

METODE OG AKSEPTKRITERIA FOR ROS-ANALYSE I SAMBAND MED PLANARBEID

REVIDERT SEPTEMBER 2012 // HS sak 057/12



NB! Dette dokumentet inneheld akseptkriteria utarbeida til bruk i arealplansaker (PBL § 4-3).
For overordna ROS-analyse etter sivilbeskyttelseslova (§ 14) m/forskrifter skal ein nytta akseptkriteria utarbeida til dette føremålet.

METODE FOR GJENNOMFØRING AV ROS-ANALYSER I OSTERØY KOMMUNE

I tilknytning til planarbeid skal det i høve til § 4-3 i Plan- og bygningslova utførast ei analyse av risiko og sårbarheitstilhøve. Dette for å unngå å sette liv, helse, miljø og materielle verdiar i fare, og for at planlagt arealbruk og utbygging blir til størst mogleg gagn for den enkelte og for samfunnet.

ROS-analysane skal byggje på føreliggande kunnskap om planområdet og arealbruken der.

Oppsett for gjennomføring av risiko- og sårbarheitsanalyser er laga med utgangspunkt i rettleiar frå Direktoratet for samfunnsikkerheit og beredskap (DSB), "Samfunnssikkerheit i arealplanlegging" (desember 2011) og Byggeteknisk forskrift, TEK10^[1], samt NS5814:2008 og rettleiingsmateriell frå Fylkesmannen i Hordaland.

Dokumentet dannar grunnlaget for metoden og akseptkriteria som er vedtekne av Osterøy kommune.

Akseptkriteria med metode for Osterøy kommune er i første runde utarbeida av ei brei tverrfagleg arbeids- og referansegruppe i kommunen. Revidering for å oppfylle krav i TEK10, september 2012, er utført av planavdelinga i Osterøy kommune, og kvalitetssikra av beredskapsavdelinga og seksjon for miljø og teknikk.

Akseptkriteria med metode er vedtekne av Osterøy Heradstyre 03.10.2012.

^[1] med rettleiarar (med særleg vekt på kap 7 flaum og skred).

1. Introduksjon og bakgrunn for generelt ROS-analyse arbeid i Osterøy kommune

- Det skal gjennomførast ei detaljert risiko- og sårbarheitsanalyse der fare skal være identifisert, skildra og vurdert i høve til fastsette krav til tryggleik.
- Analysen skal dekke det areal som planen omfattar, med tilstøytande areal dersom det kan ha innverknad på planområdet.
- Analysen skal være ei kartlegging av mogleg fare, risiko og sårbarheit. Den skal gi administrasjon og politikarar i kommunen eit konkret fagleg grunnlag for å vurdere den detaljerte arealplanlegginga i høve til tryggleik i samfunnet.
- Analysen skal danne grunnlag for arealplanprosessar, og gjennom plankart og føresegn gi føringar som må oppfyllest for at utbygging eventuelt skal kunne skje.
- I overordna planarbeid skal analysen gi grunnlag for å fastsette utrednings- og dokumentasjonskrav ved utarbeiding av detaljreguleringsplanar.
- Ved oppstart av reguleringsplan vil det vere ei skjønsmessig vurdering om det skal utførast ROS-analyse på eksisterande situasjon som skal ligge til grunn for vidare planarbeid og sakshandsaming.
- Ved endring av reguleringsplan må analysen ajourførast. Ved sakshandsaming skal ein gjennomgå analysen og vurdere om nye farar har oppstått og / eller om nye tiltak er nødvendige.
- Fagspesifikk ROS som til dømes infrastruktur for vassforsyning, avløp, brannvesen og sosial- og helseberedskap i kommunen skal bidra med kunnskap til, og kvalitetssikring av analysen, i den grad det har konsekvensar for arealbruk.

2. Metode og akseptkriteria

Akseptkriteria definerer kva risiko ein er villig til å akseptere, knytt opp mot tap innan følgjande tema; **liv, helse, ytre miljø og materielle verdjar.**

Flaum og skred

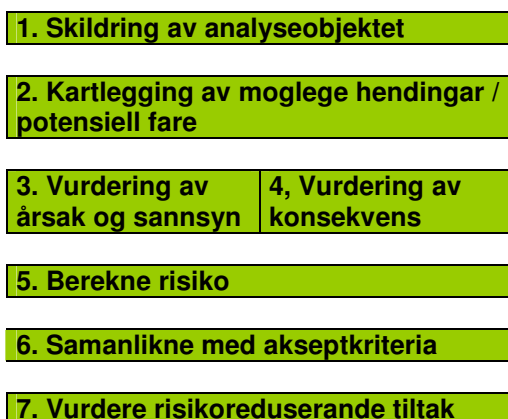
Minimumskrav i høve til akseptert risiko for flaum og skred hendingar er fastsett i Byggteknisk Forskrift, med endring 01.07.2010. For byggverk i flaum- og skredutsett område skal sikkerheitsklasse setjast. jf. §§ 7-2-2 og 7-3-2 i TEK10. *Sjå sist i dokument for utfyllande krav.

2.1 Metode for prosess

For å systematisere arbeidet med ROS- analyse vert det nytta skjema og matriser. Planavdelinga i Osterøy kommune har utarbeida forslag til oppsett (mal) som det er ønskeleg at ein nyttar til dette arbeidet.

Metoden for ei ROS-analyse kan framstillast forenkla i følgjande 7 punkt:

Figur 01. Skjematisk framstilling av metode.



2.1.1 Skildring av analyseobjektet

Analyseobjektet i kommuneplanen er kommunen sitt totale areal. For reguleringsplan er det planområdet og tilstøytande areal.

2.1.2 Kartlegging av moglege hendingar / potensiell fare

Kartlegging av hendingar / potensiell fare må knytast til eit areal. Hensikta med kartlegginga er å vurdere om farane har betydning for eksisterande og framtidig arealbruk.

Figur 02. Døme på farekategoriar.

Naturbaserte farar	Menneske og verksemdsbaserte farar
<ul style="list-style-type: none">• Skred (spesifikke krav i TEK10; S1, S2, S3)• Flaum (spesifikke krav i TEK10; F1, F2, F3, obs ved fare for tap av menneskeliv)• Sterk vind• Skog og grasbrann• Radon (spesifikke krav til verdiar ved vurdering)• Dambrot• Havnivåstigning	<ul style="list-style-type: none">• Forureining i luft eller grunn• Uheldig samlokalisering• El- forsyning• Vatn og avlaup (drikkevatt)• IKT• Infrastruktur, veg• Stråling• Kriminalitet

Døme på farekategoriar det er aktuelt å vurdere i Osterøy kommune. Lista er ikkje uttømmende og ein skal i alle høve vurdere om andre farar er aktuelle for dei enkelte analyseobjekta / tiltak. Det er fleire farekategoriar ein kan og bør vurdere ved ROS-analyse.

2.1.3 Vurdering av årsaker og sannsyn.

Årsaker

For å kunne seie noko om sannsynet for at ei hending skal kunne inntreffe er det nødvendig å vurdere årsakene til at ei hending kan oppstå. Analyse av årsak treng ikkje være omfattande eller avansert på eit overordna nivå. På eit generelt grunnlag kan hendingar utløysast av: menneskeleg eller organisatorisk svikt, teknisk svikt, ytre påverknad.

Vurdering av Sannsynet

Vurderinga av sannsyn må ta utgangspunkt i historiske data, lokal kunnskap, statistikk, ekspertuttaler og anna relevant informasjon, samt ei vurdering av korleis framtidige klimaendringar har innverknad på dette bildet.

2.1.4 Vurdering av konsekvens

Etter at årsak og sannsyn er vurdert, er neste trinn å vurdere konsekvensar av ei eventuell hending. Det skal vurderast om hendinga får konsekvensar for:

- Liv/Helse
- Miljø
- Materielle verdiar/økonomiske verdiar
- Samfunnsviktige funksjonar

OBS! Dersom det er fare for menneskeliv ved sannsyn for flom skal sikkerheitsklasse for skred nyttast (jf. §7-3 TEK10), sjå sist i dokumentet for utgreiing.

