

Oppdragsgiver
Kjerringsundet AS

Rapporttype
ROS-analyse

2018-02-20

REVIDERT REGULERINGSPLAN NY VEG GOSSEN-OTRØYA **RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE**



FEIL! DET ER INGEN TEKST MED DEN ANGITTE STILEN I DOKUMENTET.

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

Oppdragsnr.: 1350006126
 Oppdragsnavn: Reguleringsplan Gossen-Otrøya
 Dokument nr.: 1
 Filnavn: ROS

Revisjon	0	1		
Dato	2015-09-15	2018-02-21		
Utarbeidet av	Lars Arne Bø, Erik Spilsberg	Lars Arne Bø, Erik Spilsberg		
Kontrollert av	Erik Spilsberg	Erik Spilsberg		
Godkjent av	Erik Spilsberg	Erik Spilsberg		
Beskrivelse	ROS-analyse	ROS-analyse		

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	2018-02-21	Revisjon etter revidering av veglinjen med andre løsninger over Kjerringsundet

INNHOOLD

1.	BAKGRUNN.....	5
2.	ROS-ANALYSE	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
2.1	Metode	5
2.1.1	Arbeidsform	6
2.1.2	Datagrunnlag	6
2.3	Vurdering av mulige uønskede hendelser	7
2.4	Endelig risikovurdering	10
2.5	Vurdering av risikosituasjonen	10
2.5.1	Anleggsfasen	10
2.5.2	Driftsfasen	10
2.5.3	Tiltak som implementeres gjennom reguleringsbestemmelser	12
3.	REFERANSER.....	12

1. BAKGRUNN

Rambøll er engasjert til bistand i arbeidet med reguleringsplan for ny veg mellom Gossen og Otrøya i Møre og Romsdal. Arbeidet bygger på en vedtatt kommunedelplan for prosjektet Vestnes – Molde med arm til Gossen. Risiko- og sårbarhetsanalysen er et vedlegg til reguleringsplanen og skal identifisere uønskede hendelser og farer som kan få betydning for om planområdet er egnet til utbygging.

2. METODE

Det er tatt utgangspunkt i veileder fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, samt en generell sjekkliste for identifikasjon av farer og uønskede hendelser. ROS- analysen er utført som en generell og relativt enkel variant og bygger videre på ROS-analysen for kommunedelplanen til Møreaksen med arm til Gossen. Nå som det foreligger konkrete forslag til brutyper og fyllinger vil vi kunne være mer presise enn på kommunedelplannivå. Risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført med utgangspunkt i offentlig tilgjengelig materiale, grunnlagsmateriale fra oppdragsgiver og gjennomgang med kvalifisert fagpersonell med spesialkompetanse. ROS-analysen er i hovedsak gjennomført som en "desk study". Det er lagt følgende dokumenter til grunn ved gjennomføringen av ROS- analysen:

- "Veileder for Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet", Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2010)
- Reguleringsplanveilederen, Miljøverndepartementet (2011)
- Rundskriv T-5/97- "Arealplanlegging og utbygging i fareområder", Miljøverndepartementet 1997

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede
- Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig)
- Mindre sannsynlig (2) – kan skje (ikke usannsynlig; ca hvert 10. år)
- Lite sannsynlig (1) – det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år

Kriteriene for å vurdere konsekvenser av uønskete hendelser:

Tabell 1: Kriterier for vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser.

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning mm
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke finnes
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig behandlingskrevende skader	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Tabell 2: Matrise for risikovurdering

Konsekvens	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

2.1 Arbeidsform

Rambøll Norge AS v/ Lars Arne Bø og Erik Spilsberg har gjennomført analysen på grunnlag av foreliggende temautredninger fra KDP(naturmiljø, naturressurser, landskapsbilde, støy, trafikk). I tillegg er supplerende undersøkelser på strømforhold, marinearkeologi og foreliggende vegplan viktig bakgrunnsdokumentasjon. Prosjektgruppen hos Kjerringsundet AS har fått lest igjennom forslag til rapporten og kommet med innspill.

