X. Risiko og sårbarhetsvurdering

X.1 Innledning

I henhold til plan- og bygningsloven § 4.3 skal risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) utarbeides ved all planlegging. Målet med analysen er å gi en overordnet og representativ framstilling av risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging av området. Det skal foreslås avbøtende tiltak der det avdekkes forhold med kritisk risiko eller sårbarhet. Analysen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreduserende tiltak.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

• Analysen omfatter kun risiko- og sårbarhetsvurdering knyttet til fysiske forhold i det aktuelle planområdet.

• Det forutsettes at fremtidige byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende.

X.2 Risikomatrise

For å gi en visuell kvantifiserbar fremstilling av ROS-analysen er det benyttet en risikomatrise. Reguleringsplanveilederen til Miljøverndepartementet T-1490 samt temaveileder fra DSB: Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven danner grunnlaget for analysen.

• Rødt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn	
• Gult indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen	
• Grønt indikerer akseptabel risiko	

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis ikke dette gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

For å komme frem til risikofaktor må en gange sannsynlighet med konsekvens. Dersom sannsynlighet er 2 og konsekvens er 4 vil risikofaktoren være 8 (gult).

Konsekvens Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4. Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/ kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig /flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

1. **Lite sannsynlig/ ingen tilfeller:** Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder.
2. **Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller:** Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode.
3. **Sannsynlig/ flere enkelttilfeller:** Skjer årlig/ kjenner til tilfeller med kortere varighet.
4. **Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet:** Skjer månedlig/ forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder.
5. **Svært sannsynlig/ kontinuerlig:** Skjer ukentlig/ forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av konsekvensene av uønsket hendelse er delt i:

1. **Ubetydelig/ ufarlig:** Ingen person eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye.
2. **Mindre alvorlig/ en viss fare:** Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner.
3. **Betydelig/ kritisk:** Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer.
4. **Alvorlig/ farlig:** (behandlingskrevende) person- eller miljøskader og kritiske situasjoner.
5. **Svært alvorlig/ katastrofalt:** Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd; langvarige miljøskader.

X.3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar
Naturrisiko					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras; kvikkleire; steinsprang	Ligger innenfor hensynssone kvikkleire	Lite sannsynlig da denne kun indikerer at området ligger under marin grense	Ingen	1	Tiltaket ligger på fjell og området kan dermed ikke være utsatt for kvikkleire.
2. Snø-/is-/ sørperas	IA				
3. Ras i tunnel	IA				
4. Flom	Stormflo	Viktig å bygge brygge som tåler stormflo	Alle installasjoner skal være over kote 5.	3	Stormflo skjer med jevne mellomrom, men alle strømskapene og trafo er plassert over kote 5 iht. NVE veileder, og dermed utenfor fareområde.
5. Flom ras: erosjon	Kan skje i byggeperioden	Ved store nedbørsmengder i byggeperioden.	Anleggsveien og grøfter kan få skader	1	Anleggsveien kan få midlertidige skader, men dette kan fort rettes opp igjen.
6. Radongass	Ligger innenfor sone med mulig høyt nivå	Ganske stor sannsynlighet for at det er radon i grunnen.	Berg som må fjernes kan inneholde radon	3	En bør bruke all stein i eget prosjekt og dersom en må fjerne stein bør denne testes før den deponeres.

7. Vind	Lite aktuelt			1	Trafo og kabelskap ikke utsatt, men brygge kan få skader ved ekstreme værforhold.
8 Nedbør	IA				
9. Overvann	Lite aktuelt	Terrenget er hellende ned mot sjøen og alt overvann vil forsvinne dit		1	Prosjektere trafoen i henhold til teknisk plan.
10. Isgang	Kan gjøre skade på brygge	I normale år fryser det sjelden til i området	Ved bruk av flytebrygge kan denne løsne ved isgang	1	Lage betongbrygge som tåler is og stormflo.
11. Farlige terrengformasjoner	IA				
12. Annen naturrisiko	IA				
Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora	Ligger registrering av purpurlyng i naturbase	Rødlista som nær truet	Tiltakets størrelse er såpass lite at det ikke går utover bestanden i	1	All jord som graves vekk skal legges over anleggsveien etter endt anleggsperiode.

			området		
14. Sårbar fauna	Ingen registreringer i området			1	
15. Naturvernområder	IA				
16. Vassdragsområder	IA				
17. Drikkevann	Ligger en vannledning på vestsida av Fv. 4806	Ledningen ligger utenfor tiltaksområdet		1	
18. Automatisk fredet kulturminne	Ingen registrerte i området.			1	
19. Nyere tids kulturminne/- miljø	Ingen registreringer i området			**1**	
20. Kulturlandskap	Området ligger i utkanten av kystlynghei a	Viktig at området ikke gror igjen		**1**	
21. Viktige landbruksområder	Området inngår ikke i oversikten over svært vakre eller vakre kulturlandskap i Rogaland	Er en del av kystheilandskapet	Viktig å holde området åpent	**1**	
22. Område for idrett/lek	Gamle Fosen skole ligger rett i nærheten	Ingen aktiviteter registrert i planområdet		**1**	

23. Parker og friluftsområder	Med utgangspunkt i Fosen skole er det mange turmuligheter vestover utenfor planområdet	Ingen turløyper eller stier i planområdet		**1**	Strandsonen blir like tilgjengelig etter at tiltakene er gjennomført.
24. Andre sårbare områder	IA				
Teknisk og sosial infrastruktur					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt	Utbedring av avkjørsel til Fv. 4806	Litt ekstra trafikk i anleggsperioden ellers minimalt	Kun trafikk i for bindelse med vedlikehold	**1**	
26. Havn kaianlegg, farleder	Ny brygge ligger utenfor farleder			**1**	Trafikk til og fra brygge skjer kun fra skip i fbm. vedlikehold.
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner	IA				
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar	IA				
29. Energiforsyning	Det bygges ny trafo som gir bedre energiforsyning til skip i opplag	Bedre enn dagens energiforsyning for skipene		**1**	
30. Telekommunikasjon	IA				
31. Vannforsyning	IA				

32. Avløpsanlegg	IA				
33. Forsvarsområde	IA				
34. Tilfluktsrom	IA				
35. Annen infrastruktur	IA				
Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning	IA				
37. Permanent forurensning	IA				
38. Forurensning i grunn / sjø	IA				
39. Støy, støv, lukt	Det vil kunne være litt støy i anleggsperioden		Periode vis litt støy i anleggsperioden, samt litt fra trafo	**1**	
40. Sterkt/forstyrrende lys	IA				
41. Vibrasjoner	IA				
42. Høyspentlinje	Det går en høyspent inn i planområdet		Høyspenten blir ikke berørt av tiltaket	**1**	Det legges inn hensynssone rundt høyspentledningen
43. Skog- /gressbrann	Trafo og kabelskap skal være sikre mot brann			**1**	
44. Større branner i bebyggelse	IA				
45. Dambrudd	IA				
46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand	IA				

47. Endring i grunnvannsnivå	IA				
48. Gruver, åpne sjakter, steintipper	IA				
49. Risikofylt industri m.m	IA				
50. Avfallsbehandling	IA				
51. Oljekatastrofe	IA				
52. Ulykke med farlig gods	IA				
53. Ulykke i av-påkjørsler	Liten fare for ulykke i avkjørselen	Siktlinjene er ivaretatt		**1**	
54. Ulykke med gående/syklende	God sikt i kryss	FV. 4806 har ikke fortau og er smal, avkjørselen er oversiktlig med god sikt.		**1**	
55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området	IA				
56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane	IA				
57. Potensielle sabotasje-terrormål	IA				
58. Annen virksomhetsrisiko	IA				
Gjennomføring av planen					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Minimalt			**1**	

60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring					

X.4 Avbøtende tiltak

Her ramses avbøtende tiltak mot ovennevnte punkter.

Punkt 13. Sårbar flora:

I det området som skal brukes til anleggsveger vil jorda bli skrapt av i anleggsperioden.

Avbøtende tiltak:

Etter at anleggsarbeidet er ferdig vil jorda bli lagt tilbake, slik at området kan revegeteres med stedlige planter.

X.5 Konklusjon

Tiltakene innenfor planområdet medfører svært liten risiko for ulykker eller uønskede hendelser.