

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE DETALJREGULERING FOR AMV - SVEGESKOGEN SØR, GNR. 66 BNR. 130 MFL.



PLANID | 1004 202201
Flekkefjord kommune

DATO 06.07.2023 – rev. 19.09.2023
VÅR REF 02/2584



Innhold

1	Innledning	3
1.1	Hensikt.....	3
1.2	Usikkerhet i ROS-analysen	3
1.3	Begreper og forkortelser	4
2	Metode	4
3	Beskrivelse av planområdet og planforslaget	8
3.1	Planområdet.....	8
3.2	Planlagt utbyggingsformål.....	8
4	Sikkerhet mot naturpåkjenninger	9
5	Identifisere mulige uønskede hendelser	10
6	Vurdering av risiko- og sårbarhet	17
7	Sammenstilling og avbøtende tiltak	23
7.1	Sammenstilling av risiko.....	23
7.2	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	24
7.3	Oppsummering.....	24
8	Kilder	25

1 Innledning

1.1 Hensikt

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen er utarbeidet i forbindelse med detaljregulering av plan 1004 202201 – Detaljregulering for AMV - Svegeskogen Sør – gnr. 66 bnr. 130 mfl..

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4-3:

«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. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.»

Det er flere lover og forskrifter som gir føringer og krav i forhold til farer, f.eks. byggeteknisk forskrift (TEK17 § 7-1 til § 7-4) stiller sikkerhetskrav til naturpåkjenninger. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har utarbeidet retningslinjer og veiledere i forhold til flom, skredfare, kvikkleireskred, havnivåstigning m.m.

ROS-analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av fremtidig utvikling av området.

Denne ROS-analysen er basert på foreliggende skisse til reguleringsplan med tilhørende illustrasjoner. ROS-analysen er avgrenset til å gjelde forhold som er relevante i detaljreguleringen.

1.2 Usikkerhet i ROS-analysen

ROS-analysen er basert på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som kommer frem på et senere tidspunkt i prosjektet. Dersom forutsetningene endres i etterkant eller nye variabler gjøres kjent, bør ROS-analysen revideres.

Generelt sett vil menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. I analysen er sannsynlighet for og konsekvens av ulykker og hendelser forsøkt kvantifisert. I dette ligger det en betydelig grad av usikkerhet, ettersom det mangler både informasjon og metoder som gir eksakte beregninger.

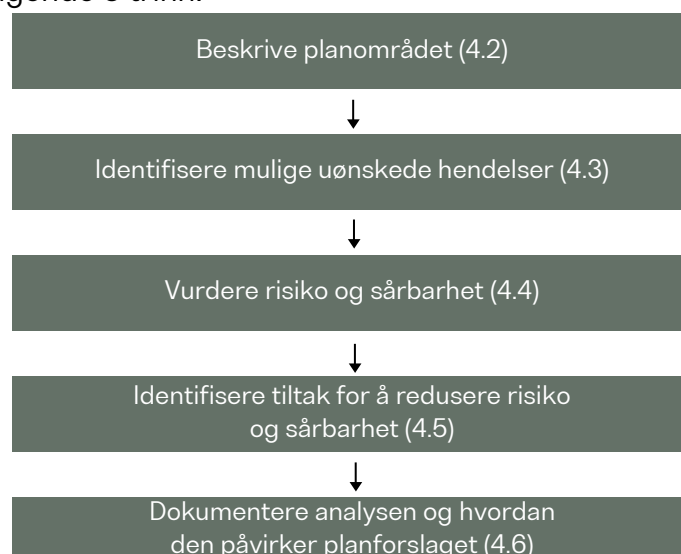
ROS-analysen omfatter enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser. Det forutsettes at byggherren tar hånd om sikkerhet for mennesker, ytre miljø og materielle verdier i anleggsfasen. ROS-analysen er basert på kjent dokumentasjon og faglige vurderinger. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket, og som må hensyntas i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

1.3 Begreper og forkortelser

Uttrykk	Beskrivelse
Sannsynlighet	Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Virkingen den uønskede hendelsen kan få i et planområde.
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.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.
Samfunnssikkerhet	Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger.

