



ROS-analyse

Reguleringsplan for

E39 Molvikkrysset



Innhold

Innledning	3
Analyseobjektet	3
Analysemetode, begrepsavklaring og rammer for analysen	5
Begrepsavklaring	5
Sannsynlighets- og konsekvensklassifisering, risikomatriser	5
Fareidentifikasjon	11
Oppsummering / Konklusjon	15
Kilder	15

Innledning

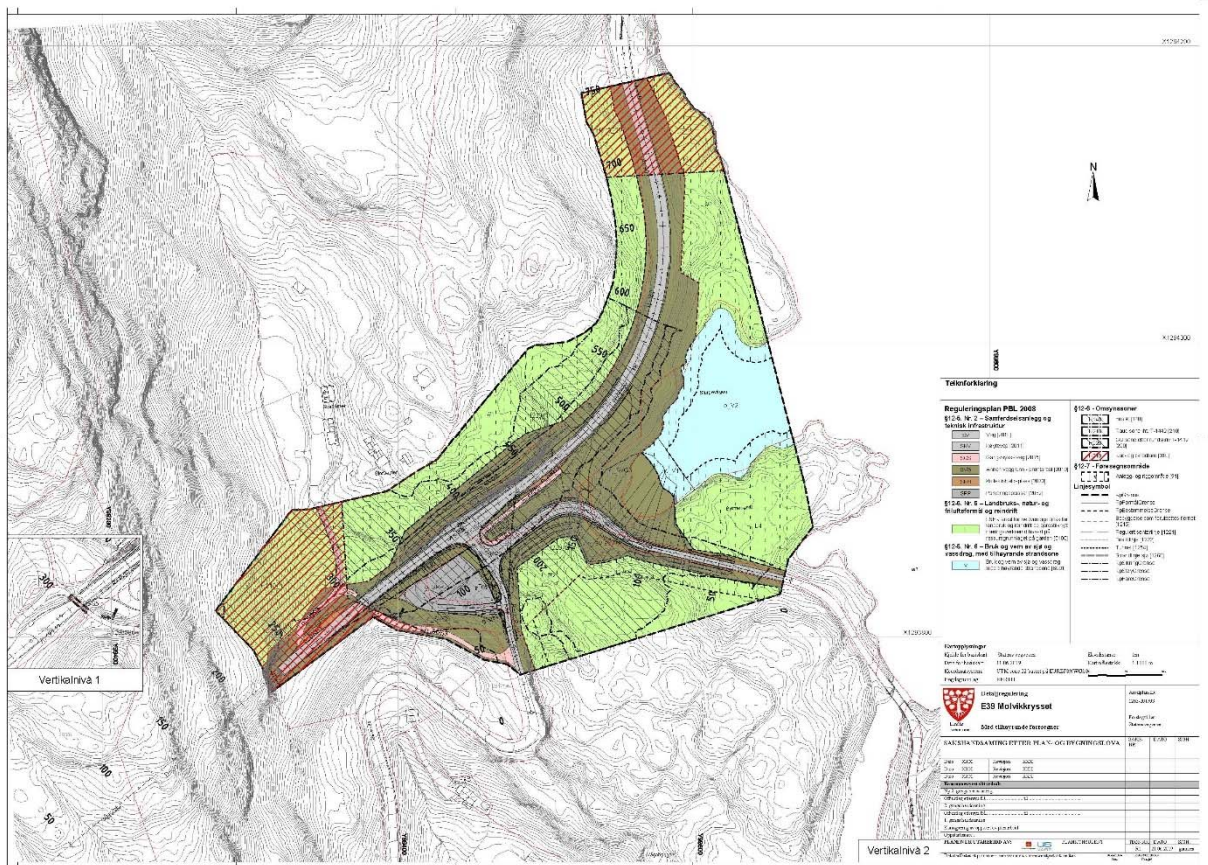
Plan- og bygningsloven stiller i § 4.3 krav om utarbeidelse av en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) i reguleringsplaner. Formålet med bestemmelsen er å gi grunnlag for å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier m.m.

