

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Reguleringsplan for Haugan Vest 2

Sist revidert:

Vedtatt av kommunestyret:

Planid: 201804

Arkivsak:

Oppdragsgiver: Nermo A/S

Rapportnavn: Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) – Haugan Vest 2

Dato: 22.10.2020

Oppdragsbeskrivelse: Regulering av fritidsbebyggelse på Haugan Vest 2

Prosjektnr: 12436

Oppdragsleder: Hege Ingul/ Petter Mogens Lund

Kvalitetskontroll: Hege Ingul

Areal⁺ AS, www.areaspluss.no



1 Bakgrunn

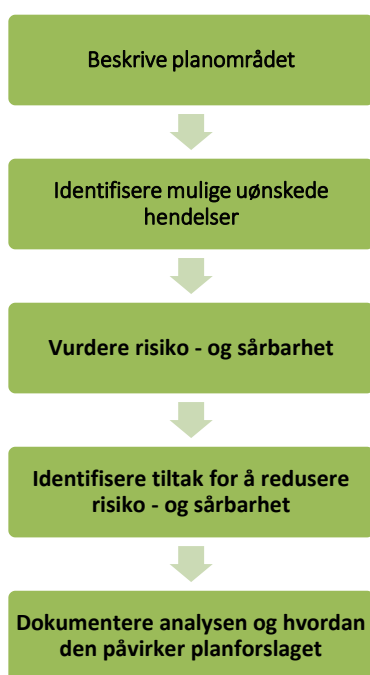
Hovedformålet med planarbeidet er etablering av fritidsbebyggelse i et område beliggende sør for tidligere regulerte Haugan Vest/ Tindegrenda. Planområdet er beliggende nord for Hafjell. Planlagt utbygging skal legge til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende infrastruktur. Det skal også reguleres inn arealer for grønnstruktur, fordrøyning, renovasjon, parkering mm. Det skal tilrettelegges for høy standard fritidsbebyggelse med innlagt vann og avløp.

2 Metode og definisjoner

Ros-analysen skal håndtere risiko – og sårbarhet for områdene innafor og utafor planområdet, der det planlagte tiltaket i planen vil gi virkninger.

Metode

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet veileder for kartlegging av risiko -og sårbarhet: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging». Den omhandler Risiko - og sårbarhetsanalyse som en metode i arealplanleggingen. Veilederen deler risiko -og sårbarhetsanalyser inn i trinn:



Disse vurderingene skal gjøres i analysen

- Mulige uønskede hendelser som kan skje
- Sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- Sårbarheter ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- Hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- Usikkerheten ved vurderingene

Trinnene i Ros-analysen

1. Beskrive planområdet:

Her skal det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

2. Identifisere mulige uønskede hendelser:

Mulige uønskede hendelser grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser.

Naturhendelser og andre mulige uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Risiko og sårbarhetsforhold legges til grunn for å identifisere mulige uønskede hendelser. Det er flere kategorier av risiko -og sårbarhetsforhold; naturgitte forhold, kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer, næringsvirksomhet, forhold ved utbyggingsformålet, forhold til omkringliggende områder, forhold som påvirker hverandre.

3. Vurdere risiko – og sårbarhet av de uønskede hendelsene:

Når oversikten over de mulige uønskede hendelsene er laget, skal den enkelte hendelsen vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. En risikovurdering vil si en vurdering av sannsynlighet for om den uønskede hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderinga omfatter en vurdering av utbyggings -formålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderinga skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer.

4. Identifisere tiltak for å redusere risiko – og sårbarhet

Dette skal gjøres på bakgrunn av risiko -og sårbarhetsvurderinga. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskede hendelsene. For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget kan det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

ROS -analysen skal følge som dokumentasjon til planforslaget. Planforslaget skal vise hvordan funn fra ROS -analysen skal følges opp med bruk av planverktøy.

Ulike måter å dokumentere analysen på:

Sammenstilling av analyseskjemaene for de mulige uønskede hendelsene er den viktigste fremstillingen av risiko -og sårbarhetsforhold. Sammenstillingen viser hvilke risikoer og sårbarheter det

må tas hensyn til for at området er egnet til utbygging, og hvilke planverktøy som er aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.

Sammenstilling av forslag til tiltak fra analyseskjemaene, med en beskrivelse av hvordan tiltakene kan redusere risiko og sårbarhet, og hvordan de kan følges opp med ulike planverktøy. Risiko og sårbarhet ved mulige uønskede hendelser kan i mange tilfeller reduseres med tilsvarende tiltak i planforslaget.

