



# Risiko- og sårbarhetsanalyse

---

## Industriområde Tengsareid III

Detaljreguleringsplan

Plan-ID: 2020 0001

Eigersund kommune

Dato: 18.11.2021



## Prosjektinformasjon

<b>Prosjektets tittel:</b>	Industriområde Tengsareid III, gnr.48 bnr.10 – Haganaset
<b>Plan-ID:</b>	2020 0001
<b>Dokument:</b>	Risiko- og sårbarhetsanalyse
<b>Prosjektnummer:</b>	710
<b>Oppdragsgiver:</b>	SKOG AS
<b>Rådgiver:</b>	Vial AS
<b>Versjon:</b>	2
<b>Dato:</b>	24.01.2022
<b>Prosjektleder:</b>	Kristin Ye-Eun Yoon
<b>Prosjektmedarbeider:</b>	
<b>Andre nøkkelpersoner:</b>	
<b>Lagret:</b>	P:\710_Regulering Næringsområde Tengs\06_Rapport\ROS-analyse

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
1	18.11.21	Leveranse	KYY	STH
2	24.01.22	Endringer iht merknader fra kommune	KYY	

## SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i tiltaksbeskrivelsen og planforslaget for Industriområde Tengsareid III i Haganaset, Eigersund kommune, er det gjennomført en risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne skal etterkomme plan- og bygningslovens krav om ROS-analyse ved all planlegging (jf. §4-3).

Planområdet har per i dag hovedtyngde for risikobildet knyttet til naturrisiko, men det er også noen utslag for risiko knyttet til trafikksikkerhet.

Det har blitt gjennomført en innledende kartlegging av farer og risikobildet for planområdet før og etter plantiltak. Grunnlaget har hovedsakelig basert seg på NVE sine temakart, Statens vegvesen vegdatabank, temakart Rogaland, og gjennomgang med prosjekterende fag som: vei, vann og avløp, brannteknisk, lokalt brannvesen, høyspent og elektrisitet for risikovurderingen. Totalt har det blitt registrert 14 mulige uønskede hendelser som det har blitt utredet videre etter veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

Vurderte farer/uønsket hendelse var som følgende:

Fare kategorier	Nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			
				Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier	Natur og miljø
Naturgitte forhold (inkl. ev. klimapåslag)	U1	Fall ved skrent mot elv/vann	LAV	SMÅ	SMÅ	-	-
	U2	Skog- og lyngbrann	LAV	SMÅ	SMÅ	SMÅ	SMÅ
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	U3	Brudd/bortfall av adkomstveg, ufremkommelighet	LAV	SMÅ	SMÅ	SMÅ	-
	U4	Trafikkulykker på nærliggende veinett	HØY	SMÅ	SMÅ	SMÅ	SMÅ
	U5	Trafikkulykker med myke trafikanter involvert	LAV	SMÅ	SMÅ	-	-
Næringsvirksomhet	U6	Støy- og støvforurensning fra andre kilder	LAV	SMÅ	SMÅ	-	-
	U7	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	LAV	SMÅ	MID	SMÅ	SMÅ
Forhold ved utbyggingsformålet	U8	Naturmangfold og dyreliv	HØY	-	-	-	SMÅ
	U9	Friluft- og friområder	HØY	-	SMÅ	-	SMÅ
	U10	Ulykker tilknyttet anleggsgjennomføring/utbygging	LAV	SMÅ	SMÅ	SMÅ	SMÅ
	U11	Sikkerhetstiltak mot terror/sabotasje/tyveri/hærverk	LAV	-	-	SMÅ	-
Forhold til omkringliggende områder	U12	Støy- og støvforurensning knyttet til anleggsgjennomføring/utbygging	LAV	MID	SMÅ	SMÅ	SMÅ
	U13	Forurensning eller økt avrenning mot Bjerkreimsvassdraget	MID	-	SMÅ	-	SMÅ
	U14	Brannfare tilknyttet bygg	MID	SMÅ	MID	SMÅ	SMÅ

Tabell 1 Oppsummering av hendelser - analyse, sannsynlighet og konsekvenser

Samlet sett, vil risikobildet for planområdet være lavt og akseptabelt etter utbygging, dersom foreslåtte avbøtende tiltak blir ivaretatt i planen. Dette med spesielt hensyn til hendelsene U4, U8, U9, U13 og U14, som er vurdert til middels og høy sannsynlighet for at hendelse inntreffer.

Sannsynligheten for at hendelsene U4, U8 og U9 inntreffer er vurdert til å være høy. U4: Trafikkulykker på nærliggende veinett er vurdert til å gi middels konsekvenser for kategorier «Liv og helse» og «Materielle verdier», men det er gitt flere avbøtende tiltak som reduserer dette risikobildet vesentlig.

For U8 og U9 vil konsekvensene trolig være små og ubetydelige ettersom planforslaget bevarer den grønne buffersonen. Risikoen anses til å være lav og akseptabel ved utbygging etter planforslaget.

U13 viser middels sannsynlighet for å inntreffe, men konsekvensene er vurdert til å være små.

I tillegg viser U14 at brannfare tilknyttet bygg har middels til høy risiko. Planforslaget legger til rette for en rekke risikoreducerende tiltak for brannberedskap som beskrevet i kap.5.12 i planbeskrivelsen.

En oppsummerende oversikt over utfallet av de uønskede hendelsene for de ulike konsekvenstypene, viser at hovedvekten for sannsynlighet er lav med størst andel at små konsekvenser for alle fire konsekvenstypene. Risikoen for «Stabilitet» og «Natur og miljø» skiller seg noe ut med at høy og middels risiko for uønskede hendelsene er likevektig. Konsekvenser for «Materielle verdier» er størst vektet på små og ikke relevant konsekvens, noe som tyder på at de fleste uønskede hendelsene vil ha svært lite betydning for økonomiske konsekvenser.

# INNHOOLD

1	Bakgrunn .....	7
1.1	Hjemmel .....	7
1.2	Beskrivelse av analyseområdet .....	7
1.3	Planlagt tiltak – Planprogram .....	8
1.4	Reguleringsplan med konsekvensutredning .....	8
1.5	Analyseprosess .....	9
1.6	Forutsetninger og avgrensinger .....	9
2	Metode .....	10
2.1	Styrende dokumenter .....	10
2.2	Begreper og definisjoner .....	10
2.3	Vurdering av risiko og sårbarhet (Sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet) .....	11
2.3.1	Sannsynlighet .....	11
2.3.2	Samfunnsverdier og konsekvenstyper .....	12
2.3.3	Usikkerhet .....	13
2.4	Veiledende sjekklister for identifisering av potensielle uønskede hendelser .....	13
2.5	Analyseskjema .....	14
2.6	Sum ROS matrise .....	15
3	Identifisering av risiko og uønskede hendelser .....	16
3.1	Grunnlagsdokumentasjon .....	16
3.2	Sjekklister .....	16
3.2.1	Naturgitte forhold (Naturrisiko) .....	16
3.2.2	Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastruktur .....	17
3.2.3	Næringsvirksomhet .....	18
3.2.4	Forhold ved utbyggingsformål .....	18
3.2.5	Forhold til omkringliggende områder .....	19
3.2.6	Forhold som påvirker hverandre .....	19
4	Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser .....	20
4.1	Vurdering av identifiserte uønskede hendelser .....	20
5	Resultat .....	22
5.1	Sum sannsynlighet og konsekvens hendelser .....	24
5.2	SUM – ROS matrise .....	25
5.3	Endringer i risikobilde etter tiltak .....	26
6	Vedleggsliste .....	28
7	Referanser .....	29

**Figur liste**

Figur 1 Planområdet og omkringliggende områder .....	8
Figur 2 Analyseskjema mal.....	15

**Tabell liste**

Tabell 1 Oppsummering av hendelser - analyse, sannsynlighet og konsekvenser .....	3
Tabell 2 Oversikt over styrende dokumenter .....	10
Tabell 3 Viktige begreper i ROS-analyse.....	11
Tabell 4 Sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens for planROS.....	11
Tabell 5 Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område .....	11
Tabell 6 Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde .....	12
Tabell 7 Samfunnsverdier og konsekvenser .....	12
Tabell 8 Grenseverdier for konsekvenstyper (DSB, 2014).....	13
Tabell 9 Veiledende sjekklister for aktuelle uønskede hendelser .....	14
Tabell 10 Eksempel på sum ROS matrise .....	15
Tabell 11 Grunnlagsdokumenter .....	16
Tabell 12 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for Naturgitte forhold (Naturrisiko).....	17
Tabell 13 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastruktur.....	18
Tabell 14 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for næringsvirksomhet .....	18
Tabell 15 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for forhold ved utbyggingsformål.....	18
Tabell 16 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for forhold til omkringliggende områder.....	19
Tabell 17 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for forhold som påvirker hverandre .....	19
Tabell 18 Oversikt over aktuelle uønskede hendelser .....	21
Tabell 19 Antall analyser innenfor kategoriene .....	22
Tabell 20 Sammenligning av avbøtende tiltak i analyseskjema og beskrivelse av oppfølging i planforslag .....	24
Tabell 21 Oppsummering av hendelser - analyse, sannsynlighet og konsekvenser .....	25
Tabell 22 Risikomatrise oppsummert for sannsynlighet og konsekvenstypene for Planros - Liv og helse .....	25
Tabell 23 Risikomatrise oppsummert for sannsynlighet og konsekvenstypene for Planros – Stabilitet .....	25
Tabell 24 Risikomatrise oppsummert for sannsynlighet og konsekvenstypene for Planros - Materielle verdier .....	26
Tabell 25 Risikomatrise oppsummert for sannsynlighet og konsekvens for planros - natur og miljø ....	26
Tabell 26 Risikobilde etter tiltak.....	27

## 1 Bakgrunn

Vial AS har på vegne av Skog AS utarbeidet forslag til detaljregulering for industriområde på Haganeset, plannr. 2020 0001, i Eigersund kommune. Formålet med detaljreguleringen er å utvide næringsområdet på Tengs, som er i tråd med kommuneplanens arealdel.

Vial AS har gjennomført en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med reguleringsplanforslaget. Formålet med ROS-analysen er å identifisere uønskede hendelser som kan inntreffe planområdet samt uønskede hendelser som følge av planforslaget, og vurdere nødvendige forebyggende tiltak for å håndtere risikoen som skal innarbeides i planforslaget.

### 1.1 Hjemmel

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser ved all arealplanlegging, jf. § 4.3 (Plan- og bygningsloven, 2008):

*«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Områder med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbygging i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».*

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

Det er flere lover og forskrifter som gir føringer og krav i forhold til farer, f.eks. Byggeteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger, og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger (Byggeteknisk forskrift (TEK17), 2017, ss. §§ 7-1 til 7-4).

Videre har NVE utarbeidet retningslinjer og veiledere i forhold til flom, skredfare, sikkerhet mot kvikkleieskred, havnivåstigning m.m.

### 1.2 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger ved Tengsareid i Eigersund kommune, nord for et eksisterende industriområde ~~Tengsareid~~. Området grenser til Fotlandsvatnet i nord og vil få adkomst fra Fv.44 Jærveien, via Tengsareidveien og Fossveien i sørvest. Fossveien forlenges mot nord og videre inn til planområdet.



Figur 1 Planområdet og omkringliggende områder

Planområdet består i dag av primært skogs-/naturområde, fjell og ligger i noe kupert terreng. Turstien langs Tengselva og Fotlandsvatnet er for bl.a. fiskere, ridende og turgåere.

### 1.3 Planlagt tiltak – Planprogram

Planprogram ble sendt på høring og offentlig ettersyn samtidig med at det ble varslet oppstart av reguleringsarbeid 13.03.2020. Høringsperioden varte i ca. 8 uker (forlenget høring pga. ferien). Det har kommet inn seks merknader til varsel om oppstart og til forslag til planprogram. Sammendraget av merkningene er gitt i kapittel 2 i planbeskrivelsen for reguleringsforslaget. Planprogrammet ble fastsatt av formannskapet den 18.08.2020.

### 1.4 Reguleringsplan med konsekvensutredning

Denne ROS-analysen tilhører en reguleringsplan med behov for konsekvensutredning (KU). Hovedvekten av analysearbeidet er knyttet opp mot tidligere registrerte hendelser og potensielle hendelser med tiltaket beskrevet i planprogram og reguleringsplan med KU.



## 1.5 Analyseprosess

Risiko- og sårbarhetsanalyse har blitt utført i 3 faser:

1. Oppstarts- og kartleggingsfase: Kartlegging av risiko og sårbarhet med innhenting av grunnlag for tidligere registrerte hendelser i oppstartsfasen.
2. Tiltak- og samhandlingsfase: Samhandling med fagdisipliner om tiltak knyttet til tidligere registrerte hendelser.
3. Rapport- og kvalitetssikringsfase: Kvalitetssikring av tiltak i plan utredet i fase 1 og 2, samt nye potensielle risikoer med det nye tiltaket.

## 1.6 Forutsetninger og avgrensinger

Følgende forutsetninger og avgrensinger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging slik dette brukes av Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), og helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

## 2 Metode

ROS-analysen tar utgangspunkt i veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planlegging (DSB, 2017).

Analysen er delt inn i følgende trinn:

- Beskrivelse av planområdet
- Identifisere mulige uønskede hendelser
- Vurdere risiko og sårbarhet sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet
- Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet, samt vurdere risikobildet etter tiltak

### 2.1 Styrende dokumenter

Ref.	Tittel	Dato	Utgiver
1.0	NS 5814:2008 Krav til risikovurdering	2008	Standard Norge
1.1	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal og moderniseringsdepartementet
1.2	Forskrift om teknisk krav til byggverk (Byggeteknisk forskrift - TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal og moderniseringsdepartementet
1.3	Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap
1.4	Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven	2011	Direktorat for samfunnssikkerhet og beredskap
1.5	Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggekvalitet
1.6	Brann- og eksplosjonsvernloven	2002	Justis- og beredskapsdepartementet
1.7	Storulykkeforskriften	2016	Justis- og beredskapsdepartementet
1.8	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat

Tabell 2 Oversikt over styrende dokumenter

### 2.2 Begreper og definisjoner

Liv og helse: vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

Stabilitet: vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Marielle verdier: verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Miljø: er vanligvis ikke med i analyse vurderingen som konsekvenstype, siden de uønskede hendelsenes virkning for befolkningen (ikke natur), er grunnlaget for vurderingene. Vurderinger av miljøkonsekvenser ivaretas i eventuell konsekvensutredning for planområdet eller i kartlegging av miljørisiko, jf. Forurensingsforskriften. Vi legger til grunn «miljø-fagrapporter» i konsekvensutredningen som grunnlag for risiko og sårbarhets vurderingen. Det er allikevel gjort en forenklet betraktning etter de grenseverdier angitt i Tabell 8 Grenseverdier for konsekvenstyper.

Viktige begreper	
Sannsynlighet:	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet:	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens:	Virkingen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller utbyggingsformålet.
Usikkerhet:	Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.
Barrierer:	Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Tiltak:	I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Tabell 3 Viktige begreper i ROS-analyse

## 2.3 Vurdering av risiko og sårbarhet (Sannsynlighet/konsekvens/usikkerhet)

Risiko- og sårbarhetsvurdering av de aktuelle uønskede hendelsene blir vurdert opp mot sannsynlighet for at hendelsen skal inntreffe og konsekvenser hvis hendelsen inntreffer. Samt blir usikkerheten knyttet til vurderingene for å synliggjøre behovet for økt kunnskap om mulig uønskede hendelse. Videre i delkapittelet blir det forklart om de ulike vurderingene og deres kriterier.

### 2.3.1 Sannsynlighet

For å kunne si noe om sannsynligheten for at en hendelse kan inntreffe er det nødvendig å vurdere årsaken til at hendelsen kan oppstå. På generelt grunnlag kan hendelsen utløses av:

- Menneskelig eller organisatorisk svikt
- Teknisk svikt
- Ytre påvirkning
- Skade på natur- og kulturmiljø

Sannsynligheten for at en hendelse kan inntreffe påvirkes ofte av en kombinasjon av ulike årsaker. Vurdering av sannsynlighet må ta utgangspunkt i historiske data, lokalkunnskap, statistikk, fagkunnskap og annen relevant informasjon. Tabellene under viser klassifiseringen av sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe.

Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (pr år)
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10%
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10%
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	<1%

Tabell 4 Sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens for planROS

F	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (pr år)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

Tabell 5 Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område

S	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (pr år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000

Tabell 6 Sikkerhetsklasser ved plassering av byggverk i skredfareområde

Etter at årsaker og sannsynligheter er vurdert, vurderes hvilke konsekvenser en eventuell hendelse kan få. Det skal vurderes om hendelsen får konsekvenser for liv/helse, materielle verdier/økonomiske verdier, miljø eller samfunnsviktige funksjoner. Resultatet settes deretter opp i en risikomatrix, illustrert i Tabell 22 til Tabell 25, for å sammenstille sannsynlighet og konsekvens av en hendelse (DSB, 2017).

### 2.3.2 Samfunnsverdier og konsekvenstyper

I forarbeidene til PBL er det et mål at planleggingen ikke medfører uønskede konsekvenser for samfunnet eller utfordrer den enkeltes trygghet og eiendom. På bakgrunn av dette beskrives samfunnsverdier og konsekvenstyper som utgangspunkt for konsekvensvurderingen i ROS-analysen. I forarbeidene viser «trygghet» til det å vurdere befolkningens trygghet og samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt. I veilederen knyttes denne verdien til konsekvenstypen «stabilitet». Dette innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen. Konsekvenstypen «materielle verdier» viser til samfunnsverdien «eiendom». I tillegg er også konsekvenstypen natur og miljø med for å vurdere skade på natur og kulturmiljø/-minner.

Samfunnsverdier	Konsekvenser
Liv og helse	Liv og helse
Trygghet	Stabilitet
Eiendom og økonomi	Materielle verdier
Skade på natur og kulturmiljø/-minner	Natur og miljø

Tabell 7 Samfunnsverdier og konsekvenser

#### 2.3.2.1 Grenseverdier for konsekvenstyper

Grenseverdiene som er benyttet er i utgangspunktet tatt ut ifra «Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommune» med en forenkling knyttet opp mot «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» da denne veilederen ikke sier noe om grenseverdier. Grenseverdier og forenkling vises i Tabell 8 Grenseverdier for konsekvenstyper.

Konsekvens-kategori	Stor	Middels	Små	Forklaring
Konsekvens-type				
Liv og helse	>10 dødsfall, >100 skader og sykdom	3-10 dødsfall, 6-100 skader og sykdom	0-2 dødsfall, 1-5 skader og sykdom	
Stabilitet-behov	>7dager >1000 personer	1-7 dager 50-1000 personer	<1 dag <50 personer	Manglende dekning av grunnleggende behov
Stabilitet-dagliglivet	>7dager >1000 personer	1-7 dager 50-1000 personer	<1 dag <50 personer	Forstyrrelser i dagliglivet
Materielle verdier	>5 mrd. NOK	0,5-5 mrd. NOK	<0,5 mrd. NOK	
Natur og miljø - areal	>300 km <sup>2</sup> /km >10år	3-300 km <sup>2</sup> /km 3-10 år	<3 km <sup>2</sup> /km <3 år	Skade på naturmiljø /-minner
Natur og miljø - påvirkning	Fredet kulturmiljø, Omfattende ødeleggelse	Verneverdig kulturmiljø eller fredete kulturminner, Begrenset ødeleggelse	Verneverdige kulturminner, Ubetydelig påvirkning	Skade på kulturmiljø /-minner

Tabell 8 Grenseverdier for konsekvenstyper (DSB, 2014)

### 2.3.3 Usikkerhet

Analysen tar utgangspunkt i utarbeidet planforslag. Analysen bygger på gjeldende retningslinjer og normer. Ved endring av forutsetningene kan det være aktuelt med en ny ROS-analyse. Det forutsettes at den videre prosjekteringen av området gjennomføres i henhold til norsk lov og gjeldende normer innen de enkelte fagområder.

## 2.4 Veiledende sjekklister for identifisering av potensielle uønskede hendelser

Nedenfor er det oppført en kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer ved risiko- og sårbarhetsvurdering, se Tabell 9. Risikoidentifiseringen danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes spesielt i ROS-analysen. De identifiserte uønskede hendelsene er beskrevet nærmere i kapittel. 3.2 og 4.

Kategorier	AKTUELLE RISIKO- OG SÅRBARHETSFORHOLD
Naturgitte forhold (inkl. ev. klimapåslag)	Sterk vind Bølger/bølgehøyde Snø/is Frost/tele/sprengkulde Nedbørmangel Store nedbørmengder Stormflo Flom i sjø/vassdrag Urban flom/overvann Havnivåstigning Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger Erosjon Radon Skog- og lyngbrann
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart og skipsfart.</li> <li>• Infrastrukturer for forsyninger av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon.</li> <li>• Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester.</li> <li>• Ivaretagelse av sårbare grupper.</li> </ul>
Næringsvirksomhet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samlokalisering i næringsområder.</li> <li>• Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer.</li> <li>• Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter.</li> <li>• Damanlegg.</li> </ul>
Forhold ved utbyggingsformålet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.</li> </ul>
Forhold til omkringliggende områder	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet.</li> <li>• Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder.</li> </ul>
Forhold som påvirker hverandre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Om forholdene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet.</li> <li>• Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer.</li> </ul>

Tabell 9 Veiledende sjekklister for aktuelle uønskede hendelser

## 2.5 Analyteskjema

Analyse skjemaet tar for seg alle identifiserte hendelser for utredelse, vurdering, risiko og konsekvens samt tiltak og oppfølging. Dette skjemaet tar for seg hele risiko- og sårbarhetsvurderingen for hver enkelt hendelse. Sannsynlighet, konsekvens for kartleggingen blir summert opp fordelt på risikomatrixene for planROS, skred, og flom og stormflo.

NR		Uønsket hendelse:			
Beskrivelse av uønsket hendelse:					
Om naturpåkjenninger (Tek17)	Sikkerhetsklasse Flom/Skred		Forklaring		
Årsaker					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Begrunnelse for sannsynlighet generelt:					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Usikkerhet		Begrunnelse			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Risikobilde etter tiltak					

Figur 2 Analyseeskjema mal

## 2.6 Sum ROS matrise

Totalt summen av ROS for alle analyser vil bli sammenstilt i en tabell av den typen som vis under. Den tabellen vil gi en indikasjon på hvor tyngden av risiko og sårbarheten er totalt sett for planområdet.