En ROS-analyse er en systematisk metode for beskrivelse og/eller beregning av risiko. Hensikten med å vurdere risiko gjennom ROS-analyser er å gi et grunnlag for å ta gode beslutninger. Dette beslutningsgrunnlaget bidrar til å velge sikkerhetsmessige optimale løsninger, samt å anbefale risikoreducerende tiltak som skal iverksettes på et riktig faglig og organisatorisk grunnlag. Analysen brukes til å se på endringer i risikobilde, vurdering av nye områder, se på nytteverdien av tiltak og se på nivå av risiko.

Analysen gjennomføres som en kvalitativ grovanalyse. Analysen tar ikke for seg risiko for arbeidstakere hos utførende entreprenør i anleggsfasen – dette forutsettes skal dekkes av prosjektets SHA-plan før igangsetting av anleggsarbeidene.

Analyseobjektet

Denne ROS-analysen gjøres i forbindelse med planarbeid for E39 Molvikkrysset i Lindås kommune. Formålet med reguleringsplanen er å bygge om to kryss ved å lage et nytt felles kryss fra E39.



Figur 1 Forslag til reguleringsplan.

Analysemetode, begrepsavklaring og rammer for analysen

ROS-analysen er en systematisk gjennomgang av mulige uønskede hendelser og hvor stor risiko de representerer i planområdet. Identifisering av potensielle uønskede hendelser gjøres ved hjelp av sjekklister for ROS. Basert på rammer for vurderinger av årsaksforhold, hvor sannsynlig hendelsene er og hvor store konsekvenser de kan få (akseptkriterier), blir så anbefalte avbøtende tiltak vurdert for å hindre at de identifiserte hendelsene skal oppstå eller for at man skal kunne redusere virkningen av dem.

Analysearbeidet deles inn i fem elementer:

1. Kartlegge potensielle uønskede hendelser ved hjelp av sjekklister for ROS
2. Vurdere hendelsenes sannsynlighet
3. Redegjøre for mulige konsekvenser av hendelsene
4. Klassifisere risikonivå for hver potensiell hendelse
5. Komme med anbefalinger rundt avbøtende tiltak

Analysen tar for seg risiko i både anleggs- og driftsfasen. Identifisert risiko som gjelder spesielt anleggsfasen, er presisert i teksten. Analysen tar ikke for seg vurdering av risiko for utførende entreprenørs arbeidstakere under utførelsen, da dette forutsettes dekket av prosjektets SHA-plan i henhold til byggherreforskriften, og ellers utførende parts egen HMS-oppfølging etter internkontrollforskriften..

Begrepsavklaring

Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av potensielle uønskede hendelser.

Risiko = Sannsynlighet x Konsekvens

Sårbarhet er et uttrykk for et systems evne til å motstå påvirkning eller fungere og oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger.

Sannsynlighets- og konsekvensklassifisering, risikomatriser

Det er benyttet Lindås kommune sine akseptkriterier og risikomatriser med klassifisering av sannsynlighet og konsekvens i analysen. Disse er delt inn i Liv og helse, miljø, og økonomi. Sammen med risikomatrissene er det benyttet Statens vegvesen Region vest sin sjekklister for ROS.

Risikomatriser og akseptkriteria for ROS-analysar som gjeld arealbruk
 Vedteke av kommunestyret 14.4.2011

RISIKOMATRISE – arealbruk (LIV OG HELSE)						
S	N	S5	■	■	■	■
	Y	S4	■	■	■	■
	S	S3	■	■	■	■
	N	S2	■	■	■	■
	N	S1	■	■	■	■
S						
		K1	K2	K3	K4	K5
KONSEKVENS						

RISIKOMATRISE – arealbruk (MILJØ)						
S	N	S5	■	■	■	■
	Y	S4	■	■	■	■
	S	S3	■	■	■	■
	N	S2	■	■	■	■
	N	S1	■	■	■	■
S						
		K1	K2	K3	K4	K5
KONSEKVENS						

RISIKOMATRISE – arealbruk (ØKONOMI)						
S	N	S5	■	■	■	■
	Y	S4	■	■	■	■
	S	S3	■	■	■	■
	N	S2	■	■	■	■
	N	S1	■	■	■	■
S						
		K1	K2	K3	K4	K5
KONSEKVENS						

