

ROS-analyse

Detaljregulering Alvdaal Skurlag

Plan-ID 3428_202002

06.07.2021

Basert på DSB veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen»

1. Innledning

Krav om ROS-analyser er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging, i henhold til Plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3. Hensikten med en ROS-analyse er å sikre et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i planområdet, og gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

I en ROS-analyse kartlegges alle risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med ønsket utbyggingstiltak i et planområde. Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

Begrepsforklaring

Begrep	Beskrivelse
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse.
Fare	Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser som innebærer skade eller tap.
Uønsket hendelse	En hendelse eller tilstand som kan medføre skade på mennesker, stabilitet eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for den fare som uønskede hendelser/tilstander representerer for mennesker, stabilitet eller materielle verdier. Sannsynligheten for og konsekvensen av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en uønsket hendelse representerer.
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, evt. barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde.
Usikkerhet	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget.
Barrierer	Eksisterende tiltak som f.eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn for ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

2. Metode

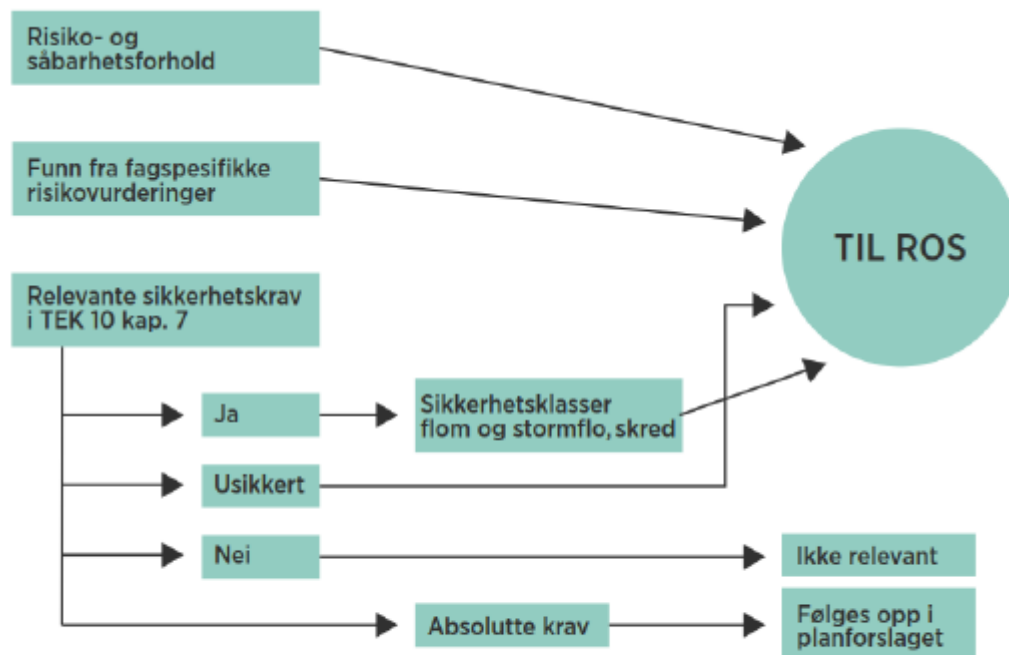
Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017. I veilederen anbefaler DSB at en ROS-analyse omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Metoden tilrettelegger for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, se Figur 1. Risikomomenter til ROS-analysen identifiseres på ulike måter. Det innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

- Kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold
- Vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- Vurdere om sikkerhetskrav i byggteknisk forskrift (TEK 17), kap. 7, er relevante