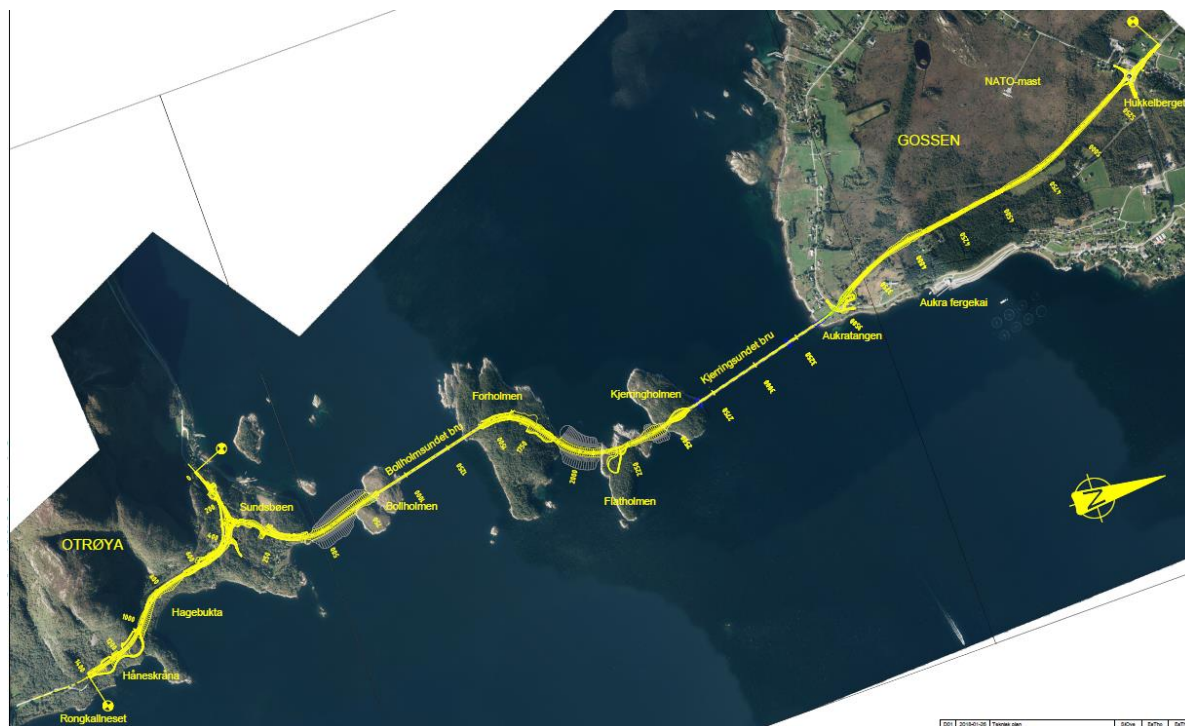
2.2 Datagrunnlag

Analysen er basert på foreliggende dokumentasjon fra arbeidet med kommunedelplanen og reguleringsplanen dvs temautredningene og vegplanen. Videre er analysen basert på generell erfaring med risikosituasjonen ved utbygging og drift av vegnettet.

3. REGULERINGSPLANENS AVGRENSNING

Reguleringsplanen omfatter ny veg med nødvendig tilsluttende sideterreng på strekningen mellom Nautneset og Aukra. I tillegg er deponiområder og riggområder regulert inn. Vi har delt planområdet inn i tre delstrekninger:

1. Delstrekning Nautneset – Sundsbøen. Strekningen fra E39 på Nautneset til Sundsbøen på Otrøya har i dag svært dårlig vegstandard, og med de forventede økningene i trafikkmengder inngår ny veg på strekningen som del av tiltaket. Veg i samme nivå som eksisterende veg, men med høyere vegstandard, slik at kurvaturen tillater 80 km/t.
2. Delstrekning Sundsbøen – Aukratangen. Strekningen mellom Otrøy og Gossen består av bruer og fyllinger samt veg over holmene. Området er sårbart og det er et mål å gjøre inngrepene så skånsomme som mulig for å redusere det visuelle inntrykket vegen gir.
3. Delstrekning Aukratangen – Aukra. Denne strekningen går for det meste på myr, korteste veg fra der bru over Kjerringsundet kommer til kommunesentrum på Aukra.