2 Metode

ROS-analysen er basert på metodikk beskrevet i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planlegging». Iht. veilederen struktureres ROS-analysen i følgende 5 trinn:



2.1.1 Trinn 1 – Beskrivelse av planområdet

Beskrivelsen av planområdet gir et bakteppe for å identifisere mulige uønskede hendelser. Beskrivelsen inneholder blant annet informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder. Dette kan være naturgitte forhold, omkringliggende bebyggelse og ulike samfunnsfunksjoner i nærheten. I beskrivelsen er vedlegg 2 i DSB sin veileder gjennomgått.

2.1.2 Trinn 2 – Identifisere mulige uønskede hendelser

Mulige uønskede hendelser identifiseres ved å bruke en ROS-sjekkliste.

De uønskede hendelsene beskrives så konkret som mulig, herunder omfanget av hendelsene og hvor i planområdet de inntreffer. Målet er ikke å identifisere så mange uønskede hendelser som mulig, men at de hendelsene som gir et grunnlag for å vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for å ivareta samfunnssikkerhet i planforslaget.

Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

2.1.3 Trinn 3 – Vurdere risiko og sårbarhet

Risiko og sårbarhet vurderes for de identifiserte uønskede hendelser (trinn 2). Det gjøres en risikovurdering av hver identifisert hendelse, dvs. en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderingen omfatter en vurdering av utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. I denne ROS-analysen vil det benyttes et analyseskjema for hver uønsket hendelse.

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et gitt tidsrom, gitt kjent kunnskapsgrunnlag.

Sannsynlighetsvurdering for planROS:

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER 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 %

For sikkerhet mot naturpåkjenninger er det stilt krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Sannsynlighetskategoriene for stormflo, flom og skred gjelder iht. teknisk forskrift (TEK17, kap. 7).

Sannsynlighetsvurdering for **flom og stormflo**:

F	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER 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

Sannsynlighetsvurdering for **skred**:

S	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER 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

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet og utbyggingsformålet. De konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier og blir beregnet som belastning for befolkningen, som:

- Liv og helse
- Stabilitet
- Materielle verdier

Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger som følge 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.

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

Ikke relevant innebærer at det ikke er mulig at den uønskede hendelsen har slike konsekvenser.

Konsekvenskategoriene er delt opp på følgende måte:

KONSEKVENSTYPE	KONSEKVENSKATEGORI			
	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade med varige mén, mange skadde	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/få/små skader	
Stabilitet	System settes varig ut av drift	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig	

Materielle verdier	Uoprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom	
--------------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------------	--

Usikkerhet knyttes til vurderingen av om, eventuelt når en mulig uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og konsekvensene av hendelsen. Vurderingen av usikkerhet gjøres ut fra det kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for risiko- og sårbarhetsvurderingen.

2.1.4 Trinn 4 – Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

I arbeidet med risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette vil være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten for de uønskede hendelsene, årsaker, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. For oppfølging i videre planlegging, vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i plan- og bygningsloven herunder hensynssoner, bestemmelser, arealformål, krav til byggesak etc. Dersom det avdekkes forhold som ikke nødvendigvis skal følges opp i planforslaget, er det viktig at dette synliggjøres for kommunen.

2.1.5 Trinn 5 – Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

På bakgrunn av sannsynlighets- og konsekvensvurdering av uønskede hendelser lages det en sammenstilling av risiko for ulike uønskede hendelser som illustreres ved hjelp av en risikomatrix. Det presenteres en risikomatrix for hver konsekvenstype iht. DSBs veileder:

Risikomatrix for konsekvenstypen liv og helse i **planROS**:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
	Store	Middels	Små	
Høy >10 %				
Middels 1-10 %				
Lav <1 %				

I tilfeller der det er avdekket flom- og skredrisiko, benyttes risikomatrixer som bygger på veiledning til byggteknisk forskrift (TEK17). Det benyttes også her egne risikomatrixer for de ulike valgte konsekvenstypene:

