

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS-ANALYSE)

17.2.2016

Formålet med ROS-analysen

Plan- og bygningsloven setter krav om at det skal gjøres en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse), jf. § 4-3, ved utarbeidelse av planer for utbygging. Analysen skal vise alle konsekvenser og risiko- og sårbarhetsforhold som er knyttet til planområdet og eventuelle endringer som følger av planen eller tiltak hjemlet i planen. Hensikten er å gi kommunen grunnlag for å forebygge risiko for skade eller tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og andre materielle verdier i planleggingsarbeidet. Analysen skal bidra til økt kunnskap og bevissthet rundt beredskapshensyn både for grunneiere, utbyggere, kommunen og publikum for øvrig.

Det er gjennomført to ROS-analyser, en for dagens situasjon og en for fremtidig situasjon.

1 Identifisering av hendelser

Kategorier som er kartlagt i risiko- og sårbarhetsanalysen:

Natur- og miljøforhold	Menneske- og viksomhetsbaserte farer
Skred Flomfare Sterk vind Vanninntrenging Radon	Luffforurensning Grunnforurensning Støy Skog- og gressbrann Storbrann Ulykker med transportmiddel Ødeleggelse av kritisk infrastruktur ¹ Sårbare objekt Terror og sabotasje Manglende tilgjengelighet for nødteater Elektromagnetiske felt

2 Analysemetode og begrepsavklaring

En risiko- og sårbarhetsanalyse er en systematisk gjennomgang av mulig uønskede hendelser og hvilken risiko de representerer. Basert på vurderingen av hvor sannsynlig hendelsene er, hvor store konsekvenser de har og årsaksforhold, blir de vurdert for å hindre at uønskede hendelser skal oppstå eller redusere virkningene av uønskede hendelser.

¹ Som kritisk infrastruktur forstås her de nettverk som er nødvendige for at samfunnet på et overordnet nivå skal fungere. De kritiske infrastrukturene utgjøres av følgende nett, sammen med bygninger, materiell, personell og ressurser som er nødvendig for driften av dem: Nett for overføring/distribusjon av energi, nett for elektronisk kommunikasjon, nett for transport av gods og personer, vannledningsnett og avløpsnett

Analysen er gjennomført for relevante problemstillinger basert på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin temaveileder². I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. Analysene retter seg mot uønskede hendelser som er tilstede i dag og som kan oppstå ved utbygging og drift av planlagte/foreslåtte utbyggingsområder.

Risiko og sannsynlighet

Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) og konsekvensene for uønskede hendelser. Se tabell 1, 2 og 3 for vurderingskriterier av sannsynlighet, konsekvens og risiko.

Risiko = sannsynlighet + konsekvens

Tabell 1. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser.

Begrep	Frekvens
Lite sannsynlig (1)	Mindre enn en gang i løpet av 50 år.
Mindre sannsynlig (2)	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år
Sannsynlig (3)	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år
Meget sannsynlig (4)	Mer enn en gang i løpet av ett år

Tabell 2. Vurdering av konsekvens for uønskede hendelser.

Skadegrad	Personskade	Miljøskade	Skade på infrastruktur, tjenesteyting mm
Ufarlig (1)	Ingen skader	Ingen skader	Systembrudd er uvesentlig
En viss fare (2)	Få/små skader	Mindre skader, lokale skader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
Kritisk (3)	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
Farlig (4)	Alvorlige skader/en død	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom
Katastrofalt (5)	En eller flere døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	Uopprettelig skade på viktig samfunnsfunksjon

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i Figur 3.

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres.

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

² Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. Kartlegging av risiko og sårbarhet. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. TEMA 11, revidert 2011.

Tabell 3. Risikomatrixe.

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

Risiko og sårbarhet: eksisterende situasjon

Nedenfor følger en vurdering av risiko og sårbarhet ved eksisterende tilstand.

Hendelse/ situasjon	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
<i>Naturlig forekommende farer</i>				
1. Skred	Lite sannsynlig	Ufarlig		Området er forholdsvis flatt og består av stabile glasifluviale avsetninger. Tilførte masser lengst i nord representerer neppe noen risiko. Kilde: www.nve.no
2. Flomfare	Lite sannsynlig	Ufarlig		Det finnes ikke vassdrag hvor flom kan opptre. Kilde: www.nve.no
3. Sterk vind	Mindre sannsynlig	En viss fare		Sterk vind kan føre til at f. eks. trær blåser overende og midlertidig blokkerer veier, og skader kraftlinjer. I ekstreme tilfeller kan bygninger påføres skade.
4. Vanninntrenging	Mindre sannsynlig	Ufarlig		Ved ekstremt store nedbørmengder kan vann trenge inn i bygninger.
5. Radon	Mindre sannsynlig	En viss fare		Løsmassene i området er relativt porøse og permeable slik at radon kan trenge inn i bygninger fra grunnen. Dette kan avhjelpes ved egnede tiltak på bygninger.
<i>Menneske- og virksomhetsbaserte farer</i>				
6. Luftforurensning	Lite sannsynlig	Ufarlig		Ingen av dagens virksomheter utgjør noen helsefare.
7. Grunnforurensning	Mindre sannsynlig	En viss fare		Faren er først og fremst knyttet til asfaltverk. Dette er konsesjonspliktige virksomheter og Fylkesmannen fører tilsyn med av vilkår i konsesjon og annet relevant regelverk etterleves.
8. Støy	Mindre sannsynlig	Ufarlig		Noe påvirket av støy fra E6, i mindre grad fra flyplass. Kilde: støykart fra SVV og OSL
9. Skog- og gressbrann	Mindre sannsynlig	En viss fare		Området har noe skog helt i nord, men brann her utgjør neppe noen stor trussel i dagens situasjon da det er stor avstand til bygninger.