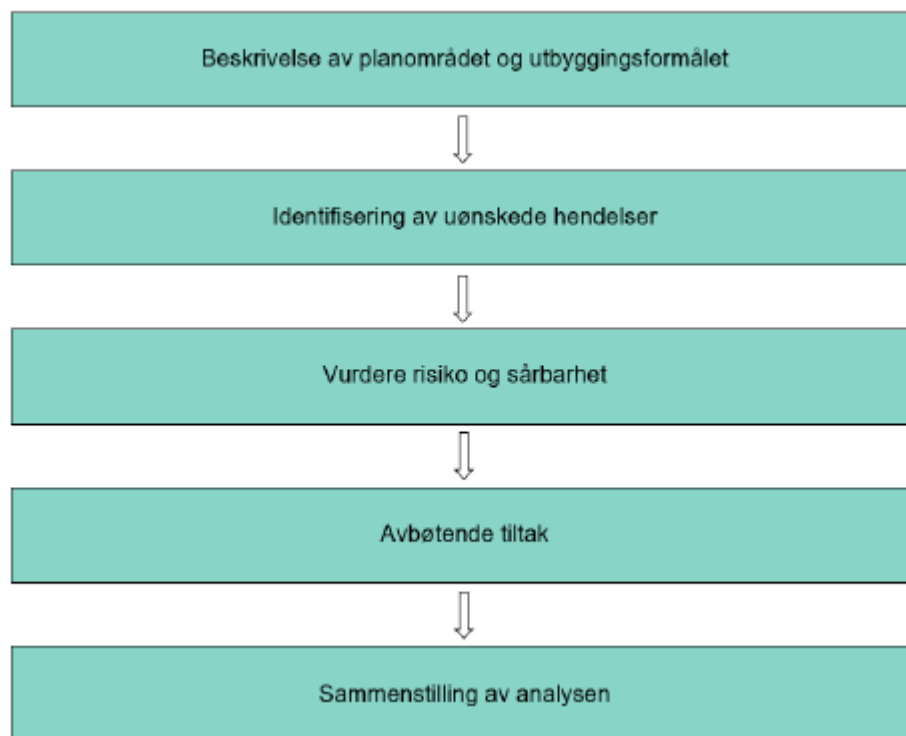
Figur 1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSB veileder «samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

Figur 1:

Analyseoppsett

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSBs veileder, og er inndelt i følgende trinn:

Figur 2: ROS-analysens hovedsteg, hentet fra DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.



Innhold og avgrensning av analysen

I henhold til DSB sin veileder skal ROS-analysen inneholde hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier. Konsekvenser for ytre miljø inngår ikke. Dette omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre *alvorlig* skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre at 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. Analysen tar i hovedsak for seg forhold som knyttes til driftsfasen, risiko i anleggsfasen vurderes ikke. Dette forutsettes ivaretatt gjennom gjeldende lover og forskrifter. Uønskede hendelser som f.eks. personskader på anlegget som kan inntreffe i anleggsperioden omfattes av SHA-reglementet, er derfor ikke beskrevet i denne analysen.

