

---

RAPPORT

## ROS-analyse

# Detaljregulering for fortau langs Svarttjønnheia og turveg mot Gratjønn, Songdalen kommune

---

OPPDRAAGSGIVER

Songdalen kommune

EMNE

ROS-analyse

DATO / REVISJON: 13.3.2017

---



## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Detaljregulering for fortau langs Svarttjønneheia og turveg mot Gratjønn</b>	DOKUMENTKODE	313755-RAP-ROS-001
EMNE	Risiko- og sårbarhetsanalyse	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Songdalen kommune</b>	OPPDRAGSLEDER	Ole Berrum
KONTAKTPERSON	Thor Skjevraak	UTARBEIDET AV	Alf Petter Mollestad
GNR./BNR./SNR.		ANSVARLIG ENHET	2335 Sør Kristiansand Samferdsel og infrastruktur

## SAMMENDRAG

I forbindelse med forslag til detaljregulering for fortau langs Svarttjønneheia og turveg mot Gratjønn, Songdalen kommune, er det utarbeidet ROS-analyse. Det er identifisert åtte hendelser/situasjoner, to med lav risiko, fem med middels risiko og en med høy risiko. Disse er:




- Masseras/-skred (høy risiko)
- Vei, bru, knutepunkt (lav risiko)
- Park/rekreasjonsområde (lav risiko)
- Støv og støy; trafikk (middels risiko)
- Støy og støv fra trafikk (middels risiko)
- Ulykke i av-/påkjørslar (middels risiko)
- Ulykke med gående/syklende (middels risiko)
- Ulykke ved anleggsgjennomføring (middels risiko)

Tiltak som reguleres av lover, forskrifter og regelverk må gjelde uansett hva ROS-analysen viser, som for eksempel grunnforurensning, støy- og luftforurensning.

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere antall uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse. God planlegging av prosjektet vil bidra til å redusere omfanget av eventuelle ulykker. Ved hjelp av risikoreduserende tiltak, kan det konkluderes med at prosjektet i seg selv ikke vil medføre større farer enn hva som kan aksepteres. Med andre ord kan vi ikke se noen grunn til at det er spesielle farer eller risikomomenter her sammenliknet med de fleste andre plan- og byggeprosjekter.

---

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning og bakgrunn</b> .....	<b>4</b>
1.1	Avgrensning av ROS - analysen .....	4
<b>2</b>	<b>Metode</b> .....	<b>5</b>
2.1	Generell beskrivelse av metode.....	5
2.2	Vurderingskriterier.....	5
2.2.1	Metode i dette prosjektet.....	5
2.3	Avgrensning av analysen – relevante temaer .....	6
2.4	Forutsetninger for ROS-analysen .....	9
2.5	Oppsummerende ROS-matrise .....	9
2.6	Vurdering av risikoreducerende tiltak.....	10
2.6.1	Hendelser med lav risiko  .....	10
2.6.2	Hendelser med middels risiko  .....	10
2.6.3	Hendelser med høy risiko  .....	10
<b>3</b>	<b>Usikkerhet ved analysen</b> .....	<b>11</b>
3.1	Brudd på forutsetninger .....	11
3.2	Usikkerhet i sannsynlighetsvurderinger.....	11
<b>4</b>	<b>Oppsummering</b> .....	<b>11</b>
4.1	Konklusjon .....	11
<b>5</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>12</b>

## 1 Innledning og bakgrunn

Plan- og bygningsloven § 4-3 krever ROS-analyse for alle planer som inneholder utbyggingsformål:

*“Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.”*

Hensikten med planen er å legge til rette for etablering av fortau, for å bedre forholdene for myke trafikanter på den aktuelle strekningen.

### 1.1 Avgrensing av ROS - analysen

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsviktige funksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planen frarådes.

Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at virksomheten lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering. Dette ivaretas av lovverk og forskrifter generelt.

ROS-analysen er i tillegg en gjennomgang og utsjekking av generelle risikoforhold knyttet til grunnforhold, stråling, ulike typer ulykker i den grad dette ikke er behandlet i planmaterialet. Gjennomgangen og vurderingen av slike forhold skjer ved en ekspertgjennomgang og konkrete analyser for hvert tema gjøres kun der den første gjennomgangen viser at det er potensial for stor risiko.

