mindre sannsynleg		22	21		
	Sa1	Lite sannsynleg					

Risikomatrise MATERIELLE VERDIAR			KONSEKVENSAAR				
			K1	K2	K3	K4	K5
			Ufarleg	Ein viss fare	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
SANNSYN	Sa5	Særs sannsynleg					
	Sa4	Mykje sannsynleg					
	Sa3	Sannsynleg	3	8			
	Sa2	Mindre sannsynleg		21			
	Sa1	Lite sannsynleg					

4.2. Avbøtande tiltak

NR.3 – SNØ-/SØRPE-/ISSKRED

- Fjellsida vil bli sikra i samband med utbetring av Steinkorsvegen. Det er krav om sikring av skråninga med fanggrøft for ras etter handbok N200 der vegen er tettast på fjellet.

NR. 8 – TIDVASSFLAUM/STORMFLOD

- Naust i sikkerheitsklasse 1 skal ligge minst på kote +1,1, helst høgare ifølge TEK17 § 7-2.
- Gangstien langs sjøen må tole påkjenninga av stormflod. Han bør ligge godt over 20-års stormflod på kote +1,1 der det er mogleg. Det same gjeld kaiene.
- Føreseigna set krav til gangsti og naust i punkt 3.1.1, 3.2.3 og 3.2.5 – høvesvis lågaste kote +2,0 for bygg og krav om å tole påkjenning frå sjø.

NR. 11 – FARLEG TERRENG

- Dei brattaste områda kan bli sikra med gjerder.
- Kommunen må avgjere om det skal vere sikring av stader i det som er LNF-områder.

NR. 21 – TRAFIKKULYKKER

- Skilting om fare kan vere mogleg, men kan ikkje bli regulert i plan.

- Det er sone for fri sikt i krysset, medan vertikalkurvaturen ikkje blir endra i Goddevegen.

REFERANSAR

- Artskart, Artsdatabanken
- Fylkesatlas Vestland
- GeoNorge
- Kartverket – Se havnivå
- Miljøstatus Kart
- NGU – Geologiske kart
- Vegkart, vegvesenet
- Veileder – Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging