



A/S Norske Shell

Rev.	Issued date	Description	Made by	Chk'd by	Disc. appr.	Proj. appr.
02F	06.08.2020	Issued for detail engineering to OLP3	Anneli Anfeltmo	Silje Ottesen	Silje Ottesen	
01	29.05.20	Issued for IDC and review to OLP3	Anneli Anfeltmo	Mariann Widerberg	Silje Ottesen	THa



Project No:
OLP3

Project Title:
ORMEN LANGE PHASE 3

Tag No.
NA

Area:
X00

System:
00

Document Title:

Risiko- og sårbarhetsanalyse Nyhamna

Document No:

37-1A-ASO-Y15-10016_02F

Rev.:

02F

Page:

1 of 28

Innholdsfortegnelse

1	SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER.....	3
2	INNLEDNING	4
2.1	Hensikten med ROS-analyser.....	4
2.2	REVISION LOG.....	4
2.3	Begrepsforklaring	4
3	METODE	5
3.1	Bakgrunn og fremgangsmåte.....	5
3.2	Prosess	6
3.3	Analyseoppsett	6
3.4	Avgrensning av analysen.....	7
3.5	Kilder.....	8
3.6	Analyseskjema.....	8
3.7	Sammenstilling	8
4	PLANOMRÅDET OG UTBYGGINGSFORMÅL/TILTAK.....	9
5	IDENTIFISERING AV UØNSKEDE HENDELSER.....	10
6	RISIKO- OG SÅRBARHETSVURDERING	18
6.1	Naturgitte forhold/naturhendelser.....	18
6.2	Farer relatert til anleggsarbeid.....	22
7	OPPSUMMERING OG KONKLUSJON	26
7.1	Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen.....	26
7.2	Andre foreslåtte tiltak.....	26
8	REFERANSER	28

1 SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

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 identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen 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 reguleringsendringen, bl. a. i form av fastsettelse av hensynssoner og reguleringsbestemmelser. ROS-analysen peker på avbøtende tiltak som vil redusere sannsynligheten for og konsekvensene av de ulike hendelsene. Det må rettes fokus mot disse forholdene i den videre planprosessen.

I denne analysen er det avdekket fire ROS forhold, sammenfattet i Tabell 1.

Tabell 1 Sammenheng av foreslåtte tiltak:

TILTAK		
- Reguleringsendring		
Uønsket hendelse:	Tiltak i planen:	
Naturgitte forhold/naturhendelser		
1	Havnivåstigning	<ul style="list-style-type: none"> Bygg plasseres, som planlagt, utenfor områder med farer for havnivåstigning eller kompenseres med forebyggende tiltak
Virksomhetsbasert		
2	Magnetisme tilknyttet frekvensomformer	<ul style="list-style-type: none"> Shell må kartlegge om verdien av magnetisme er større enn 0,4 μT Etablere hensynssoner
3	Storulykkesbedrift	<ul style="list-style-type: none"> Shell må vurdere risiko for endret risikobilde med tanke på utbygging Eventuelt justere hensynssone

TILTAK		
- Annet		
Uønsket hendelse:	Tiltak i planen:	
Naturgitte forhold/naturhendelser		
1	Tsunami som følge av fjellskred	<ul style="list-style-type: none"> Samhandling med kommunen ved økt fare for fjellskred Vurdere behov for å utarbeide evakueringsplan

2 INNLEDNING

2.1 Hensikten med ROS-analyser

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. ROS-analysen er en integrert del av reguleringsplan.

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.

Kravet om ROS-analyse slår inn ved endringer i plan. Dette vil også ivareta kravet til samfunnssikkerhet fordi det må forutsettes at endring av eksisterende plan medfører endringer i risiko og sårbarhet.

2.2 REVISION LOG

Rev	Changes from previous revision
02F	s 9. Påstand "ingen andre norske felt produsere så dypt under vann» er fjernet
02F	s 13. Endret fra spørsmålstejn til kryss i spørsmålet om tiltaket vil endre forsyningssikkerhet
02F	s 14. Endret tekst fra «Det vil bli gjort egen støyutredning og avbøtende tiltak for at anlegget skal være innenfor grenseverdiene satt i konsesjonen", bør til "Det vil bli utført støyutredning i prosjektet og avbøtende tiltak vil bli implementert hvis nødvendig for å overholde grenseverdiene satt i konsesjonen."
02F	s 9. Oppdatert tekst til «Nyhamna er et landanlegg som prosesserer gass fra Ormen Lange-feltet og andre felt knyttet til landanlegget gjennom Polarled».
02F	Skilt mellom Shell som utbygger og Gassco som operatør i teksten.

2.3 Begrepsforklaring

Tabell 2: 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.