Figur 1: Revidert planforslag Otrøya - Gossen

4. VURDERING AV MULIGE UØNSKEDE HENDELSER

	Forhold	Aktuelt		Kommentar
Ras/ skred/ flom/ grunnforhold/ vannstandheving				
1	Løsmasseras/ skred	Nei		
2	Steinras/ steinsprang	Ja	S2, k3	Noe fare for steinsprang i bratt fjellside/fjellskjæringer langs Otrøya. (Nautneset-Sundsboen)
3	Snøskred/ isras	Nei		
4	Flomras	Nei		
5	Elveflom	Nei		
6	Tidevannsflom	Nei		
7	Radongass	Nei		
8	Skade ved forventet vannstandheving	Nei		
Vær/ vind				
9	Spesielt vindutsatt, ekstrem vind	Nei		
10	Spesielt nedbørutsatt, ekstrem nedbør	Nei		
Natur og kulturområder, medfører planen skade på				
11	Sårbar flora/ rødlistearter	Ja	S4, k3	To naturtypelokaliteter blir berørt i tillegg til nedbygging av naturbeitemark.
12	Sårbar fauna/ fisk/ rødlistearter	Ja	S1,K3	Alle korallrev i Norge har et generelt vern som gjør at det er forbudt å ødelegge dem.

	Forhold	Aktuelt		Kommentar
				Nå som brua er flyttet lengre unna korallrevet og ikke er på fylling er det grunn til å tro at sannsynligheten er liten.
13	Verneområder	Ja	S1,k3	Se pkt 12
14	Vassdragsområder	Nei		
15	Fornminner/Kulturminner	Ja	S4,K4	Av registrerte kulturminner blir kulturminner berørt på Sundsbøen berørt. Potensialet er stort både på Aukratangen. Evt konflikter der blir først klart etter feltarbeidet.
Forurensning/ miljø/ storulykker				
17	Forurenset grunn	Nei		
18	Akuttutslipp til sjø/ vassdrag	Nei	S2,k3	Uønsket hendelse er knyttet til at en tung bil med olje eller gass kan velte på bro eller utsatt veg. Dette kan skje, og er en hendelse man i liten grad kan avverge.
19	Akuttutslipp til grunn	Nei		
20	Avrenning fra fyllplasser etc	Nei		
21	Ulykker fra industri med storulykkepotensiale	Nei		
22	Støv og støy fra industri	Nei		
23	Støv og støy fra trafikk	Ja	S2,K2	Støyberegningene viser at det er få støyutsatte boliger langs den nye veggen. Det er ved Aukratangen og Hukkelberget noen boliger som må støyskjermes.
24	Stråling fra høyspent	Nei		
25	Andre kilder for uønsket stråling	Nei		
Transport, er det fare for:				
26	Ulykke med farlig gods	Ja	S2,K3	Uønsket hendelse er knyttet til at en tung bil med olje eller gass kan velte. Dette kan skje, og er en hendelse man i liten grad kan avverge.
27	Trafikkulykker, påkjørsel av myke trafikanter	Ja	S2,K3	Gang sykkelveg langs hele den aktuelle strekningen vil minske faren for påkjørsel betraktelig. Men fiske fra bruene kan føre til situasjoner.
28	Trafikkulykker, møteulykker	Ja	S2,K3	Strekningen Nautneset – Sundsbøen blir betraktelig mer trafikksikker enn dag.
29	Trafikkulykke, anleggstrafikk	Ja	S2,K3	Risiko knyttet til av- og påkjøringspunkter. Krever særlige tiltak for å redusere sannsynligheten.
32	Trafikkulykke i tunnel/ bilbrann i tunnel	Nei		
33	Skipskollisjon	Ja	S1,K4	Innsnevring for sjøtrafikk kan medføre større risiko for påkjørsler av brukonstruksjoner og skipskollisjon.
34	Grunnstøting med skip	Nei		