Risikomatrix for konsekvenstypen liv og helse i **flom og stormflo**:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
	Store	Middels	Små	
Høy >10 %				
Middels 1-10 %				
Lav <1 %				

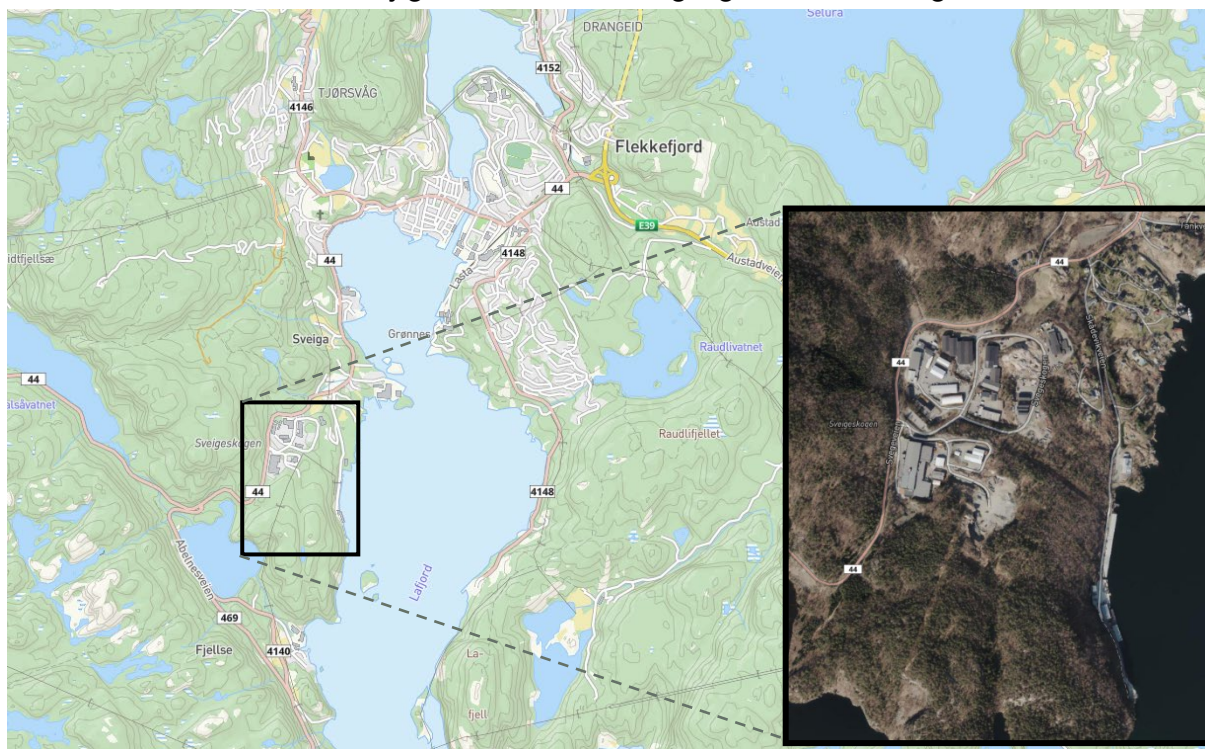
Risikomatrise for konsekvenstypen liv og helse i skred:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
	Store	Middels	Små	
Høy >10 %				
Middels 1-10 %				
Lav <1 %				

3 Beskrivelse av planområdet og planforslaget

3.1 Planområdet

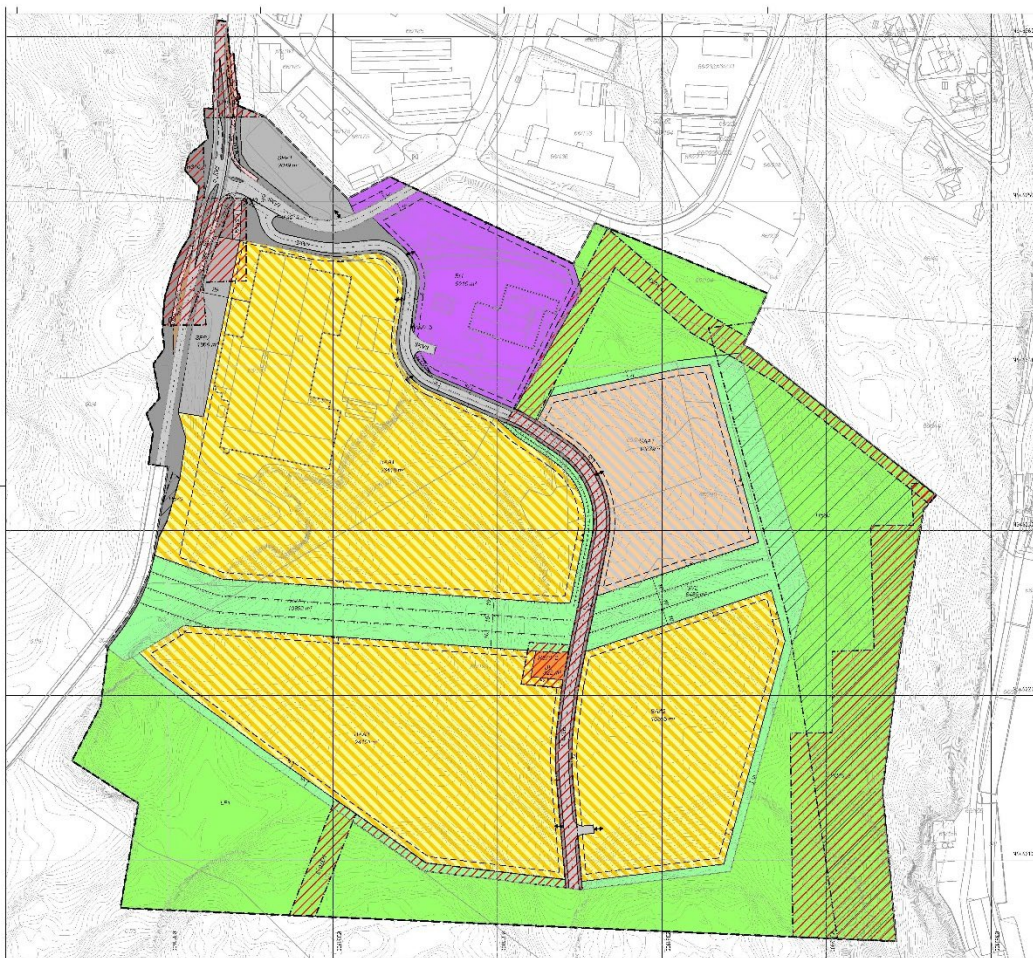
Planområdet ligger ca. 3 km sørvest for Flekkefjord sentrum. Planområdet ligger på venstre side av FV44, som går fra E39 og gjennom Flekkefjord sentrum. Området befinner seg i et allerede etablert industriområde. I planområdet er det et industribygg til AMV og puslespillfabrikk. I dag er området som ikke er utbygd dekket av skog og ulent terreng.



Figur 1: Oversiktskart. Planområdet er markert med svart firkant og i utsnitt nede til høyre.

3.2 Planlagt utbyggingsformål

Hensikten med planarbeidet er å utvide dagens industriområde og tilrettelegge for at videre drift i fremtiden skal fremstå som et godt utnyttet industriområde.



Figur 2: Planforslaget

4 Sikkerhet mot naturpåkjenninger

Iht. TEK17, kap. 7 omfatter krav om sikkerhet mot naturpåkjenninger, herunder sikkerhet mot flom, stormflo og skred. Reglene angir hvilke sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder. Planlagt tiltak innebærer industribebyggelse med publikumsbygg hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, og havner dermed inn under sikkerhetsklasse F2/S2 jf. TEK17. De økonomiske konsekvensene kan være store, men kritiske samfunnsfunksjoner settes ikke ut av spill. Det er derimot ikke registrert verken skred- eller flomfare innenfor planområdet.

5 Identifisere mulige uønskede hendelser

Det er gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og mulige farer innenfor planområdet ved hjelp av tilhørende ROS-sjekkliste. Identifiserte uønskede hendelser er vurdert nærmere i kap. 6.

	FORHOLD SOM KARTLEGGES	VURDERING		KOMMENTAR
		JA	NEI	
NATURRISIKO				
Sikkerhets- klasse for tiltak i planområdet	Oppgi sikkerhetsklasse eller akseptkriterier etter konsekvens: F1 – liten, F2 – middels, F3 – stor S1 – liten, S2 – middels, S3 – stor			Planlagt tiltak omfattes av sikkerhetsklasse F2/S2, og omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold.
Skred/ ras/ ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Er området utsatt for snø- eller steinskred?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontrollert opp mot NVEs skredkart, ligger aktsomhetsområde for snøskred i nord-vestre del av planområdet (NVE atlas). I samme område er det også vist aktsomhetsområde for jord- og flomskred. Flekkfjord er et av de stedene i Norge som har høyeste gjennomsnittstemperatur per år. Det er ikke med tanke på varme somre, men varme vintre. Anses ikke som en reell fare da det kommer sjelden snø i området på vinteren. Jord- og flomskred starter med en plutselig utglidning i vassmettede løsmasser og blir som regel utløst i skråninger som er brattere enn 25-30 grader. Hyppigere episoder med ekstremnedbør vil kunne gi økt frekvens av jord- og flomskred. <i>Tema vurderes videre</i>
	Er området geoteknisk ustabil?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Planområdet ligger over marin grense iht. NVEs atlas. Iht. NGU består løsmasser av tynt dekke av morene over berggrunnen, og videre registrert fyllmasse av antropogent materiale. Det er ingen registrerte

				kvikkleiresoner i eller i relevant avstand til planområdet. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Er det fare for utglidning/ setninger på tilgrensende områder ved masseutskiftning, varig eller midlertidig senkning av grunnvann mv.?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er ikke fare for utglidning eller setninger på tilgrensende områder. Se også pkt. over angående stabilitet. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Flom/ stormflo	Er området utsatt for springflo/flom i sjø?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Planområdet ligger ikke sjønært og er ikke flomutsatt. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Er området utsatt for flom i elv/bekk (lukket bekk)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Planområdet ligger ikke sjønært og er ikke flomutsatt. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det vurderes at nedenforliggende terreng ikke ligger utsatt til for oversvømmelser pga. topografi ned mot sjø. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Radon	Er det radon i grunnen?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planområdet ligger i område hvor det er usikkert-lav aktsomhetsgrad for radon jf. NGU kart for radon. Det forutsettes at tiltak som gir sikkerhet mot inntrengning av radon utføres iht. TEK17 (§13-5) ved oppføring av nye bygninger for personopphold. Radonkonsentrasjon i inneluft skal ikke overstige 200 Bq/m ³ . Forholdet ivaretas av TEK17. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Vind/ ekstremvær	Kan området være ekstra eksponert for økende vind og ekstremnedbør som følge av endring i klima?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planområdet er ikke spesielt vindutsatt. Storm og strømbrydd vil være den mest aktuelle hendelsen knyttet til vind. Planlagte tiltak inneholder ikke kritiske funksjoner, og vil ikke være særlig sårbar for strømbrydd. Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir mer nedbør i Norge, og da særlig i form av periodevis ekstrem nedbør. Andelen tette flater etter utbygging er noe større enn dagens situasjon. Ved videre utbygging av tette flater kan