3 METODE

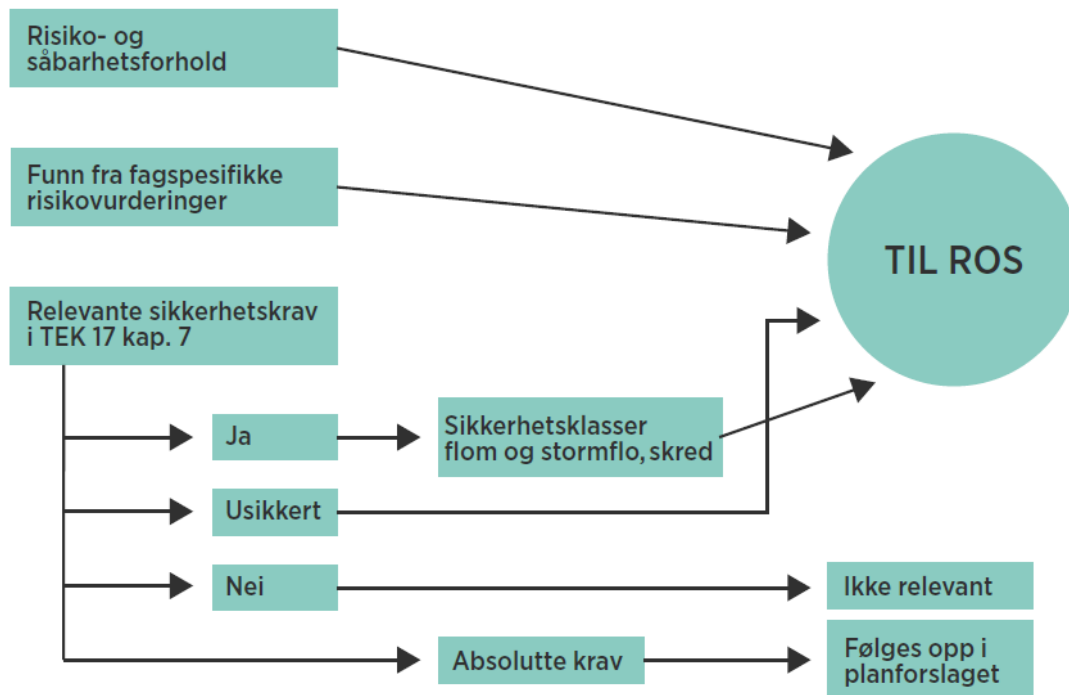
3.1 Bakgrunn og fremgangsmåte

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap (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 byggeteknisk 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».

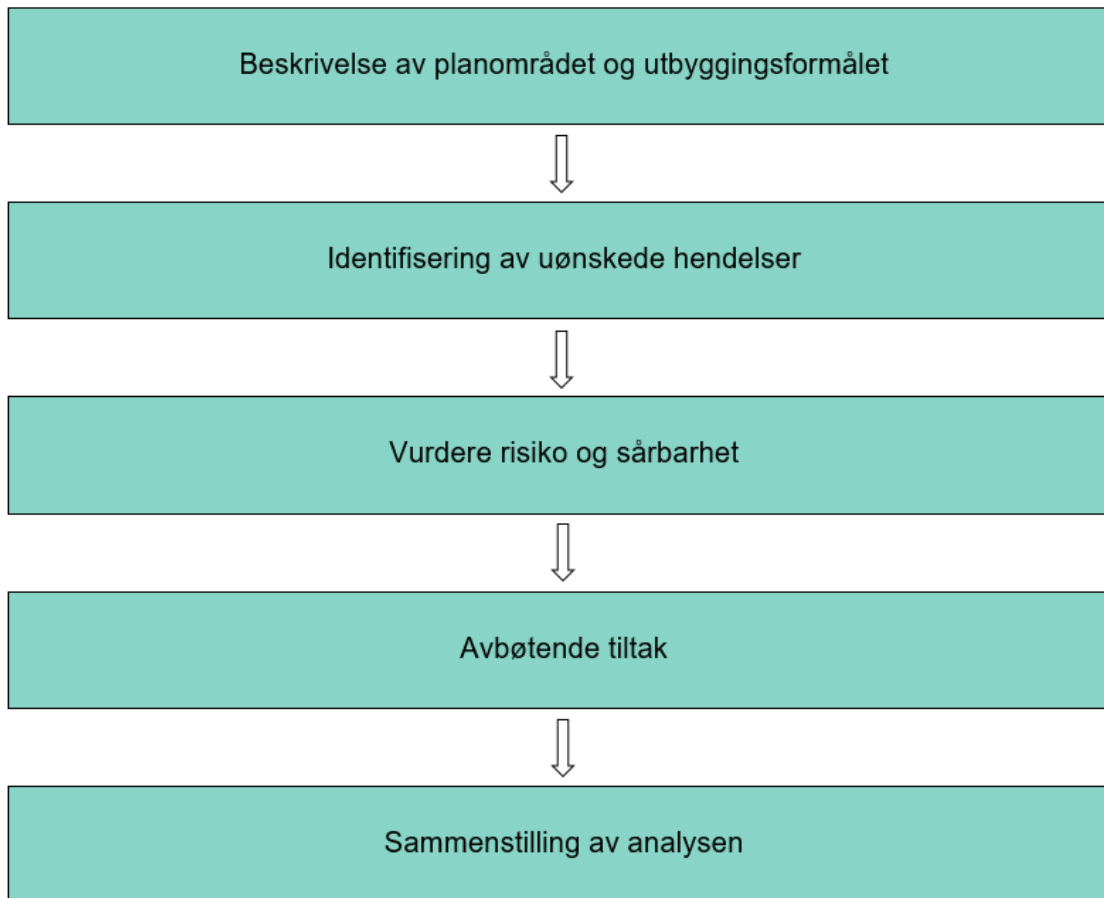
3.2 Prosess

På oppstartsmøte for reguleringsendringen Nyhamna (2), ble det vurdert at ROS-analysen kunne gjennomføres som en forenklet analyse. Kommunen henviser til at sjekklisten fra Fylkesmannen er tilstrekkelig- som er benyttet i risikovurderingen. Analysen er basert på tilgjengelig kunnskap fra fagfolk, Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (HROS) for Aukra (1), FylkesROS (9) Klimaprofil Møre og Romsdal (5) og Sikkerhetsrapport for Nyhamna anlegg (16). Høringssvar fra Fylkesmannen i Møre og Romsdal (3), Kystverket (6), Møre og Romsdal Fylkeskommune (8) og Staten vegvesen er gjennomgått og vurdert. Det er hentet inn kunnskap fra tilgjengelig kartdatabaser Kartverket (4), NVE (10) og NGU (11). På grunn av tiltakets begrensede omfang fant man det ikke påkrevd å innkalle til et bredt sammensatt ROS-seminar.