	Forhold	Aktuelt		Kommentar
	Lek/ fritid			
35	Ulykke under lek/ fritid	Nei		
36	Drukningssulykke	Ja	S1,K3	Selvmord fra høye bruer forekommer. Bru sikres med rekkverk, men man kan ikke gardere seg mot ulykker.
	Sårbarhet, påvirker planen forhold omkring			
37	Havn, kaianlegg	Nei		
38	Ferdelsområde i sjø	Ja	S1, K3	Permanent erstattende og nye navigasjonsinstallasjoner samt farvannskilt skal være etablert, testet og innmålt før bruene kan tas i ordinært bruk.
39	Navigasjonsinstallasjoner	Ja	S1,K3	Plan for midlertidig og permanent navigasjonsoppmerking skal utarbeides før anleggsarbeid i sjø kan starte.
38	Sykehus/-hjem, kirke	Nei		
39	Brann/ politi/ sivilforsvar	Nei		
40	Kraftforsyning	Nei		
41	Vannforsyning	Nei		
42	Forsvarsområde	Nei		
43	Tilfluktsrom	Nei		
	Diverse			
47	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål	Nei		
48	Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei		
49	Påvirkes planområdet av regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand, dambrudd med mer	Nei		
50	Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei		
51	Gruver, åpne sjakter, steintipper etc	Nei		

5. ENDELIG RISIKOVURDERING

Tabellen oppsummerer gjennomgangen av sannsynlighet og konsekvens for de aktuelle uønskede hendelsene.

Tabell 3: Endelig risikovurdering

Konsekvens Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig			11,33	15
2. Mindre sannsynlig		23	2,12,13,18,26,29,38,39	
1. Lite sannsynlig			27, 28, 36	

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf tabell 1. Nærmere angitte hendelser kommenteres i kap 2.5.

6. VURDERING AV RISIKOSITUASJONEN

6.1 Anleggsfasen

Risikofaktorene i anleggsfasen er utilsiktede inngrep i omliggende naturområder og utslipp fra ulike anleggsoperasjoner (maskinvedlikehold, drivstoff-fylling, maskinuhell, erosjon) og trafikkuhell. Det vurderes at det er størst risiko for slike hendelser i verdifulle områder for naturmiljø og er mest aktuelt er nok sjøområdene i tilknytning til bruer og fyllinger fra Midsund til Aukra. Generelt må slike hendelser forebygges gjennom planlegging av anleggsvirksomheten, herunder trafiksikkerhetstiltak, tilrettelegging av og krav til riggområder, styring av entreprenørene gjennom kontrakt, og miljø- og sikkerhetskompetanse i utbyggingsorganisasjonen.

Rambøll har utarbeidet en egen ytre miljøplan. YM-planen skal identifisere og sammenstille alle momenter som omhandler ytre miljø og som kan få betydning for anleggsarbeidet. Entreprenør og eventuelle underleverandører skal ha de relevante sertifiseringer som er nødvendige for å utføre prosjektet.

Det tas forbehold om at de tema som er omtalt i YM-planen ikke nødvendigvis representerer en uttømmende liste. Dersom entreprenøren avdekker problemstillinger av en miljøkarakter som ikke er nevnt i dette dokumentet skal arbeidet stanses, og byggherren kontaktes. Byggherren vil vurdere om rådgiver med spisskompetanse skal tilkalles.

Risikohåndtering av trafikk på sjø må utføres i forbindelse med anleggsarbeidene.

6.2 Driftsfasen

Generelt

Ny veg med nye kryss gir generelt en mer trafiksikker veg. Det er ikke identifisert punkter eller strekninger med særlig ulykkesrisiko. Et forhold som må ses på er parkering i forhold til fiske fra bruer og rekreasjon på holmene. Det er planlagt en p- plass på Flatholmen noe som vil være med

å gi sikrere forhold. Plan for midlertidig og permanent navigasjonsoppmerking skal utarbeides før anleggsarbeid i sjø kan starte.

Permanent erstattende og nye navigasjonsinstallasjoner samt farvannskilt skal være etablert, testet og innmålt før bruene kan tas i ordinært bruk. Plan for midlertidig og permanent navigasjonsoppmerking skal utarbeides før anleggsarbeid i sjø kan starte.

Rassikring

Det må regnes med omfattende sikringsarbeider i den naturlige fjellskråninga ovenfor skjæringstoppen for å stabilisere enten ved bolter og nett oppe i skråninga og/eller ved steinspranggjerdene ovenfor skjæringstoppen. Det må også regnes med omfattende bruk av bolter og nett for sikring i skjæring.

Støy

Det er foretatt en revidert støyutredning i forbindelse med detaljregulering av broforbindelse mellom Otrøya og Gossen. Støyutredningen tar for seg vegstrekningen fra Nautneset på Otrøya til Hukkelberget på Aukra. Det er foretatt beregninger av støy fra vegtrafikk og det er foreslått skjermingstiltak langs ny veg.