## 2 Metode

### 2.1 Generell beskrivelse av metode

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (DSB, 2014). 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 uønskede hendelser.

Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av uønskede hendelser for derigjennom å identifisere hvordan prosjektet eventuelt bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå.

Hendelser kan representere en fare for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Det kan være ulike årsaker til en ulykke eller en hendelse, og for å vurdere muligheten for tiltak, vurderes også årsaken til hendelsen. Dette kan være enkeltstående risikomomenter eller kombinasjoner av slike forhold.

Videre skal sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe klassifiseres, dvs. det skal anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Denne vurderingen må bygge på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen har vi benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder. Hendelser som planen forutsetter skal skje er ikke inkludert i ROS-analysen. Dette er hendelser som innebærer en *villet konsekvens* uten at vurdering av sannsynlighet er relevant, og således ikke en *uønsket hendelse*.

### 2.2 Vurderingskriterier

Når sannsynligheten er vurdert, skal konsekvensene av en hendelse beskrives og vurderes. Konsekvens betegnes som en mulig virkning av en hendelse. Konsekvensene er klassifisert etter forventet skadeomfang, og klassifisert både i forhold til konsekvens for mennesker, for miljø og for samfunnsviktige funksjoner.

Tabell 1: Beskrivelse av sannsynlighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe

Begrep	Frekvens	Vekt
Lite sannsynlig	Sjeldnere enn hvert 50. år.	1
Mindre sannsynlig	Mellom en gang hvert 10 år og en gang hvert 50 år.	2
Sannsynlig	Mellom en gang hvert år og en gang hvert 10 år	3
Meget sannsynlig	Mer enn en gang hvert år.	4

#### 2.2.1 Metode i dette prosjektet

ROS-analysen er basert på tilgjengelig informasjon. Det har ikke vært avholdt møter/arbeidsseminar.

Tabell 2: Beskrivelse av forventet konsekvens/skadeomfang av en hendelse

Begrep	Vekt	A Mennesker	B Miljø	C Samfunnsviktige funksjoner
Ufarlig	1	Ingen personskader	Ingen miljøskader	Systemer settes midlertidig ut av drift. Ingen direkte skader, kun mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
En viss fare	2	Få eller små personskader	Mindre miljøskader	Systemer settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer/ alternativer.
Kritisk	3	Få men alvorlige personskader	Omfattende skader på miljøet	Driftsstans i flere døgn. For eks. ledningsbrudd i grunn og luft.

<b>Farlig</b>	4	Opp til 5 døde	Alvorlige skader på miljøet	Systemet settes ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig.
<b>Katastrofalt</b>	5	Over 5 døde og 20 alvorlige skadde	Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift. Adkomst, strømforsyning, vannforsyning.

Sannsynligheten og konsekvensen av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en hendelse representerer.

Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt i en risikomatrix. Hendelser som kommer opp i øvre høyre del i risikomatrixen (rødt område) har store konsekvenser og stor sannsynlighet, mens hendelser i nedre venstre del (grønt område) er mindre farlige og lite sannsynlige.

Mottiltak må iverksettes dersom hendelsene faller innenfor rødt område, og vurderes dersom hendelsene faller innenfor gult område. For flere aktuelle hendelser vil lover og forskrifter pålegge tiltak uansett i hvilket område hendelsen faller innenfor. Matrisen beskriver risikoen etter at mottiltaket er vurdert.

Tabell 3 Matrise for riskovurdering

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
<b>Meget sannsynlig</b>					
<b>Sannsynlig</b>		Hendelse x			
<b>Mindre sannsynlig</b>					
<b>Lite sannsynlig</b>				Hendelse y	

- Uakseptabel risiko – Tiltak må iverksettes for å redusere denne ned til gul eller grønn
- Risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risiko
- Akseptabel risiko

Som en oppfølging av det tidligere arbeidet skal mulige tiltak for å redusere risiko- og sårbarhetsforhold påpekes. Risikoreduserende tiltak kan enten være forebyggende eller skadebegrensende.

### 2.3 Avgrensning av analysen – relevante temaer

I tabellen under er det listet opp mulige risikoforhold som kan være aktuelle i forbindelse med planlagte byggetiltak. Det er tatt utgangspunkt i Sjekkliste for kommunale areal-, regulerings- og bebyggelsesplaner som er vist i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskapsrapport *GIS i samfunnssikkerhet og arealplanlegging* (DSB, 2011).

Tiltak som reguleres av lover, forskrifter og regelverk må gjelde uansett hva ROS-analysen viser, som for eksempel grunnforurensning, støy- og luft forurensning.

Tabell 4: Risiko- og sårbarhetsanalyse sjekkliste for anleggs- og/eller driftsfasen.

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
<b>Natur og miljøforhold</b>					
<i>Ras/skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred	JA	Sannsynlig	Kritisk		Det er utført eget notat vedr. ingeniørgeologiske forhold.
2. Snø-/isras	Nei				
3. Flomras	Nei				
4. Elveflom	Nei				
5. Tidevannsflom	Nei				
6. Radongass	Nei				
<i>Vær, vindeksponering. Er området:</i>					
7. Vindutsatt	Nei				
8. Nedbøruitsatt	Nei				
<i>Natur- og kulturområder:</i>					
9. Sårbar flora	Nei				
10. Sårbar fauna/fisk	Nei				
11. Verneområder	Nei				
12. Vassdragsområder	Nei				
13. Automatisk fredete kulturminner	Nei				
14. Kulturminne/-miljø	Nei				
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>					
15. Vei, bru, knutepunkt	JA	Mindre sannsynlig	En viss fare		Foreslått plan legger opp til turveg og fortau ved eksisterende veger.
16. Havn, kaianlegg	Nei				
17. Sykehus/-hjem, kirke	Nei				
18. Brann/politi/sivilforsvar	Nei				
19. Kraftforsyning	Nei				
20. Vannforsyning	Nei				
21. Forsvarsområde	Nei				
22. Tilfluktsrom	Nei				
23. Område for idrett/lek	Nei				
24. Park/rekreasjonsområde	JA	Mindre sannsynlig	En viss fare		Foreslått plan legger opp til turveg i nærheten av Gratjønn (bade plass).

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
25. Vannområde for friluftsliv	Nei				
<b>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</b>					
26. Akutt forurensning	Nei				
27. Permanent forurensning	Nei				
28. Støv og støy; industri	Nei				
29. Støv og støy; trafikk	JA	Meget sannsynlig	Ufarlig		Turveg plasseres rett ved trafikkert fylkesveg. Ellers har fortau en naturlig sammenheng med trafikkert veg.
30. Støy; andre kilder	Nei				
31. Forurenset grunn	Nei				
32. Forurensning i sjø	Nei				
33. Høyspentlinje (em stråling)	Nei				
34. Risikofylt industri mm. (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei				
35. Avfallsbehandling	Nei				
36. Oljekatastrofeområde	Nei				
<b>Medfører planen/tiltaket:</b>					
37. Fare for akutt forurensning	Nei				
38. Støy og støv fra trafikk	JA	Sannsynlig	En viss fare		Støv og støy fra transport i anleggsperioden.
39. Støy og støv fra andre kilder	Nei				
40. Forurensning i sjø	Nei				
41. Risikofylt industri mm. (kjemikalier/eksplosiver osv.)	Nei				
<b>Transport. Er det risiko for:</b>					
42. Ulykke med farlig gods	Nei				
43. Vær/føre begrensninger tilgjengelighet til området	Nei				
<b>Trafikksikkerhet</b>					
44. Ulykke i av-/påkjørslar	JA	Mindre sannsynlig	Kritisk		Generell ulykkesrisiko.
45. Ulykke med gående/syklende	JA	Mindre sannsynlig	Kritisk		Generell ulykkesrisiko. Myke trafikanter må krysse Svarttjønnheia.
46. Ulykke ved anleggsgjennomføring	JA	Mindre sannsynlig	Kritisk		Generell ulykkesrisiko. Det blir økt trafikkbelastning i anleggsperioden.
47. Andre ulykkespunkter	Nei				
<b>Andre forhold</b>					
48. Sabotasje og terrorhandlinger	Nei				



Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak
-Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	Nei				
-Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Nei				
49. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm.	Nei				
50. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei				
51. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
52. Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	Nei				

## 2.4 Forutsetninger for ROS-analysen

Hensikten med en risiko- og sårbarhetsanalyse er å gi et grunnlag for å integrere beredskapsmessige hensyn i arealplanleggingen. ROS-analysen legger vekt på temaer som representerer en spesiell risiko i forbindelse med planforslaget. Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at virksomheten lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering. Hendelser som vurderes i analysen er forhold som kan oppstå plutselig og uforutsett, og ha store konsekvenser for mennesker, miljø og samfunn.

