



Lierne kommune

ROS-rapport

Risiko- og sårbarhetsanalyse til reguleringsplan for Sandvika

Dato: 31.7.2020



Eksisterende bebyggelse og infrastruktur

Innholdsfortegnelse

1 Innledning	3
1.1 Krav til ROS-analyse	3
1.2 Definisjoner	3
2 Metode	4
2.2 Prosess	4
2.3 Analyseoppsett	5
2.4 Avgrensning av analysen	5
2.5 Kilder	6
2.6 Analyseskjema	6
3 Planområdet	7
3.1 Dagens situasjon	8
3.2 Utbyggingsformål	8
4 Identifisering av uønskede hendelser	8
5 Risiko- og sårbarhetsvurdering	10
5.1 Menneske- og virksomhetsbaserte farer	10
5.2 Naturgitte forhold/naturhendelser	12
6 Oppsummering og konklusjon	15
6.1 Foreslåtte tiltak	15

1 Innledning

1.1 Krav til ROS-analyse

Kravet til ROS-analyser etter § 4-3 gjelder alle planer for fremtidig utbygging i kommuneplanens arealdel, kommunedelplaner og reguleringsplaner. Planer som faller utenfor plikten i § 4-3, vil likevel måtte utredes tilfredsstillende. Det kan bety at en ROS-analyse kan være nødvendig for andre arealplaner. I lovens formålsbestemmelse § 1-1 står det at konsekvenser for miljø og samfunn skal beskrives. I § 3-1, første ledd bokstav h) står det at det er en oppgave å «fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.»

Ved forslag til reguleringsplan skal ROS-analysen bygge på den kunnskapen som til enhver tid er tilgjengelig. Samtidig skal den også legge til rette for ny kunnskap. Hensikten med ROS-analysen er å gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

1.2 Definisjoner (Tabell 1. Begrep og definisjoner/beskrivelse.)

Begrep	Definisjon/beskrivelse
ROS-analyse	Risiko- og sårbarhetsanalyse
Fare	Forhold som er knyttet til et sted og kan medføre konkrete 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. Sannsynlighet for og konsekvensen av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som er uønsket hendelse representerer.
Sannsynlighet	Et mål for den sannsynlig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et gitt tidsrom. Sannsynlighet kan beregnes og vil alltid være et tall mellom null (0) og en (1). En sannsynlighet lik 0 betyr at hendelsen er vurdert å ikke kunne inntreffe, og en sannsynlighet lik 1 (100 %) betyr at hendelsen er vurdert å inntreffe med sikkerhet.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, evt. barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Virkningen/effekten den uønskede hendelsen kan få i et planområde.
Usikkerhet	Usikkerhet knytter seg til en vurdering av om, og eventuelt når en uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og hva konsekvensene av hendelsen vil bli. Hensikten med å vurdere usikkerheten er å synliggjøre behovet for økt kunnskap om planområdet, utbyggingen eller mulige uønskede hendelser.
Barrierer	Eksisterende tiltak som f.eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri eller varslingsystemer som kan redusere sannsynligheten for og konsekvensene av en uønsket hendelse. Kan også være naturlige barrierer.
Tiltak	I arbeidet med risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette vil være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Tiltakene kan påvirke sannsynlighet for de uønskede hendelsene, årsaker, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

2 Metode

2.1 Bakgrunn og framgangsmåte

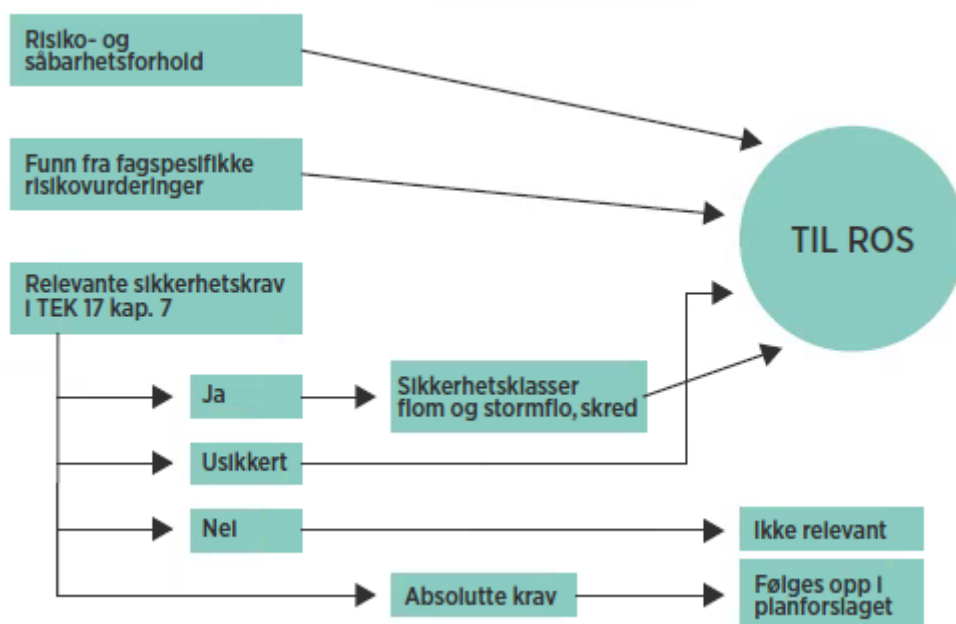
Fremgangsmåten for denne ROS-analysen bygger på DSB veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging», 2017.

- 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.
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Dette innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold
- vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- vurdere om sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift (TEK 17, kap. 7) er relevante

Dette er illustrert i figur 3 nedenfor.



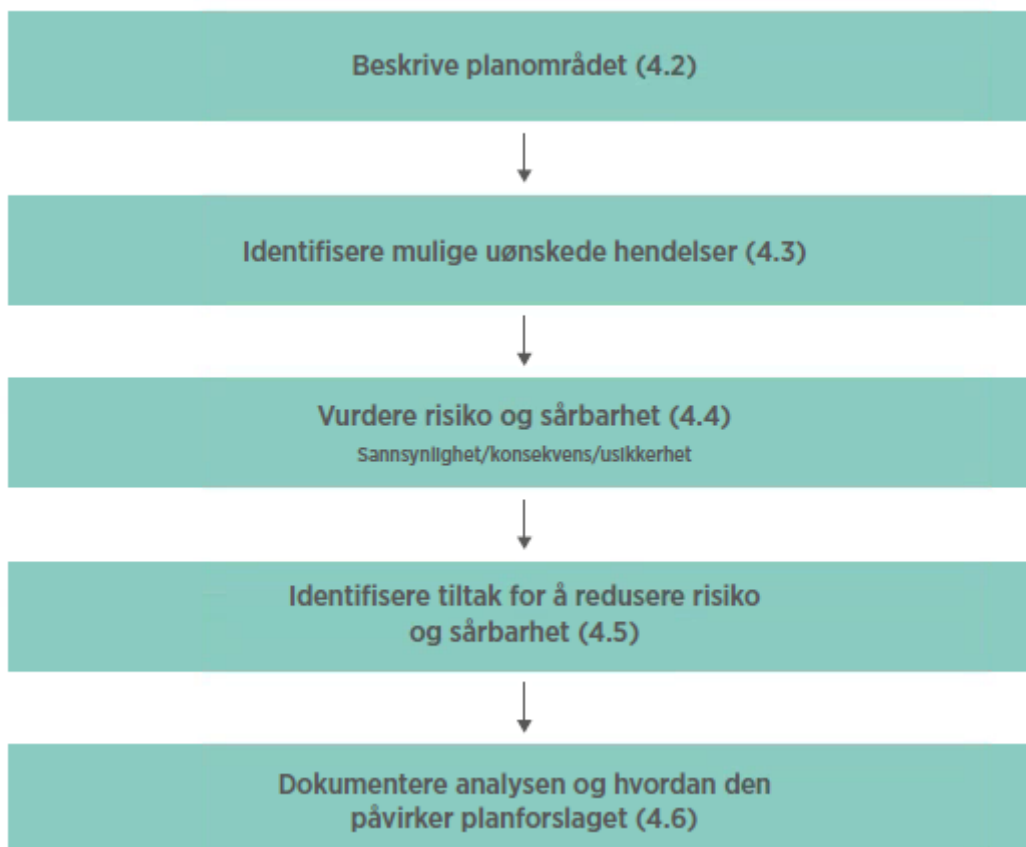
Figur 1. Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser for ROS-vurdering til reguleringsplaner.