VURDERING AV SÅRBARHEIT: Ei hending kan i tillegg til å ramme materielle verdiar eller liv og helse direkte også medføre problem for kommunikasjon og infrastruktur m.m. Til døme kan eit skred som påfører ein veg store skadar vil hindre moglegheita til å koma fram og kan utløyse eit ekstra ordinært transport behov. Er denne vegen einaste alternativ vil dette kunne medføre isolasjon. Slike vurderingar av sårbarheit er del av vurdering av konsekvensar.

2.1.5 Berekne Risiko

Risikoen skal vere uttrykt med sannsyn for og konsekvensane av uønska hendingar.

RISIKOMATRISJE : Risikomatrissa vil på oversiktsnivå være hefta med noko usikkerheit. Det faktiske risikonivå kan være både større eller mindre. Det kan derfor være fornuftig å legge ein konservativ

«føre var haldning» til grunn når hendingar i ruter med overglidande farge vert vurdert, dersom usikkerheita er knytt til om hendinga burde vært plassert i rød eller gul rute. Det må og åtvarast mot bruk av risikomatrikse for å sette ulike hendingar opp mot kvarandre. Enkelte farar må handterast og følgjast opp uansett i samband med arealforvaltning og planlegging.

2.1.6 Samanlikne med akseptkriteria

Etter at ein har fått oversikt over risikobiletet samanliknar ein med akseptkriteria, før ein vurderer eventuelle avbøtande tiltak.

2.1.7 Vurdere risikoreduserande tiltak

ROS-analyse skal vurdere korleis funn i analysane skal handterast og takast omsyn til i vidare planarbeid og plantypar på ulike nivå. Forhold som må vurderast er vidare trong for utgreiing, krav om detaljanalyse, bruk av formål og omsynssoner i plankart, samt utarbeiding av føresegn til plan som skal sikre tryggleik og gjennomføring av avbøtande tiltak, m.m. Vurderingane skal ta sikte på å redusere sannsynet for at ei hending kan inntreffe ved å fjerne årsaker, eller sette inn tiltak som fjernar eller reduserer konsekvensane.

2.2 Metode for vurdering av risiko og sårbarheitsbiletet

Eit risiko- og sårbarheitsbiletet er definert som produktet av sannsyn - kor ofte ei uønska hending er forventa å inntreffe, og konsekvens - kor alvorlege konsekvensar hendinga kan medføre. Forenkla oppsummert;

$$\text{Risiko} = \text{sannsyn} \times \text{konsekvens}$$

Det er vanskeleg å fastslå frekvens og konsekvens 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.

2.3 Akseptkriteria

Klassifisering av sannsyn og konsekvens

Graderinga er delt i 6 ulike nivå, frå sær sannsynleg til usannsynleg, og frå katastrofalt til ufarleg, sjå figur under.

Klassifisering av sannsyn

Figur 03. Definisjon sannsyn.

SANNSYNLEG	VEKT	DEFINISJON
Sær sannsynleg	6	Ei hending per 1 til 20 år
Mykje sannsynleg	5	Ei hending per 20 til 100 år
Sannsynleg	4	Ei hending pr 100 til 200 år
Noko sannsynleg	3	Ei hending pr 200 til 1000 år
Lite sannsynleg 1*	2	Ei hending pr 1000 til 5000 år
Usannsynleg 2*	1	Ei hending skjer sjeldnare enn kvart 5000 år

1* Sårbare objekt, (hotell, institusjonar, rekkehus, blokker osv. med permanent tilhald for fleire enn 4 personar) skal ikkje utsettast for større nominell sannsyn for ras enn 1:5000. (I denne samanhengen er det forventa pr. definisjon at ras medfører tap av menneskeliv).

2* Byggverk av nasjonal eller regional betydning for beredskap og krisehandsaming (regionsjukehus og/eller andre beredskapsinstitusjonar osv.) skal IKKJE plasserast i risikoutsette område. Det same gjeld verksemd som er eller kan bli omfatta av storulykkesforskrifta (verksemd der ein framstiller, nyttar, handterer eller lagrar farlege stoff).

Klassifisering av konsekvens

Figur 03. Definisjon konsekvens.

Konsekvens	Vektin g	Menneske	Ytre miljø (luft, vatn, jord)	Materielle verdiar	Tryggleik sklasse TEK10: skred og flaum
Katastrofalt	6	Meir enn 4 daude eller 20 alvorleg skadde.	Varige og alvorlige miljøskader av stort omfang. (alvorleg skade, på td. vatn/ vassdrag, med konsekvensar for eit større utslagsområde).	Fullstendig øydelegging av materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar for meir enn kr 20.000.000. Varig produksjonsstans.	F3, S3
Kritisk	5	Inntil 4 døde, eller fare for inntil 20 alvorleg skadde.	Langvarig, og i verste fall varig alvorleg skade på miljøet. (raudlista artar og naturtypar forsvinn, bestand kraftig redusert)	Fullstendig øydelegging av materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar opp til 20.000.000. Produksjonsstans inntil 6 mnd.	F3,S3, S3
Alvorleg	4	Inntil 5 alvorlege personskadar eller mange mindre personskadar, men med sjukefråvær, vesentlege helseplager og ubehag.	Store skadar på ytre miljø, som det vil ta tid å utbetre (fleire tiår. Artar og naturtypar kan forsvinne).	Tap av, og/eller kritisk skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar avgrensa opp til 2.000.000. Produksjonsstans inntil 3 mnd.	F2, S2 (3 pers. er gj.snitt i ein bustad)
Moderat	3	Personskadar som medfører sjukemelding og lengre fråvær.	Miljøskade av stort omfang men middels alvorleg, eller; Skade av lite omfang, men med høg grad av alvor.	Større skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar opp til 200.000. Produksjonsstans inntil 1 mnd.	F1, S1
Liten	2	Personskade kan førekomme, fråvær avgrensa til bruk av eigenmelding.	Mindre skadar på ytre miljø, men som naturen sjølv betrar på kort tid.	Mindre lokal skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar for inntil 100 000. Produksjonsstans inntil 2 veker.	F1, S1
Ubetydeleg	1	Ingen eller små personskadar.	Ingen eller ubetydeleg skade på ytre miljø.	Små, eller ingen skadar på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar for inntil kr 20.000. Produksjonsstans inntil 3 dagar.	F1, S1

Figur 04. Risikomatrix – akseptkriterium

Hendingar i raude felt	Fører til uakseptabel risiko. Det skal utførast meir detaljerte ROS – analyser for å eventuelt avkrefte risiko eller avklare om risikoreduserande tiltak kan gjennomførast.
Hendingar i gule felt	ALARP - sone, dvs. tiltak kan gjennomførast for å redusere risikoen (ALARP = As Low As Reasonable Practicable)
Hendingar i grønne felt	I utgangspunktet akseptabel risiko, men fleire risikoreduserande tiltak av vesentleg karakter skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.

- Tiltak som reduserer sannsyn vert først vurdert. Dersom dette ikkje gjev effekt eller er mogleg, vurderer ein tiltak som avgrensar konsekvensane.
- Dersom tiltak ikkje er mogleg å gjennomføre og/eller det er svært omfattande kan konklusjonen vere at eit område ikkje eignar seg til utbyggingsføremål.

3. Risikomatriser

Klassifiseringane for sannsyn og klassifiseringane for konsekvens saman med akseptkriteria vil gje ei risikomatrix. Når risikoanalysar er utført for alle avkryssa kombinasjonar av tiltak/risiko, kan resultatet visast i risikomatriser etter inndelinga liv og helse, ytre miljø og materielle verdiar.

Figur 05. Risikomatriser – oppsummering

SANNSYN	Særs sannsynleg	Sa6						
	Mykje sannsynleg	Sa5						
	Sannsynleg	Sa4						
	Noko sannsynleg	Sa3						
	Lite sannsynleg	Sa2						
	Usannsynleg	Sa1						
RISIKOMATRISJE Liv og helse			K1	K2	K3	K4	K5	K6
			Ufarleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
KONSEKVENNS								
SANNSYN	Særs sannsynleg	Sa6						
	Mykje sannsynleg	Sa5						
	Sannsynleg	Sa4						
	Noko sannsynleg	Sa3						
	Lite sannsynleg	Sa2						
	Usannsynleg	Sa1						
RISIKOMATRISJE Ytre miljø			K1	K2	K3	K4	K5	K6
			Ufarleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
KONSEKVENNS								
SANNSYN	Særs sannsynleg	Sa6						
	Mykje sannsynleg	Sa5						
	Sannsynleg	Sa4						
	Noko sannsynleg	Sa3						
	Lite sannsynleg	Sa2						
	Usannsynleg	Sa1						
RISIKOMATRISJE Materielle verdiar			K1	K2	K3	K4	K5	K6
			Ufarleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
KONSEKVENNS								

3* Gir raud sone med bakgrunn i faktisk gjennomsnittleg årleg tap av liv.

Nokre av cellene i matrisene er markert med glidande overgang frå gult til rødt (striper) for å markere at faktisk risiko både kan ligge i gul (ALARP) sone og raud sone, eller med overgang grøn til gul (striper) for å markere at faktisk risiko både kan ligge i grøn sone og gul (ALARP) sone.

4. Gjennomføring av analysearbeid

ROS-analyser skal gjennomførast etter akseptkriterier og metodeval vedtekne av Osterøy kommune, jf HS-sak 057/12, 03.10.12.

Overordna ROS-analyser:

(kommuneplanen sin arealdel, kommunedelplanar, områderegulering)

Til gjennomføring av overordna ROS-analyser skal det nedsettast ei tverrfagleg arbeids- eller referansegruppe.

Analysen må handsamast politisk og skal inngå som ein del av føresetnadene og rammene for arbeidet med kommuneplanen.

Analysearbeidet skal utførast av Osterøy kommune si ressursgruppe for ROS-analyser, evt. i samarbeid med konsulent. Analysen skal danne grunnlag for arealplanprosessar på alle nivå, og gi føringar og avklaringar for kva områder og risiko som må utgreiast nærmare. Ved rullering av kommuneplanen sin arealdel må ROS-analyser ajourførast. Kommunen må gjennomgå analysane og vurdere om nye farar har oppstått og/eller om nye tiltak er nødvendige, jf. punkt 1. " Introduksjon og bakgrunn for generelt ROS-analyse arbeid i Osterøy kommune".

ROS-analyser ved detaljregulering:

Ved oppstart av plan skal ein vurdere om det er behov for utarbeiding av ROS-analyse på eksisterande situasjon.

I samband med private reguleringsplanar med krav om ROS-analyse skal den kvalitetssikrast av sakshandsamar som vurderer behov for innhenting av kompetanse frå Osterøy kommune si ressursgruppe for ROS-analyser.

Det skal gjennomførast ei detaljert risiko- og sårbarheitsanalyse der reell fare skal være identifisert, skildra og vurdert i høve til fastsette krav til tryggleik. Analysen skal dekke det areal som planen omfattar, og eventuelt tilstøytande areal dersom det kan ha innverknad på planområdet, jf. punkt 1. "Introduksjon og bakgrunn for generelt ROS-analyse arbeid i Osterøy kommune".

UTGREIANDE TEKST // GRUNNLAG FOR METODE OG AKSEPTKRITERIA :

1) Utdrag TEK10 kap. 7.2 og 7.3:

For byggverk i flomutsatt område skal sikkerhetsklasse for flom fastsettes. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides. I de tilfeller hvor det er fare for liv fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell: Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

Tabell: Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

(Sannsynligheten for at et byggverk skal rammes av skred er avhengig av sannsynligheten for at et skred skal løsne og sannsynlig skredløp og utløpsdistanse. Forskriften angir krav til nominell årlig sannsynlighet fordi det er umulig å beregne skredsannsynligheten eksakt. Det skal i tillegg til teoretiske beregningsmetoder brukes faglig skjønn. Kjelde: Veliledning om tekniske krav til byggverk, DIBK)