Risikomatrix for	Planros	Totalt for				
Sannsynlighet	Konsekvens for Liv og helse, Stabilitet, og Materielle verdier					
		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
	Høy					
	Middels					
	Lav					

Tabell 10 Eksempel på sum ROS matrise

### 3 Identifisering av risiko og uønskede hendelser

#### 3.1 Grunnlagsdokumentasjon

Analysen baserer seg på befaringsplan på tomten, gjeldende kommuneplaner, tilgrensede reguleringsplaner, offisielle kartdatabaser (NVE, NGU, Miljostatus.no, Statens vegvesen m.fl.), dialog med kommune og oppdragsgiver. Datagrunnlaget vurderes som tilstrekkelig for å gjøre en vurdering av endring i risiko sammenlignet med dagens situasjon. I tillegg danner også prosjekteringsgrunnlaget med beregninger som en del av grunnlaget.

Tittel	Dato	Utgiver
Planprogram	2020	Vial på oppdrag for Skog AS
Fagrappport - Teknisk infrastruktur	2021	Vial
Fagrappport - Landskap	2022	Vial
Fagrappport – Utslipp til luft	2022	Vial
Fagrappport – Trafikk	2022	Vial
Fagrappport - Naturmangfold	2022	Ecofact på oppdrag for Vial
Fagrappport – Naturressurser	2022	Ecofact på oppdrag for Vial
Fagrappport - Friluftsliv	2022	Ecofact på oppdrag for Vial
Fagrappport - Støyvurderinger	2022	Brekke og strand på oppdrag for Vial
Beredskapsplan for Eigersund kommune - revidert september 2016	2016	Eigersund kommune
Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse	2019	Eigersund kommune
Kommuneplan arealdel – tekstdel med ROS	2018	Eigersund kommune
Kommuneplan – KU/ROS innspill Eigersund med bydel Eigerøy	2018	Eigersund kommune

Tabell 11 Grunnlagsdokumenter

#### 3.2 Sjekkliste

DSB sine veiledere oppgir en sjekkliste for å utføre den første identifiseringen av potensielle, uønskede hendelser som skal videre til ROS-vurdering. Sjekklisten skal også benyttes til å eliminere hendelser som ikke er aktuelle for videre vurdering.

##### 3.2.1 Naturgitte forhold (Naturrisiko)

Nr:	Hendelse/Situasjon	Relevant/ aktuelt (ja/nei)	Vurdering / kommentar (Kilde)	Videre i ROS- analysen? (ja/nei)
1	Sterk vind	Ja	Kjent vindhastighet normalt mellom 5.3-10.2 m/s. Vindhastigheten er maksimalt 20.2 m/s	Nei
2	Bølger/bølgehøyde	Nei	Ikke nærhet til sjø	Nei
3	Snø/is	Ja	Mildt klima. Årsmiddeltemperatur for Eigersund er 7.3 grader. Kartet av snømengde i prosent (SeNorge) viser normalt barmark for planområdet.	Nei
4	Frost/tele/sprengkulde	Ja	Normal frost/tele forhold (Vegvesen frostsonekart)	Nei
5	Nedbørmangel	Ja	Området bestående av skog/myr (Kilden NIBIO) og ved vannkant	Nei
6	Store nedbørmengder	Ja	Kan også håndteres med riktig dimensjonering av vei/bygg/områder.	Nei
7	Stormflo	Nei	Ikke nærhet til sjø	Nei



8	Flom i sjø/vassdrag	Ja	Fotlandsvatnet og Tengselva er innenfor aktsomhetszone for flom. Maksimalvannstandstigning er satt til 8m, men nærmeste menneskeaktivitet (tursti) foregår over min. 9m høyere enn høyeste vannoverflate. Fordi det er store høydeforskjeller mellom elven og planområdet, vurderes konsekvensen som liten. Risiko og konflikt vurdert som lav/akseptabel (ROS kommuneplan)	Nei
9	Urban flom/overvann	Ja	Store deler av området med middels egnet infiltrasjonsevne (NGU). Overvannshåndtering etter utbygget situasjon er vurdert i VA rammeplan iht. gjeldende normer for vann og avløp.	Nei
10	Havnivåstigning	Nei	Ikke nærhet til sjø	Nei
11	Skred (kvikkleire, jord, stein, fjell, snø), inkludert sekundærvirkninger	Ja	Ikke utsatt for skredfare (Temakart NVE).	Nei
12	Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)	Ja	Nord- og vestsiden av planområdet grenser til innsjø og elv. Vassdraget er et rekreasjonsområde og får dermed besøkende i området. Det er relativt bratt fra grusveien og ned til elven. Sikkerheten i forhold til skråningen ned til rekreasjonsområdet bør kartlegges nærmere i planutarbeidelsen.	Ja
13	Erosjon	Ja	Ikke utsatt for erosjonsfare (Miljøstatus kart)	Nei
14	Radon	Ja	Radonaktsomhetsgraden i planområdet varierer mellom moderat til lav og usikker (Miljøstatus kart). Risiko og konflikt er vurdert til lav og akseptabel for dette området (ROS kommuneplan)	Nei
15	Skog- og lynnbrann	Ja	Brann kan utsette planområdet for fare. Store deler av planområdet består av barskog med høy bonitet.	Ja

Tabell 12 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for Naturgitte forhold (Naturrisiko)

### 3.2.2 Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastruktur

Nr:	Hendelse/Situasjon	Relevant/ aktuelt (ja/nei)	Vurdering / kommentar	Videre i ROS-analysen? (ja/nei)
16	Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart og skipsfart.	Ja	Kun en adkomstvei inn til området. Ulykkes utsatt tilfartsveier. Forventet økning i trafikkmengde, samt økning i andel lange kjøretøyer. Ingen gang og sykkelvei inn til planområdet i dag, men det planlegges å etablere langs ny kjøreveg.	Ja
17	Infrastrukturer for forsyninger av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi, gass og telekommunikasjon.	Ja	Ingen eksisterende infrastruktur (vannforsyning, VA og strøm) i området i dag, og skal løses i planen. Drift av planlagt industri vil være avhengig av tekniske infrastruktur i liten grad,	Nei

			dermed vil bortfall av dette ikke gi store konsekvenser. Ingen høyspentlinjer i/ved planområdet.	
18	Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner og nød- og redningstjenester.	Ja	Ingen helse- eller utdanningsinstitusjoner i/ved planområdet. Eigersund Brannstasjon 4,5 km kjørevei unna planområdet, tilsvarer 7 min kjøretid med normal kjørehastighet (Google Maps).	Nei
19	Ivaretagelse av sårbare grupper.	Ja	Turområdet i planområdet. Da viktig med avgrensinger knyttet til anleggsfasen	Ja

Tabell 13 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastruktur

### 3.2.3 Næringsvirksomhet

Nr:	Hendelse/Situasjon	Relevant/ aktuelt (ja/nei)	Vurdering / kommentar	Videre i ROS-analysen? (ja/nei)
20	Samlokalisering i næringsområder.	Ja	Planområdet ligger ved et næringsområde med både fabrikker og avfallsstasjon.	Ja
21	Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer.	Ja	Avfallshåndtering er en samfunnskritisk tjeneste. Likevel, det er flere miljøstasjoner i kommunen og dermed anses ikke som primær samfunnskritisk virksomhet.	Nei
22	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter.	Ja	Avdekke om det finnes farlig gods på veier og i nærområder som kan gi konsekvenser for planområdet. Informasjon om dette må fremskaffes via kommune.	Ja
23	Damanlegg.	Nei	Ikke aktuelt	Nei

Tabell 14 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for næringsvirksomhet

### 3.2.4 Forhold ved utbyggingsformål

Nr:	Hendelse/Situasjon	Relevant/ aktuelt (ja/nei)	Vurdering / kommentar	Videre i ROS-analysen? (ja/nei)
24	Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.	Ja	Tap av grøntareal/skogområdet kan skape risiko og sårbarhet knyttet til naturmangfold, dyreliv og friluftsfriområder. Anleggsarbeid kan medføre nye risiko- og sårbarhetsforhold.	Ja
25	Sabotasje av tiltaket, knyttet til terror	Ja	Planlegges for industri-, lager- og forretningsbebyggelse. Det vil være krav til sikkerhetstiltak tilpasset type industri.	Ja

Tabell 15 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for forhold ved utbyggingsformål

### 3.2.5 Forhold til omkringliggende områder

Nr:	Hendelse/Situasjon	Relevant/ aktuelt (ja/nei)	Vurdering / kommentar	Videre i ROS-analysen? (ja/nei)
26	Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet.	Ja	Lav risiko og sårbarhet i omkringliggende områder basert på overordnet ROS-analyse for Eigersund kommune.	Nei
27	Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder.	Ja	Knyttet til anleggsfasen kan det oppstå støv- og støyforurensning. Ved brann i bygg som kan spre seg til nærliggende skogområder. Området har avrenning mot Bjerkreimsvassdrag som er vernet og er sårbart område for evt. forurensning.	Ja

Tabell 16 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for forhold til omkringliggende områder

### 3.2.6 Forhold som påvirker hverandre

Nr:	Hendelse/Situasjon	Relevant/ aktuelt (ja/nei)	Vurdering / kommentar	Videre i ROS-analysen? (ja/nei)
28	Om forholdene over påvirker hverandre, og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet.	Ja	Ukjent	Nei
29	Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer.	Ja	Planområdet er ikke spesielt utsatt for utfordringer ved klimaendringer. Ekstrem varme/tørke kan medvirke brann og spredningen. Dette blir utført risiko- og sårbarhetsvurderinger om i skog- og lyngbrann.	Nei

Tabell 17 Vurdering av potensielle uønskede hendelser for forhold som påvirker hverandre

## 4 Risiko- og sårbarhetsvurdering av uønskede hendelser

Når de aktuelle uønskede hendelser er kartlagt, skal hendelsene settes inn i analyseskjema for å kunne vurdere blant annet sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet.

### 4.1 Vurdering av identifiserte uønskede hendelser

Identifiseringen av farer/uønskede hendelser i kapittel 3 avdekker hendelser innenfor 9 ulike kategori/hendelser. Dette deles opp i 14 uønsket hendelser som belyses nærmere ved analyseskjema i neste kapittel. Følgende hendelser vurderes:

Kategori nr.:	Kategori/Hendelse	Uønsket Hendelse nr.:	Uønsket hendelse	Vurdering/kommentar (kilde)
12	Naturlige terrengformasjoner som utgjør fare (stup, vann, etc.)	U1	Fall ved skrent mot elv/vann	Nord- og vestsiden av planområdet grenser til innsjø og elv. Vassdraget er et rekreasjonsområde og får dermed besøkende i området. Det er relativt bratt fra grusveien og ned til elven. Sikkerheten i forhold til skråningen ned til rekreasjonsområdet bør kartlegges nærmere i planutarbeidelsen.
15	Skog- og lyngbrann	U2	Skog- og lyngbrann	Brann kan utsette planområdet for fare. Store deler av planområdet består av barskog med høy bonitet.
16	Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart og skipsfart.	U3	Brudd/bortfall av adkomstvei, ufremkommelighet	Kun en adkomstvei (Fossveien) inn til området.
		U4	Trafikkulykker på nærliggende veinett	Ulykkes utsatt tilfartsveier, Fossveien og Tengsareidveien. Forventet økning i trafikkmengde, samt økning i andel lange kjøretøyer.
19	Ivaretagelse av sårbare grupper.	U5	Trafikkulykker med myke trafikanter involvert	Ingen gang og sykkelvei inn til planområdet i dag, men det planlegges å etablere langs ny kjøreveg.
20	Samlokalisering i næringsområder.	U6	Støy- og støvforurensning fra andre kilder	Planområdet ligger ved et næringsområde med både fabrikker og avfallsstasjon.
22	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter.	U7	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter.	Avdekke om det finnes farlig gods på veier og i nærområder som kan gi konsekvenser for planområdet. Informasjon om dette må fremskaffes via kommune.