2.2 Prosess

I denne saken er det gjennomført en enkel analyse ved hjelp av egne ressurser og tilgjengelige data i ulike databaser. På grunn av tiltaket gjelder revisjon av gjeldende reguleringsplan, den relativt lave kompleksitet og det begrensede omfang har man valgt å ikke gjennomføre en ROS-analyse ved hjelp av en bredt sammensatt faggruppe.

2.3 Analyseoppsett

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



Figur 2. Trinnene i ROS-analysen.

2.4 Avgrensning av analysen

ROS-analysen skal avdekke eventuelle forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner, slik at de kan klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan føre til 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.

Innenfor planområdet er det ikke planlagt noen vesentlig ny aktivitet, men en utvikling og utviding av eksisterende aktivitet. Analysen som er gjennomført bygger med bakgrunn i dette, og tilgjengelig kunnskap om området. Analysen er gjort på detaljreguleringsplan-nivå.

Analysen omfatter enkelthendelser, og eventuelle følgehendelser er i så fall beskrevet i analyseskjemaet for den enkelte hendelse. Analysen omfatter ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.

2.5 Kilder

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig kunnskap om området og tolkning av denne.

- Aktsomhetskart NVE: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>
- NVEAtlas: <https://atlas.nve.no/html5Viewer/?viewer=nveatlas>
- Forskrift om brannforebygging: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-12-17-1710>
- Norsk klimaservicesenter – klimaprofiler for fylker: <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-nord-trondelag>

2.6 Analyseskjema

Uønskede hendelser som er vurdert som aktuelle er analysert i DSBs analyseskjema for å identifisere risiko og sårbarhet.

