

# Risiko- og Sårbarhetsanalyse

REGULERINGSPLAN FOR HOLME BUSTADOMRÅDE  
ALVER KOMMUNE

Plan id: 125620160007

Plankonsulent: Arkoconsult AS  
Oppdragsgiver: Kjell Harald Brakstad

Dato: 15.12.20  
Revidert: 09.08.22  
Vedtatt:

I plan- og bygningslova § 4-3 vert det stilt krav om gjennomføring av risiko- og sårbarheitsanalyse for reguleringsplanar for å sikre at samfunnstryggleiken vert ivaretatt og følgt opp. Ei risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse) er ei systematisk og analytisk metode for å identifisera uønskte hendingar og vurdera sannsyn og konsekvens for at ei hending kan oppstå. ROS-analysen føreslår også risikoreduserande eller skadeavgrensande tiltak for å kunne redusera risikonivået. Analysen skal vurdere potensiell risiko- og sårbarheit og endringar i denne ved foreslått arealbruk. I analysearbeidet blir det brukt tidlegare registreringar og synfaring i planområdet, samt tilgjengelege fagutgreiingar frå offentlege instansar.

ROS-analyser for reguleringsplanar skal følge opp ROS-analysen frå kommuneplanens arealdel og fange opp meir og detaljert kunnskap om det aktuelle planområdet.

Det er her gjennomført ei risiko- og sårbarheits analyse for heile planområdet. Her er det gjort vurderingar i høve til naturbasert sårbarheit, verksemdbasert sårbarheit og sårbarheit knytt til infrastruktur. Det er ikkje avdekka grove funn i analysen som det bør takast særleg omsyn til.

For å få ei forståing av utforminga til ROS analysen går vi her gjennom metoden og Alver kommune sine vedtak for ROS utgreiingar i kommunen. Ettersom Alver kommune per no ikkje har utarbeidd ei overordna ROS-analyse for heile kommune har vi her valt å nytta tidlegare Lindås si overordna ROS som grunnlaget.

Risiko kan definerast som sannsyn kombinert med konsekvens og vert knytt til uønska hendingar.

**Risiko = sannsyn x konsekvens → Kombinasjon av sannsyn og verknad av ei hending**

Ved å anslå sannsyn og konsekvens vil ein få synleggjort snittal for potensielle hendingar over tid. Dermed kan det inntreffe fleire eller færre hendingar i eit gitt tidsperspektiv enn anslått i ROS- analysen. I risiko- og sårbarheits analysen er følgjande definisjonar brukt om sannsyn og konsekvens.

**Definisjon av sannsyn (som definert av tidlegare Lindås kommune, 2011):**

Sannsyn	Vekt	Definisjon
Lite sannsynleg	S1	Mindre enn ei hending per 1000 år
Mindre sannsynleg	S2	Ei hending per 200 – 1000 år
Sannsynleg	S3	Ei hending per 20 – 200 år
Mykje sannsynleg	S4	Ei hending per 2 – 20 år
Særs sannsynleg	S5	Ei hending per 2 år eller oftare

Samfunnsverdiar og konsekvenstypar er utgangspunktet for konsekvensvurderingane i ROS-analysen. Vi deler desse opp i 3 kategoriar.

**Samfunnsverdiar og konsekvensar**

Samfunnsverdiar	Konsekvens
Liv og helse	Liv og helse
Natur og miljø	Ytre miljø
Økonomi/eigedom	Materielle verdiar

**Ein vektor konsekvens etter følgende diagram:**

Omgrep/konsekvens		Liv og helse	Ytre Miljø	Materielle verdier
Ubetydeleg	K1	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar eller ureining av omgjevnadane	Skadar for inntil kr 30 000
Mindre alvorleg	K2	Få og små personskadar	Mindre skadar på miljøet som vert utbeta etter kort tid	Skadar for mellom kr 30 000 – 300 000
Betydeleg	K3	Få, men alvorlege personskadar	Middels alvorlege miljøskadar av stort omfang, eller; alvorleg miljøskadar av lite omfang	Skadar for mellom kr 300 000 – 3 000 000
Alvorleg	K4	1 død, og/eller 10 alvorleg skadde, og/eller 250 evakuerte	Store og alvorlege miljøskadar	Skadar for mellom kr 3 000 000 – 30 000 000
Svært alvorleg	K5	Meir enn 1 død, og/eller meir enn 10 alvorleg skadde, og/eller meir enn 250 evakuerte	Varig, alvorleg skade på miljøet	Skadar for meir enn kr 30 000 000

**Akseptkriteriar godkjent for Alver kommune:**

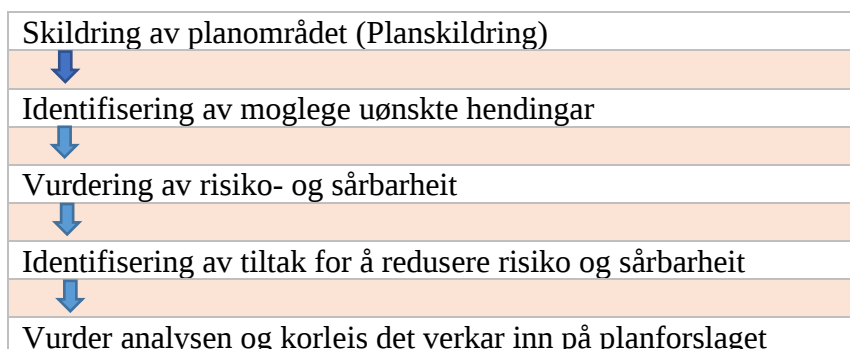
<b>Akseptabel</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserande tiltak er ikkje nødvendig, men bør vurderast.
<b>Tolerabel risiko</b>	Akseptabel risiko - risikoreduserande tiltak må vurderast
<b>Uakseptabel</b>	Uakseptabel risiko - risikoreduserande tiltak er naudsynte

For kvart enkelt tema går vi inn og vurderer i risikomatrisen. Her har vi brukt den matrisa som er godkjent i tidligare Lindås kommune. Her ser ein kva kombinasjonane sannsyn og konsekvens gjer utslag for i matrisen. Fargekodane er ei vidareføring frå akseptkriteriane.

**Risikomatrise – Kombinasjon av sannsyn og konsekvens**

Risikomatrise			Konsekvens				
			Ubetydeleg	Mindre alvorleg	Betydeleg	Alvorleg	Svært alvorleg
			K1	K2	K3	K4	K5
<b>Sannsyn</b>	Ei hending per 2 år eller oftare	S5					
	Ei hending per 2 – 20 år	S4					
	Ei hending per 20 – 200 år	S3					
	Ei hending per 200 – 1000 år	S2					
	Mindre enn ei hending per 1000 år	S1					

**ROS-analysen er utført etter følgende 5-trinnsregel:**



Planskildringa tar for seg punkt 1 i utforminga av ROS-analysen. Steg 2 er å identifisere moglege uønskete hendingar. Dette er lista opp i neste tabell. Her kryssar me av for dei områda som mogleg ville blitt påverka av uønskt hending.

**Identifisering av moglege uønskete hendingar:**

Type	Kategori	Nr	Uønskt hending	Vurdering/Tiltak	Liv/Helse	Ytre miljø	Mat. verdier
N A T U R H	Ekstrem-vær  Nve.no Met.no Yr.no	1	Sterk vind	I vindkart for Norge er årsmiddelvind oppgjeve til å være mellom 6,5-7,0 m/s innanfor planområdet. (Kjeller vindteknikk & NVE, 2009)  Sterk vind fører sjeldan til skade på menneske, men kan medføre bygningsskadar og rotvelt i skog. Skadar som oppstår skjer gjerne som fylgje av lause objekt eller rotvelt.  Ein vurderer her at sterk vind ikkje vil gjere ein stor risiko for planområdet.			
		2	Store nedbørsmengder	Sidan nedbørsmålinga starta i 1900 har mengda auka med cirka 18% i Noreg. (Hanssen-Bauer et.al., 2015)  Auka har vore størst om vinteren, og auken har vore aller størst på Vestlandet. Det er venta at på vestlandet vil vassføringa i ein 200-års flaum sannsynleg auke med meir enn 20% dei neste 100 åra (NVE, 2016)			

E N D I N G A R				<p>Målestasjon i Bergen er nærmast til planområdet, her blei det målt årsnedbør på 2346,7 i 2019.</p> <p>Planområdet ligg på ei høgd mellom 40-50 moh. Overvatnet vil verte leda ned i næraste elv, men ein kan få oversvømmingar som følgje av mykje nedbør på harde flatar.</p> <p>Det er utarbeidd ein eigen VA-rammeplan for planområdet som skal sikre god avrenning frå planområdet slik at ein unngår dette.</p>			
		3	Flaum i elv/bekk	<p>Planområdet ligg aust for ei elv som går nede i dalen. Planområdet ligg mykje høgare enn elveleiet og det er ikkje registrert andre elver eller bekker av slik karakter andre stadar som kan verke inn. Det er difor lite sannsynleg at planområdet kan verte råka av flaum i elv eller bekk.</p>			
	Flaumfare <i>Nve.no</i>	4	Urban flaum/over vasshandte ring	<p>I byar og tettbygde strok er det kraftig nedbør i løpet av kort tid som forårsakar flest skader. Ved store eller intense nedbørsmengder vil overvatn utgjera ein risiko for flaumskadar i område med mykje tette flatar.</p> <p>Planlagt tiltak er å tilrettelegging for nytt bustadområde, tilkomstveg, leikeplassar, parkeringsområde og plass for renovasjon. Planområdet er ikkje vurdert til å vera spesielt utsett for urban flaum då det samla sett ikkje er snakk om ei stor flate. I tillegg heller området og det er mykje skog og natur rundt. Tiltak for å ivareta god avrenning og handtering av overvatn må likevel påreknast.</p>			

				Det er difor sett krav om plan for overvasshandtering. Denne er utarbeidd med VA-rammeplan.			
	Skred-fare	5	Stein-sprang	Planområdet ligg ikkje direkte innanfor noko sone for kart over aktsemd for steinsprang.			
		6	Lausmasse-skred	Planområdet ligg ikkje innanfor noko risiko for lausmasseskred. I Lausmassekart frå NGU er det i størst grad registrert bart fjell innanfor planområdet.			
		7	Is og snøskred	Planområdet ligg ikkje innanfor aktsemdsone for jord- og snøskred. Det er difor lite risiko knytt til dette.			
		8	Historiske hendingar - skred	Det er ikkje registrert nokon historiske hendingar om skred i området.			
		9	Kvikkleire-skred	Planområdet ligg delvis under marin grense. Areala under marin grense vurderast som eit generelt aktsemdsområde for kvikkleire og områdeskred. Dersom berg påvisast i dagen eller det er grunt til berg (<2 m), er det ikkje fare for at det vil utløysast områdeskred.  Ifølgje NGU sine kart består grunnen i området av bart fjell. Hav- og fjordavsetningar finnast generelt ikkje under marin grense der det på NGU sine kart er markert bart fjell.			
A N D R E  U Ø N	Trans-port	10	Ulykke på vegen	Generelt kan trafikkulukker svekke infrastruktur, føre til materielle skadar, og/eller skade/tap av menneskeliv.  Avkøyringa frå planområdet er i tråd med føringar i N100, og det er lagt opp til gode løysingar for mjuke trafikkantar heile vege. Fortau skal vera heva øve køyrebane.			