24	Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet.	U8	Naturmangfold og dyreliv	Tap av grøntareal/skogområde kan skape risiko og sårbarhet knyttet til naturmangfold og dyreliv.
		U9	Friluft- og friområder.	Friluftsområdene i og nær planområdet blir benyttet av primært lokale brukere i dag. Planområdet omfatter turstien som inngår i et nett av stier på Haganeset, samt Tengselva som er en populær fiskeelv. Tap av grøntareal/skogområde kan skape risiko og sårbarhet knyttet til friluft- og friområder.
		U10	Ulykker tilknyttet anleggsgjennomføring/utbygging	Anleggsarbeid kan medføre nye risiko- og sårbarhetsforhold.
25	Sabotasje av tiltaket, knyttet til terror	U11	Sikkerhetstiltak mot terror/sabotasje/tyveri/hærverk	Etter type industri som etableres, kan det utløse behov for sikkerhetstiltak.
27	Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder.	U12	Støy- og støvforurensning knyttet til anleggsgjennomføring/utbygging	Støv- og støvforurensning knyttet til anleggsgjennomføring/utbygging.
		U13	Forurensning eller økt avrenning mot Bjerkreimsvassdraget	Området har avrenning mot Bjerkreimsvassdraget, som er vernet og er et sårbart område for evt. forurensning.
		U14	Brannfare tilknyttet bygg	Brann knyttet til drift eller oppbevaring som kan spres videre til nærliggende skogområder.

Tabell 18 Oversikt over aktuelle uønskede hendelser

Analyseskjemaene ligger som eget vedlegg knyttet til rapporten (vedlegg 1).

## 5 Resultat

For å vurdere eller oppsummere resultatet av analysen blir den anslåtte sannsynligheten og konsekvensen for de ulike uønskede hendelsene satt inn i risikomatrixene for planROS, fordelt på kategoriene 1) Liv og helse, 2) Stabilitet, 3) Materielle verdier og 4) Natur og miljø.

Funn etter gjennomgang med ROS, med fagene og enkelte instanser har resultert i 14 hendelser og mulige fremtidige scenarier i kategoriene i Tabell 19 Antall analyser innenfor kategoriene.

Analysene oppsummert i kategorier viser at risikoen fordeler seg jevnt mellom kategoriene.

Kategori	Nr:	Antall kartlagte uønskede hendelser:
Naturgitte forhold (inkl. ev. klimapåslag)	1-15	2
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	16-19	3
Næringsvirksomhet	20-23	2
Forhold ved utbyggingsformålet	24-25	4
Forhold til omkringliggende områder	26-27	3
Forhold som påvirker hverandre	28-29	0

Tabell 19 Antall analyser innenfor kategoriene

Oppsummert viser Tabell 20 Sammenligning av avbøtende tiltak i analyseskjema og beskrivelse av oppfølging i planforslag. Denne informasjonen er hentet fra analyseskjemaene.

Analyse-nr:	Hendelse situasjon:	Beskrivelse av tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.
U1	Fall ved skrent mot elv/vann	Eksisterende grønt ved bratte partier danner en naturlig barriere, som minsker sannsynligheten for at uønsket hendelse inntreffer.	Grønn buffersonen langs vassdraget er sikret i plankart og bestemmelser.
U2	Skog- og lyngbrann	Avstand til industribygg og skog/tett vegetasjon må ikke være av en slik nærhet at det kan spre videre ved brann i skogen eller motsatt. Det skal dokumenteres at den tilgjengelige kapasiteten på brannslokkevann tilfredsstillende kravene i TEK17 før det kan gis tildeling til utbygging i området, jf. Bestemmelser pkt. 3.1.3.	Innsatstid fra nærmeste brannstasjon til næringsområdet overstiger ikke 10 min.
U3	Brudd/bortfall av adkomstvei, ufremkommelighet	Kartlegge og vurdere alternative adkomstveier på østsiden av planområdet.	Adkomstveien (Fossveien) videre gjennom planområdet vil bli dimensjonert med hensyn til evt. forlengelse av veien videre øst-/sørøstover.
U4	Trafikkulykker på nærliggende veinett	Ved utvidelse av adkomstvei (Fossveien) benyttes kommunalteknisk vegnorm for Sør-Rogaland (2020), og breddeutvidelser i veien med hensyn	Det er et rekkefølgekrav å bygge ut en ny rundkjøring med tilhørende fortau ved kryss fv.44 x Tengsareidveien. Det anbefales også en sanering av krysset

		på vogntog i de fleste kurver. Det planlegges for en ny rundkjøring/utbedret kryss ved krysset fv.44 x Tengsareidveien for å håndtere økt trafikk, jf. Bestemmelser pkt. 3.1.7.	Tengsareidveien x Fossveien. Avkjørselen til kommunalt bygg nord for krysset må flyttes lenger bort fra krysset for økt trafiksikkerhet og siktforhold.
U5	Trafikkulykker med myke trafikanter involvert	Det etableres ny adkomstvei med gang- og sykkelvei på vest/nord siden av veien.	Det anbefales å etablere krysningspunkter for fotgjengere og syklende ved ny rundkjøring ved fv.44 x Tengsareidveien og kryss Tengsareidveien x Fossveien. Den alternative sykkeladkomst fra broen langs fv.44 og langs vannet, bør påkobles til den nye adkomstveien på Fossveien.
U6	Støy- og støvforurensning fra andre kilder	Konsekvensutredning av forurensning (utslipp til luft, klimagassutslipp, forurensning av vann og grunn, samt støy)	Støy- og støvforurensning i området er vurdert i faglig rapport, hvor de vurderer fremtidige forurensningsnivå etter utbygging.
U7	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	Det anbefales å foreta en nærmere vurdering av oppbevarte farlige stoffer i kartlagte bebyggelsene, og mengde av det. Fremtidig næring som skal kunne håndtere farlige stoffer må utrede dette særskilt.	Tiltak eller tilbakemelding må vurderes og forventes bidrag fra kommunen.
U8	Naturmangfold og dyreliv	Det planlegges for et åpent damanlegg i søndre del av planområdet, som skal fungere som både overvannsløsning og være positivt for naturopplevelsen, biologiske mangfoldet og dyrelivet.	Fagrapport for naturmangfold vurderer at tiltaket vil gi relativt begrensede negative konsekvenser for naturmangfoldet, gitt at reguleringsbestemmelsene blir implementert.
U9	Friluftsfriområder og	Buffersonen med grøntdrag langs vassdraget i kommuneplanen beholdes uten å redusere den. Skogsområde innad i industriområde og buffersonen langs vassdraget kan benyttes aktivt til å skjerme bebyggelsen og trafikken.	Buffersonen med grøntdrag langs vassdraget i kommuneplanens arealdel beholdes uten å redusere den.
U10	Ulykker tilknyttet anleggsgjennomføring/utbygging	Arbeid med SJA- og HMS-plan må starte tidlig i anleggsprosjektet.	Det vises til krav om SJA- og HMS-plan etter byggherreforskriften.
U11	Sikkerhetstiltak mot terror/sabotasje/tyveri/hærverk	Sikkerhetstiltak er oftest tilpasset type industri og anlegg som etableres. Typisk for formålet er overvåking, inngjerding og alarmsystem.	Det er i bestemmelser gitt tillatelse til etablering av sikkerhetsgjerde innenfor tomtgrenser, jf. Bestemmelser § 5.3.3.

U12	Støy- og støvforurensning knyttet til anleggsgjennomføring/utbygging	Ved søknad om tillatelse til tiltak skal støysituasjonen for enkeltvirksomheter dokumenteres, samt dokumentere at valgte byggemetoder ikke overskrider anbefalte grenser for støy fra bygge- og anleggsvirksomheten iht. gjeldende versjoner av støyretningslinjen.	Støysituasjoner for enkeltvirksomheter og at valgte byggemetoder ikke overskrider anbefalte grenser for støy, skal dokumenteres ved søknad om tillatelse til tiltak, og er sikret i bestemmelser.
U13	Forurensning eller økt avrenning mot Bjerkreimsvassdraget	Det legges opp til massebalanse i så stor grad som mulig for å unngå/ redusere massetransport. Avrenning ledes til åpen dam som etableres i tiltaksområdet. Åpne overvannsdam skal det legges opp til et system som vil håndtere både dimensjonerte nedbørshendelser og flomsituasjoner, samt oppnå gode rensningsresultater.	Avløp vil bli knyttet til kommunalt nett.
U14	Brannfare tilknyttet bygg	Brannvern skal følges etter gjeldende forskrift, bl.a. tilstrekkelig brannvann, tyngre slukkeutstyr og mer. Mellom lave byggverk skal det være minimum 8 m innbyrdes avstand.	Innsatstid fra nærmeste brannstasjon til næringsområdet overstiger ikke 10 min.

Tabell 20 Sammenligning av avbøtende tiltak i analyseskjema og beskrivelse av oppfølging i planforslag

### 5.1 Sum sannsynlighet og konsekvens hendelser

Oppsummering av sannsynlighet og konsekvenser for hver enkelt uønsket hendelse. Disse resultatene finner man også på analyseskjemaene.

Fare kategorier	Nr.	Uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens			
				Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier	Natur og miljø
Naturgitte forhold (inkl. ev. klimapåslag)	U1	Fall ved skrent mot elv/vann	LAV	SMÅ	SMÅ	-	-
	U2	Skog- og lyngbrann	LAV	SMÅ	SMÅ	SMÅ	SMÅ
Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer	U3	Brudd/bortfall av adkomstveg, ufremkommelighet	LAV	SMÅ	SMÅ	SMÅ	-
	U4	Trafikkulykker på nærliggende veinett	HØY	SMÅ	SMÅ	SMÅ	SMÅ
	U5	Trafikkulykker med myke trafikanter involvert	LAV	SMÅ	SMÅ	-	-
Næringsvirksomhet	U6	Støy- og støvforurensning fra andre kilder	LAV	SMÅ	SMÅ	-	-
	U7	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	LAV	SMÅ	MID	SMÅ	SMÅ
Forhold ved utbyggingsformålet	U8	Naturmangfold og dyreliv	HØY	-	-	-	SMÅ
	U9	Friluft- og friområder	HØY	-	SMÅ	-	SMÅ
	U10	Ulykker tilknyttet anleggsgjennomføring/utbygging	LAV	SMÅ	SMÅ	SMÅ	SMÅ
	U11	Sikkerhetstiltak mot terror/sabotasje/tyveri/hærverk	LAV	-	-	SMÅ	-



Forhold til omkringliggende områder	U12	Støy- og støvforurensning knyttet til anleggsgjennomføring/utbygging	LAV	MID	SMÅ	SMÅ	SMÅ
	U13	Forurensning eller økt avrenning mot Bjerkreimsvassdraget	MID	-	SMÅ	-	SMÅ
	U14	Brannfare tilknyttet bygg	MID	SMÅ	MID	SMÅ	SMÅ

Tabell 21 Oppsummering av hendelser - analyse, sannsynlighet og konsekvenser

Tabell 21 viser at det er tre uønskede hendelser som har høy sannsynlighet for å inntreffe ved utbygging etter planforslaget. U4: Trafikkulykker på vei er vurdert til å gi middels konsekvenser for kategorier «Liv og helse» og «Materielle verdier», men det er gitt flere avbøtende tiltak som reduserer dette risikobildet vesentlig. Dette blir omtalt i både vedlagte trafikkanalyse for Tengsareid og i kap.6.7 i tilhørende planbeskrivelse.