10.Håndtering av farlige stoffer	Mindre sannsynlig	En viss fare		Faren er først og fremst knyttet til asfaltverk. Dette er konsesjonspliktige virksomheter og fylkesmannen fører tilsyn med av vilkår i konsesjon og annet relevant regelverk etterleves.
11.Storbrann	Lite sannsynlig	En viss fare		Slik området framstår i dag vil neppe brann spre seg over større område.
12.Ulykker med transportmiddel	Mindre sannsynlig	En viss fare		Ikke uvanlig stor risiko for ulykker.
13.Ødeleggelse av kritisk infrastruktur	Mindre sannsynlig	En viss fare		Det finnes infrastruktur i området som er av vital betydning for samfunnet som helhet.
14.Sårbare objekt	Mindre sannsynlig	En viss fare		Anlegg for forsyning av el-kraft, fjernvarme samt kommunaltekniske anlegg.
15.Terror og sabotasje	Mindre sannsynlig	En viss fare		Det vil alltid foreligge en viss fare for sabotasje mot viktige samfunnsfunksjoner.
16.Manglende tilgjengelighet for nødetaer	Lite sannsynlig	Ufarlig		Området er i dag tilgjengelig fra offentlig veg.
17.Elektromagnetiske felt	Lite sannsynlig	Ufarlig		Området berøres av en kraftlinje men denne utgjør neppe nevneverdig fare.

Sannsynlighet	Konsekvenser				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig	4, 8	3, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15			
Lite sannsynlig	1, 2, 6, 16, 17	11			

Dagens virksomhet i næringsparken representerer ikke uakseptable nivå med hensyn til risiko og sårbarhet.

Risiko og sårbarhet: framtidig situasjon

ROS- analysen skal avdekke om utbygging i henhold til planen vil endre situasjonen med hensyn til risiko og sårbarhet, dvs. de samme tema behandles som i beskrivelsen av planområdet i tillegg til eventuelle nye tema som oppstår som følge av planen.

Hendelse/ situasjon	Sannsynlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
<i>Naturlig forekommende farer</i>				
1. Skred	Lite sannsynlig	Ufarlig		Området er forholdsvis flatt og består av stabile glasifluviale avsetninger. Kilde: www.nve.no
2. Flomfare	Lite sannsynlig	Ufarlig		Det finnes ikke vassdrag hvor flom kan opptre. Kilde: www.nve.no
3. Sterk vind	Mindre sannsynlig	En viss fare		Sterk vind kan føre til at trær blåser overende og midlertidig blokkerer veger, og skader kraftlinjer.
4. Vanninntrenging	Mindre sannsynlig	Ufarlig		Ved ekstremt store nedbørsmengder kan vann trenge inn i bygninger.
5. Radon	Mindre sannsynlig	En viss fare		Løsmassene i området er relativt porøse og permeable. Bygninger må prosjekteres slik at radon forhindres fra å trenge inn.
<i>Menneske- og virksomhetsbaserte farer</i>				
6. Luftforurensning	Lite sannsynlig	Ufarlig		Ingen virksomheter utgjør noen helsefare vil bli tillatt etablert.
7. Grunnforurensning	Lite sannsynlig	Ufarlig		Det vil ikke bli tillatt etablert virksomheter som forurenser grunn.
8. Støy	Lite sannsynlig	Ufarlig		Noe påvirket av støy fra E6, i mindre grad fra flyplass. Kilde: støykart fra SVV og OSL
9. Skog- og gressbrann	Mindre sannsynlig	En viss fare		Området har noe skog helt i nord, men brann her vil neppe utgjøre noen stor trussel.
10. Håndtering av farlige stoffer	Lite sannsynlig	En viss fare		Det kan tenkes at det kan etableres virksomheter som håndterer farlige stoffer. Det forutsettes at disse drives etter gjeldene regelverk sli at farlige situasjoner ikke oppstår.
11. Storbrann	Lite sannsynlig	Ufarlig		I tilfelle storbrann, må området planlegges slik at konsekvensene begrenses i størst mulig bl.a. med god avstand mellom bygg.
12. Ulykker med transportmiddel	Mindre sannsynlig	En viss fare		Området vil tilrettelegges med gang- og sykkelveger, og ellers tilfredsstillende vegstandard.
13. Ødeleggelse av	Mindre	En viss fare		Det finnes infrastruktur i

kritisk infrastruktur	sannsynlig			området som er av vital betydning for samfunnet som helhet, men det er ikke spesielt stor fare for at denne kan bli ødelagt.
14.Sårbare objekt	Mindre sannsynlig	En viss fare		Anlegg for forsyning av el-kraft, fjernvarme samt kommunaltekniske anlegg er sårbare.
15.Terror og sabotasje	Mindre sannsynlig	En viss fare		Det vil alltid foreligge en viss fare for sabotasje mot viktige samfunnsfunksjoner.
16.Manglende tilgjengelighet for nødetater	Lite sannsynlig	Ufarlig		Området vil få en bedret tilgjengelig fra offentlig veg.
17.Elektromagnetiske felt	Lite sannsynlig	Ufarlig		Området berøres av en kraftlinje men denne utgjør ikke nevneverdig fare.

Sannsynlighet	Konsekvenser				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig	4	3, 5, 9, 12, 13, 14, 15			
Lite sannsynlig	1, 2, 6, 7, 8, 11, 16, 17	10			

Analysen viser at situasjonen med hensyn til risiko og sårbarhet ikke forverres. Situasjonen for temaene grunnforurensning, støy, håndtering av farlige stoffer og storbrann bedres noe som følge av planen. Dette som følge av krav til miljøoppfølging og tiltak for å forhindre negative miljøpåvirkninger.