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag. En sannsynlighet lik 0 betyr at hendelsen er vurdert og ikke kunne inntreffe, og en sannsynlighet lik 1 (100 %) betyr at hendelsen er vurdert å inntreffe med sikkerhet. Vurderinga kan skje på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det må gis en forklaring for den angitte sannsynligheten For ROS-analyse til kommuneplanens arealdel og vurdering av andre uønskede hendelser for ROS-analyse til reguleringsplan.

Sannsynlighet	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
Svært sannsynlig	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10 %	Svært høy kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede (over 40 ganger per år på landsbasis)
Mer sannsynlig	1 gang i løpet av 10-50 år	2-10 %	Høy kan skje; periodisk med lengre varighet (8-40 ganger per år på landsbasis)
Sannsynlig	1 gang i løpet av 50-100 år	1-10 %	Middels kan skje flere enkelttilfeller, ikke sannsynlig (4-8 ganger per år på landsbasis)
Mindre sannsynlig	1 gang i løpet av 100-1000 år	0,1-1 %	Lav kjenner tilfeller – sjeldent forekommende (1-8 ganger per 2.-3. år på landsbasis)
Lite sannsynlig	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år	<0,1 %	Svært lav teoretisk sjanse for hendelsen (sjeldnere enn 1 gang per 3. år på landsbasis)

Sannsynligheten for skred

S	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000

Sannsynlighet for flom

F	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. De valgte konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier som:

- Liv og helse
- Stabilitet
- Materielle verdier

For flom, stormflo og skred inngår konsekvensene i grunnlaget for fastsettelse av sikkerhetsklasser i TEK 10 kapittel 7. Disse konsekvensene legger vekt på samfunn og befolkning. Veiledningen tar utgangspunkt i samme konsekvensvurderinga for alle mulige uønskede hendelser. Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Hensikten er ikke å sammenligne mellom konsekvenstyper. Man skal altså ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

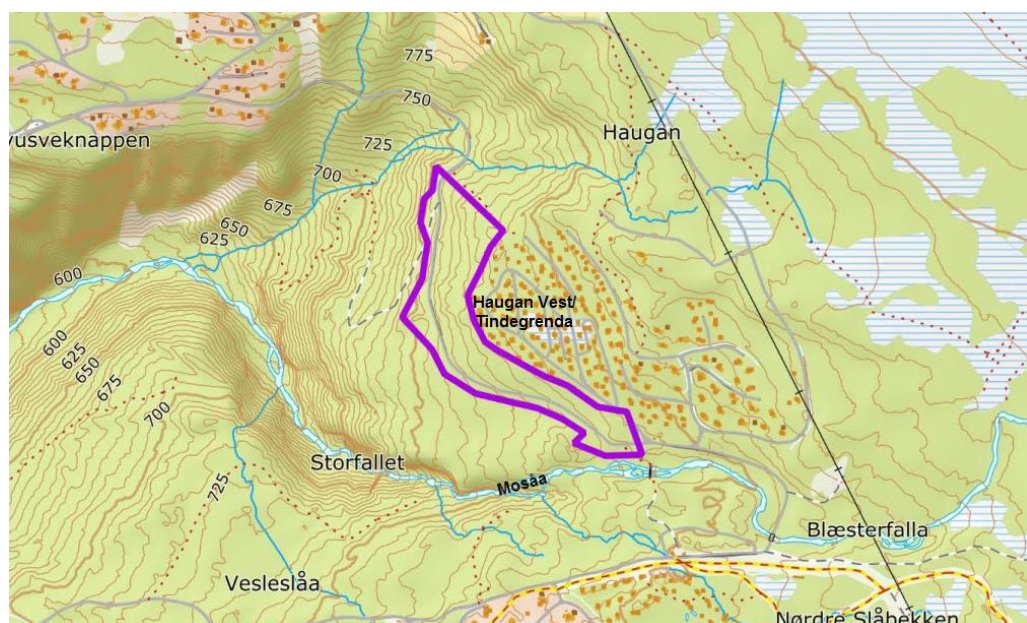
Konsekvens	Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig	Ingen alvorlig skade
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.	Få/små skader på eiendom
3. Betydelig	Betydelige behandlingskrevende skader	System settes ut av drift i kort tid	Betydelige skader på eiendom
4. Alvorlig	Alvorlige behandlingskrevende skader	System settes ut av drift over lengre tid	Alvorlig skade på eiendom
5. Svært alvorlig / katastrofal	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	System settes varig ut av drift	Uopprettelig skade på eiendom

Sentrale begreper i ROS-analysen

Eksisterende barrierer	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll
Konsekvens	Følge av at en hendelse inntreffer
Risiko	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
Risikoreducerende tiltak	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse
Sannsynlighet	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer
Stabilitet	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen
System	Kritiske samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingsystemer og elektronisk infrastruktur
Sårbarhet	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse som gir konsekvenser for system/kritisk samfunnsfunksjon - høy sårbarhet er det motsatte av robusthet
Usikkerhet	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderinga

3 Planområdet

Foreslått byggeområde ligger i tilknytting til eksisterende utbyggingsområder og vurderes som komplementering av Haugan Vest -feltet/ Tindegrenda.



Oversiktskart med planområdet markert

4 Identifisering av uønskede hendelser

Tenkelige hendelser er sammenfatta i sjekklista under.

Hendelse/Situasjon		Relevant
		J/N
Store ulykker – transport, næringsvirksomhet/industri, brann		
1.	Eksplasjon/brann, utslipp av farlige stoff, akutt forurensning	
2.	Forurensning av grunn eller vassdrag	
3.	Risikofylt industri, farlige anlegg (kjemi/ eksplosiver og lignende)?	
4.	Brannvannforsyning (mengde og trykk)	J
5.	Tilgang for nødetater. (Har området bare én mulig tilkomst for brannbil?)	J
6.	Hendelser på veg, bru, jernbane, knutepunkt	
7.	Hendelser i luft/på vann	
8.	Er tiltaket i seg selv et sabotasjemål?	
9.	Potensielle sabotasje-/terror mål i nærheten	
10.	Annet	
Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann		
11.	Overvann og avrenning til bekker	J
12.	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt >20 km ³)	
13.	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km ³)	
14.	Erosjon	
15.	Skred i bratt terreng Masse-/jordras, steinskred, snø-/isras, flomskred	
16.	Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	
17.	Kvikkleireskred	
18.	Stormflo	
19.	Skog og lyng-brann (tørke)	
20.	Vind	
21.	Nedbør (ekstremnedbør)	
22.	Annet	

5 Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak

Nr. 4 Brannvannforsyning							
Beskrivelse av uønsket hendelse							
Utilstrekkelig med slokkevann ved ev. brannhendelse. For dårlig dimensjonerte adkomstveger.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sikkerhetsklasse flom/skred			Forklaring		
Årsaker							
Eksisterende barrierer/tiltak							
Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon)							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
				X			
Begrunnelse for sannsynlighet							
Det skal etableres brannhydranter og veger skal opparbeides i 4 meters bredde.							
Konsekvens							
Konsekvens	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				X			
Stabilitet				X			
Materielle verdier				X			
Begrunnelse for konsekvens							
Det skal etableres brannhydranter i samråd med brannvesenet og veier skal dimensjoneres i tråd med brannvesenets veileder.							
Usikkerhet				Begrunnelse			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Risikoreducerende tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy/ info til kommunen			
Adkomst og slokkevann iht. gjeldende regelverk. Krav om etablering av brannhydranter.				Adkomst iht. gjeldende regelverk i PBL §27-4 og iht. kap. 2.3 i veileder «Tilrettelegging for slokke- og innsatsmannskaper»			
				Slokkevann iht. TEK17 §11-17 og iht. PBL §27-1.			
				Veger er tegnet i 4 meters bredde i plankartet. Brannvesenet anbefaler minst 3,5m (pkt 2.3 i veileder). Det skal etableres snuplasser.			

Nr. 5 Tilgang for nødetater							
Beskrivelse av uønsket hendelse							
Vær, føre eller eventuelle trafikkulykker begrenser tilgjengelighet til området. Manglende tilgang til åpning av bom.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sikkerhetsklasse flom/skred			Forklaring		
Årsaker							
Eksisterende barrierer/tiltak							
Hvis Hauganvegen blir stengt kan det være mulig med omkjøring via Jutulstadlykkja.							
Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon)							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
				X			
Begrunnelse for sannsynlighet							
Svært sjelden at det oppstår en situasjon der det er behov for utrykningskjøretøy samtidig som vær eller ulykke sperrer veg.							
Konsekvens							
Konsekvens	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X						
Stabilitet						X	
Materielle verdier						X	
Begrunnelse for konsekvens							
Kan medføre risiko ved akutt sykdom. Hendelsen kan gi forsinkelser som i svært sjeldne tilfeller kan være kritisk.							
Usikkerhet				Begrunnelse			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet							
Risikoreduserende tiltak				Oppfølging gjennom planverktøy/ info til kommunen			
Rutinemessig normal brøyting og strøing. God nok brøytekapasitet ved stort snøfall. Ved ev. ulykke langs Hauganvegen er det mulig å ankomme planområdet fra to sider. Alle nødetater må få tilgang til nøkkel/ telefonnummer til bom.				Det er satt krav i planens reguleringsbestemmelser om at vegene på hyttefeltet skal brøytes slik at de er fremkommelige til enhver tid.			