U8 og U9 er antatt til å ha høy sannsynlighet for å inntreffe, men konsekvensene vil trolig være små og ubetydelige ettersom planforslaget bevarer den grønne buffersonen. Risikoen anses til å være lav og akseptabel.

U13: Forurensning eller økt avrenning mot Bjerkreimsvassdraget viser middels sannsynlighet for å inntreffe, men konsekvensene er vurdert til å være små.

I tillegg, viser U14: Brannfare tilknyttet bygg middels til høy risikobildet. Planforslaget legger til rette for en rekke risikoreducerende tiltak for brannberedskap som beskrevet i kap.5.12 i planbeskrivelsen.

Samlet sett vil risikoen for uønskede hendelser i planområdet være lav og akseptabel etter utbygging dersom foreslåtte avbøtende tiltak blir ivaretatt i planen. Dette med spesielt hensyn til hendelsene U4, U8, U9, U13 og U14.

## 5.2 SUM – ROS matrise

SUM ROS matrisen er en oppsummering av tyngden til alle analyseskjemaene fra U1-U14.

Rubrikker med høyest verdi viser tyngden totalt sett for kategorien.

Matrisene på Tabell 22-Tabell 25 viser at hovedvekten for sannsynlighet er lav med størst andel på små konsekvenser for alle fire konsekvenstypene. Risikoen for «Stabilitet» og «Natur og miljø» skiller noe ut med at høy og middels risiko for uønskede hendelsene er likevektig. Konsekvenser for «Materielle verdier» er størst vektet på små og ikke relevant konsekvens, noe som tyder på at de fleste uønskede hendelsene vil ha svært lite betydning for økonomiske konsekvenser.

		Planros	Totalt for U1	til U14		
Sannsynlighet	Konsekvens for Liv og helse					
		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
	Høy	3	4	12	6	
	Middels	2	3	11	5	
Lav	8	9	17	11		

Tabell 22 Risikomatrise oppsummert for sannsynlighet og konsekvenstypene for Planros - Liv og helse

		Planros	Totalt for U1	til U14		
Sannsynlighet	Konsekvens for Stabilitet					
		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
	Høy	3	5	13	4	
	Middels	2	4	12	3	
Lav	8	10	18	9		

Tabell 23 Risikomatrise oppsummert for sannsynlighet og konsekvenstypene for Planros – Stabilitet

Risikomatrix for		Planros	Totalt for	U1	til	U14
Sansynlighet	Konsekvens for Materielle verdier					
		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
	Høy	▼ 3	▼ 3	■ 10	■ 9	
	Middels	▼ 2	▼ 2	■ 9	■ 8	
	Lav	■ 8	■ 8	▲ 15	▲ 14	

Tabell 24 Risikomatrix oppsummert for sansynlighet og konsekvenstypene for Planros - Materielle verdier

Risikomatrix for		Planros	Totalt for	U1	til	U14
Sansynlighet	Konsekvens for Natur og miljø					
		Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
	Høy	▼ 3	▼ 3	■ 12	■ 7	
	Middels	▼ 2	▼ 2	■ 11	▼ 6	
	Lav	■ 8	■ 8	▲ 17	■ 12	

Tabell 25 Risikomatrix oppsummert for sansynlighet og konsekvens for planros - natur og miljø

### 5.3 Endringer i risikobilde etter tiltak

Noen av de tidligere registrerte hendelsene med forslag til tiltak, har også blitt risikovurdert som en kvalitetssikring av tiltaket. Risikobildet er angitt i Tabell 26 Risikobilde etter tiltak.

Analyse-nr:	Hendelse situasjon:	Risikobilde etter tiltak
U2	Skog- og lynnbrann	Avstand mellom industribygg og skog/tett vegetasjon vil trolig forlenge spredningstiden fra brannkilde. Det skal dokumenteres at den tilgjengelige kapasiteten på brannslokkevann tilfredsstiller kravene i TEK17 før det kan gis tiltalelse til utbygging i området, jf. Bestemmelser pkt. 3.1.3.
U3	Brudd/bortfall av adkomstvei, ufremkommelighet	Ved å tilrettelegge for alternative adkomstveier til planområdet vil det redusere risiko for at området kan bli total isolert ved bortfall av vei.
U4	Trafikkulykker på nærliggende veinett	Risikoen vil trolig bli redusert med å tilrettelegge for bedre sikt og utforming som er mer tilpasset den økende trafikken. Mulig at alvorlighetsgraden av ulykker reduseres. Det vil fortsatt være stor risiko for trafikkulykker ettersom trafikkmengde og andel lange kjøretøyer økes og ulykker kan også bli påvirket av føre, lysforhold og/eller menneskelig svikt.
U5	Trafikkulykker med myke trafikanter involvert	Separat gang- og sykkelvei og kjørevei vil vesentlig redusere risikoen for at myke trafikanter involveres i ulykker med motoriserte kjøretøyer. Risikoen for at myke trafikanter involveres i ulykker med hverandre eller hester/ridende er ukjent i eksisterende turvei, men ny gang- og sykkelvei vil bli oppført med tilstrekkelig bredde som sikrer trafiksikkerheten for myke trafikanter.
U13	Forurensning eller økt avrenning mot Bjerkeimsvassdraget	Risiko for partikkelavrenning fra anleggsperioden vurderes til å være liten, forutsatt at planlagte tiltak for god vannhåndtering følges opp. Sansynlighet for at det skal skje partikkelforurensning i et slikt omfang at gyte- og oppvekstplasser slammer igjen vurderes å være lav. Tiltaket vil ikke endre vandringsmuligheter for fisk, og vurderes heller ikke å påvirke gyte- eller oppvekstforhold

		for fisk eller andre ferskvannsorganismer i noen vesentlig grad. Risiko for forurensning vil være noe både under anleggstiden og etter ferdigetablert tiltak, men trolig holdes på lav eller usannsynlig etter avbøtende tiltak og rutiner som det stilles krav om.
U14	Brannfare tilknyttet bygg	Avstand mellom industribygg og skog vil trolig forlenge spredningstiden fra brannkilde. <b>Det skal dokumenteres at den tilgjengelige kapasiteten på brannsløkkevann tilfredsstillter kravene i TEK17 før det kan gis tiltalelse til utbygging i området, jf. Bestemmelser pkt. 3.1.3.</b>

Tabell 26 Risikobilde etter tiltak

## 6 Vedleggsliste

1. Analyse skjema U1-U14
2. Kart og illustrasjoner:
  - 2.1. DSB (FAST) – Oppbevarte farlig gods i nærheten
3. Statens vegvesen vegdatabanken - trafikkulykker

## 7 Referanser

- Brann- og eksplosjonsvernloven. (2002). *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker m.m. (LOV-2002-06-14-20)*. Lovdata. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2002-06-14-20>
- Byggeteknisk forskrift (TEK17). (2017). *Forskrift om tekniske krav til byggverk (FOR-2017-06-19-840)*. Lovdata. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840>
- Direktoratet for byggekvalitet. (2017). *Veiledning om tekniske krav til byggverk*. Direktoratet for byggekvalitet.
- DSB. (2011). *Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven*. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- DSB. (2014). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- DSB. (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. Tønsberg: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Ecofact. (2021). *Konsekvenser for friluftsliv ved etablering av industriområde ved Tengsareid*. Sandnes: Ecofact.
- Ecofact. (2021). *Konsekvenser for naturmangfold ved etablering av industriområde ved Tengsareid*. Sandnes: Ecofact.
- Ecofact. (2021). *Konsekvenser for naturressurser ved etablering av industriområde ved Tengsareid*. Sandnes: Ecofact.
- Eigersund kommune. (2016). *Beredskapsplan for Eigersund kommune*. Eigersund: Eigersund kommune.
- Eigersund kommune. (2018a). *Kommuneplan arealdel - tekstdel med ROS*. Eigersund: Eigersund kommune.
- Eigersund kommune. (2018b). *Kommuneplan - KU/ROS innspill Eigersund med bydel Eigerøy*. Eigersund: Eigersund kommune.
- Eigersund kommune. (2019). *Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse*. Eigersund: Eigersund kommune.
- NVE. (2014). *Flaum- og skredfare i arealplanar*. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).
- Plan- og bygningsloven. (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (LOV-2008-06-27-71)*. Lovdata. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>
- Standard Norge. (2008). *Krav til risikovurdering (NS 5814:2008)*. Standard Norge.
- Storulykkeforskriften. (2016). *Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker m.m (FOR-2016-06-03-569)*. Lovdata. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-06-03-569>
- Vial. (2020). *Planprogram for industriområde Tengsareid III*. Stavanger: Vial.
- Vial. (2021). *Konsekvensutredning - Landskapsbildet, Industriområde Tengsareid III*. Stavanger: Vial.
- Vial. (2021). *Konsekvensutredning - Utslipp til luft, Industriområde Tengsareid III*. Stavanger: Vial.
- Vial. (2021). *Trafikkanalyse for industriområde Tengs*. Stavanger: Vial.

Vial. (2021). *VA-Rammeplan (Konsekvensutredning - Teknisk infrastruktur), Industriområde Tengsareid III*. Stavanger: Vial.