Det er krav om ROS-analyse ved reguleringsendringer da endringer av eksisterende plan kan medføre endring av risiko i reguleringsområdet. ROS-analysen for Nyhamna har vurdert anlegget i sin helhet for å kunne identifisere nye og eventuelle endringer av risiko.

3.3 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 Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging.

3.4 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 ivare tatt 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. personsaker 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.

Denne analysen er utført på detaljreguleringsplan-nivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplan.

Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen.

Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

3.5 Kilder

Vurderingene i analysen baserer seg på tilgjengelig dokumentasjon om prosjektet, offentlige kartdatabaser samt på tilgjengelige faglige vurderinger. Se egen referanseliste (kap. 8)

3.6 Analyseeskjema

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.

Det er viktig at hvert analyseeskjema 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.

3.7 Sammenstilling

I kapittel 5 vises alle analyseeskjema for mulige uønskede hendelser som er presentert i kapittel 4. For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak i kapittel 6 Oppsummering og konklusjon.

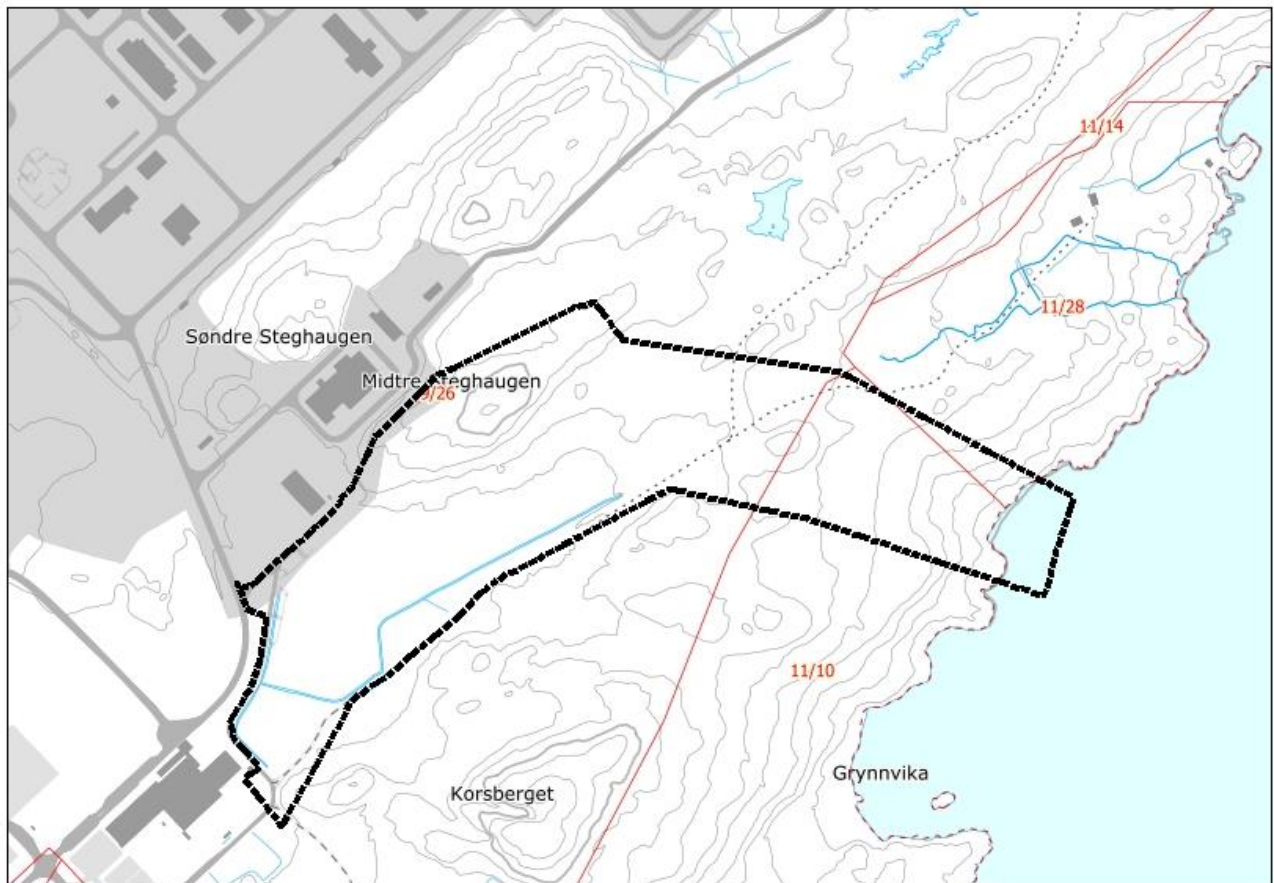
4 PLANOMRÅDET OG UTBYGGINGSFORMÅL/TILTAK

Nyhamna er et landanlegg som prosesserer gass fra Ormen Lange-feltet og andre felt knyttet til landanlegget gjennom Polarled. Ormen Lange er et av Norges mest teknologiske og komplekse feltutbygging (12). Det planlegges nå for fase 3, hvor formålet er å øke kompresjonskapasitet for å opprettholde gassutvinningen.

For å realisere fase 3 er det behov for å utvide landanlegget, hvor det er søkt om reguleringsendring. Det planlegges for utbygging av frekvensomformer og kabeltrasé. Kabeltraseen vil bli liggende på arealer avsatt som LNFR-områder i kommuneplanens arealdel, men etter etablering skal traseen dekkes over slik at en ikke er synlig i landskapsbildet (14). Traseen vil ikke hindre fri ferdsel over området. Planens endelige avgrensning vil bli avklart som en del av planarbeidet.

Planområdet er lokalisert på Gossa i Aukra kommune, som vist i Figur 3.

Figur 3: Reguleringsendringen



Figur 3: Foreløpig lokalisering av planområdet, vist med sort stiplet linje. (Kilde; ArcGIS/Multiconsult).

5 IDENTIFISERING AV UØNSKEDE HENDELSER

I kapitlet gis en oversikt over de identifiserte uønskede hendelsene for detaljregulering Nyhamna. Oversikten tar utgangspunkt i sjekklisten til Fylkesmannen i Møre og Romsdal og veiledning for *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. Det er også identifisert områder ved faglig skjønn. Spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse gis i analyseskjemaene i kapittel 6.

Navn på tiltak: Reguleringsendring Nyhamna

		Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar
Naturgitte forhold	a	Er området utsett for snø-, flom-, jord- og/eller steinskred?		X	Basert på kartene til NVE Atlas (10) og NGU (11) er det ikke registrert farer for snø-, flom, jord/og eller steinskred i området. Tema blir ikke videre utredet.
	b	Er området utsett for større fjellskred?		X	Basert på kartobservasjoner med høydekurver og i kommunens HROS (1) er det ikke noe som indikerer for at Nyhamna kan bli direkte berørt for større fjellskred. Tema blir ikke videre utredet.
	c	Er det fare for flodbølge som følge av fjellskred i sjø?	X		Aukra kommune har i HROS (1) vurdert at Gossa kan bli indirekte berørt av større fjellskred fra Oppstadhornet. Et større fjellskred i havet kan medføre tsunami. Se analyseskjema 1.
	d	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?		X	Nyhamna ligger under maritim grense. Terrenget i planområdet tilsier at det finnes potensielle løснеområder for områdeskred. Grunnundersøkelser i planområdet avkrefter at det finnes sprøbruddsmateriale Områdestabilitetsvurderingen konkluderer med at det ikke finnes løsmasser i området som kan føre til et områdeskred (7). Tema blir ikke videre utredet.
	e	Er området utsett for flom eller flomskred, også når man tar hensyn til økende nedbør som følge av klimaendringer?		X	Basert på kartene til NVE Atlas går Sæterelva gjennom eksisterende reguleringsområdet, med potensielt fare for flom. Sæterelva ble lagt i rør i forbindelse med utbyggingen av Nyhamna. Det er ikke kjent at det har vært utfordringer knyttet til flom i elva eller at øket nedbør vil øke risiko for flom. Reguleringsendring og nytt tiltak vil ligge utenfor området til Sæterelva, og

				<p>det vurderes at nytt tiltaket ikke øker risiko for å bli utsatt for flom.</p> <p>Tema utredes ikke videre.</p>
f	<p>Er det kjente problem med overflatevann, avløpssystem, lukket bekker, oversvømte kjellere osv?</p>		X	<p>I følge Shell er det ingen større utfordringer med overflatevann, avløpssystem, lukkede bekker eller oversvømte kjellere.</p> <p>Det har vært hendelser tilknyttet tett overløp i trafo i tilknytning oppsamlingsbasseng (15). Dette skyldes dårlig teknisk løsning. Det bør sees på bedre teknisk løsning for planlagte bygg.</p> <p>Tema blir ikke videre utredet.</p>
g	<p>Kan det være fare for skogbrann/lyngbrann i området?</p>		X	<p>Ved forespørsel om fare for skogbrann/lyngbrann til Aukra kommune, svarer de at skog- og lyngbrann vurdert som lite sannsynlig.</p> <p>Gassco (operatør på anlegget) har egen brannberedskap på Nyhamna og beredskapsplan som gjelder for brannrelaterte hendelser inne på anlegget. Beredskapsplan Nyhamna Drift, del A og B gjelder for all brannrelatert beredskap inne på anlegget (13).</p> <p>Tema blir ikke videre utredet.</p>
H	<p>Er området sårbart for ekstremvær/stormflo medregnet havnivåstigning som følge av klimaendring?</p>	X		<p>Eksisterende reguleringsplan og deler av reguleringsendringer grenser til strandsonen. Det er gjort tiltak for eksisterende bygg i strandsonen. Det må vurderes om reguleringsendringen blir berørt av havnivåstigning (4).</p> <p>Se analyseskjema 2.</p>
I	<p>Må det ta særskilte hensyn til radon?</p>		X	<p>Basert på aktsomhetskartene til NGU (11) er det moderat til lav forekomst av radon i området. Forutsatt prosjektering iht. TEK 17 utgjør temaet ingen risiko. Ev. radonholdige overskuddsmasser må håndteres iht. forurensningsregelverk.</p> <p>Temaet blir ikke videre utredet.</p>
j	<p>Anna (Spesifiser)?</p> <p>Nei</p>			

Omgivelsen	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar	
	a	Er det regulerte vassmagasin med spesiell fare for usikker is i nærheten?		X	Nei.
	b	Er det terrengformasjon som utgjør spesiell fare (stup etc.)?		X	Basert på kart og bildeobservasjoner er det ikke terrengformasjoner som utgjør spesielle farer. I forbindelse med bygging av frekvensomformer vil det kunne bli dannet en skjæring. Det foreligger ikke kunnskap om at en skjæring i terrenget vil kunne representere fare for liv eller helse- men dersom det etableres skjæringen er i et sånt omfang anbefales det å etableres forebyggende barrierer tiltak som eksempelvis gjerde. Tema blir ikke videre utredet.
	c	Vil tiltaket (utbygging/drenering) kunne føre til flom i lavereliggende område?		X	Nei, det er ingen lavereliggende områder som vil ikke påvirke av tiltaket.
	e	Anna (spesifiser)? Nei			

Vannforsyning	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar	
	a	Er det problem knytt til vannforsyning og avløp i området?		X	Nei
	b	Ligg tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevann, og kan dette utgjøre risiko for vassforsyninga?		X	Aukra kommune svarer at reguleringsområdet ikke ligger i nedslagsfeltet for drikkevann. Tema blir ikke videre utredet.
c	Anna (spesifiser)? Nei				

Kraftforsyning	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar
	a	Er området påvirket av magnetfelt over 0,4μT fra høyspentanlegg?	X	

b	Er det spesiell klatrefare i høyspentmaster?		X	Høyspent er nedgravd. Tema blir ikke videre utredet.
c	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?		X	I konsekvensutredningen (KU) vil det redegjøres nærmere for pågående prosesser og tiltak for sikring av kraftforsyning til området (anlegget). Temaet blir ikke videre utredet i ROS-analysen.
d	Anna (spesifiser)?			

Samferdsel	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar	
	a	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?		X	Nei, det er ikke kjente ulykkes punkt for området. Tema blir ikke utredet.
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjøre risiko for området?		X	Det er en del båttrafikk i området. Det er ikke kjent at utilsiktet eller ukontrollert hendelse vil utgjøre en risiko for anlegget. Nyhamna har egen beredskapsplan mot akutt forurensing (13). Tema blir ikke videre utredet.
	c	Er det transport av farlig gods til/gjennom området?		X	Nyhamna er i sin natur en storulykkebedrift. Det blir transportert gass, via rør, fra Ormen Lange til Nyhamna. Det kan oppstå uønskede hendelser tilknyttet transport av farlig gods. Nyhamna har egen beredskapsplan for håndtering av uønskede hendelser. Dersom en uønsket hendelse i virksomheten skjer, har Gassco et ansvar i å beskytte, informere og minimere konsekvensene av en uønsket hendelser også for områder og virksomheter rundt anlegget, deriblant oppdrettsnæringen (15). Uønskede hendelser tilknyttet storulykker dekkes under Virksomhetsrisiko pkt. a og analyseskjema 4. Tema bli ikke videre utredet.
	d	Kan området bli isolert som følge av blokkert infrastruktur, eks som følge av naturhendelser?		X	Ferjesambandet Hollingsholmen og Aukra kan bli innstilt. Innstillinger skyldes som regel tekniske problemer eller vær. Det er ikke kjent at innstillingen av ferge har medført risiko for driften av Nyhamna.

				Temaet blir ikke videre utredet.
e	Anna (spesifiser)? Nei			

Miljø/ Landbruk	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar	
	a	Vil plana/tiltaket bli ramma av, eller forårsake forurensning i form av lyd, lukt eller støv?	X		I konsesjonen til Nyhamna er det gitt grenseverdi på støyforurensning. Totalen av støy av eksisterende og nytt anlegg vil støyforurensning være tett oppunder grenseverdien. Det vil bli utført støyutredning i prosjektet og avbøtende tiltak vil bli implementert hvis nødvendig for å overholde grenseverdiene satt i konsesjon. Tema blir ikke videre utredet.
	b	Vil plana/tiltaket bli ramma av, eller forårsake fare for akutt eller permanent forurensning i området?		X	Nyhamna er definert som storulykkesbedrift (se utredning av virksomhetsrisiko). I forbindelse med utvidelsen av anlegget skal det blant annet legges en ny kabel som inneholder Castrol Brayco Micronic SBF E'. Castrol Bravyco Micronic SBF E brukes generelt som smøremidler og fett i kjøretøy eller maskiner (industriell). Rutiner for sjekk og vedlikehold av ny kabel vil følge eksisterende rutiner. Rutinene, basert på risiko, består av visuell inspeksjon, sporing av tråling og fartøysaktivitet og overvåking av trykk og temperatur. For visuell inspeksjon er det normalt å starte med årlige inspeksjoner for deretter hvert fjerde år (15). Det er egne rutiner for overvåking og håndtering uønskede hendelser for akutt forurensning. Tema blir ikke videre utredet.
d	Anna (spesifiser)? Nei				

Er området	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar
	a	Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.?		X

				Tema blir ikke videre utredet
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer etc.?	X	Det er ikke kjent at det fjellanlegg og piggrådsperringer som følge av militære anlegg. Temaet blir ikke videre utredet.
	c	Industrivirksomhet eller aktiviteter som t.d. avfallsdeponering, bålrensning, skipsverft, gartneri etc.?	X	Det er ikke kjent at de er virksomhet eller aktiviteter tilknyttet avfallsdeponering, bålrensning, skipsverft eller gartneri. Temaet blir ikke videre utredet
	d	Anna (spesifiser)? Nei		

Brann/ulykkesberedskap	Er det knytt risiko til følgende element?		Ja	Nei	Kommentar
	a	Har området mangelfull slukkevann (mengde og trykk)?		X	Nei. Det viser til tidligere svar og at Nyhamna har egen brannberedskap (se Naturgitte forhold g) med mulighet for å benytte saltvann. Temaet blir ikke videre utredet.
	b	Har området dårlige tilkomstruter for utrykningskjøretøy?		X	Området har ikke dårlig tilkomstruter for utrykningskjøretøy Temaet blir ikke videre utredet.
	c	Anna (spesifiser)? Nei			

Sårbare objekt	Er det knytt risiko til følgende element?		Ja	Nei	Kommentar
	a	Medfører bortfall av følgende tjenester spesielle ulemper for området: - elektrisitet, - teletjenester? - vannforsyning? - renovasjon/avløp?	X		Ved bortfall av elektrisitet vil det medføre store økonomiske tap – konsekvensutredningen (KU) vil redegjøres nærmere for pågående prosesser og tiltak for sikring av kraftforsyning til anlegget. Temaet blir ikke videre utredet i ROS
b	Er det spesielle brannobjekt i området?	X		Det er spesielle områder som er brannfarlige. Virksomheten er i sin natur en storulykkesbedrift. Temaet blir dekket i utredning under virksomhetsrisiko. Se Virksomhetsrisiko pkt. a og analyseskjema 4.	

	c	Er det omsorgs- eller oppvekstinstitusjoner i området?		X	Det er ikke omsorgs- eller oppvekstinstitusjoner i området Tema ikke videre utredet.
	d	Anna (spesifiser)? Nei			

		Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar
Virksomhetsrisiko	a	Omfatter tiltaket spesielt farlige anlegg?		X	Virksomheten på Nyhamna medfører at bedriften er underlagt storulykkeforskriften. I eksisterende reguleringsplan er det risiko hensyntatt med hensynssoner. I forbindelse med reguleringsendringen må det vurderes om utbyggingen vil medføre økt risiko. Se analyseskjema 4.
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendelser i nærliggende virksomheter (industriforetak etc.), utgjøre risiko?		X	Det er ikke kjent at ukontrollerte hendelser i nærliggende områder utgjør risiko for Nyhamna. Tema utredes ikke videre.
	c	Er det storulykkesbedrifter i nærheten som kan representere fare?		X	Ikke kjent at det er andre storulykkesbedrifter i nærheten. Tema utredes ikke videre.
	d	Anna (spesifiser)? Nei			

		Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar
Ulovlig virksomheter	a	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?		X	Virksomheten er i seg selv et sabotasje-/terrormål. Shell jobber kontinuerlig med risikoreduserende tiltak mot sabotasje- og terrormål. Det er blant annet etablert ytre gjerde med piggtåd samt andre myke og harde barrierer innad gjerdet. Det er egne planer og rutiner for forebygging og håndtering av hendelser knyttet til sabotasje-/terror på Nyhamna. Tema utredes derfor ikke videre.
	b	Finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?		X	Nei

	c	Anna (spesifiser)?
		Nei

I gjennomgangen av mulige risikoforhold er det identifisert fire mulige uønskede hendelser som vurderes nærmere i egne analyseskjema.

6 RISIKO- OG SÅRBARHETSVURDERING

6.1 Naturgitte forhold/naturhendelser

Nr. 1	Navn uønsket hendelse:	Oppdemming på Nyhamna som følge av fjellskred			
Aukra kommune har i HROS vurdert at Aukra kan bli rammet av tsunami som følge av stort fjellskred fra Oppstadhornet. Flodbølgeprognosene tilsier at det kan forventes oppskyllingshøyder på mellom ti og tjue meter rundt store deler av Midfjorden og Romsdalsfjorden. En tsunami på denne størrelsen vil ramme store deler av bebyggelsen og infrastrukturen på Gossa.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		S3			
Årsaker					
Nedbør Frostsprengning Klimaendringer					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Skred og ras kan medføre at større områder i Aukra kan bli ubeboelig. En tsunami kan medfører store kostnader og ressurser knyttet til oppryddingsarbeid. Det vil ta lang tid å komme til normaltilstand etter en slik hendelse. Det er ukjent om det eksisterer evakueringsplan dersom Gossa blir rammet av en tsunami som følge av fjellskred. Sårbarheten vurderes til middels/stor					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			1/10000 og 1/5000	Vurdert ut i fra sannsynlighet i HROS for Aukra kommune	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				Vurdert ut fra antall skadde og alvorlighet Kan medføre kritisk skade og død
Stabilitet	X				Vurdert ut fra omfang og varighet Hendelsen er fort over, men vil ta lang tid å gjenopprette
Materielle verdier	X				Vurdert ut i fra økonomiske tap Katastrofale

					konsekvenser for materielle verdier
Konsekvensene av en tsunami er stor både for liv og helse, stabilitet og materielle verdier. En tsunami vil i tillegg til å få store konsekvenser for lokalsamfunnet, få store konsekvenser for samfunnet rundt.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Data om Oppstadshornet er hentet fra NVE og kommunes HROS. Det er knyttet usikkerhet til rastes størrelse og derav om Nyhamna blir berørt. Det er ikke kjent at Aukra kommune har satt restriksjoner for utbygging vedrørende risiko for oppdemming som følge av fjellskred.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: Tsunami vil få store konsekvenser for Nyhamna. Sannsynligheten for hendelsen er lav. Det bør vurderes om det skal utarbeides evakueringsplan dersom det ikke allerede foreligger.			Forslag til oppfølging Shell/Gassco og Aukra kommune <ul style="list-style-type: none"> • Samhandling med kommunen ved økt fare for fjellskred og oppdemming. • Dersom det ikke allerede foreligger bør det utarbeides evakueringsplan. 		

Nr. 2	Navn uønsket hendelse:	Sårbarhet for ekstremvær/stormflo medregnet havnivåstigning som følge av klimaendring			
Grunnet ismelting og temperaturøkning er det fremskrevet at havnivået i Aukra kommune vil stige med 75 cm frem til 2090 (4). Kombinasjonen havnivåstigning og stormflo kan medfører at infrastruktur og bygninger på Nyhamna blir oversvømt. Hendelsen vil få konsekvenser for produksjonen på anlegget.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		F2		Bygg som er berørt er i kategorien industribygg.	
Årsaker					
Havnivåstigning					
Stormflo					
Eksisterende barrierer					
Det er tatt høyde for havnivåstigning i eksisterende reguleringsplan.					
Sårbarhetsvurdering					
Det nye tiltaket er planlagt etablert 20 meter over havet. Det er gjort forebyggende tiltak på eksisterende anlegg. Det vurderes at sårbarheten for stormflo er lav.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Basert på data fra Kartverket vil ikke eksisterende tiltak på Nyhamna eller planlagt utbygging på Nyhamna bli berørt av stormflo per 2090 havnivå kombinert med 1000-års stormflo.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		<i>Vurdert ut fra antall skadde og alvorlighet</i> Det vurderes få eller ingen skadde som følge av havnivåstigning
Stabilitet			X		<i>Vurdert ut fra omfang og varighet</i> Det vurderes få eller ingen konsekvenser for driften av Nyhamna
Materielle verdier			X		<i>Vurdert ut i fra økonomiske tap</i> Det vurderes små økonomiske tap
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Planlagt utbygging ligger utenfor fare for havnivåstigning.					

Usikkerhet	Begrunnelse
Lav.	Bygget et planlagt 20 m over havet
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
<p>Tiltak:</p> <p>Bygg plasseres som planlagt utenfor områder med farer for havnivåstigning eller kompenseres med forebyggende tiltak</p>	

6.2 Farer relatert til anleggsarbeid

Nr. 3	Navn uønsket hendelse:	Magnetisme			
Det etableres ny frekvensomformer på Nyhamna. Lavfrekvent magnetfelt er mulig kreftfremkallende (18). Langvarig eksponering vil kunne medføre konsekvenser for helsen til de som befinner seg på og utenfor anlegget.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Nei					
Årsaker					
Magnetisme som følge av etablering av frekvensomformer og transformator					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Eksponering av magnetisme over 0,4 μ T kan gi negativ helseeffekt. Det er ukjent hvilke verdier frekvensomformeren vil utstråle					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X		Det er usikkert hvor sannsynlig en slik hendelse er. Basert på forståelsen av omfanget til er det vurdert til middels sannsynlig for eksponering av stråling.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			Vurdert ut fra antall skadde og alvorlighet Kan medføre konsekvens for liv og helse
Stabilitet				X	Vurdert ut fra omfang og varighet
Materielle verdier				X	Vurdert ut i fra økonomiske tap
Eksponering av magnetisme kan ha negativ helseeffekt					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Det foreligger informasjon om at magnetisme vil være over 0,4 μ T, men foreligger pr nå ikke nøyaktig verdi.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					

<p>Tiltak:</p> <p>For å kunne vurdere magnetismens effekt må det foreligge en faglig vurdering. Shell (utbygger av frekvensomformer og transformator) må kartlegge verdiene for magnetisme.</p>	<p>Etablere, om nødvendig, hensynssone i reguleringsplanen</p>
---	--

Nr. 4	Navn uønsket hendelse:	Storulykke			
<p>Virksomheten på Nyhamna medfører at bedriften er underlagt storulykkeforskriften. I eksisterende reguleringsplan er risiko hensyntatt med hensynssoner. I forbindelse med reguleringsendringen må det vurderes om utbyggingen vil medføre økt risiko.</p> <p>Storulykke er en hendelse som for eksempel et større utslipp, en brann eller eksplosjon i forbindelse med at en aktivitet i en virksomhet får en ukontrollert utvikling som umiddelbart eller senere medfører alvorlig fare for mennesker, miljø eller materielle verdier innenfor eller utenfor virksomheten, og der det inngår farlige kjemikalier.</p> <p>Nærmeste bebyggelse ligger ca. 1 km fra hovedsakelig risikokontur.</p>					
Årsaker					
Prosesshendelser Rørledningshendelser Hendelser på produksjonskaia Hendelser i transformatorer/fyrte enheter					
Eksisterende barrierer					
Sikkerhetssystem (forebyggende tiltak) på/i anlegget Sikkerhetssystem (forebyggende tiltak security) på/rundt anlegget Utplassert omfattende beredskapsutstyr på landanlegg					
Sårbarhetsvurdering					
Det foreligger sannsynlighets- og konsekvensforebyggende tiltak for å redusere sannsynlighet for en storulykke og konsekvensene av den.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Det er gjort flere forebyggende tiltak for å redusere sannsynlighet for storulykker på Nyhamna.	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				<i>Vurdert ut fra antall skadde og alvorlighet</i> Flere døde og hardt skadde
Stabilitet	X				<i>Vurdert ut fra omfang og varighet</i> En storulykke vil kunne medføre lang rehabiliteringstid
Materielle verdier	X				<i>Vurdert ut i fra økonomiske tap</i> Store økonomiske tap
Samlet begrunnelse av konsekvens:					

<p>Anlegget er plassert i god avstand fra annen bebyggelse samt anleggets administrasjonsbygg. Konsekvensen ved en storulykke er høy.</p>	
Usikkerhet	Begrunnelse
<p>Lav</p>	<p>Risiko er basert på sikkerhetsrapport for Nyhamna Landanlegg (15). I denne analysen er det gjort en samlet vurdering av sannsynlig og konsekvens. For mer detaljer se Sikkerhetsrapport for Nyhamna.</p>
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
<p>Sikkerhetsrapporten til Nyhamna er fra mai 2019. Planlagt utbygging kan medføre endret risiko på Nyhamna. Shell må vurdere om de ny planlagte tiltak vil endre risiko for storulykke på Nyhamna.</p>	<p>Dersom tiltaket endrer risikobildet på Nyhamna, vil nødvendige justeringer av hensynssone (brann og eksplosjon) i reguleringsplanen gjennomføres som tiltak.</p>

7 OPPSUMMERING OG KONKLUSJON

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, anleggsfasen 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 reguleringsendringen, bl. a. i form av fastsettelse av hensynssoner og reguleringsbestemmelser.

I dette kapittelet gis en oppsummering av identifiserte uønskete hendelser i forbindelse med planforslaget og hvilke tiltak som foreslås for å redusere risikoen forbundet med hendelsene.

7.1 Foreslåtte tiltak i reguleringsplanen

TILTAK		
- Reguleringsendring		
Uønsket hendelse:	Tiltak i planen:	
Naturgitte forhold/naturhendelser		
2	Havnivåstigning	<ul style="list-style-type: none"> • Bygg plasseres, som planlagt, utenfor områder med farer for havnivåstigning eller kompenseres med forebyggende tiltak
Virksomhetsbasert		
3	Magnetisme tilknyttet frekvensomformer	<ul style="list-style-type: none"> • Shell må kartlegge om verdien av magnetisme er større enn 0,4 μT • Etablere hensynssoner
4	Storulykkesbedrift	<ul style="list-style-type: none"> • Shell må vurdere risiko for endret risikobilde med tanke på utbygging • Eventuelt justere hensynssone

7.2 Andre foreslåtte tiltak

TILTAK		
- Annet		
Uønsket hendelse:	Tiltak i planen:	
Naturgitte forhold/naturhendelser		
1.	Tsunami som følge av fjellskred	<ul style="list-style-type: none"> • Samhandling med kommunen ved økt fare for fjellskred • Vurdere behov for å utarbeide evakueringsplan

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreducerende tiltak vil være mulig å redusere sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene.

Gitt at de foreslåtte tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget og de foreslåtte tiltakene å reduseres til et akseptabelt nivå.

8 REFERANSER

1. Aukra kommune, Helhetlig ROS, 2019
2. Aukra kommune, referat planoppstartmøte, 2019
3. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Endring av detaljreguleringsplan Nyhamna - Ormen Lange Fase 3 Fråsegn til melding om oppstart, 2020
4. Kartverket, kartdata havnivåstigning
5. Klimaprofil Møre og Romsdal, 2017
6. Kystverket, Uttale til varsel om oppstart av planarbeid for endring av reguleringsplan for Nyhamna i Aukra kommune - Møre og Romsdal fylke, 2020
7. Multiconsult, 37-1A-ASO-Y15-10120 – Områdestabilitetsvurderingen, 2020
8. Møre og Romsdal fylkeskommune, Aukra kommune - detaljregulering - reguleringsendring - Nyhamna – Ormen Lange Fase 3 – fråsegn til varsel om oppstart, 2020
9. Møre og Romsdal, FylkesROS , 2017
10. NVE, Atlas <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>, NGU, Kartdata
11. Shell, <https://www.shell.no/about-us/projects-and-sites/ormen-lange.html>, hentet, 2020.04.28
12. Shell, 37-1A-NS-F03-00018 - Beredskapsplan Nyhamna Drift
13. Shell, program for forslag til konsekvensutredning, 2019
14. Shell, OLP3: Response to technical queries, 2020
15. Shell, Sikkerhetsrapport Nyhamna landanlegg, 2019
16. Statens vegvesen, Uttale til varsel om oppstart med planprogram for endring av reguleringsplan - Nyhamna - Ormen Lange Fase 3 - Aukra kommune, 2019
17. Statens strålevern, Bolig nær høyspentanlegg, 2017