Vi forutsetter at planlegging og prosjektering av tiltaket gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, også utover plan- og bygningslovgivningen. ROS-analysen vurderer derfor ikke temaer som er sikret gjennom i annet regelverk med krav til utredning, eller inngår i planbeskrivelsen. Sårbare naturområder omtales heller ikke, da dette er et utredningskrav i planbeskrivelsen, jf. naturmangfoldloven. Fornminner (automatisk fredete kulturminner) ivaretas gjennom kulturminneloven, og må belyses i planbeskrivelsen. Forurenset grunn ivaretas gjennom forurensningsforskriften, og inngår derfor heller ikke i ROS-analysen. Luftforurensning og støyforhold anses heller ikke som et risikofylt tema, og forutsettes belyst i planbeskrivelsen. Disse temaene omtales derfor ikke i ROS-analysen.

## 2.5 Oppsummerende ROS-matrise

Tabellen under gir et samlet bilde av denne planens uheldige hendelser. Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til meget sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak.

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig	29				
Sannsynlig		38	1		
Mindre sannsynlig		15, 24	44, 45, 46		
Lite sannsynlig					

Tabell 5 Risikomatrise

## 2.6 Vurdering av risikoreduserende tiltak

### 2.6.1 Hendelser med lav risiko

Det er påvist to hendelser med lav risiko. Foreslått plan legger opp til turveg og fortau ved eksisterende vegger. Det kan dermed få konsekvenser for eksisterende veg. Det samme gjelder turvegen som ligger i nærheten av badeplassen og rekreasjonsområdet ved Gratjønn. Som følge av lav risiko, vil det ikke være nødvendig med tiltak.

### 2.6.2 Hendelser med middels risiko

#### 29 Støy og støv; trafikk

Turvegen plasseres rett ved trafikkert fylkesveg. Fortauet plasseres i/ved eksisterende Svarttjønnheia. Som følge av nærheten til trafikkert veg, vil planområdet bli berørt av støy og støv fra trafikken. Med bakgrunn i dette vil det være meget sannsynlig at planområdet berøres, mens konsekvensen vurderes som ufarlig. Tiltaket i seg selv vil ikke gi økt støy og støv fra transport. Det er derfor ikke etablert støyreduserende tiltak.

#### 38 Støy og støv fra trafikk

Planforslaget hjemler en etablering av fortau langs Svarttjønnheia og turveg langs Kuliaveien. Det antas at det i anleggsperioden vil være støv og støy fra transport. Når det gjelder støy og støv fra trafikk vurderes det som sannsynlig, mens konsekvensene vurderes som en viss fare. Økt trafikk anses ikke som såpass stor til at det vil gjøre utslag på støynivået i forhold til dagens situasjon. Det er derfor ikke etablert støyreduserende tiltak.

#### 44 Ulykke i av-/påkjørsler

Det vil alltid eksistere en sannsynlighet for trafikkuhell langs vegnettet. Planforslaget antas å ha en mindre sannsynlighet for ulykker, men eventuell ulykke vil kunne få en kritisk konsekvens.

#### 45 Ulykke med gående/syklende

Det vil alltid eksistere en sannsynlighet for trafikkuhell i nærheten av vegnettet. Planforslaget viser en separering mellom gående og kjørende. Planforslaget antas dermed å ha en mindre sannsynlighet for ulykker, men eventuell ulykke vil kunne få en kritisk konsekvens.

#### 46 Ulykke ved anleggsgjennomføring

Det vil være en generell ulykkesrisiko ved anleggsgjennomføring. Ulike lovverk regulerer imidlertid virksomheter som skal operere i området. Når det gjelder ulykke ved anleggsgjennomføring vurderes det som mindre sannsynlig, mens konsekvensene vurderes som kritiske. Området skal merkes/skiltes og sikres for uvedkommende. Spesielle tiltak utover dette anses ikke å være nødvendig.

### 2.6.3 Hendelser med høy risiko

#### 10 Masseras/-skred

Det er utført eget ingeniørgeologisk notat for forholdene. Notatet gir ingeniørgeologisk beskrivelse av området samt anbefalinger til tiltak ved sprengning og videre geoteknisk og bergteknisk prosjektering. For utvidelse av veg er det behov for utsprengning av opp til ca. åtte m høye skjæringer.

Oppsprekkingsforholdene i bergmassen er gunstige med tanke på å få en stabil skjæring. Det antas likevel behov for installasjon av boltesikring, og om nødvendig steinsprangnett. Videre er det behov for å prosjektere sprengningsarbeidet med tanke på tiltak for å unngå skade på ovenforliggende murer og boliger. Grunnundersøkelser anbefales for å vurdere stabilitet og bæreevne samt dimensjonering av sikringstiltak. Bergteknisk/ingeniørgeologisk og geoteknisk kompetanse må inkluderes i prosjekteringen av prosjektet. Ved å sikre overnevnte i planbestemmelsene, vil man ivareta de krav som stilles i forbindelse med stabilitet og sprengning.

## 3 Usikkerhet ved analysen

### 3.1 Brudd på forutsetninger

Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må risikoanalysen oppdateres.

### 3.2 Usikkerhet i sannsynlighetsvurderinger

Kvantifisering av sannsynlighet vil alltid være beheftet med noe usikkerhet i denne type analyser. Dette skyldes flere forhold. Et moment er at det for mange typer hendelser ikke finnes erfaringer eller etablerte metoder for å beregne frekvensen av ulike typer hendelser, eller modeller og metoder som kan gi eksakte beregninger av sannsynlighet. I slike tilfeller må derfor sannsynligheten vurderes ut fra et faglig skjønn, og selv om dette er gjort av kvalifisert personell med kompetanse innen det fagområdet som er aktuelt, vil det være en usikkerhet knyttet til dette. Det samme gjelder for vurdering av virkningene av risikoreducerende tiltak.

Et annet moment er detaljeringsnivået på systembeskrivelsen (prosjektbeskrivelsen). Denne analysen er utført på reguleringsplannivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

Et tredje moment er uforutsette hendelser som man ikke har klart å avdekke gjennom det faglige arbeidet med analysen.

## 4 Oppsummering

I forbindelse med forslag til detaljreguleringen, er det utarbeidet ROS-analyse. Det er identifisert åtte hendelser/situasjoner, to med lav risiko, fem med middels risiko og en med høy risiko. Disse er:

- Masseras/-skred (høy risiko)
- Vei, bru, knutepunkt (lav risiko)
- Park/rekreasjonsområde (lav risiko)
- Støv og støy; trafikk (middels risiko)
- Støy og støv fra trafikk (middels risiko)
- Ulykke i av-/påkjørslar (middels risiko)
- Ulykke med gående/syklende (middels risiko)
- Ulykke ved anleggsgjennomføring (middels risiko)

Tiltak som reguleres av lover, forskrifter og regelverk må gjelde uansett hva ROS-analysen viser, som for eksempel grunnforurensning, støy- og luftforurensning.

### 4.1 Konklusjon

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreducerende tiltak vil være mulig å redusere antall uønskede hendelser, eller redusere konsekvensen av disse. God planlegging av prosjektet vil bidra til å redusere omfanget av eventuelle ulykker. Ved hjelp av risikoreducerende tiltak, kan det konkluderes med at prosjektet i seg selv ikke vil medføre større farer enn hva som kan aksepteres. Med andre ord kan vi ikke se noen grunn til at det er spesielle farer eller risikomomenter her sammenliknet med de fleste andre plan- og byggeprosjekter.

## 5 Referanser

DSB (2011). *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging - Kartlegging av risiko og sårbarhet*. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

DSB. (2014). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Kreftregisteret. (2005). *Miljøfaktorer påvirker kreftrisiko*. Hentet 02 25, 2010 fra <http://www.kreftregisteret.no/no/Generelt/Nyheter/Nyheter-2005/Miljofaktorer-pavirker-kreftrisiko/>

Miljøverndepartementet. (1999). *St.meld. nr 8 (1999-2000)*. Oslo: Miljøverndepartementet.