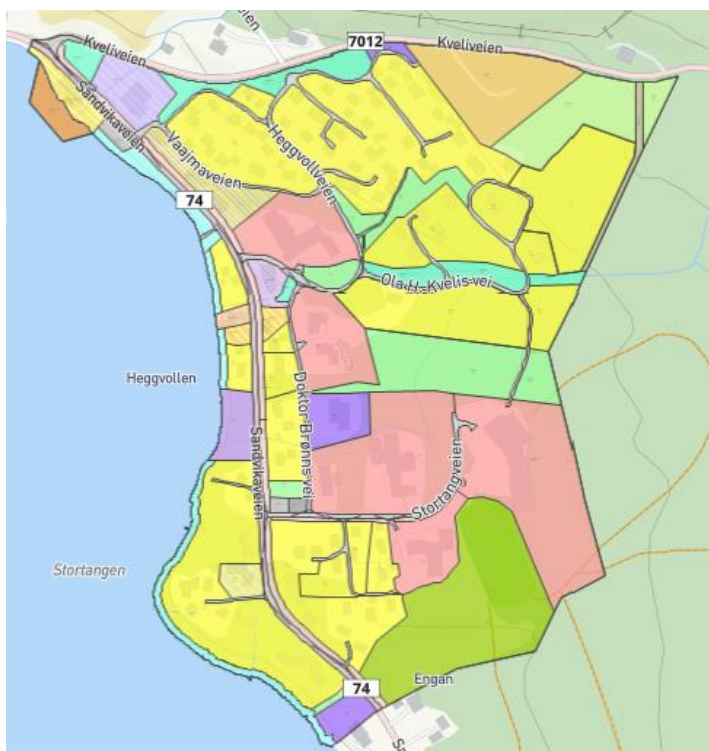
Tabell 2. ROS-analyseskjema

Nr. Gi hendelsen et unikt nr.		Navn uønsket hendelse: Navnet skal beskrive en spesifikk hendelse.			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Beskriv en gitt uønsket hendelse som et konkret scenario, herunder omfanget og hvor i planområdet den inntreffer.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja/nei		F1/F2/F3 eller S1/S2/S3		En vurdering og sikkerhetsklassene for flom, stormflo og skred der det er relevant for den uønskede hendelsen med forklaring. Rask flom med fare for liv og helse vurderes som skred.	
Årsaker					
Mulige årsaker til den uønskede hendelsen.					
Eksisterende barrierer					
Eksisterende barrierer kartlegges og dokumenteres. Den videre vurderingen må ta hensyn til disse, herunder en vurdering av funksjonalitet. Dette kan f.eks. være flom- og skredvoller, nød- og redningstjenestens innsatstid og avløpssystem.					
Sårbarhetsvurdering					
Tar for seg evne til motstand og gjenoppretelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
Sannsynlighet planROS	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	1 gang i løpet av 10–100 år	Sjeldnere enn 1 gang i løpet 100 år	Brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag.	
Sannsynlighet flom	1 gang i løpet av 20 år	1 gang i løpet av 200 år	1 gang i løpet av 1 000 år		
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	Død	Alvorlige person-skader	Få og små person-skader		Vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.
Stabilitet	Bidrar til manglende tilgang på husly,	Bidrar til manglende tilgang på kommunika	Bidrar til manglende følelse av		Konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra

	varme, mat eller drikke. Eller kommunika sjon og fremkomm elighet som forårsaker manglende tilgang til leg, sykehus, etc.	sjon, fremkomme lighet, telefoni etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvens er.	trygghet i nabolaget.		til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.
Materielle verdier	> 10 millioner	1-10 millioner	< 1 million		Ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy/middels/lav			Hensikten med å vurdere usikkerheten er å synliggjøre behovet for ny eller økt kunnskap om planområdet.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Foreslå tiltak som påvirke sannsynlighet for de uønskede hendelsene, årsaker, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet (hensynsoner, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc.).			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: – Vurdere annen lokalisering. – Foreslå å ikke gå videre med planen.		

3 Planområdet

ROS-analysen gjennomføres med bakgrunn i revisjon av reguleringsplan for Sandvika. Reguleringsplanen er en relativt enkel plan som skal legge til rette for at kommunesenteret i Lierne på en forutsigbar måte skal kunne utvikle seg som et levende sentrum og for å legge til rette for at kommunen kan fortsette en positiv utvikling.



Gjeldende reguleringsplan begynner å bli noen år og er ikke optimal i forhold til at Sandvika kan utvikle seg på en slik måte som det forventes. Et eksempel er trafiksikkerhet. Gjeldende

reguleringsplan legger ikke til rette for at det kan bygges gang- og sykkelvei gjennom sentrum.

3.1 Dagens situasjon

Planområdet inneholder boliger, barnehage, bensinstasjon, forretning, kafé, kommunehus, helsetun, lege, nasjonalparksenter, næringsbygg, skole, tannlege, tjenesteyting, m.m.

3.2 Utbyggingsformål

Planforslaget legger til rette for at det kan bygges overnattingsbedrift i kommunesenteret. Ved en rekke arrangementer er det mangelfull overnattingskapasitet i Lierne.

4 Identifisering av uønskede hendelser

Risiko- og sårbarhetsforhold	Beskrivelse av uønsket hendelse	Aktuelt? Ja/Nei Kommentar
Naturgitte forhold/naturhendelser Er planområdet utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:		
Sterk vind (storm, orkan)	Trevelt, løse bygningsdeler og annet løsøre som utgjør en fare.	Nei. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Snø/is	Bygninger som kollapser p.g.a. store snømengder. Trafikkulykker p.g.a. dårlig vintervedlikehold.	Nei, temaet forutsettes tilstrekkelig ivaretatt gjennom rett dimensjonering i prosjektering (TEK17), og standarder/krav for vintervedlikehold. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Flom i vassdrag	Oversvømmelse, ødelagt bebyggelse (fuktskader, elektrisk anlegg etc.), materielle skader, stengte veier og redusert framkommelighet.	Ja. Store vannmengder som følge av nedbør og snøsmelting kan føre til oversvømmelse i hovedvassdraget og sidebekker. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Store nedbørsmengder/overvann	Ødelagt bebyggelse, ødeleggelse av elektrisk anlegg, redusert framkommelighet for utrykningskjøretøyer, materielle skader (bygninger etc.).	Ja, p.g.a. harde flater som hustak, asfalterte flater og andre harde flater som f.eks. grusveier og grusplasser. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Skred (kvikkleire, stein, jord, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang,	Tap av liv, ødelagt bebyggelse, materielle verdier.	Ja. Området ligger over marin grense, og består i hovedsak av morenemateriale (nr.11)

områdestabilitet/fare for utglidning.		sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet. I et mindre område rundt kommunehuset er det Elve- og bekkeavsetning (nr. 50) (Fluvial avsetning). Terrengprofiler gjennom planområdet viser en stigning fra 6-10 %. Helt vest i planområdet er det en potensielt jord-/flomskredfare. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Skog- og lyngbrann	Fare for spredning til bebyggelsen.	Ja. Kort avstand mellom bebyggelsen og skogen. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Radon	Inntrenging av radongass, fare for sykdom etter eksponering over tid.	Nei. Ivaretas ved prosjektering iht. TEK 17.
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:		
Brannvannforsyning	Brannhendelse i eller tilknytning til planområdet som forverres på grunn av utilstrekkelig kapasitet i vannforsyning til brannslukking.	Nei. Ingen vesentlig endring i forhold til dagens situasjon. Forutsettes ivaretatt gjennom prosjektering iht. TEK 17. Rikelig tilgang til slukkevann i Laksjøen.
Bortfall av strøm	Strømutfall som forårsaker avbrudd i intern drift, problemer med å opprettholde sikkerhet.	Nei. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Drikkevannsforsyning	Forurensning av Laksjøen.	Ja. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Sykehjem/omsorgsinstitusjon, helseinstitusjon		Nei. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Skole/barnehage		Nei. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Viktig vei		Nei, Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		

Kan planen føre til:		
Brann	Ikke som følge av revidering av eksisterende reguleringsplan, men det vil alltid være en brannfare i bebyggelse.	Ja. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Kjemikalieutslipp o.a. forurensning	Ukontrollert utslipp fra bensinstasjon, renseanlegg og veitransport.	Ja. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Ulykke biltrafikk	Kollisjon mellom ulike typer kjøretøy og påkjørsel av myketrafikanter.	Ja, men vil bli redusert ved realisering av fortau som er bakgrunnen for revidering av planen.
Støysoner ved infrastruktur	Bilstøy fra Fv 74.	Nei. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.
Stråling fra kraftlinjer	Nedgravd høyspentlinje i nordøstre plangrense.	
Fare for sabotasje/terrorhandling.	Tiltaket er i seg selv et mål med forhøyet risiko.	Nei. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.

I gjennomgangen er det identifisert 6 mulige uønskede hendelser som vurderes nærmere i egne analyseskjemaer.

5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

5.1 Menneske- og virksomhetsbaserte farer

Nr. 01	Navn uønsket hendelse: Forurensing drikkevannskilde				
Beskrivelse av uønsket hendelse: Forurensing av Laksjøen som er kilden til Sandvika vassverk.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
Utslipp av forurensende stoffer som når Laksjøen.					
Eksisterende barrierer					
Stort volum med høy fortynningseffekt. 19 181 853 m ² , største dybde 67,8 m, ved en gjennomsnittsdybde på 25 m gir det 479 546 325 m ³ vann.					
Sårbarhetsvurdering					
Revidering av plankartet medfører små eller ingen endring i forhold til dagens situasjon.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X		
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Akutt forurensning som ikke takles av

					rensebarrierene vil kunne føre til alvorlig personskade (sykdom) og død (<i>infisering med parasitter</i>).
Stabilitet			X		Innføring av kokepåbud av drikkevann.
Materielle verdier			X		Avbøtende tiltak under pågående forurensning.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Alvorligst konsekvens vil sannsynligvis oppstå ved infisering av drikkevannet med parasitter som ikke stoppes av rensbarrierene. Ved kjemisk og bakteriologisk forurensning vil det innføres avbøtende tiltak som vil medføre ekstraordinære kostnader.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Rutiner for varsling av utslipp og beredskap for opprydding.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		

Nr. 02	Navn uønsket hendelse: Brann				
Beskrivelse av uønsket hendelse: Brann i bebyggelsen innenfor planområdet.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
Feil i elektriske anlegg eller uforsiktighet med åpen ild/varme.					
Eksisterende barrierer					
Brannberedskap, brannstasjon ligger i østgrensen av planområdet.					
Sårbarhetsvurdering					
Bebyggelsen spredt med god innbyrdes avstand.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X		Negativ brannstatistikk i Norge.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Ved husbrann er det alltid fare for skade på person og død.
Stabilitet					
Materielle verdier					
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		

5.2 Naturgitte forhold/naturhendelser

Nr. 03	Navn uønsket hendelse: Flom				
Beskrivelse av uønsket hendelse: Oversvømmelse, ødelagt bebyggelse (fuktskader, elektrisk anlegg etc.), materielle skader, stengte veier og redusert framkommelighet.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
Store vannmengder som følge av nedbør og snøsmelting kan føre til oversvømmelse i hovedvassdraget og sidebekker. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.					
Eksisterende barrierer					
Planområdet ligger øverst i hovedvassdraget (på vannskillet øst/vest), og ved stor innsjø (19,2 km ²).					
Sårbarhetsvurdering					
Flom kan føre til skade på bebyggelse mellom Laksjøen og Fv 74, og stengning av fylkesveien ved vannstandsøkning på >3 m.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Planområdet ligger øverst i vassdraget (på vannskille øst/vest). Laksjøen har stor kapasitet som buffer (19,2 km ²).	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				X	En eventuell flom vil ikke komme så raskt at personene i området ikke er evakuert.
Stabilitet			X		Omkjøring via kommunal vei nord for Fv 74.
Materielle verdier		X			Hel avhengig av hvor mange bygg som får skade og hvor omfattende.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Personell vil kunne evakueres, det finnes omkjøringsmulighet.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Planområdet ligger øverst i vassdraget, har stor kapasitet som buffer og høydeforskjellen mellom Laksjøen og Fv er >3 m.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		

Nr. 04	Navn uønsket hendelse: Overvann				
Beskrivelse av uønsket hendelse: Ødelagt bebyggelse, ødeleggelse av elektrisk anlegg, redusert framkommelighet for utrykningskjøretøyer, materielle skader (bygninger etc.).					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	

Årsaker					
P.g.a. harde flater som hustak, asfalterte flater og andre harde flater som f.eks. grusveier og grusplasser. Ingen endring i forhold til dagens situasjon. Store nedbørsmengder innenfor et kort tidsintervall kan medføre problemer med overvannshåndtering. Kan føre til flom dersom naturen og infrastrukturen i området ikke har kapasitet til å ta unna store vannmengder. Vann kan trenge inn i bygg og forårsake skade på bygg, installasjoner og veier.					
Eksisterende barrierer					
De harde flatene er fragmentert med store «grønne» flater som bryter opp.					
Sårbarhetsvurdering					
Store mengder overvann kan føre til ødeleggelse på infrastruktur og medføre midlertidig stopp i ulike tjenesteytinger.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	X				
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				X	Forventes materiell skade framfor menneskelig skade.
Stabilitet			X		Viktige funksjoner er spredt plassert innenfor planområdet.
Materielle verdier		X			Hel avhengig av hvor mange bygg, installasjoner og veier som får skade og hvor omfattende.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Den mest relevante faren ved flom er skade på bygg, installasjoner og veier. Det finnes omkjøringsmuligheter innenfor området.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Usikre klimaframskrivninger.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		

Nr. 05	Navn uønsket hendelse: Flomskred	
Beskrivelse av uønsket hendelse: Helt vest i planområdet er det en potensielt jord-/flomskredfare. Kilde: Aktsomhetskart NVE. Ingen endring i forhold til dagens situasjon.		
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Årsaker		
Jordskred som følge av store nedbørsmengde/vannmengder i bekk hvor kapasiteten blir sprengt p.g.a. hindringer eller ikke nok kapasitet i bekkeløpet.		
Eksisterende barrierer		
Sårbarhetsvurdering		

Utløpsområdet vil delvis berøre Lierne Forbruksforening (Matkroken) og Bolling bygget som bl.a. huser Namas Vekst AS. Skadeomfang ved et ras kan være fra kortere eller lengre stopp i tilgjengeligheten og til tap av liv. Utløsningsområdet ligger utenfor planområdet og vil ikke bli berørt av tiltak i planen. Nordli kirke, bygget i 1872) ligger i kanten av aktsomhetsområdet.

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X		
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Skade på person eller tap av liv ved kollaps av bygninger eller på personer som oppholder seg ut i utløpsområdet.
Stabilitet		X			Et skred vil kunne sperre/ødelegge både Fv 74 og 7012.
Materielle verdier	X				Store skader på 2 bygg og 2 fylkesveier.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Ved maksimale uheldige omstendigheter kan liv gå tapt ved et flomjordskred. Kan sperre/ødelegge 2 fylkesveier. Skader på materielle verdier (2 større bygg og 2 veier) kan bli betydelige.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Før oppføring av ny bebyggelse i utløpsområdet må det gjennomføres en faglig vurdering/undersøkelse av utløsningsområdet.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		

Nr. 06	Navn uønsket hendelse: Skog- og lynngbrann				
Beskrivelse av uønsket hendelse: Skogbrann som sprer seg til bebyggelsen.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
Lynnedslag eller uforsiktighet med åpen varme, og at en brann spres seg til bebyggelsen p.g.a. skog tett innpå bebyggelsen.					
Eksisterende barrierer					
Midlere nedbørsum (mm) for sommeren fra perioden 1985-2014 er 201-400 mm. Forventes å øke med 12,5-17,5 %, Klimaservicesenter .					
Sårbarhetsvurdering					
Fuktig skogsmiljø. Historisk lite skogbranner i Lierne i moderne tid.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Økt nedbør.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			

Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Ikke endret fra dagens situasjon. Ved spredning til fritidsbebyggelse kan det være fare for alvorlig personskade og død.
Stabilitet		X			Kan medføre evakuering og midlertidig stenging av barnehage, skole, helseinstitusjon, forretninger, etc.
Materielle verdier	X				Kan medføre nedbrenning av mange bygg.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Revidering av plankartet medfører ingen endret situasjon når det gjelder skogbrannfaren. Spredning til bebyggelsen kan i under ekstremt uheldige omstendigheter medføre fare for alvorlig personskade og død. P.g.a. fuktig skogsmiljø er det liten sannsynlighet for skogbrann, som historisk ikke har vært et problem i Lierne. Med økt nedbør vil risikoen reduseres.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Fuktig skogsmiljø og økt nedbør vil redusere faren for skogbrann.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		

6 Oppsummering og konklusjon

ROS-analysen har som mål å avdekke at uønskede hendelser som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, miljø, samfunnsfunksjoner eller miljø synliggjøres i plansaken, for at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. Videre identifiserer analysen hvordan tiltaket/prosjektet eventuelt kan/bør endres, samt avbøtende tiltak som reduserer risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen er grunnlaget for foreslåtte tiltak, som planbestemmelser og tiltak i driften.

Nedenstående tabell oppsummerer identifiserte uønskede hendelser med konkrete tiltak for å redusere sannsynligheten for og risikoen ved hendelsene.

6.1 Foreslåtte tiltak

Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
Menneske- og virksomhetsbaserte farer		
1	Forurensing drikkevannskilde	Rutiner for varsling av utslipp og beredskap for opprydding.
2	Brann	Ingen
Naturgitte forhold/naturhendelser		
3	Flom	Ingen
4	Overvann	Ingen

5	Flomskred	Før oppføring av ny bebyggelse i utløpsområdet må det gjennomføres en faglig vurdering/undersøkelse av utløsningsområdet.
6	Skog- og lyngbrann	Ingen

Analysen viser at med gode rutiner, tidlig varsling og risikoreduserende tiltak vil det være realistisk å redusere sannsynligheten, sårbarheten, årsakene, og konsekvensene ved de uønskede hendelsene. Det betinger at foreslåtte tiltak følges opp. Med bakgrunn i dette vurderes risikoen redusert til et minimum ved gjennomføring av planforslaget.