S1 – lite sannsynleg	Mindre enn ei hending per 1000 år
S2 – mindre sannsynleg	Ei hending per 200 – 1000 år
S3 – sannsynleg	Ei hending per 20 – 200 år
S4 – mykje sannsynleg	Ei hending per 2 – 20 år
S5 – svært sannsynleg	Ei hending per 2 år eller oftare
K1 – ubetydeleg	Ingen personskadar
K2 – mindre alvorleg	Få og små personskadar
K3 – betydeleg	Få, men alvorlege personskadar
K4 – alvorleg	1 død, og/eller 10 alvorleg skadde, og/eller 250 evakuerte
K5 – svært alvorleg	Meir enn 1 død, og/eller meir enn 10 alvorleg skadde, og/eller meir enn 250 evakuerte

S1 – lite sannsynleg	Mindre enn ei hending per 1000 år
S2 – mindre sannsynleg	Ei hending per 200 – 1000 år
S3 – sannsynleg	Ei hending per 20 – 200 år
S4 – mykje sannsynleg	Ei hending per 2 – 20 år
S5 – svært sannsynleg	Ei hending per 2 år eller oftare
K1 – ubetydeleg	Ingen miljøskadar eller ureining av omgjevnadene
K2 – mindre alvorleg	Mindre skadar på miljøet som vert utbeta etter kort tid
K3 – betydeleg	Middels alvorlege miljøskadar av stort omfang, eller; alvorlege miljøskadar av lite omfang
K4 – alvorleg	Store og alvorlege miljøskadar
K5 – svært alvorleg	Varig, alvorleg skade på miljøet

S1 – lite sannsynleg	Mindre enn ei hending per 1000 år
S2 – mindre sannsynleg	Ei hending per 200 – 1000 år
S3 – sannsynleg	Ei hending per 20 – 200 år
S4 – mykje sannsynleg	Ei hending per 2 – 20 år
S5 – svært sannsynleg	Ei hending per 2 år eller oftare
K1 – ubetydeleg	Skadar for inntil kr 30 000
K2 – mindre alvorleg	Skadar mellom kr 30 000 – 300 000
K3 – betydeleg	Skadar mellom kr 300 000 – 3 000 000
K4 – alvorleg	Skadar mellom kr 3 000 000 – 30 000 000
K5 – svært alvorleg	Skadar for meir enn kr 30 000 000



Fareidentifikasjon

Identifisering av potensielle uønskede hendelser gjøres ved gjennomgang av sjekklister for ROS. Statens vegvesen Region vest sin sjekklister for ROS er benyttet. For hver potensiell uønsket hendelse vurderes sannsynlighet for at hendelsen kommer til å inntreffe (frekvens), og hva som blir konsekvensen dersom den inntreffer (mest ventelig utfall). Produktet av vurdert sannsynlighet og konsekvens gir risikonivå (fargekode), jf. risikomatrissene som ligger til grunn for analysen. Derne st kommenteres identifiserte potensielle hendelse og det gjøres anbefalinger rundt avbøtende tiltak.

Utfylt sjekklister for Risiko og sårbarhet (ROS) til vegplan i Region Vest, Reguleringsplan E39 Molvikkrysset. Lindås kommune sin risikomatrix og akseptkriterium ligger til grunn for analysen. S=sannsynsynlighet, K=konsekvens, LH=liv og helse, M=miljø, Ø=økonomi /økonomiske verdier

Hending/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar, anbefalte tiltak og forventa effekt
Natur- og miljøforhold					
<i>Ras/skred/flo m/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred (jordskred, steinskred, evt. andre masser) eller steinsprang	JA	S3	LH K2		Tiltaket gir nye høye fjellskjæringer. Tiltak: sikring med bolting og nett gjør tilstrekkelig avbøting av faregrad ift. liknende anlegg. Geotekniker og geolog må rådføres i samband med sikringa.
			M K1		
			Ø K2		
2. Snøskred, isfall	NEI				Med sikring av de nye fjellskjæringene er det lite sannsynlig med skade som følge av isfall ved ferdig anlegg.
3. Geoteknisk ustabil grunn/Fare for utgliding	NEI				Sjå eigen geoteknisk rapport. Fylling i vannet er et OBS-punkt.
4. Finnes det naturlege terrengformasjoner som utgjør særskilt fare (stup etc.)?	JA	S4	LH K3		Gjelder under anleggsperioden, under arbeid med forming av skjæringer. Det er god tilkomst til topp skjæring for anleggsmaskiner. Vil kreve sikring ved arbeid med topp skjæringer. Og behov for god arbeidsvarsling / sikring av trafikanter forbi anleggsområdet.
			M K1		
			Ø K2		
5. Flom	JA	S3	LH K1		Det skal gjøres tiltak innen et registrert aktsomhetsområde for flom. Utfylling i vannet er ikke vurdert å utgjøre en vesentlig risiko for uønsket hending. Tiltak: regulering av vannet er mulig og bør vurderes under anleggsarbeidene.
			M K1		
			Ø K1		
6. Oversvømming	NEI				Overskuddsmasser skal kjøres bort fra anlegget.