Beregningene viser at totalt for det kartlagte området er det boliger som er innenfor gul støysone uten skjermingstiltak. Det er ingen av boligene i det kartlagte området som vil være innenfor rød støysone.

Det er foreslått skjermingstiltak langs ny veg i form av støyskjermer og støyvoller. Det er foreslått skjermingstiltak langs ny veg i form av støyskjermer. Med disse tiltakene vil alle boliger være innenfor hvit støysone.

Naturmiljø

Delstrekningen Nautneset-Sundsboen berører minst to naturtypelokaliteter, der en av dem har verdi svært viktig – A. På Aukratangen vil ny trase gå nær en naturbeitemark og tett på østsiden av en kystmyr, begge med middels verdi. Slik vegtraseen er planlagt vil lokalitetene bare i mindre grad bli berørt, men det nærmeste området av myra kan bli utsatt for drenering, noe som kan medføre tap av naturkvaliteter. Anleggsfasen er den mest kritiske her og lokalitetene må tas hensyn til i miljøplanen.

De viktigste naturverdiene er knyttet til en strømrisk skjærgård med marine naturtyper. Korallrevet utenfor Gossen er særlig viktig. I revidert plan går brua lengre unna korallrevene og uten fylling. Løsningen som nå fremmes anses å gi vesentlig mindre negative konsekvenser for bunntopografi og strømforhold og korallrev i Kjerringsundet. Det må settes opp viltsperrer på broene slik at ikke rovdyr kommer over til øyene og plyndrer reir/fuglebestander.

Kulturminner

Kulturminner ble utredet som del av den vedtatte kommunedelplanen. I forbindelse med reguleringsplanarbeidet er det gjennomført arkeologiske registreringer høsten 2015 og våren 2016. Se arkeologisk rapport i vedlegg 19.

Området som ble undersøkt var knyttet til den forrige løsningen for reguleringsplanen. Mesteparten av det nye vegsystemet er dekket av de forrige undersøkelsene, men et område på Aukratangen der brua lander og videre innover øye er ikke dekket. Det vil derfor bli gjennomført supplerende undersøkelser for dette området våren 2018 før endelig planvedtak.

For å sikre kulturminnet i anleggsfasen vil det bli lagt inn en sikringszone rundt kulturminnet i reguleringsplanen og det stilles krav om at det skal merkes i anleggsperioden.

Det er mange lokaliteter som kommer i konflikt med veglinje eller anleggsområde. Særlig ved Sundsbøen er det flere steinalderlokaliteter.

6.3 Tiltak som implementeres gjennom reguleringsbestemmelser og plankart

- Reguleringsbestemmelse sikrer at Ytre miljø skal være tema på byggemøter og vernerunder og at det gjennomføres egne kontrollrunder/stikkprøvekontroller for det som har med ytre miljø på anleggsområdet å gjøre.
- For å sikre kulturminner i anleggsfasen vil det bli lagt inn en sikringszone rundt kulturminnet i reguleringsplanen og det stilles krav om at det skal merkes i anleggsperioden
- Før bruene tas i bruk skal de sikres med viltsperrer, dette gjelder også i anleggsperioden. Dette sikres med reguleringsbestemmelse.
- Støyskjermer etableres som vist i vedlagt støyrapport og støykart. Dette sikres med en bestemmelse.
- Permanent erstattende og nye navigasjonsinstallasjoner samt farvannskilt skal være etablert, testet og innmålt før bruene kan tas i ordinært bruk.
- Plan for midlertidig og permanent navigasjonsoppmerking skal utarbeides før anleggsarbeid i sjø kan starte.

7. REFERANSER

- Rambølls forslag til detaljreguleringsplan for Gossen-Otrøya med følgende utredninger/rapporter:
 - Ytre miljøplan
 - Ingeniørgeologisk rapport
 - Geologi rapport
 - Støyrapport med kart
 - Marinarkeologisk undersøkelse av Kjerringsundet
 - Rambølls kommunedelplan for E39 Vestnes - Molde med arm til Gossen og konsekvensutredning.
 - "Veileder for Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet", Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2010)
 - Reguleringsplanveilederen, Miljøverndepartementet (2011)
 - Rundskriv T-5/97- "Arealplanlegging og utbygging i fareområder", Miljøverndepartementet 1999