Nr.							
11 Overvann og avrenning til bekker							
Beskrivelse av uønsket hendelse							
Ingen av de nærliggende vassdragene utgjør flomfare, og flomfare i planområdet er relatert til overvann på avveie og håndtering av flomveier. Planlagt utbygging skal heller ikke gi økt ulempe for områder nedstrøms planområdet, og det må utarbeides løsninger for lokal håndtering av overvann. Det henvises til rapporten <i>Overordnet vurdering av flomveier og overvannshåndtering (21.06.2019, Skred AS)</i> for mer informasjon. Rapporten slår fast at det totale systemet skal dimensjoneres for estimert 200-års hendelse, noe som spesielt setter krav til flomveier.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring			
Ja		F2		Mindre byggeområde for normalt personopphold; fritidsbolig.			
Årsaker							
Overvann på avveie fra nedbørsfelt oppstrøms (lokale regnskyll eller snøsmelting). Delvis dårlig infiltrasjonsevne og delvis bratt terreng.							
Eksisterende barrierer/ tiltak							
Sårbarhet (system/ kritisk samfunnsfunksjon)							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
			X			Dersom stikkrenner har for lav kapasitet eller blir tette kan vannet finne nye veier å gå. Overvann som fryser kan føre til glatte veier og gangareal. Eldre er særlig sårbar gruppe på glatt føre.	
Begrunnelse for sannsynlighet							
Klimaframskrivninger forventer at episoder med kraftig nedbør øker både i intensitet og hyppighet. Det er også ventet flere og større regnflommer. Dette fører til mer overvann.							
Konsekvens							
Konsekvens	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				X			I verste fall noen skadde
Stabilitet				X			Personer kan bli berørt dersom teknisk utstyr eller adkomster blir ødelagt.
Materielle verdier			X				
Begrunnelse for konsekvens							
Kan potensielt få betydelig konsekvens for bebyggelse i form av materielle skader. Lite sannsynlig med personskade, men personer kan bli berørt dersom teknisk utstyr eller adkomster blir ødelagt. Kan medføre glatte vegger i kuldeperioder.							
Usikkerhet				Begrunnelse			
Middels				Klimaframskrivningene er relativt sikre på mer nedbør, men konkret nedbørsmengde og sted er usikkert. Eventuelt skadeomfang på bygningsmasse er usikkert.			

Nr. 11 Overvann og avrenning til bekker	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet	
Risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/ info til kommunen
Etablering av områder for fordrøyning, infiltrasjonsgrøfter og traséer for flomveier i tråd med rapport fra Skred AS (21.06.2019).	Konkrete tiltak ift. er nedfelt i reguleringsplanens bestemmelser. Det er satt rekkefølgebestemmelse om at områder for fordrøyning, infiltrasjonsgrøfter og traséer for flomveier skal være ferdig opparbeidet før det gis brukstillatelse på nybygg. Det er også satt krav til dimensjon på stikkrenner. Plankartet viser flomveier og areal til fordrøyning og infiltrasjonsgrøfter.

6 Samlet vurdering

Oppsummering av avbøtende tiltak

Risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
4. Brannvannforsyning Det skal etableres brannhydranter i samråd med brannvesenet.	Slokkevann iht. TEK17 §11-17 og iht. PBL §27-1. Veger er tegnet i 4 meters bredde i plankartet. Det skal etableres snuplasser.
5. Tilgang for nødetater God brøyting og strøying av glatte veger. Alle nødetater må ha tilgang til å åpne ev. bommer.	Det er satt krav i planens reguleringsbestemmelser om at vegene på hyttfeltet skal brøytes slik at de er fremkommelige til enhver tid.
11. Overvann og avrenning til bekker Flomfare er relatert til overvann på avveie.	Bestemmelser setter konkrete krav om tiltak for å unngå flomfare både lokalt og for arealer nedstrøms (Mosåa). Arealer for fordrøyning er avsatt i plankartet, og det er avsatt sikringssoner for flomveier og infiltrasjonsgrøfter.

Samlet vurdering

Forutsatt at risikoreduserende tiltak påpekt i ROS-analysen utføres, vurderes det at alle de nevnte tema skal være tilstrekkelig ivaretatt.