Hending/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar, anbefalte tiltak og forventa effekt
<i>Vær, vindeksponering. Er området:</i>					
7. Vindutsatt	NEI				
8. Nedbørutsatt	NEI				VA-rammeplan foreligger som eget dokument. Blir lukka system for overvann i området.
<i>Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
9. Sårbar flora	NEI				Ingen registrerte sårbare arter.
10. Sårbar fauna/fisk	NEI				
11. Verneområde	NEI				
12. Vassdragsområde	NEI				Det skal fylles ut i Husdalsvatnet, i Slurpevågen. Eksisterende fylling. Drikkevann til 15-20 husstander. Inntak til et settefiskanlegg. Og et lite kraftverk tilknytt vassdraget. En viss fare for at nitratt og nitrat kan tilføres som følge av sprengstein, men lite sannsynlig. Det skal tas prøver av drikkevannskilden i anleggsfasen. Dekkes av YM-plan og evt. SHA-plan.
13. Jordbruk	JA	S4	LH K1		Kan bli noe påvirkning i anleggsperioden ved Storbotnen. Avbøtende tiltak: definere bredde på kjørbart areal anleggsperioden, minimere påvirkning inn på privat grunn.
			M K2		
			Ø K2		
14. Automatisk freda kulturminner	NEI				Ingen kulturminner blir berørt.
15. Nyere tids kulturminne/-miljø	NEI				SEFRAK bygninger (3 stk.) ved Storbotnen. Ligg utenfor tiltaksområdet.
Menneskeskapte forhold					
<i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>					
16. Veg, bru, avkjørsel	NEI				Det planlagte tiltaket gir forbedring i forhold til dagens situasjon.
	JA	S5	LH K1		Kan bli økt uttrykkingstid i anleggsperioden som følge av

Hending/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar, anbefalte tiltak og forventa effekt
17. Brannstasjon, AMK, utrykking, beredskap			M K1		midlertidig stenging av veg. Ingen mulighet for omkjøring. Avbøtende tiltak: Holde et kjørefelt åpent til enhver tid under anleggsarbeida. Dekkes av SHA-plan. Evt. faseplan.
			Ø K1		
18. Kraftforsyning	NEI				
19. Vassforsyning/brudd på vassrør/brønner	NEI				
20. Friluftsliv	NEI				Forbedring i høve dagens situasjon. Ny turparkering.
Forurensningskilder. Blir planområdet berørt av eller gir utbygginga fare for:					
21. Akutt forurensing	JA	S5	LH K2		Inntak for drikkevatt i Husdalsvatnet. Kan bli tilførsel av nitrogenforbindinger, plastbiter, oljesøl, og partikkelutslepp under anleggsfasen. Avbøtende tiltak: Siltgardin i vatnet og prøvetaking under utføringa. Dekkes av føresegnene.
			M K2		
			Ø K2		
22. Permanent forurensing	NEI				
23. Støv og støy; trafikk	JA	S5	LH K1		Gardsbruk Storbotnen vil kunne bli støy- og støvpåvirka i anleggsfasen. Både folk og fe. God arbeidsvarsling og dialog med grunneier kreves. Midlertidig omplassering av husdyr kan bli nødvendig.
			M K1		
			Ø K1		
24. Forurenset grunn	NEI				Lindås kommune har ikke gitt tilbakemelding om risiko for forurenset grunn.
25. Forurenset bunnsediment	NEI				
26. Høgspenning (elektromagnetisk stråling)	NEI				Ikke anlegg for varig opphold
27. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv.)	NEI				
28. Avfallshandsaming	NEI				Avfallshandtering i anleggsperioden skal følge gjeldende retningslinjer. Avfallsforskrifta. Dekkes av YM-plan og byggherres kvalitetssystem.