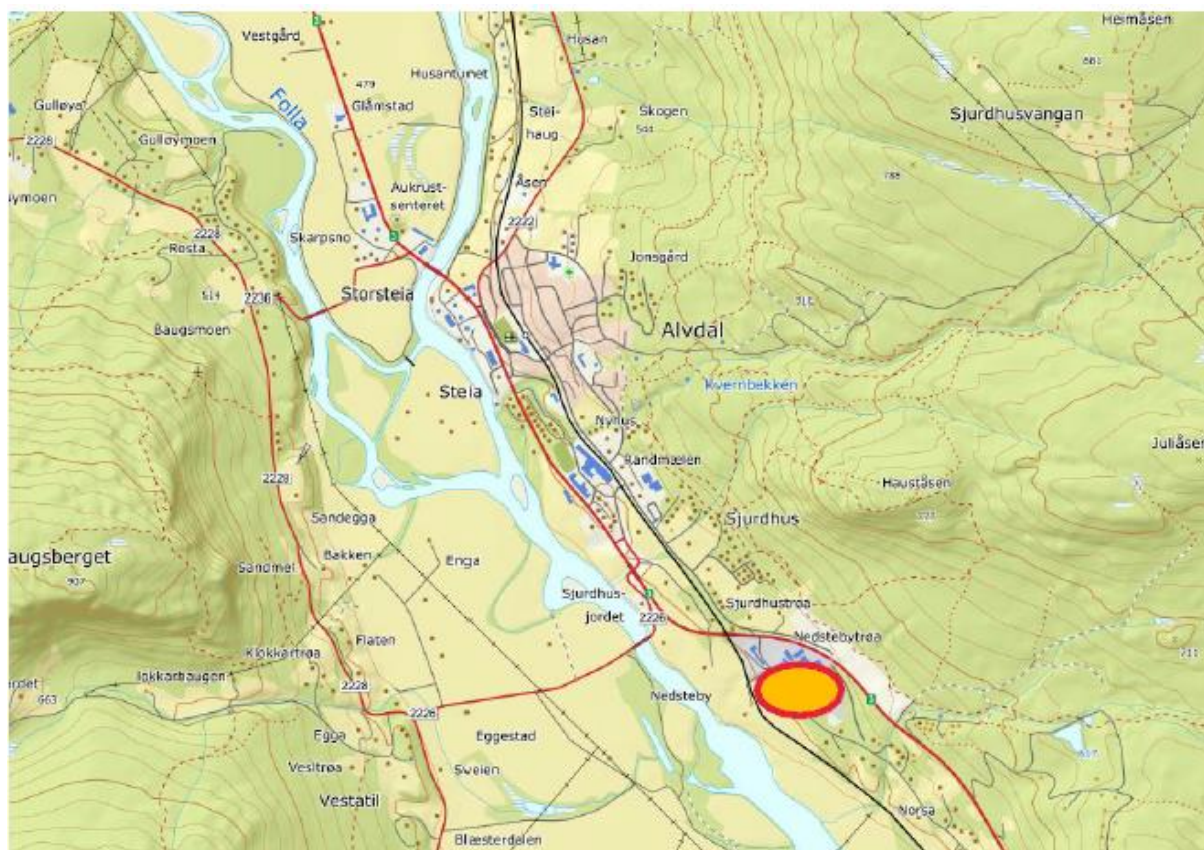
Analyseskjema

Alle de uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreduserende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert risiko- og sårbarhetsforhold 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.

3. Planområdet

Planområdet ligger i Alvdal kommune og ca. 2 km sørsøst for kommunesenteret Steia. Planområdet grenser mot riksveg 3 i nord, mot øst Kvebergsveien, mot sør eksisterende landbrukseiendom og mot vest Rørosbanen. Store deler av planområdet er i dag opparbeidet industriområde som omsluttet av veg og jernbane.



Planområdets beliggenhet med rød/gul sirkel.

Utbyggingsformålet:

Planområdet er på totalt 204,7 daa hvorav 157,7 daa av området er regulert til arealformål industri, 1,5 daa til samferdsel, 8 daa grønnsstruktur og 25,5 til LNFR.

Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger:

Deler av området som er opparbeidet til industriareal ligger innenfor soner avsatt i NVEs aktsomhetskart for flom. Kartene er teoretisk oppbygget og er ikke oppdatert iht. dagens situasjon på stedet.

3. Identifisering av mulige uønskede hendelser

I tabellen under gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for detaljreguleringen for Alvdal Skurlag. Spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse gis i analyseskjema i kapittel 4.

	RISIKO OG SÅRBARHETSFORHOLD	RELEVANT	KOMMENTAR
Naturgitte forhold/naturhendelser (er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:			
1	Sterk vind	Ja	Området er åpen og det kan forekomme flyvende gjenstander og ødeleggelse av konstruksjoner.
	Bølger/bølgehøyde	Nei	Ikke relevant
	Snø/is	Nei	Ingen spesiell påvirkning. Ligger ikke i et nedbørsrikt område
	Frost/tele/sprengkulde	Nei	Forentes ikke å ha noen påvirkning. Ivaretas gjennom TEK17
	Nedbørsmangel	Nei	Ikke relevant
2	Store nedbørsmengder	Ja	Det forventes hyppigere og kraftigere regn som følge av klimaendringer
	Stormflo	Nei	Ikke relevant
3	Flom i sjø/vassdrag	Ja	Deler av området er avmerket som fareområde i NVEs kartbase. De største flommene skjer vanligvis ved snøsmelting og kan forsterkes ved uønsket oppdemming i vassdraget
4	Urban flom/overvann	Ja	Økt nedbørsmengde og fortetting av området vil kunne skape overvannsproblem
	Havnivåstigning	Nei	Ikke relevant
	Skred (kvikkleiere, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger	Nei	Ikke aktuelt, ingen fareområder avsatt i tilgjengelig kartbaser, eks. NVE
	Erosjon	Nei	Ikke aktuelt, ingen fare soner i aktsomhetskart, eks. NVE
	Radon	Nei	Ikke relevant
	Skog- og lyngbrann	Nei	Ikke relevant, da området er avgrenset av veger og jernbane.
	Fallskader	Nei	Ingen større skrenter innenfor planområdet
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:			
5	Samferdselsårer som jernbane, skipsfart, bru, tunnel og vei knutepunkt	Ja	Utvidelse av industriområde inn mot etablerte samferdselsårer kan medføre en risiko, ulykke/brann
	Luftart	Nei	Ikke relevant
	Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og telekommunikasjon	Nei	Ikke relevant

	Tjenester som skole barnehager, helse, nød- og redningstjenester	Nei	Ikke relevant
	Brannforsyning	Nei	Skurlaget har egne brannkummer inne på næringsområdet. Lokalisert svært nær lokalt brannvesen.
	Bortfall av strøm	Nei	Ikke relevant
	Utrykningstid politi, ambulanse og brann	Nei	Ikke relevant
	Forsvarsområde	Nei	Ikke relevant
	Ivaretagelse av sårbare grupper	Nei	
	Dambrudd	Nei	

--	--	--	--

I gjennomgangen av mulige risikoforhold er det identifisert 5 mulige uønskede hendelser som vurderes nærmere i egne analyskjema i kapittel 4.

4. Risiko

Etter at de uønskede hendelsene er identifisert vurderes disse. Dette er gjort i tabellene under, det er en tabell for hver hendelse.

Kriteriene brukt ved vurdering av sannsynlighet og konsekvens i denne ROS-analysen er følgende:

		Høy	Middels	Lav/Små
Sannsynlighet		Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. > 10 % per år.	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10 % per år.	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. < 1 % per år.
Konsekvens	Liv og helse	> 100 berørte, 5 dødsfall	20-100 berørte, 1-5 dødsfall	< 20 berørte, 0 dødsfall
	Stabilitet	> 100 berørte Evakuering/Stengt område (flere uker)	20-100 berørte Evakuering/ Midlertidig stengt område (i timer)	< 20 berørte Redusert fremkommelighet
	Materielle verdier	> 15 millioner tapt	1-15 millioner tapt	< 1 million tapt

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Sterk vind

Beskrivelse av uønsket hendelse

Skade som følge av sterk vind

OM NATURPÅKJENNINGER
(TEK17)

Nei

SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED

-

FORKLARING

-

ÅRSAKER

Løse gjenstander blir tatt av vinden og skader omgivelsene. Vinden kan skade bygg og anlegg. Ved hogst blir de gjenværende trærne mer utsatt for vindskade. Trær kan bli svekket som følge av sykdom og alder.

EKSISTERENDE BARRIERER				
Oppførte bygg skjermer mot vind.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Bygg blir utsatt for store belastninger, men skal være bygget for å tåle dette. Området er generelt ikke spesielt værutsatt.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.
Begrunnelse for sannsynlighet Området generelt lite utsatt for vær som tilsier noen annet.				

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Kan føre til helseskade
Stabilitet			X		Kan resultere i mindre driftsstans
Materielle verdier		X			Skade på bebyggelse og utstyr. Kan gå helt tapt.
Samlet begrunnelse av konsekvens Sterk vind som medfører flyvende gjenstander eller tre som velter kan få middels konsekvens.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Området lite værutsatt for sterke vinder.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
- Sikring av løse gjenstander			- Ingen		

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Flom i sjø/vassdrag		
Beskrivelse av uønsket hendelse Bebyggelse/anlegg blir skadet		
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING
Ja	F2	På grunn av endring av vannveier og som ikke er hensyntatt i flomsonekart.

ÅRSAKER				
Vassdrag går over sine bredde på grunn av vann og/eller ved at bekker/rør demmes opp				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Eksisterende infrastruktur som veger vil avlede				
SÅRBARHETSVURDERING				
Tilgjengelig til området kan bli redusert				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	Både riksveg 3 og Kvebergsveien fungerer som barriere
Begrunnelse for sannsynlighet Ovenforliggende terreng har bratte skråninger som ved snøsmelting kan gi rask og høyere vannføring. Det kommer mer mengde vann igjennom stikkrenne under riksveg 3 enn denne er dimensjonert til. Aktsomhetsområdet er grovt/unøyaktig.				
KONSEKVENSVURDERING				
	Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT
Liv og helse			X	
Stabilitet			X	
Materielle verdier		X		
Samlet begrunnelse av konsekvens Kan skape usikkerhet ved at fremkommeligheten minker Materielle tap på grunn av vannskader				
USIKKERHET			BEGRUNNELSE	
Lav			Dokumentert at situasjon er endret ift. aktsomhetskart.	
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET				

Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Ingen	Ingen

NR. 2,4 UØNSKET HENDELSE: Overvann, store nedbørsmengder					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Utbygging vil gi mindre permeable dekker, dette kan føre til oppsamling av overflatevann					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Nei		-		-	
ÅRSAKER					
Mer nedbør. Mindre permeable flater. Manglende system for håndtering av overvann.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Eksisterende overvannsanlegg, åpne og lukket.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Manglende kapasitet til å handtere overvann kan gi mer vann over bakken.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		1 gang i løpet av 10-100år	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Sannsynligheten er vurdert for at det vil bli større oppsamlinger av vann.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse				X	
Stabilitet			X		Fremkommelighet kan reduseres i mindre tid.
Materielle verdier		X			Vannskader på bebyggelse og utstyr.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Oversvømmelse kan skape materielle tap i form av vannskader på bygg og utstyr.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Dette er et problem som kan komme frem etter utbygging. Dersom utbyggingen tar godt nok hensyn til overvann, kan bildet endres.		

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Systemer for håndtering av overvann	Bestemmelse om at overvann skal håndteres på egen tomt og føres ut til sikre åpne vannveier. Avklares ved byggesøknad.

NR. 5	UØNSKET HENDELSE: Samferdselsårer som jernbane, skipsfart, bru, tunnel og vei knutepunkt				
Beskrivelse av uønsket hendelse Ulykker eller brann ved ny virksomhet inntil jernbanen kan medføre hindring av trafikken på jernbanen					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Nei					
ÅRSAKER					
Ved oppfylling av nedre område mot jernbanen som medfører at terrenget blir på amme nivå eller over jernbanen kan dette medføre at kjøretøy ved uhell kommer inn på jernbanens område. Brann kan forårsake stans på jernbanen					
EKSISTERENDE BARRIERER					
SÅRBARHETSVURDERING					
Ovenforliggende område for jernbanen ligger i dag noe lavere enn terrenget. Ved heving av terrenget kan dette forandres som kan medføre en sikkerhetsrisiko					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		1. gang i løpet av 10-100 år	
Begrunnelse for sannsynlighet Ved heving av terrenget kan sannsynligheten øke fra lav til middels.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			
Stabilitet		X			Fremkommelighet kan reduseres i mindre tid.
Materielle verdier		X			skader på bebyggelse og utstyr.
Samlet begrunnelse av konsekvens Konsekvensen er knyttet til behovet for kommunikasjon på jernbanen. Det vil være mulig å sette opp alternativ transport i form av buss. Hendelsen vil være i en kortere tidsperiode					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Vurderingen av hendelsens sannsynlighet og konsekvens er vurdert som sikker.		

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
Plassere bebyggelse innenfor byggegrense	Bestemmelse til for sikkerhetstiltak innenfor 100 meter fra jernbanen.

5. Oppsummering

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering og den permanente driftsfasen for området for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen, bl. a. i form av fastsettelse av hensynssoner/faresoner og reguleringsbestemmelser.

Risikomatrisene under sammenstiller vurderingene som er gjort, i tabellene under punkt 4, for sannsynlighet og konsekvenser for de tre konsekvenstypene: Liv og helse, Stabilitet og Materielle verdier. Tallene i matrisene viser til nummeret brukt i tabellene.

Risikomatrise for liv og helse:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Høy
	Høy >10%			
	Middels 1-10%		5,1	
	Lav <1%	3		

Risikomatrise for stabilitet:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Høy
	Høy >10%			
	Middels 1-10%	1,(2,4)	5	
	Lav <1%	3		

Risikomatrise for materielle verdier:

SANSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Høy
	Høy >10%			
	Middels 1-10%		1, (2,4),5	
	Lav <1%		3	

Ved hjelp av risikomatrisene ser man hvor den største risikoen ligger. For stabilitet er det kun en hendelse med middels sannsynlighet og middels konsekvens som er registrert. For materielle verdier er det 3 hendelser som kommer innenfor middels sannsynlighet/middels konsekvens mens for liv/helse er 2.. Det er disse hendelsene som det er viktigst å gjøre tiltak på for å redusere risikoen.

Det er satt opp tiltak for alle hendelsene som er vurdert og hovedvekten av tiltaket omhandler bestemmelse til plan. Disse bestemmelsene er tatt inn i planen.

Tiltakene som er lagt inn i tabellene under punkt 4, tas samlet inn her:

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET		
Nr.	Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
1.Sterk vind	Sikring av løse gjenstander	Ingen
2.Overvann/nedbør	Systemer for håndtering av overvann	Bestemmelse om at overvann skal håndteres på egent tomt og føres ut til sikre åpne vannveier.
5.Ulykke/brann nær jernbane	Plassere bebyggelse innenfor byggegrense	Bestemmelser for sikkerhetstiltak innenfor 100 meter fra jernbane