NR	U1	Uønsket hendelse:	Fall ved skrent mot elv/vann		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Nord- og vestsiden av planområdet grenser til innsjø og elv. Vassdraget er et rekreasjonsområde og får dermed besøkende i området. Det er relativt bratt fra grusvegen og ned til elven. Sikkerheten i forhold til skråningen ned til rekreasjonsområdet bør kartlegges nærmere i planarbeidelsen.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>	<b>Forklaring</b>		
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Dårlig siktforhold som kan være påvirket av været eller brått terrengendring. Dårlig sikringstiltak. Fiskere som ønsker å komme ned til elven kan lett bli utsatt for hendelse.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Område mellom turstien og vannet er tett skogområde med både busker og høye trær (> 10 m).					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Ved hendelse, vil det ha mest konsekvenser for den/de som faller. Fallhendelser grunnet bratt terreng vil føre den/de rammede ned mot vannet dersom en ikke blir stoppet av vegetasjonen. Dersom en blir tatt av strømmen i Tengselva/Fotlandsfossen, vil det føre til alvorlige skader og evt. drukning.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	<b>Forklaring</b>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i> Det er ikke kjente hendelser med skader ved planområdet Noe større sannsynlighet for at fall hendelser vil skje mot Tengselva (vest for planområdet) enn mot Fotladsvatnet (øst for planområdet) grunnet fiskemuligheter langs elven. I tillegg, er terrenget brattere mot vestsiden.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vil mest sannsynlig ikke ramme mange om gangen.
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mulig stenging av området ved redningsaksjonen
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Fallet kan medføre alvorlige skader og dødsfall, men vil ikke ramme flere enn 0-2 dødsfall og 1-5 skader. Ved redningsaksjonen, kan området bli stengt av så lenge utrykningsetatene er i innsats, og redusert fremkommelighet i området kan medfølge.					
<b>Usikkerhet</b>		<b>Begrunnelse</b>			
Middels		* Ingen registrerte tidligere hendelser. * Barriereeffekt med tett vegetasjon. * Tidspunktet for hendelsen og hvor rask hjelpen kommer til, vil påvirke konsekvensen.			
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Eksisterende grønt ved bratte partier danner en naturlig barriere, som minsker sannsynligheten for at uønsket hendelse inntreffer.		Grønne buffersonen langs vassdraget er sikret i plankart og bestemmelser.			
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					
-					

NR	U2	Uønsket hendelse:	Skog- og lyngbrann		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Brann kan utsette planområdet for fare. Store deler av planområdet består av barskog med høy bonitet.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Ved ekstremtørke og hetebølger er det størst sannsynlighet for store skog- og lyngbrann hendelser. Uaktsomhet kan medføre menneskeskapt brannhendelse, som kan tilknyttes med båltenning eller grill i tur- og friluftsområdet langs vannkanten.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Nærhet til vann. Egersund brannstasjon ligger 4,5 km unna planområdet og normal kjøretid til planområdet er på 8 min. Det vil si at planområdet har under 10 min utrykningstid fra nærmeste brannstasjon.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Tap av natur, samt tilholdsstedet for dyreliv. Hvis brann spres til farlige stoffer kan det føre til stor røykutvikling med giftige gasser, og i verste fall eksplosjon avhengig av stoffer som bevares på området. Både røyk- og brannskader kan være dødelig. Avhengig av hvor på området det oppstår brann og vindretning kan nærliggende industri- og næringsbebyggelse bli berørt. Evt. brann kan føre til forurensning av vassdraget/vannmiljøet grunnet giftig røyk og avrenning.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i> Sannsynligheten for at det skal skje er relativt liten, da det er sjeldent tørke og lange perioder uten nedbør. Sannsynligheten for hendelsen er menneskeskapt er noe større enn naturlige årsaker.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	0-2 dødsfall, 1-5 skader og sykdom
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	< 50 personer som blir berørt i < 7 dager.
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Evt. spredning til industribygg
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Natur- og skog området er avgrenset med vann i nord, og næringsbebyggelse i sør.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Antall rammede vil ikke overstige 20 personer i normale tider, ettersom turgående vil oppholde seg i området i et annet tidspunkt enn for ansatte. Ansatte vil være minimalt med bruksformål industri- og lagerbebyggelse. Konsekvenser for materielle verdier kan øke dersom brannen spres videre sørover til nærliggende næring- og industribebyggelse.					
<b>Usikkerhet</b>			<b>Begrunnelse</b>		
Middels			* Tilknyttet naturlige årsaker eller uaktsomhet som en ikke kan beregne sannsynlighet på. * Ukjent hvilke typer stoffer som skal lagres, og omfanget av disse.		
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		



<p>Avstand til industribygg og skog/tett vegetasjon må ikke være av en slik nærhet at den kan spres videre ved en brann i skog eller motsatt. Det skal dokumenteres at den tilgjengelige kapasiteten på brannslukke vann tilfredsstiller kravene i TEK17 før det kan gis tiltalelse til utbygging i området, jf. Bestemmelser pkt. 3.1.3.</p>	<p>Innsatstid fra nærmeste brannstasjon til næringsområdet overstiger ikke 10 min.</p>
---	--

<p><b>Risikobilde etter tiltak</b></p> <p>Avstand mellom industribygg og skog vil trolig forlenge spredningstiden fra brannkilde. Med nytt damanlegg, vil det være tilstrekkelig brannvann som er lett tilgjengelig på området.</p>
---

NR	U3	Uønsket hendelse:	Brudd/bortfall av adkomstveg, ufremkommelighet		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Kun en adkomstveg (Fossveien) inn til området.					
<b>Om naturpåkjenninger (TEK17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Adkomsten til området kan falle bort pga flom, skred eller andre naturlige årsaker. Utløpsområde for snøskred aktsomhetsområde omfatter liten del av adkomstvegen inn til planområdet. Evt. trafikkulykker kan også føre til at vegen blir stengt.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Planområdet ligger forholdsvis høyt i terreng enn omkringliggende områder. Adkomstvegen (Fossvegen) er utenfor flomutsatte soner.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Stenging av hovedadkomstveg vil føre til redusert fremkommelighet inn/ut av området og mulig større konsekvenser om det er behov for nødetatene å rykke ut.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i> Ingen store sannsynlighet for spesielle farer tilknyttet adkomstvegen (Fossvegen). Liten del av adkomstveien dekkes av utløpsområdet for snøskred, men sannsynlighet for snøskred er lav grunnet mildt klima.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Redusert eller ufremkommelig og mulig evakuering.
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Skade på veg
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i> Jo mindre folk som oppholder seg i området, jo enklere/raskere evakuering vil være ved evt. isolering. Ingen bruksformål innenfor planområdet som beregnes for langvarig opphold for mange. Nærhet til nødetatene vil minske antall tid veien vil være stengt.					
<b>Usikkerhet</b>			<b>Begrunnelse</b>		
Lav			<ul style="list-style-type: none"> <li>* God data på tidligere hendelser</li> <li>* Beredskapsplan er revidert etter tidligere flom</li> <li>* Usikkerhet varighet basert på brudd og årsak.</li> <li>* Usikre klima fremskrivninger</li> </ul>		
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Kartlegge og vurdere alternative adkomstveger på østsiden av planområdet.			Adkomstvegen (Fossveien) videre gjennom planområdet vil bli dimensjonert med hensyn til evt. forlengelse av vegen videre øst-/sørøstover.		
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					
Ved å tilrettelegge alternative adkomstveger til planområdet vil det redusere risiko for at området kan bli isolert ved bortfall av veg.					

NR	U4	Uønsket hendelse:	Trafikkulykker på nærliggende veinett		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Ulykkesutsatt tilfartsveger, Fossveien og Tengsareidveien. Forventet økning i trafikkmengde, samt økning i andel lange kjøretøyer.		3 registrerte bilulykker: 1 i et kryss på sørsiden av Fossveien (2011) og 2 i kryss fv.44 x Tengsareidveien (1997 og 2002). Ingen alvorlig skade som ble registrert av de tre ulykkene.			
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
<p>Alle registrerte bilulykkene fant sted i et kryss. Årsakene til registrerte hendelser var: påkjøring bakfra ved venstresving (1997), høyresving foran kjørende i samme retning (2003) og påkjøring bakfra (2011).</p> <p>Andre potensielle årsaker kan være underdimensjonerte vegforhold, blandet trafikk med tunge kjøretøy, personbiler og vanskelige kjøre- og siktforhold. Trafikkanalysen beregner at utbyggingen av planområdet vil generere ca. 1570 ÅDT med 14 % tunge kjøretøyer inn til Tengsareidveien og Fossveien. Dette tilsvarer en økning på ca. 60 %.</p>					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Dagens fartsgrense langs fv.44, Tengsareidveien og Fossveien er 50 km/t.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Vegstrekningen er smal og til tider ikke tilstrekkelig dimensjonert for økt andel av lange kjøretøyer. En ulykke tilknyttet til Fossveien kan medføre at hoved adkomstvegen inn til planområdet blir stengt av.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	<b>Forklaring</b>	
	●	○	○	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i>					
Tidligere registrerte hendelser var 3 hendelser i løpet av 24 år.					
Sannsynligheten for hendelse inntreffer vil øke med økt trafikkmengde og andel tunge kjøretøyer.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	○	○	●	○	Økning av andel tungkjøretøy gir noe større konsekvenser, men ikke vesentlig økning for antall skade
Stabilitet	○	○	●	○	Veiene kan stenges i kortere perioder ved ulykke, redusert mobilitet.
Materielle verdier	○	○	●	○	Skade på kjøretøy og vegutstyr
Natur og miljø	○	○	●	○	Skade som følge av ulykke
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i>					
Størst konsekvenser for liv og helse i de kjøretøyene som rammes.					
Evt. dersom tunge kjøretøy innblandes i en ulykke, vil skadeomfanget og konsekvenser bli større. Dette gjelder spesielt for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.					
<b>Usikkerhet</b>			<b>Begrunnelse</b>		
Lav			God tilgang til data for tidligere hendelser		
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		

Ved utvidelse av adkomstveg (Fossveien) benyttes kommunalteknisk vegnorm for Sør-Rogaland (2020), og breddeutvidelser i vegen med hensyn på vogntog i de fleste kurver. Det planlegges for en ny rundkjøring ved krysset fv.44 x Tengsareidveien for å håndtere økt trafikk.	Det er et rekkefølgekrav å bygge ut en ny rundkjøring med tilhørende fortau ved kryss fv.44 x Tengsareidveien. Det anbefales også en sanering av krysset Tengsareidveien x Fossveien. Avkjørselen til kommunalt bygg nord for krysset må flyttes lenger bort fra krysset for økt trafiksikkerhet og siktforhold.
--	--

#### Risikobilde etter tiltak

Risikoen vil trolig bli redusert med å tilrettelegge for bedre sikt og utforming som er mer tilpasset den økende trafikken. Mulig at alvorlighetsgraden av ulykker reduseres. Det vil fortsatt være stor risiko for trafikkulykker ettersom trafikkmengde og andel lange kjøretøyer økes og ulykker kan også bli påvirket av føre, lysforhold og/eller menneskelig svikt.

NR	U5	Uønsket hendelse:	Trafikkulykker med myke trafikanter involvert		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Ingen gang og sykkelveg inn til planområdet i dag, men det planlegges å etablere langs ny kjøreveg.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Uoversiktlig gang- og sykkelveg som blir ofte brutt ved avkjørsler til industri- og næringsområder.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Eksisterende gang- og sykkelveg på Tengsareidsveien og på Fossveien opp til krysset ved Hølgebakkane.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Planområdet blir i dag brukt til rekreasjon, fising, ride- og gangturer. Samtidig, beregnes økning av antall gående og syklende i området etter utbygging.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i>					
Ingen registrerte ulykker hvor myke trafikanter har vært involvert.					
Antar økning av gående og syklende i området etter utbygging.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Færre involverte ved ulykker med myke trafikanter
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Veiene kan stenges i kortere perioder ved ulykke, redusert mobilitet.
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i>					
Konsekvenser for liv og helse kan være alvorlig, men rammer færre enn eksempelvis ulykker med flere kjøretøyer.					
Planlagte separat GS-veg minsker konsekvensene ved en trafikkulykke vesentlig.					
<b>Usikkerhet</b>			<b>Begrunnelse</b>		
Lav			God tilgang til data for tidligere hendelser		
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Det etableres ny adkomstveg med langsgående gang- og sykkelveg på vest/nord siden av veggen.			Det anbefales å etablere krysningspunkter for fotgjengere og syklende ved ny rundkjøring ved fv.44 x Tengsareidveien og kryss Tengsareidveien x Fossveien. Den alternative sykkeladkomst fra broen langs fv.44 og langs vannet bør tilkobles mot ny adkomstveg på Fossveien.		
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					
Separat gang- og sykkelveg og kjøreveg vil trolig redusere risikoen for at myke trafikanter involveres i ulykker med motoriserte kjøretøyer. Risikoen for at myke trafikanter involveres i ulykker med hverandre eller hester/ridende er ukjent i eksisterende turveg, men ny gang- og sykkelveg vil bli oppført med tilstrekkelig bredde som sikrer trafikksikkerheten for myke trafikanter.					

NR	U6	Uønsket hendelse:	Støy- og støvforurensning fra andre kilder		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Planområdet ligger ved et næringsområde med både fabrikker og avfallsstasjon.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Avfallsbehandlingen kan medføre støvutslipp. Avfallsstasjonen for privatkunder og er åpen kun to ganger i uken. Ingen registrerte utslipp fra avfallsstasjonen. Nortura Egersund ligger ca. 750 m sør for planområdet og er et slakteri. Det er registrert utslipp til luft siden 2012. Sist registrert var i 2019, og var registrert 212 tonn CO2-ekv., 0,24 tonn NOx og 40 kg svovel.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Det er tett vegetasjon i store deler av planområdet. Topografien fungerer som en barriere mot forurensningskilden, mens elven bidrar til spredningen av luftforurensning slik at det ikke samler seg lokalt.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Støy- og støvforurensning fører til redusert livskvalitet. Luftforurensning kan føre til langvarig sykdom etter hvilke stoffer som slippes ut i luften, og hvor lenge en blir utsatt for den. Barn, gravide, eldre og personer med underliggende sykdommer er spesielt sårbare for luftforurensning.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	<b>Forklaring</b>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt: Lokal luftkvalitet er registrert på lite forurensningsnivå (Luftkvalitet i Norge. Miljødirektoratet) og har dermed lav eller ingen risiko for helseeffekter.</i>					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært lite utslipp fra kilde, og stor avstand
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Svært lite utslipp fra kilde, og stor avstand
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens Ikke registrert støyforurensning i området. Det planlegges for industri- og lagerbebyggelse, som ikke er støyfølsomt formål. Luftforurensning anses til å være lite betydelig ettersom det er registrert lite utslipp. Stor avstand og tett vegetasjon mellom kildene og planområdet reduserer konsekvenser vesentlig.</i>					
<b>Usikkerhet</b>		<b>Begrunnelse</b>			
Middels		* Eldre data * Virkning av barriere er usikker * Kunnskapsgrunnlag fra overordnet ROS-analyse			
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Konsekvensutredning av forurensning (utslipp til luft, klimagassutslipp, forurensning av vann og grunn, samt støy)		Støy- og støvforurensning i området skal vurderes i en faglig rapport, hvor en vurderer fremtidige forurensningsnivå etter utbygging.			
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					
-					

NR	U7	Uønsket hendelse:	Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Avdekke om det finnes farlig gods på veier og i nærrområder som kan gi konsekvenser for planområdet. Informasjon om dette må fremskaffes via kommune.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Fra databasen for Farlig gods (FAST, DSB): 2 Forbruksanlegg for gass < 5 m3 og 1 kuldeanlegg med ammoniakk < 5 m3.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
<p>Stor avstand fra industriområdet i sør. Tett vegetasjon i mellom planområdet og bebyggelser med farlige stoffer. Hovedvindretning i området er nordvest og sørøst.</p> <p>Overordnet ROS-analyse for kommuneplan i Eigersund kommune nevner at det er god brann- og forurensningsberedskap for håndtering av farlige stoffer og gods.</p> <p>Andre barriere som er tilpasset oppbevarte farlige stoffer er ukjent for andre aktører enn kommunale og fylkeskommunale.</p>					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Håndtering av farlige stoffer kan medføre ulykker med brannfarlige, etsende eller giftige stoffer, gjenstander under transport eller lagring og annet storulykkefare. Miljøutslipp er også et av mulige uønskede hendelser tilknyttet håndtering av farlige stoffer/gods.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	<b>Forklaring</b>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
<p><i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i></p> <p>Området ikke merket som brann- og eksplosjonsfareområde i kommuneplan arealdel.</p> <p>Overordnet ROS-analyse av Eigersund kommune beskriver at ulykker med farlige stoffer/gods inntreffer sjeldent, og det er få bedrifter som omfattes av storulykkeforskriften i Eigersund.</p>					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ved brann, hvis det spres nordover
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Adkomstveg i sårbar beliggenhet
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ved brann, hvis det spres nordover
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lokal miljøforurensning ved utslipp
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i>					
<p>Generelt, vil det være små konsekvenser for planområdet tilknyttet oppbevaring av farlige stoffer i industriområdet i sør, grunnet stor avstand og vegetasjon som barriere.</p> <p>Størst konsekvenser på stabilitet ettersom det er stor sannsynlighet for at adkomstvegen vil bli berørt ved en uønsket hendelse tilknyttet bebyggelsene som oppbevarer farlige stoffer.</p>					
<b>Usikkerhet</b>		<b>Begrunnelse</b>			
Lav		* Kunnskapsgrunnlag basert på overordnet ROS-analyse			
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Det anbefales å foreta en nærmere vurdering av oppbevarte farlige stoffer i kartlagte bebyggelsene, og mengde av det. Fremtidig næring som skal kunne håndtere farlige stoffer må utrede dette særskilt.		Tiltak eller tilbakemelding må vurderes og forventes bidrag fra kommunen.			
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					
-					

NR	U8	Uønsket hendelse:	Naturmangfold og dyreliv		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Tap av grøntareal/skogområde kan skape risiko og sårbarhet knyttet til naturmangfold og dyreliv.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Randsonene mot vannkanten skal bevares, men kjerneområde mot sør skal benyttes til næringsområde. Dette vil øke menneskeaktiviteten vesentlig i området, dette kan påvirke naturmangfold og dyreliv i planområdet både i anlegg- og driftsfase.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Tett vegetasjon benyttes både som visuelle skjerming av område, samt mulighet til å redusere støy og evt. forurensning.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Planområdet representerer ingen relevant naturtype, og heller ingen fredere eller prioriterte arter. Likevel, leveområdene til rådyr, vannfugl, og flom- og vasshalemose blir noe berørt, samt Fotlandsvatnets fuglefredningsområde. Sårbarhet knyttet til vannmiljø og ferskvannsorganismer er vurdert i U12.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i> Høy sannsynlighet for at utbyggingen skjer, dermed vil det være høy sannsynlighet for at naturmangfold og dyreliv blir berørt innenfor planområdet.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Noe negativ konsekvens (-1)
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i> I konsekvensutredning for naturmangfold er utbyggingen vurdert til å ha noe negativ konsekvens (-1) samlet for verneområder, landskapsøkologiske funksjonsområder, naturtyper og økologiske funksjonsområder.					
<b>Usikkerhet</b>		<b>Begrunnelse</b>			
Lav		Data hentet fra konsekvensutredning utført av fagkyndige.			
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Det planlegges for et åpent damanlegg i søndre del av planområdet, som skal fungere som både overvannsløsning og være positivt for naturopplevelsen, biologiske mangfoldet og dyrelivet.		Fagrapport for naturmangfold vurderer at tiltaket vil gi relativt begrensede negative konsekvenser for naturmangfoldet, gitt at reguleringsbestemmelsene blir implementert.			
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					



NR	U9	Uønsket hendelse:	Friluft- og friområder		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Friluftsområdene i og nær planområdet blir benyttet av primært lokale brukere i dag. Planområdet omfatter turstien som inngår i et nett av stier på Haganaset, samt Tengselva som er en populær fiskeelv. Tap av grøntareal/skogområde kan skape risiko og sårbarhet knyttet til friluft- og friområder.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Planforslaget legger opp til utbygging av område, hvor det skal bygges ut vegger og bebyggelse til industri/lagerformål. Området vil bli noe endret med fremmedelementer som ikke er for friluftformålet.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Krav om 50/100m buffersoner langs vassdrag. Overordnet ROS-analyse for Eigersund kommune skriver at Rådmannen vurderer at noen justeringer kan aksepteres for å få en bedre arrondering av arealet, men at buffersonen med grøntdrag skal holdes og det ikke åpnes opp for forretningsvirksomhet jf. å bevare sentrumshandel. Rådmannen kommenterer at på den måten kan en både sikre gode rammebetingelser for ny næringsvirksomhet, samt sikre en god buffer mot elven og dens viktige funksjon som både nasjonalt laksevassdrag, friluftsområde og turistattraksjon. Tett skogsområde hvor fremmedelementene kan bli skjermet fra turstien og fri- og friluftsområdene.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Fotlandsvatnet er også noe benyttet til fiske. Haganaset er definert som et utfartsområde med middels verdi, mens Tengselva og Fotlandsvatnet er vurdert som strandsone med tilhørende vassdrag som er gitt stor verdi.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i> Området er regulert til industriområde i gjeldende kommuneplan. Stor sannsynlighet for at utbyggingen gjennomføres.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Redusert/tap av friluftsområder.
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Berørte naturområde < 3 km <sup>2</sup> . Noe-middels negativ (-1/-2) konsekvensvurdering.					
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i> Industriaktivitet og transport vil prege lydbildet og opplevelsen av deler av nærturterrenget, og vil redusere turgåere og attraktiviteten. Likevel, tilgangen og forbindelseslinjene til området vil ikke bli endret.					
<b>Usikkerhet</b>		<b>Begrunnelse</b>			
Lav		* Kunnskapsgrunnlag basert på overordnet ROS-analyse og konsekvensutredning av fagkyndige			
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Buffersonen med grøntdrag langs vassdraget i kommuneplanen beholdes uten å redusere den. Skogsområde innad i industriområde og buffersonen langs vassdraget kan benyttes aktivt til å skjerme bebyggelsen og trafikken.		Buffersonen med grøntdrag langs vassdraget i kommuneplanen beholdes uten å redusere den.			
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					

NR	U10	Uønsket hendelse:	Ulykker tilknyttet anleggsgjennomføring/utbygging		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Anleggsarbeid kan medføre nye risiko- og sårbarhetsforhold.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Anleggsgjennomføring generelt utgjør risiko for ulykker, eksempelvis ulykker knyttet til sprengingsarbeid, terrengformasjoner og massehåndtering/-transport. Dersom drift skal pågå samtidig som byggeperiode, kan utgjøre noe tilleggsrisiko.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Konkrete og strenge SJA og HMS rutiner.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Ulykker tilknyttet anleggsgjennomføring er direkte tilknyttet til fysisk skade, samt kan forsinke utbyggingsprosess.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt: Krav til strenge rutiner og plantiltak.</i>					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Dødsfall/skade kan forekomme, men i mindre omfang
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mulig redningsaksjon
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Små materielle tap
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mindre utslipp kan forekomme
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens Dødsfall kan forekomme, men vil ikke ramme stor mengde.</i>					
<b>Usikkerhet</b>			<b>Begrunnelse</b>		
Høy - Middels			* Kunnskapsgrunnlag basert på teorier om forebygging		
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Arbeid med SJA- og HMS-plan må starte tidlig i anleggsprosjektet.			Det vises til krav om SJA- og HMS-plan etter byggherreforskriften.		
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					
-					

NR	U11	Uønsket hendelse:	Sikkerhetstiltak mot terror/sabotasje/tyveri/hærverk		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Etter type industri som etableres, kan det utløse behov for sikkerhetstiltak.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Basert på plassering, etablert industri og lagrede utstyr, kan behov for sikkerhetstiltak variere. Det vil variere for type sikkerhetstiltak, grad av sikkerhetsnivå, og hvor stort areal som bør sikres. Planområdet støter til eksisterende industriområde, men ligger likevel lite sentralt til i området. Å grense til et friområde kan gi helhetlig inntrykk om lite bevåket området.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Planområdet ligger i et lite sentralt sted i forhold til resten av Tengs industriområde og bysentra. Dette kan redusere risiko for tilfeldige terrorhandlinger/hærverk.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Grad av sårbarhet og skadeomfang vil variere stort etter type industri, planlagt anlegg og lagrede utstyr.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i>					
<i>Sannsynlighet for tyveri og hærverk vil være noe større enn sabotasje og terrorhandlinger.</i>					
<i>Sannsynligheten vil være høyere dersom det etableres industri/anlegg av sabotasje/terrormål.</i>					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i>					
<i>Planlagt formål vurderes til å gi størst konsekvenser for materielle verdier dersom uønskede hendelsen inntreffer.</i>					
<b>Usikkerhet</b>		<b>Begrunnelse</b>			
Middels		* Ukjent hvilke type industri, planlagt anlegg og utstyr som skal lagres, og omfanget av disse.			
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Sikkerhetstiltak er oftest tilpasset type industri og anlegg som etableres. Typisk for formålet er overvåking, inngjerding og alarmsystem.		Det er i bestemmelser gitt tillatelse til etablering av sikkerhetsgjerde innenfor tomtegrenser, jf. Bestemmelser § 5.3.3.			
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					

NR	U12	Uønsket hendelse:	Støy- og støvforurensning knyttet til anleggsgjennomføring/utbygging		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Støv- og støyforurensning knyttet til anleggsgjennomføring/utbygging.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>	<b>Forklaring</b>		
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Bygg- og anleggsvirksomhet kan være en betydelig kilde til luft- og støyforurensning lokalt. Eksempelvis ved utslipp fra anleggsmaskiner, graving og transport av masser bidrar til luftforurensning, mens sprengingsarbeid og anleggstrafikk bidrar til støyutvikling.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Tett vegetasjon i og rundt området som avsettes til bebyggelse i planforslaget. Topografien bidrar til spredningen av luftforurensning.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Det er noe luftforurensning i nærområdet, men er på akseptabelt nivå i dag (jf. U6). Dersom forurensningen forverres, kan det være fare for å komme i høyere forurensningsnivå. Støyutviklingen tilknyttet anleggsgjennomføring må vurderes etter nærliggende støyfølsomme bebyggelser.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	<b>Forklaring</b>	
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i> Støy- og luftkvalitetsnivå er vurdert til å være godt under grenseverdiene selv etter utbygging, jf. hhv. Konsekvensutredning for støy og Konsekvensutredning for utslipp til luft.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Redusert livskvalitet, utsettelse for luftveissykdommer og hjerte- og karlidelser.
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Korrosjon og nedbryting av materialer i bygninger
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Skadelige effekter på økosystemer og vegetasjon.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Ingen bebyggelse med støy- eller luftforurensningsfølsomt bruksformål blir berørt av tiltaket. Gul sone (vurderingssone) for støy kan oppstå nær vegkant. Gul sone for luftforurensning kan oppstå nær vegkant, men kun hvis trafikkmengden overstiger 10500 ÅDT. Trafikkmengde betraktes til å være på 1570 ÅDT innenfor Tengsareid industriområdet og 6770 ÅDT på Jærveien (Fv.44).					
<b>Usikkerhet</b>		<b>Begrunnelse</b>			
Lav		Data hentet fra konsekvensutredning utført av fagkyndige.			
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
<b>Tiltak</b>		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Ved søknad om tillatelse til tiltak skal støysituasjonen for enkeltvirksomheter dokumenteres, samt dokumentere at valgte byggemetoder ikke overskrider anbefalte grenser for støy fra bygge- og anleggsvirksomheten iht. gjeldende versjoner av støyretningslinjen.		Støysituasjoner for enkeltvirksomheter og at valgte byggemetoder ikke overskrider anbefalte grenser for støy, skal dokumenteres ved søknad om tillatelse til tiltak, og er sikret i bestemmelser.			
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					

NR	U13	Uønsket hendelse:	Forurensning eller økt avrenning mot Bjerkreimsvassdraget		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Området har avrenning mot Bjerkreimsvassdrag som er vernet og er sårbart område for evt. forurensning.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
<p>Ekstrem nedbør eller snømelting kan forsårsake økt avrenning mot vassdraget. Dette kan medføre forurensning dersom avrenningen slippes ut til vassdraget.</p> <p>Ved brann eller industri med luftforurensning kan det slippes ut partikler, gasser og stoffer som kan være skadelig for økologiske og kjemiske forhold i vassdraget.</p> <p>Graving, sprenging og masseflytting tilknyttet bygg- og anleggsarbeid er også aktiviteter som medfører risiko for forurensning. Potensialet for partikkelforurensning og rester etter sprenging av stoff som ammoniumnitrat. Oljesøl, metaller og PAH er også sårbare forurensninger som kan forekomme.</p>					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Vassdraget har systematisk årlig kalking for å motvirke konsekvenser av sur nedbør.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Stor sårbarhet knyttet til vannmiljøet i det vernede vassdraget, spesielt for laks. Konsekvensutredningen for naturmangfold vurderte Fotlandsvatnet som vannforekomst med høy sårbarhet, men Tengsfossen/Tengselva er vurdert til en vannforekomst med middels sårbarhet.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1 gang i løpet av 10-100 år.	
<b>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</b>					
<i>Høy sannsynlighet for at utbyggingen skjer, men sannsynligheten for forurensning reduseres med god avstand mellom tiltaksområdet og vannforekomstene, samt vesentlige risikoreduserende tiltak.</i>					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Kan påvirke fiskemuligheter
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
<b>Samlet begrunnelse av konsekvens</b>					
<p>Dersom vannforekomstene blir forurenset, vil det påvirke friluftslivet og fiskemuligheter i området.</p> <p>De viktigste fugleområdene i Fotlandsvatnet ligger ikke i den sørlige delen av vannet, der planområdet ligger.</p> <p>Videre ventes det ikke at forekomsten av de rødliste mosene flommose og vasshalemose blir påvirket av tiltaket.</p> <p>Bestanden av laks og sjørret skal ikke bli påvirket av tiltaket.</p> <p>Partikkelavrenning fra anleggsperioden vurderes å være den faktor som utgjør størst risiko for negativ påvirkning på vannforekomstene i influensområdet.</p>					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Data hentet fra konsekvensutredning utført av fagkyndige.		
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		

<p>Det legges opp til massebalanse i så stor grad som mulig for å unngå/reducere massetransport.</p> <p>Avrenning ledes til åpen dam som etableres i tiltaksområdet. Åpne overvannsdam skal det legges opp til et system som vil håndtere både dimensjonerte nedbørshendelser og flomsituasjoner, samt oppnå gode rensningsresultater.</p>	<p>Avløp vil bli knyttet til kommunalt nett.</p>
--	--

<p><b>Risikobilde etter tiltak</b></p> <p>Risiko for partikkelavrenning fra anleggsperioden vurderes til å være liten, forutsatt at planlagte tiltak for god vannhåndtering følges opp. Sannsynlighet for at det skal skje partikkelforurensning i et slikt omfang at gyte- og oppvekstplasser slammer igjen vurderes å være lav. Tiltaket vil ikke endre vandringsmuligheter for fisk, og vurderes heller ikke å påvirke gyte- eller oppvekstforhold for fisk eller andre ferskvannsorganismer i noen vesentlig grad. Risiko for forurensning vil være noe både under anleggstiden og etter ferdigetablert tiltak, men trolig holdes på lav eller usannsynlig etter avbøtende tiltak og rutiner som det stilles krav om.</p>
---

NR	U14	Uønsket hendelse:	Brannfare tilknyttet bygg		
<b>Beskrivelse av uønsket hendelse:</b>					
Brann knyttet til drift eller oppbevaring som kan spres videre til nærliggende skogområder.					
<b>Om naturpåkjenninger (Tek17)</b>		<b>Sikkerhetsklasse Flom/Skred</b>		<b>Forklaring</b>	
Nei					
<b>Årsaker</b>					
Feil bruk eller feil på elektrisk utstyr, uaktsomhet, manglende bevisstgjøring for faren, avvik fra rutiner ift. brannvern, lynnedslag, påsatt brann og brannspredning fra ytre miljø. Bebyggelsene kan oppbevare brannfarlige stoffer/utstyr som kan skape fare for storbrann, evt. eksplosjon.					
<b>Eksisterende barrierer</b>					
Forskrift om industrivern krever et forsterket brannvern med forberedelser på utvendig slukking med tyngre slukkeutstyr. Dette omfatter utstyr utover håndslukkerutstyr, i tillegg til andre brannteknisk utstyr ift. varsling, røykutlufting og seksjonering m.m. Nærhet til vann. Egersund brannstasjon ligger 4,5 km unna planområdet og normal kjøretid til planområdet er på 8 min. Det vil si at planområdet har under 10 min utrykningstid fra nærmeste brannstasjon.					
<b>Sårbarhetsvurdering</b>					
Sårbart område da det ligger i nær tilknytning til rik natur og dyreliv. Giftig røyk og utslipp av farlige gasser, partikler og stoffer ved brann kan forårsake forurensning i Tengselva og Fotlandsvatnet.					
<b>Sannsynlighet</b>	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	1 gang i løpet av 10-100 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet generelt:</i> Lav sannsynlighet grunnet strenge krav til god brannsikkerhet og rutiner. Mulig oppbevaring av brannfarlige stoffer og utstyr. Menneskesvikt eller brann i tekniske utstyr.					
<b>Konsekvensvurdering</b>					
Konsekvenstype	konsekvenskategori				Forklaring
	Stor	Middels	Små	Ikke relevant	
Liv og helse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Dødsfall kan forekomme
Stabilitet	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Langvarig (> 1 dag) tap av arbeidsplasser
Materielle verdier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tap av industribygg og lagrede stoffer/utstyr.
Natur og miljø	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Natur- og skog området er avgrenset med vann i nord, og næringsbebyggelser i sør.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i> Dødsfall kan forekomme dersom det blir problemer tilknyttet evakuering, men vil ikke ramme mange ettersom næringstypen ikke legger opp til mange ansatte per skift. Størst konsekvenser for forstyrrelser i dagliglivet for ansatte og turgåere. Konsekvenser for natur og miljø kan være stor, men vil ikke omfatte store arealer ettersom naturområdet blir avgrenset med vann i nord og industriområdet i sør.					
<b>Usikkerhet</b>		<b>Begrunnelse</b>			
Høy		* Relevante data og erfaring er mangelfull * Ukjent hvilke typer stoffer som skal lagres, og omfanget av disse.			
<b>Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet</b>					
Tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.			
Brannvern skal følges etter gjeldende forskrift, bl.a. tilstrekkelig brannvann, tyngre slukkeutstyr og mer. Mellom lave byggverk skal det være minimum 8 m innbyrdes avstand.		Innsatstid fra nærmeste brannstasjon til næringsområdet overstiger ikke 10 min.			
<b>Risikobilde etter tiltak</b>					
Avstand mellom industribygg og skog vil trolig forlenge spredningstiden fra brannkilde. Det skal dokumenteres at den tilgjengelige kapasiteten på brannslokkevann tilfresstiller kravene i TEK17 før det kan gis tiltalelse til utbygging i området, jf. Bestemmelser pkt. 3.1.3.					