Hending/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar, anbefalte tiltak og forventa effekt
<i>Transport. Er det risiko for:</i>					
29. Ulykke i samband med anleggstrafikk/farlig gods	JA	S4	LH K3		Det foregår transport av farlig gods gjennom planområdet. Det planlagte tiltaket gir forbedring i forhold til dagens situasjon. Behov for redusert fart og god arbeidsvarsling i anleggsfasen. Risiko som for andre liknende anlegg.
			M K2		
			Ø K3		
<i>Trafikksikkerhet</i>					
30. Ulykke med gående/syklende	JA	S4	LH K2		Myke trafikanter kan bli påvirket i anleggsfasen. Nødvendig med nedsatt fart og god arbeidsvarsling under anleggsarbeida. Må sikres en kopling mellom bussholdeplass og Molvikvegen i anleggsfasen. Driftsfase: Forbedring sammenlignet med dagens situasjon.
			M K1		
			Ø K2		
31. Ulykke i av-/påkørsel	JA	S4	LH K2		Planlagt tiltak gir forbedring i forhold til dagens situasjon. En viss fare for økte konflikter i kryss i anleggsperioden. Det kreves nedsett fart og god arbeidsvarsling under utføringa.
			M K1		
			Ø K2		
32. Ulykke i samband med venstresving	NEI				Forbedring i forhold til dagens situasjon. For anleggsfasen se pkt. 31.
33. Påkjøring bakfra	NEI				Siktforhold bedres i forhold til dagens situasjon. For anleggsfase sjå pkt. 29 og 30.
34. Vilt-/husdyrspåkjørsel	NEI				Som for dagens situasjon.
<i>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</i>					
35. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	JA	S4	LH K3		Nødvendig med redusert fart og god arbeidsvarsling i anleggsfasen. Risiko som for andre liknende anlegg.
			M K2		
			Ø K3		
36. Beredskap: brann	JA	S3	LH K3		Ingen særskilte brannobjekt i området. Kan bli midlertidig økt utrykkingstid i anleggsfasen, ved redusert fart og midlertidig vegstenging. Det er ikke mulighet for omkjøring. Kreves god arbeidsvarsling og dialog med uttrykningsetatene i anleggsperioden, særlig ved tidspunkt for sprenging ved nye
			M K1		
			Ø K2		

Hending/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar, anbefalte tiltak og forventa effekt
					skjæringer. Et kjørefelt bør tilstrebes alltid å holde åpent ved bygging av anlegget.

Oppsummering av påvist risiko

Potensiell uønskt hending / avdekt tema som utbygginga utgjør en særskilt fare for	Særskilt fare for
Naturlege terrengformasjoner som utgjør fare (stup etc.). Faren gjeld anleggsfasen.	Liv og helse
Akutt forurensing i anleggsperioden	Liv og helse Miljø Økonomi
Ulykke i samband med anleggstrafikk/farlig gods	Liv og helse Økonomi
Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	Liv og helse Økonomi

Konklusjon og anbefalinger

I driftsfasen utgjør det planlagte tiltaket en forbedring i forhold til dagens situasjon for alle trafikanter i området.

Avdekte potensielle uønskete hendinger som det planlagte tiltaket utgjør en risiko for, og som det må utføres avbøtende tiltak for, gjelder alle anleggsfasen.

Det blir nødvendig med redusert fart på E39 i anleggsfasen, god arbeidsvarsling, god dialog med uttrykningsetatene (særlig i perioder med sprengningsarbeid og vegstenging). Forebyggende tiltak og plan for handtering av evt. akutt forurensing til vassdrag og drikkevannskilde ved tiltaksområdet er også nødvendig.

Analysen tar utgangspunkt i at sikringsarbeid med nye høye fjellskjæringer på grunn av utbyggingen følger gjeldende regelverk og blir vurdert og dokumentert av geologisk og geoteknisk fagpersonell.

Kilder

Arealis: <http://geo.ngu.no/kart/arealisNGU/> Kilden: <http://kilden.skogoglandskap.no/> MD Naturbase: <http://kart.naturbase.no>

Miljøstatus kart: <http://www.miljostatus.no/kart/>



Statens vegvesen
Region vest
Vegavdeling Hordaland
Askedalen 4 6863 LEIKANGER
Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-vest@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen