

RAPPORT

Risiko- og sårbarhetsanalyse til områderegulering for Ose bygdesenter.

OPPDRAAGSGIVER

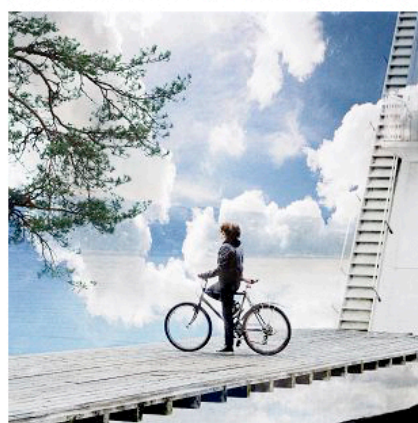
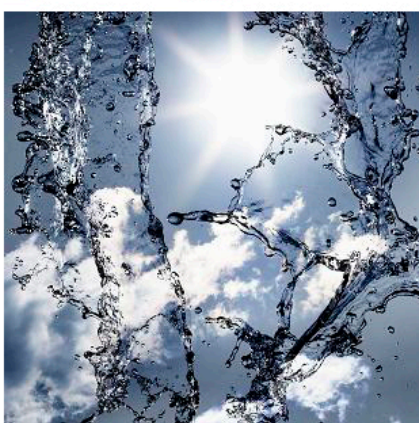
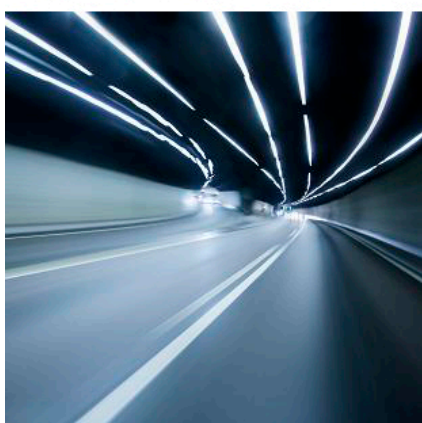
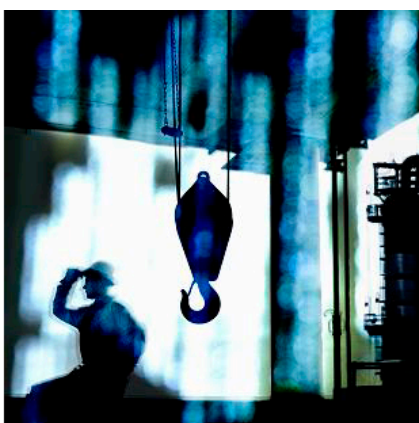
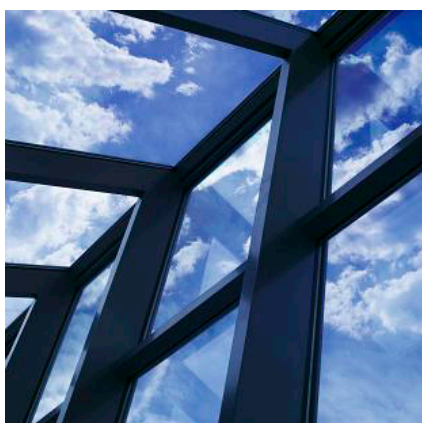
Bygland kommune

EMNE

ROS-analyse

DATO / REVISJON: 5.12.2018 /

DOKUMENTKODE: 10204636-PLAN-ROS



Multiconsult

RAPPORT

OPPDRAAG	Områderegulering for Ose bygdesenter.	DOKUMENTKODE	10204636-PLAN-ROS
EMNE	ROS	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Bygland kommune	OPPDRAAGSLEDER	Alf Petter Mollestad
KONTAKTPERSON	Kjell Øyvind Berg	UTARBEIDET AV	Alf Petter Mollestad
GNR./BNR./SNR.		ANSVARLIG ENHET	10232031 Multiconsult AS

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelsen av områderegulering for Ose bygdesenter, Bygland kommune. Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål, for derigjennom å identifisere hvordan prosjektet ev. bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3. ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som vil redusere risikoen for og konsekvensene av de ulike hendelsene. Det må rettes fokus mot disse forholdene i den videre planprosessen.

Uønsket hendelse:		Tiltak PRO/UTF:
1.	Trevelt pga. sterk vind/storm	Fjerning av overhengende greiner over kjørevei. Større trær fjernes i sikkerhetssone langs kjørevei.
2.	Snø/is, glatt føre	Informasjon om forhold på vei. Utbedre vei med god sikt og linjeføring. Egen gs-veg, senke fartsgrense, rekkverk langs veiene, sikkerhetssoner langs veiene.
3.	Flom i vassdrag	Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag.
4.	Skred/stabilitet	Aktuelle tiltak vil være rensk, bolting og nett (steinsprangnett og wirenett)
5.	Skogbrann/lyngbrann	Sikringssone langs veiareal iht. statens vegvesen sine håndbøker.
6.	Erosjon	Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag.
7.	Ose bru	Sikre at eks. bru ikke stenges før ny bru er åpnet.
8.	Ledningsnett - Skade	Forsiktig graving. Person som følger med på gravearbeidet.
9.	Trafikkulykke mellom gående/syklende og kjøretøy	Tilrettelegge for trafiksikker løsning for gående og syklende: egen turveg, fortau eller gs-veg.
10.	Ulykker ved anleggsgjennomføring	Følge gjeldende veiledning for trafikkavvikling i anleggsperioden. Følge SHA plan.
11.	Brannvannforsyning	Tilrettelegg for tilstrekkelig brannvanndekning i forhold til virksomhet.
12.	Bratte parti/skjæringer/stup	Bevare beplantning langs skrentene. Gradere slik at det muliggjør at planter kan vokse.
13.	Dambrudd	Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
1.1	Hensikten med ROS-analysen	4
1.2	Begrepsforklaring.....	4
2	Metode.....	5
2.1	Bakgrunn og fremgangsmåte.....	5
2.2	Prosess.....	6
2.3	Analyseoppsett	6
2.4	Avgrensning av analysen.....	6
2.5	Kilder.....	7
2.6	Analyseskjema	7
2.7	Sammenstilling.....	9
3	Planområdet og utbyggingsformål/tiltak	10
3.1	Dagens situasjon	10
4	Identifisering av uønskede hendelser.....	11
5	Risiko- og sårbarhetsvurdering	14
5.1	Naturhendelser	14
5.2	Kritisk infrastruktur.....	18
5.3	Transport og trafiksikkerhet.....	19
5.4	Foreslått arealformål/virksomhet.....	20
5.5	Andre uønskede hendelser	21
6	Sammenstilling av analysen	23
6.1	Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen	23
6.2	Foreslåtte tiltak i gjennomføringsfasen	23

1 Innledning

1.1 Hensikten med ROS-analysen

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 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.

1.2 Begrepsforklaring

Tabell 1: 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	Virkingen 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 varslingsystemer 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

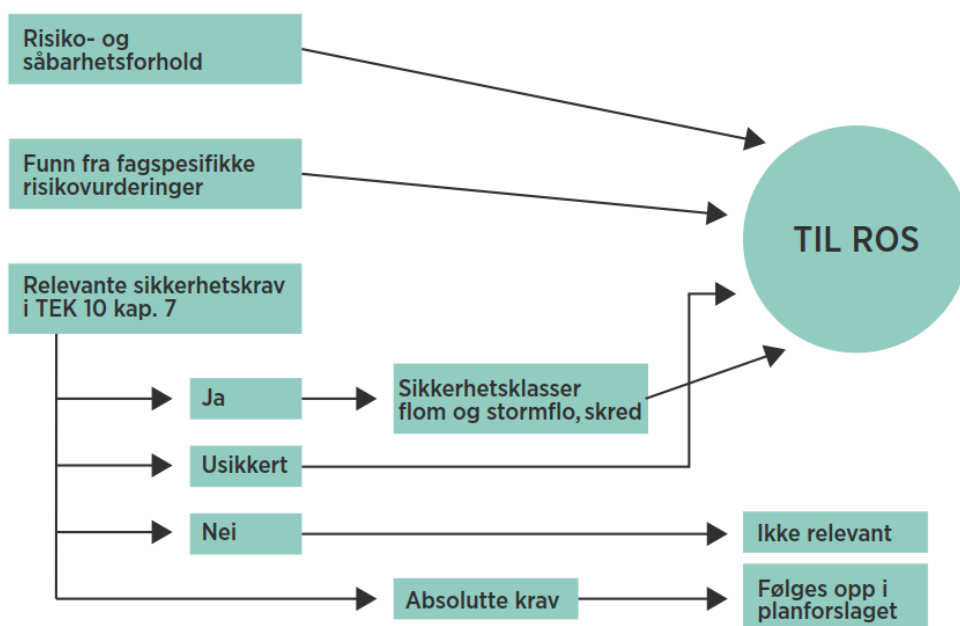
2.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i DSB 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 byggt teknisk forskrift (TEK 17), kap 7, er relevante



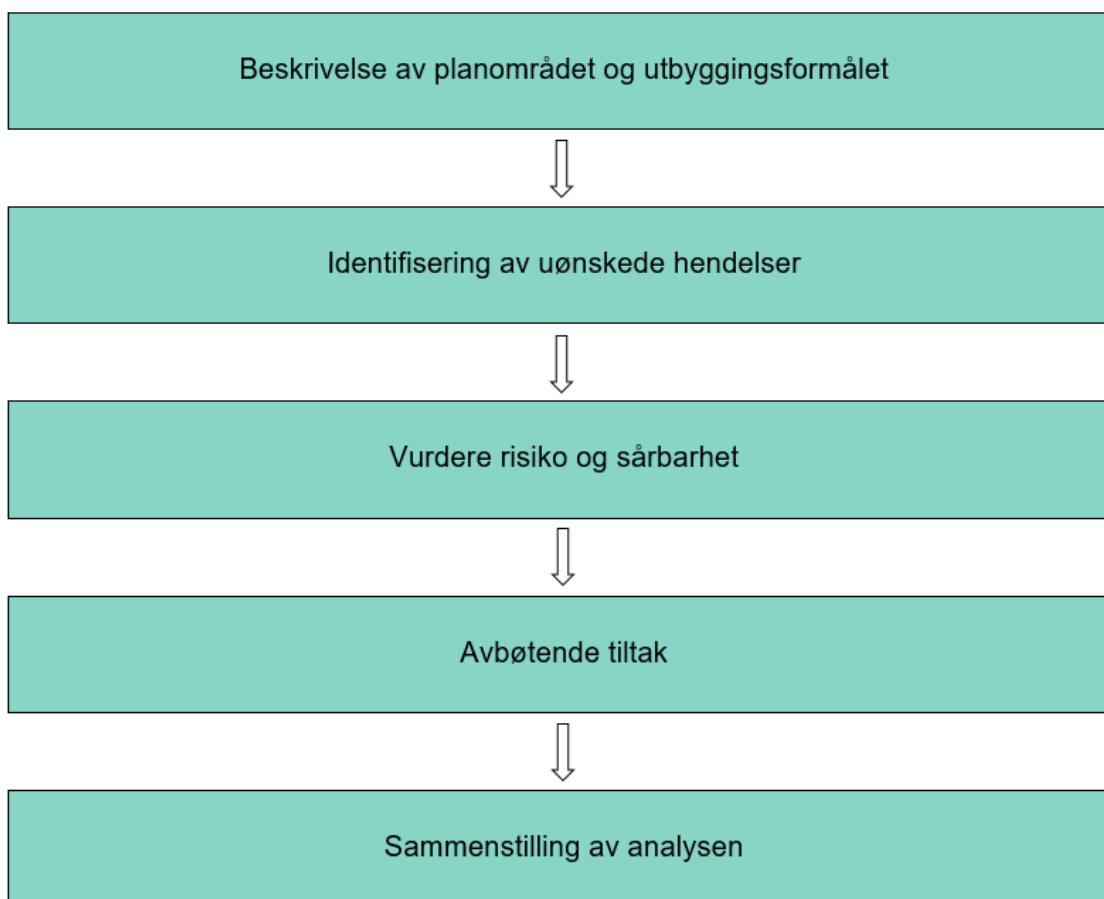
Figur 1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser. Kilde: DSB veileder «samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

2.2 Prosess

I denne saken har man valgt å utarbeide analysen som en ekspertanalyse der fagfolk innen hvert område har bidratt. På grunn av tiltakets begrensede omfang fant man det ikke påkrevd å innkalle til et bredt sammensatt ROS-seminar.

2.3 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.

2.4 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 i begrenset grad. Dette forutsettes ivaretatt gjennom reguleringsplan og gjeldende lover og forskrifter. Forhold knyttet til anleggsfasen er kun medtatt dersom den uønskede hendelsen kan få konsekvenser for det omkringliggende området, da dette er relevant for planarbeidet. Uønskede hendelser som f.eks. personskader på anlegget som kan inntreffe i anleggsperioden omfattes av SHA-reglementet, er derfor ikke beskrevet i denne analysen.

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

2.5 Kilder

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, samt på tilgjengelige faglige vurderinger.

2.6 Analyseskjema

Alle de uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i tabell 2. 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.

I Tabell 2 er det spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvenser for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.

Tabell 2: ROS-analyseskjema

Nr.: Gi hendelsen et nr.	Navn uønsket hendelse:		(Navn)
Beskrivelse av uønsket hendelse: Konkret scenario, herunder omfang og hvor i planområdet den inntreffer. Er det særlige forhold fra beskrivelsen av planområdet som er aktuelle?			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring
Ja / nei		F1/F2/F3 eller S1/S2/S3	Høy: 1 gang i løpet av 20 år, 1/20 Middels: 1 gang i løpet av 200 år, 1/200 Lav: 1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000
Årsaker			
Beskriv mulige årsaker			
Eksisterende barrierer			
<ul style="list-style-type: none"> - Hva finnes allerede? - Videre vurdering må ta hensyn til disse - Vurdering av funksjonalitet 			
Sårbarhetsvurdering			
Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.			
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav
PLAN-ROS SANNSYNLIGHET	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. >10 år	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10%	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. <1%
Vurderingen skjer på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det gis en forklaring.			
FLOM OG STORM SANNSYNLIGHET	1 gang i løpet av 20 år, 1/20	1 gang i løpet av 200 år, 1/200	1 gang i løpet av 1000 år, 1/1000

Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier				Forklaring
	Store	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader		Antall skadde og alvorlighet.
Stabilitet	<i>Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.</i>	<i>Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser</i>	<i>Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.</i>		Antall og varighet.
Materielle verdier, skadepotensial	> 10 millioner	1 – 10 millioner	< 1 million		Direkte kostnader. Økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy, middels, lav			<ol style="list-style-type: none"> Hvilke data og erfaringer er benyttet? Er dataene/erfaringene relevante for hendelsen? Dersom data eller erfaringer er utilgjengelige eller upålitelige er usikkerheten høy. Beskriv benyttede kilder. Har vi forstått hendelsen? Hvordan forstår vi den? Dersom forståelsen er dårlig er usikkerheten høy. Er ekspertene som har gjort vurderingen enige? Dersom det er manglende enighet er usikkerheten høy. Hvilket plannivå er ROS-analysen gjort på? På reguleringsplan/KP/KDP er tiltaket ikke ferdig prosjektert. Planen kan åpne for valg av ulike løsninger i byggeplan. Det kan være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette stadiet, og som kan påvirke risikoen. <p>Dersom hendelsen er forstått, ekspertene er enige og det foreligger tilstrekkelig data som er delvis pålitelige, er usikkerheten middels eller lav. Avhengig av hvor pålitelige dataene er.</p>		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: <ul style="list-style-type: none"> Foreslå tiltak som kan påvirke sannsynligheten for de uønskede hendelsene, årsakene, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet Er det nødvendig å vurdere flere aktuelle planer, lokalisering og egnethet? Synliggjøre dersom forhold er avdekket, men det ikke skal følges opp av kommunen 			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: <ul style="list-style-type: none"> Opprettelse av hensynsoner, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc. Man kan også foreslå at man skal la være å gå videre med planforslaget Det er viktig at alvorlige forhold kommer frem her slik at de følges opp i planforslaget 		

Som vist i tabell 2 vil bakgrunnen for vurderingen av hver uønsket hendelse komme tydelig frem ved hjelp av at usikkerheten rundt vurderingen også fremgår av analysen. Dette punktet er ment som en hjelp til

kommunen og andre interessenter for å kunne etterprøve vurderingene. Det er derfor viktig at hvert analyseskjema leses i sin helhet, slik at man kan danne en egen mening om de enkelte uønskede hendelsene. Dersom usikkerheten er vurdert til å være høy kan det skyldes:

- manglende relevante data
- at hendelsen er vanskelig å forstå
- at det er manglende enighet blant ekspertene

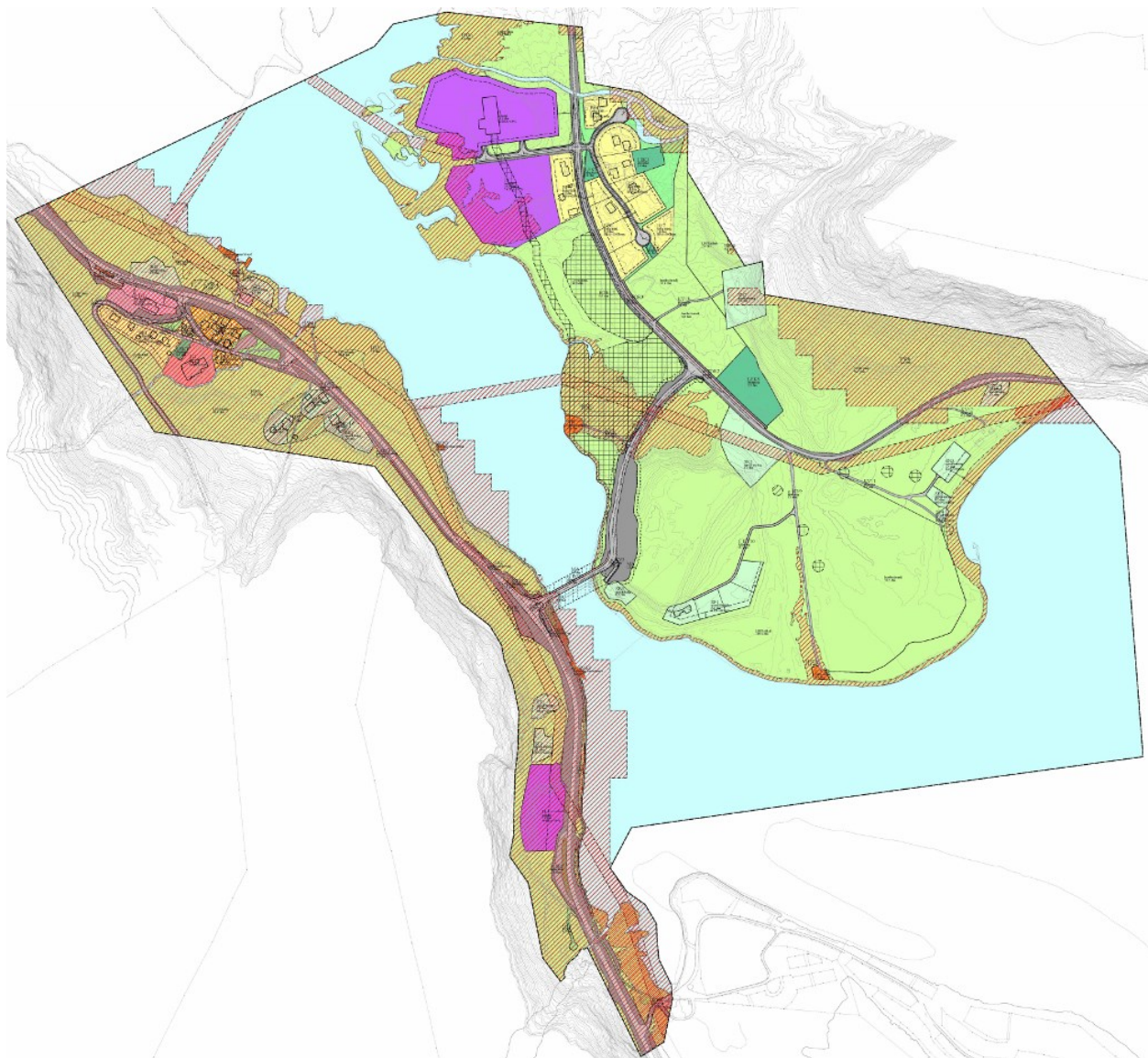
Ifm. høring av planforslag med ROS-analyser kan det i disse tilfellene tilføyes ny informasjon for å gjøre vurderingen mindre usikker.

2.7 Sammenstilling

I kapittel 5 vises alle analyseskjema for mulige uønskede hendelser som er presentert i kapittel 4. For at det skal være lettere å jobbe videre med tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak. Det er også tatt med sannsynlighet og konsekvens slik at en kan se om det er viktig å følge opp de identifiserte hendelsene. Denne sammenstillingen er presentert i kapittel 6.

3 Planområdet og utbyggingsformål/tiltak

Multiconsult er engasjert for å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med områdereguleringsplan for Ose bygdesenter. Planområdet omfatter arealer på begge sider av Otra nord for Åraksfjorden i Bygland kommune. Innen planområdet ligger riksveg 9 (Setesdalsvegen) på vesttiden av Otra og fylkesveg 323 og 324 på østsiden av Otra. Ose bygdesentrum er konsentrert rundt Setesdalsveien helt vest i planområdet. Nord i planområdet ligger industrien på Austad, og helt øst ligger Viki med noe bebyggelse sør for Fv. 323. Helt sør i planområdet er avkjørsel til Reiårsfossen camping.



Figur 3: Planforslag/planområdet

Hensikten med planarbeidet er å få på plass reguleringsplan for området Ose-Austad/Austadneset-Reiårsfossen. Det inkluderer ny Ose bru, Ose sentrum, industriområde Austadneset og gang-/sykkelsti/turveg mellom Ose sentrum og Reiårsfossen camping.

3.1 Dagens situasjon

Nord i planområdet ligger Austadneset med områder regulert til industri og bolig, ellers består planområdet for det meste av LNF-områder. På industriområdet ligger Ose Water (drikkevannproduksjon),

mens det i Ose bygdesenter finnes blant annet Ose turistheim, Ose ullvare, Coop Marked dagligvare og Storstoga kro i tillegg til bosetning i LNF-område. Gjennom planområdet går også atkomstvei til Reiårsvatn hyttegrenn fra Rv. 9. Tilstøtende arealer er i hovedsak LNF-områder. Sør for planområdet ligger Reiårsfossen camping og områder regulert for fritidsbebyggelse og annet bygg.

4 Identifisering av uønskede hendelser

I Tabell 3 gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for områderegulering av Ose bygdesenter. Spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse gis i analyseskjemaene i kapittel 0.

Tabell 3: identifiserte uønskede hendelser

RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD	BESKRIVELSE AV UØNSKET HENDELSE	AKTUELT? JA/NEI KOMMENTAR
Naturgitte forhold		
Sterk vind (storm)	<i>(Trevelt, flyvende gjenstander, ødeleggelse av gjenstander/konstruksjoner, innstilte rutebåter som reduserer fremkommelighet til planområdet etc)</i>	Ja Trevelt kan forekomme på kjørevege og g/s-veg.
Bølger/bølgehøyde	<i>(Redusert mulighet for opphold og fremkommelighet til planområdet (om planområdet for eksempel er på en øy uten bru), ødeleggelse av gjenstander/materielle skader (båter, brygger etc)</i>	Nei
Snø/is	<i>(Glatt føre, fallulykker, redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer, ras fra hustak/bygninger, snødrift)</i>	Ja Glatt føre
Flom i vassdrag	<i>(Oversvømmelse, ødelagt bebyggelse (fuktskader, elektrisk anlegg etc), materielle skader, stengte veier og redusert fremkommelighet- spesielt fare knyttet til dette ifm utrykningskjøretøyer, ødelagte avlinger ifm gårdsdrift etc)</i>	Ja Deler av planområdet befinner seg innen aktsomhetsområde for flom. Dette gjelder særlig områder med bekkeutløp i Otra som industriområdet på Austad og Ose bygdesenter, i tillegg til Neset som ligger helt øverst i Åraksfjorden.
Urban flom/overvann	<i>(Ødelagt bebyggelse, strømstans/ødeleggelse av elektrisk anlegg/trafo, redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøyer, materielle skader (biler etc),</i>	Nei
Stormflo (høy vannstand)	<i>(Samme uønskede hendelser som ved flom i vassdrag – men temaet omhandles kun for planområder ved sjø/havet)</i>	Nei
Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang,	<i>(Tap av liv, ødelagt bebyggelse, materielle verdier)</i>	Ja Jordskred / Flomskred / Snøskred / Steinsprang

områdestabilitet/fare for utglidning)		
Store nedbørmengder	<i>(samme uønskede hendelser som for temaet flom i vassdrag)</i>	Nei
Skog- og lynnbrann	<i>(fare for spredning til bebyggelse, materielle skader, tap av buffersone)</i>	Ja Skogsområde innenfor og inntil store deler av planområdet.
Erosjon	<i>(tap av dyrkningsområder, forurensede elver og vann)</i>	Ja Tap av dyrkningsområder langs Otra
Radon	<i>(krav i TEK17 reduserer forekomst av radon i bebyggelse, fare for liv/helse)</i>	Nei
Grunnvann	<i>(kan tiltaket endre grunnvannstanden slik at skader oppstår eller avrenning endres?)</i>	Nei
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer		
Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	<i>(behov for stenging av veier, mulig nedetid for jernbane, havner eller flyplass, ekstra avkjørsel fra hovedvei, færre avkjørsler fra hovedvei, redusert fremkommelighet)</i>	Ja En ny Ose bru skal bygges nord for eksisterende bru.
Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og telekommunikasjon	<i>(brudd på ledningsnett, manglende vannforsyning til for eksempel brannvann, manglende overvannshåndtering som fører til oversvømmelse i planområdet, manglende strømforsyning og telekommunikasjon, høyspent/lavspent i/ved planområdet)</i>	Ja Mulige upåviste kabler i området.
Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester	<i>(redusert fremkommelighet for redningstjenester/utrykningskjøretøyer, manglende barnehage- eller skoledekning som følge av økt boligutbygging i området, konsekvenser for sykehus/legekontor, brannstasjon, politistasjon, innsatstid nødetater etc Innsatstid brannvesen: ved tre type risikoobjekter er det krav til særlig kort innsatstid (10 minutter); tettbebyggelse med særlig fare for rask og omfattende spredning, sykehus, sykehjem etc, strøk med konsentrert og omfattende næringsdrift ol.)</i>	Nei
Forsvarsområde		Nei
Ivaretagelse av sårbare grupper.	<i>(nedleggelse/forringelse av omsorgsbygg, sykehjem etc, manglende tilrettelegging for universell utforming)</i>	Nei
Transport og trafiksikkerhet		
Ulykke med farlig gods		Nei
Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet til området		Nei
Ulykke i avkjørselspunkt		Nei
Ulykke med syklende/gående		Ja Kryssing av kjørevei
Ulykker ved anleggsgjennomføring		Ja

Andre ulykkespunkt		
Forurensningskilder		
Virksomhet som håndterer farlige stoffer (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, storulykkevirksomheter)	<i>(eksplosjon, forurensing, brann, gassutslipp) Medfører foreslått virksomhet fare for storulykker? Er det storulykkevirksomhet med influensområde som omfatter planområdet? Har kommunen kartlagt risiko for storulykker? Storulykker omfattes av egen forskrift: <u>Storulykkeforskriften</u>.</i>	Nei
Fare for akutt forurensning på land eller i sjø, oljeutslipp, etc.		Nei
Elektromagnetiske forhold	<i>Risiko bør vurderes dersom det planlegges lokalisering av bygg der mennesker oppholder seg over lengre tid nær slike felt. Det finnes anbefalinger på tesla-verdi, som ikke samsvarer med krav til byggegrenser.</i>	Nei
Foreslåtte arealformål/virksomhet		
Brannvannforsyning	<i>(Er det tilstrekkelig kapasitet i vannforsyning til brannslukking? Krever tiltaket tosidig forsyning? Skal vurderes for planområdet og omkringliggende områder, inkl. de som er under arbeid)</i>	Usikkert
Bortfall av strøm	<i>(Intern drift, opprettholde sikkerhet, pumpestasjon avløp. Skal vurderes for planområdet og omkringliggende områder, inkl. de som er under arbeid)</i>	Nei
Utrykningstid politi, ambulanse og brann	<i>(Bør være under 12 minutter i tettbygd strøk og uansett under 25 minutter der et større antall personer bor eller arbeider, ref. krav fra Helsedirektoratet)</i>	Nei
Andre forhold		
Fare for sabotasje/terrorhandlinger	<i>Er tiltaket i seg selv et mål med forhøyet risiko?</i>	Nei
Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)		Ja Bratte parti inntil planområdet. Både øst og vest.
Gruver, åpne sjakter, etc.		Nei
Dambrudd	<i>(dambrudd som kan føre til oversvømmelse og materielle skader)</i>	Ja Otra er regulert og består av flere dammer i elva ovenfor planområdet.
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring		Nei
Andre forhold		Nei

5 Risiko- og sårbarhetsvurdering

5.1 Naturhendelser

Nr. 001	Navn uønsket hendelse:	Sterk vind/storm - trevelt			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Sterk vind/storm kan føre til at tre velter på kjørevei eller faller på kjørende/syklist/gående.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Gjelder spesielt eldre trær. Sterk vind røsker opp trerøtter/greiner knekker og faller ned.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Lokal brann og beredskap vil rydde veien.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x				
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Liten trafikk på fv. 323 gjør at det er liten sannsynlighet for at tre velter på trafikant.
Stabilitet		X			Ved trevelt vil veitrafikk stanse.
Materielle verdier			X		Skade på kjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Middels til små konsekvenser.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy			Skog er påvist via digitalt kartløsning. Hyppighet på trevelt er usikkert.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Identifisering og fjerning av trær som kan velte. Fjerning av overhengende greiner over kjørevei.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Tiltak ivaretas av grunneier og vegvesenet.		

Nr. 002	Navn uønsket hendelse:	Snø/is glatt føre			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Glatt veibane fører til utforkjøring, trafikkulykke.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Glatt veibane pga. mye nedbør eller is på veien fører til dårlige kjøreforhold.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Lokal brann og beredskap håndterer trafikkulykker.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X			
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring

Liv og helse	X				Trafikkulykke/utforkjøring kan føre til død.
Stabilitet			X		Hendelser vil sannsynligvis stenge veibanen midlertidig før redningsmannskap er på plass. Små konsekvenser for stabiliteten i området.
Materielle verdier			X		Skade på kjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Trafikkulykke kan føre skade på liv og helse men vil til en mindre grad påvirke stabilitet i samfunnet. Materielle skader omfatter skade på kjøretøy.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Statistikk på trafikkulykker fra Statens vegvesen viser at sju ulykker er registrert på riksveg 9, mens en ulykke er registrert på fv. 324 mot Austad.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Utbedre vei med god sikt og linjeføring. Egen gs-veg, senke fartsgrense, rekkverk langs veien, sikkerhetssoner langs vei.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Veiens utforming ivaretas av Statens vegvesen.		

Nr. 003	Navn uønsket hendelse:		Flom i vassdrag		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Oversvømmelse i vassdrag fører til skader på eiendom/kjøretøy/kjørebane og stenging av vei.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Flom i vassdrag fører til at veibanen oversvømmes. Det blir flom i næringsområdet.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Området er et flomutsatt område iht. NVE kart. Planområdet berører noe av dette området. Dette gjelder hovedsakelig kjørevei og g/s vei.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Folk har mulighet til å komme seg vekk men kan få mindre skader.
Stabilitet		X			Flom kan skade infrastruktur og føre til midlertidig veistenging og tilgang på vann/el.
Materielle verdier		x			Skader på eiendom og kjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Flom fører til mindre skader for liv og helse men kan føre til materielle skader og skader på infrastruktur.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Deler av planområdet befinner seg innen aktsomhetsområde for flom. Dette gjelder særlig områder med bekkeutløp i Otra som industriområdet på Austad og Ose bygdesenter, i tillegg til Neset som ligger helt øverst i Åraksfjorden.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					

Tiltak: Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag.	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Vann- og avløp/overvann rammeplan i byggesak.
---	---

Nr. 004	Navn uønsket hendelse:	Skred			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Jord- og flomskred/steinsprang/snøskred					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) sier ingenting om krav til sikkerhet mot skred på veg.		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/årlig nominell sannsynlighet for steinsprang 1/10 og 1/5/stabilitetsklasse CC2 og CC3.			
Årsaker					
Ras og skred pga. bratt terreng.					
Eksisterende barrierer					
Skogsområde/trær hindrer skredutløsning. Det er ikke registrert skredhendelser i NVE sin oversikt. Lokalt er en ikke kjent med at det skal være vesentlig skredfare i utbyggingsområdene.					
Sårbarhetsvurdering					
Skred kan føre til veistegning/skader på bygg/. Brann og redningstjeneste og teknisk etat i kommunen er tilgjengelig innenfor 20 km radius for opprydding etter skredhendelse.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x	x		
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Middels fare for ras og skred. Vegetasjon i området.
Stabilitet			x		
Materielle verdier		x			Kan medføre skader på bygg ved Ose, parkerte kjøretøy og kjørende.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Middels fare for helse. Middels risiko for stabilitet og materielle skader.					
Usikkerhet		Begrunnelse			
Middels		Vurdering baseres på at det ikke er utført skredfarevurdering og ingeniørgeologisk rapport.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: For ras/skred: Aktuelle tiltak vil være rensk, bolting og nett (steinsprangnett og wirenett)		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Bør ivaretas gjennom egen bestemmelse i reguleringsplan. Oppfølging gjennom egen skredfarevurdering og ingeniørgeologisk rapport.			

Nr. 005	Navn uønsket hendelse:	Skogbrann/lyngbrann			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Skogbrann					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Skogbrann/lyngbrann pga. tørrvær og påtenning.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Skogbrann/lyngbrann kan føre til skader på store områder og bebyggelse. Det kan ta flere dager å stoppe en brann.					

Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x			
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Vil påføre skader til flora og fauna. Mennesker mest utsatt for røykskader.
Stabilitet		x			Midlertidig stenging av veg. Kan vare noen dager beroende på værforhold/vindretning.
Materielle verdier		x			Kan medføre skader trær, nærliggende bygg, parkerte kjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Middels risiko for alle konsekvenstyper.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Vurdering baseres på nyhetsoppslag om brannfare i medier.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Sikringssone langs veiareal iht. statens vegvesen sine håndbøker.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Ivaretas i byggesak og prosjektering.		

Nr. 006	Navn uønsket hendelse:	Erosjon			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Tap av dyrkingsområder					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Erosjon som følge av vannføringen / flom i Otra.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Erosjon i forbindelse med flom kan medføre til skader og evt. tap av dyrkingsområder.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x		
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				x	
Stabilitet			x		Erosjon kan medføre tap av dyrkingsjord.
Materielle verdier			x		Skader på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Erosjon fører til små skader på eiendom og dyrkingsjord.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Deler av planområdet befinner seg innen aktsomhetsområde for flom. En flom vil kunne forsterke mulighetene for erosjon.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Forsterke evt. kantsonen mot Otra der det er risiko for tap av dyrkingsjord.		

5.2 Kritisk infrastruktur

Nr. 007	Navn uønsket hendelse:	Ose bru			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Behov for stenging av Ose bru i forbindelse med etablering av ny bru.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Uforutsett stenging under anleggsfasen.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Lite utbygging i området. Ved stenging vil det mest sannsynlig påvirke beboere og næringsdrivende på østsida av Otra. Fra Bygland er alternativ atkomst fra Storstraumen langs fv 323 på østsida av Åraksfjorden.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Atkomst over Otra bør være sikret ifm anleggsarbeidet.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Påvirker ikke liv og helse.
Stabilitet		x			Midlertidig stenging av bru. Kan vare noen dager beroende hvor fort skaden kan fikses.
Materielle verdier			x		
Samlet begrunnelse av konsekvens: Middels til lav risiko. Konsekvensene er små da dette vil sannsynligvis ramme kun enkelte eiendommer.					
Usikkerhet		Begrunnelse			
Lav		Atkomst over Otra bør være sikret ifm anleggsarbeidet.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Sikre at eksisterende bru ikke stenges før ny bru er åpnet.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Ivaretas i byggeplan og i anleggsarbeid.		

Nr. 008	Navn uønsket hendelse:	Ledningsnett			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Upåviste El-ledninger/kabler/vannrør blir pågravd under anleggsarbeid som fører til brudd på forsyning.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Upåviste ledninger pågravd under anleggsfasen.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Lite utbygging i området. Ved skade på upåvist ledning vil dette mest sannsynlig påvirke enkelte bygg. Gjenopprettelse evt. midlertidige løsninger som egen tank for drikkevann kan benyttes inntil skaden er reparert.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X			
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Påvirker ikke liv og helse.

Stabilitet		x			Midlertidig stenging av vann. Kan vare noen dager beroende hvor fort skaden kan fikses.
Materielle verdier			x		Skade på enkelt ledning.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Middels til lav risiko. Konsekvensene er små da dette vil sannsynligvis ramme kun enkelte bygg.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Vanskelig å vite om det ligger upåviste kabler i området. Lite bebyggelse men eldre bebyggelse viser at det er middels sannsynlig at kabler blir påtruffet under graving.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Forsiktig graving. Person som følger med på gravearbeidet.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Ivaretas i byggesak og SHA plan i anleggsarbeid.		

5.3 Transport og trafiksikkerhet

Nr. 009	Navn uønsket hendelse:		Trafikkulykke mellom gående/syklende og kjøretøy		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Fotgjenger/syklist blir påkjørt ved kryssing av kjørevei					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Ingen gang-/sykkelveg langs riksveg 9 fra Reiårsfossen camping i sør og til dagens atkomst til Ose sentrum, medfører at gående og syklende må gå/sykle langs vegen.					
Eksisterende barrierer					
Ingen.					
Sårbarhetsvurdering					
Midlertidig stans i trafikk ved trafikkulykke.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X			
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Dødsfall kan skje.
Stabilitet			x		Følelse av usikkerhet ved kryssningspunkt.
Materielle verdier			x		Skade på enkelt ledning.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Trafikkulykke kan føre skade på liv og helse men vil til en mindre grad påvirke stabilitet i samfunnet. Materielle skader omfatter skade på kjøretøy.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Statistikk på trafikkulykker fra Statens vegvesen viser at sju ulykker er registrert på riksveg 9, mens en ulykke er registrert på fv. 324 mot Austad.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Tilrettelegge for egen turveg, fortau eller gs-veg.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Avsette areal til trafiksikker løsning for gående og syklende (gs-veg, fortau eller turveg).		

Nr. 010	Navn uønsket hendelse:		Ulykker ved anleggsgjennomføring		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Trafikkulykke med anleggskjøretøy og gående/syklende/kjørende. Påkjøring i midtdeler og rekkverk.					

Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Midlertidige kjøreveier/trafikkale løsninger under anleggsperioden er dårlig utformet slik at de fører til konflikt mellom trafikanter.					
Eksisterende barrierer					
Håndbøker og veiledning, SHA planer er del av anleggsfasen					
Sårbarhetsvurdering					
Brann og redning ca. 20 km fra planområdet. Ved ulykkesituasjon har de mulighet til å være på plass innen kort tid.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X			
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Dødsfall kan skje i ulykkesituasjon.
Stabilitet			X		Midlertidig stans i lokal trafikk.
Materielle verdier			X		Skade til kjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvensene er høye for liv og helse men påvirker ikke stabiliteten i samfunnet eller vesentlige skader på materielle verdier.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Følge gjeldende veiledning for trafikkavvikling i anleggsperioden. Følge SHA plan.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Ivaretas i byggeplan.		

5.4 Foreslått arealformål/virksomhet

Nr. 011	Navn uønsket hendelse:	Brannvannforsyning			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Ikke nok brannvanndekning i området ved brann					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Brannvanntilførsel ikke tilrettelagt med tilstrekkelig kapasitet.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Kan føre til omfattende skader på næring/kulturmiljø/boliger					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x			
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				Brann/eksplosjon kan føre til dødsfall
Stabilitet			x		Følelse av usikkerhet
Materielle verdier	X				Brann kan føre til skader på bygg.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Store konsekvenser for liv og helse og eiendom					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Høy			Manglende informasjon		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		

Tilrettelegg for tilstrekkelig brannvanndekning i forhold til virksomhet.	VA rammeplan inneholder informasjon om brannvanndekning
---	---

5.5 Andre uønskede hendelser

Nr. 012	Navn uønsket hendelse:	Bratte parti/skjæringer/stup			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Fallulykke ved bratt parti.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Folk kommer seg på toppen av stup og sklir/faller.					
Eksisterende barrierer					
Trær/busker på hele området hindrer atkomst til området. Ingen tilrettelagte turveier i området.					
Sårbarhetsvurdering					
Fallulykke kan føre til alvorlig skade/dødsfall.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Tilgrodd område med trær. Ingen turstier i området.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	x				
Stabilitet				x	
Materielle verdier				x	
Samlet begrunnelse av konsekvens: Ved fallulykke er det hovedsakelig kun konsekvenser for liv og helse.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Bevare beplantning langs skrentene. Gradere slik at det muliggjør at planter kan vokse.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Sikringsplan og skjøtselplaner.		

Nr. 013	Navn uønsket hendelse:	Dambrudd			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Området blir berørt av evt. dambrudd overfor planområdet.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
		F2/S1 flomskred/S2 snøskred/			
Årsaker					
Jordskjelv, sprekker etc vil kunne medføre lekkasjer og flom. Flom i vassdrag fører til at veibanen oversvømmes. Det blir flom i næringsområdet.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Området er et flomutsatt område iht. NVE kart. Planområdet berører noe av dette området. Dette gjelder hovedsakelig kjørevei og g/s vei.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Folk har mulighet til å komme seg vekk men kan få mindre skader.

Stabilitet		X			Flom kan skade infrastruktur og føre til midlertidig veistenging og tilgang på vann/el.
Materielle verdier		x			Skader på eiendom og kjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Flom fører til mindre skader for liv og helse men kan føre til materielle skader og skader på infrastruktur.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Deler av planområdet befinner seg innen aktsomhetsområde for flom. Dette gjelder særlig områder med bekkeutløp i Otra som industriområdet på Austad og Ose bygdesenter, i tillegg til Neset som ligger helt øverst i Åraksfjorden.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: Vann- og avløp/overvann rammeplan i byggesak.		

6 Sammenstilling av analysen

6.1 Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen

TILTAK - Reguleringsplan			
Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:	Ansvar/virkemiddel
Naturgitte forhold			
1.	Trevelt pga. sterk vind/storm	Ingen	-
2.	Snø/is, glatt føre	Utbedre vei med god sikt og linjeføring.	Aust-Agder fylkeskommune, Statens vegvesen og Bygland kommune
3.	Flom i vassdrag	Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag.	Vann- og avløp/overvann rammeplan i byggesak.
4.	Skred/stabilitet	Aktuelle tiltak vil være rensk, bolting og nett (steinsprangnett og wirenett)	Planbestemmelser
5.	Skogbrann/lyngbrann	Ingen	-
6.	Erosjon	Ingen	Bygland kommune
Kritisk infrastruktur			
7.	Ose bru	Ingen	-
8.	Ledningsnett	Ingen	-
Transport og trafikksikkerhet			
9.	Trafikkulykke mellom gående/syklende og kjøretøy	Tilrettelegge for trafikksikker løsning for gående og syklende: egen turveg, fortau eller gs-veg.	Plankart, planbestemmelser
10.	Ulykker ved anleggsgjennomføring	Ingen	-
Foreslått arealformål/virksomhet			
11.	Brannvannforsyning	Tilrettelegg for tilstrekkelig brannvanndekning i forhold til virksomhet.	Vann- og avløp/overvann rammeplan i byggesak.
Andre uønskede hendelser			
12.	Bratte parti/skjæringer/stup	Ingen	-
13.	Dambrudd	Ingen	-

6.2 Foreslåtte tiltak i gjennomføringsfasen

TILTAK - Gjennomføringsfasen			
Uønsket hendelse:		Tiltak PRO/UTF:	Ansvar/virkemiddel
Naturgitte forhold			
1.	Trevelt pga. sterk vind/storm	Fjerning av overhengende greiner over kjørevei. Større trær fjernes i sikkerhetssone langs kjørevei	Grunneier Statens vegvesen
2.	Snø/is, glatt føre	Utbedre vei med god sikt og linjeføring. Egen gs-veg, senke fartsgrense, rekkverk langs veiene, sikkerhetssoner langs veiene.	Statens vegvesen

3.	Flom i vassdrag	Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag.	VA rammeplan under byggesaksbehandling.
4.	Skred/stabilitet	Aktuelle tiltak vil være rensk, bolting og nett (steinsprangnett og wirenett)	Byggesak Skredfarevurdering.
5.	Skogbrann/lyngbrann	Sikringszone langs veiareal iht. statens vegvesen sine håndbøker.	Statens vegvesen
6.	Erosjon	Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag.	Forsterke kantsonen mot Otra for aktuelle eiendommer (driftsplan).
Kritisk infrastruktur			
7.	Ose bru	Sikre at eks. bru ikke stenges før ny bru er åpnet.	Byggeplan og ifm anleggsarbeid
8.	Ledningsnett - Skade	Forsiktig graving. Person som følger med på gravearbeidet.	Statens vegvesen SHA plan
Transport og trafiksikkerhet			
9.	Trafikkulykke mellom gående/syklende og kjøretøy	Tilrettelegge for trafiksikker løsning for gående og syklende: egen turveg, fortau eller gs-veg.	Statens vegvesen
10.	Ulykker ved anleggsgjennomføring	Følge gjeldende veiledning for trafikkavvikling i anleggsperioden. Følge SHA plan.	SHA plan
Foreslåtte arealformål/virkosmhet			
11.	Brannvannforsyning	Tilrettelegg for tilstrekkelig brannvanndekning i forhold til virksomhet.	Vann- og avløp/overvann rammeplan i byggesak.
Andre uønskede hendelser			
12.	Bratte parti/skjæringer/stup	Bevare beplantning langs skrentene. Gradere slik at det muliggjør at planter kan vokse.	Sikringsplan og skjøtselsplaner
13.	Dambrudd	Vurdering av overvannshåndtering, flom i vassdrag	Vann- og avløp/overvann rammeplan i byggesak.