S K T E H E N D I N G A R			<p>ÅDT på fylkesveg 5314 er registrert til 700 i 2019. Ein kan såleis slå fast at vegen ikkje er høgt trafikkert.</p> <p>Fartsgrense på fylkesvegen er satt til 50 km/t.</p>				
		11	Utslepp frå veg	Det er ikkje planlagt tiltak som kan føra til større utslepp frå veg.			
		12	Støy	<p>Tiltaket vil medføre ei støyauke i utbyggingsperioden, samt med auka personar i området vil det generelt gi ei auke.</p> <p>Støyen er ikkje utøve det ein kan kalla normal støy, med til og frå køyring frå bustadane, ungar som leikar, og utbygging.</p>			
	Næring	13	Utslepp	Det er ikkje planlagt tiltak som vil ha utslepp utover normalen.			
		14	Brann eller eksplosjon	Det er ikkje planlagt tiltak her som kan auke risiko for brann eller eksplosjon.			
	Brannfare	15	Skog/vegetasjonsbrann	Det er noko vegetasjon i området som kan føre med seg skogbrann om det skulle ta fyr. Planområdet vurderast til å ikkje ha større risiko enn det som er innanfor det normale kva angår dette punktet.			
		16	Brannfare Bygg	Det er alltid noko risiko knytt til brannfare i bygg. I og med at ein her skal bygga nytt bygg må dette oppførast i tråd med alle krav i TEK17.			
	Byggegrunn	17	Setningar	Det er ikkje vurdert noko risiko til setningar for området då det i hovudsak består av fjell.			
18		Forureining grunn	Det er ikkje vurdert noko risiko knytt til direkte forureining av grunn.				

		19	Radon	Det er ikkje registrert unormale verdiar av radon i området. Tek17 ivaretek alle krav til prosjektering av bygg knytt til bustad.			
	Forurei ning	20	Drikke- vatn	Det er ikkje noko kjelde til drikkevatt i nærleiken som kan verte påverka av tiltak her tenkt.			
		21	Luft eller støv	Det er ikkje planlagt for tiltak som kan bidra til forureining av luft.			
	Bered- skap	22	Brann	Det er brannstasjon på Alverflaten. Stasjonen ligg om lag 12km med køying frå planområdet.			
		23	Ambulanse	Knarvik ambulansestasjon er nærmaste for planområdet. Den ligg om lag 10km med køying frå planområdet.			
N A T U R  O G  M I L J Ø	Fauna og flora	24	Sårbar flora – land	Det er ikkje registrert nokon sårbare planteartar på land innanfor planområdet.			
		25	Sårbar fauna - land	<p>Det er ikkje registrert nokon sårbare dyreartar innanfor planområdet på land.</p> <p>Det er registrert arten Myrrikse vest for sjølve planområdet på eit myrområde. Utbygginga er etter vår vurdering ikkje truande for denne arten og det er god avstand frå myrområdet til utbygging.</p> <p>Avrenning frå planområdet vil skje delvis naturleg, men ein vil kontrollera det meste av avrenninga i røyr. Ein vil søkje å unngå avrenning mot myrområdet.</p> <p>Det er utarbeida VA-rammeplan for området som sikrar god</p>			



				handtering av avrenning frå området.  Myra vil ikkje verte berørt av tiltaket.			
--	--	--	--	--	--	--	--

**Konklusjon:**

ROS-analysen syner at alle hendingar, bortsett frå ein, ligg i grønt felt/soner i risikomatrisen. Hendinga som ligg i gul sone er knytt til trafikktryggleik. Det vil alltid vere risiko knytt til trafikk, også innan planområdet, men det er vurdert at 30 km/t fartsgrense i planområde vil gje ein tilfredstillande tryggleik i høve til trafikken innan planområdet.

Når det gjeld risiko og tiltak i høve til trafikk på offentleg køyreveg er det vurdert at trafikkløysingane er tilfredstillande sikra med gode løysingar for mjuke trafikkantar.