				ekstremnedbør få større konsekvenser dersom vannet ikke har noen sted å renne. Dette vil kreve gode løsninger for håndtering av overvann. <i>Tema vurderes videre</i>
Lyng- og skogbrann	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en spesiell fare for bebyggelsen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Planområdet vurderes til at det ikke er spesielt utsatt for skogbrann/lyngbrann da mye av området allerede er avskoget og videre utvikling av arealene BAA1-3 innebærer fjerning av vegetasjon/sprenging. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Planområdet har nærhet til sjø. Ingen regulerte vann i nærheten. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Terrengformasjoner	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en spesiell fare (stup, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Øst for planområdet synker terrenget raskt ned mot sjøen. Det blir etablert vegetasjonsskjerm mot bratt terreng. Arealer utenfor dette er avsatt til friluftareal og blir ikke endret sett opp mot dagens tilstand. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Plante- og dyreliv	Kan planen medføre fare for skade på sårbar flora og fauna?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Områder med svært stor forvaltningsinteresse innenfor planområdet. <i>Tema vurderes videre</i>
Vassdragsområder	Vil planen få følger for nærliggende vassdragsområder?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er ingen nærliggende vassdrag til planområdet. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Kulturminner	Vil planen påvirke automatisk fredede eller nyere kulturminner?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Jf. kulturminnedatabasen er det registrerte kulturminner innenfor planområdet. Det er den gamle Åna-Sira-vegen i Skollabakken bygget i 1884. Veggen er ikke formelt vernet. Det er en liten del av denne veggen som ligger i planområdet, og er markert som hensynssone med egne bestemmelser. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Landbruksområder, skogbruks-	Vil planen kunne ha negativ innvirkning på viktige landbruksområder,	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Planområdet ligger ikke i landbruksområde eller kulturlandskap og vil ikke ha

ressurser og kulturlandskap	skogressurser eller kulturlandskap?			negativ innvirkning på skogressurser. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
VIRKSOMHETSRISIKO				
Tidligere bruk	Er området (sjø/land) påvirket/ forurenset fra tidligere virksomheter: <ul style="list-style-type: none"> • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjell anlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri? 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Jf. temakart-Agder er ikke planområdet forurenset fra tidligere virksomheter. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Virksomhet med fare for brann og eksplosjon	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for tiltaket?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er allerede etablert industri i området og planen legger til rette for utvidelse og videre utvikling av samme formål. Det vurderes at virksomheter i nærområdet ikke utgjør en fare for tiltaket. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Vil tiltaket øke fare for brann og eksplosjon?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det vurderes til at tiltaket ikke vil utgjøre en økt fare for brann og eksplosjon. Det er ikke kjent hvilke virksomheter som i fremtiden ønsker å etablere seg her, men dette vil i tilfelle komme frem i rammesøknad og tillatelse fra arbeidstilsynet som bl.a. vurderer sikkerhet, må fremlegges. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Virksomhet med fare for kjemikalieutslipp eller annen akutt forurensning	Er det virksomheter i nærheten som kan medføre en fare for kjemikalieutslipp eller annen forurensning?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ingen virksomheter i nærområdet som utgjør en fare for tiltaket. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nybygging vil ikke legge begrensning på eksisterende virksomhet da det reguleres til samme formål. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Høyspent	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Det går høyspentlinjer gjennom planområdet. Det er lagt inn hensynsoner for høyspenningsanlegg, og det legges opp til at det meste av

				<p>luftspenn skal legges i bakken. Det skal også legges opp til ny trafostasjon i planområdet. Jordkabler vil bli lagt i veg med hensynsone for høyspenningsanlegg. Ingen fare i drift, men fare under anleggsarbeid (SHA). Gravemelding/kabelpåvisning vil avdekke lokasjon for entreprenør.</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Det er master i eller i nærhet til planområdet, men uten spesiell klatrefare (dobbel rundstokk)</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
TRAFIKKSIKKERHET				
Ulykkespunkt	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Ut fra vegdatabanken er det de siste årene vært noen trafikkulykker langs fylkesveien. Trafikkulykkene har hatt mindre skadeomfang og kun lettere skader. Ulykkene har inntruffet både sør og nord for avkjørselen til planområdet. Registrerte ulykker omhandlet i hovedsak møteulykker i kurve eller utforkjøring av enkelt biler. De siste 10 årene er det kun registrert 1 trafikkulykke. Det er imidlertid ikke registrert ulykker i kryssområdet.</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
Farlig gods	Er det transport av farlig gods gjennom området	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Det er transport av farlig gods gjennom området iht. DSBs kartløsning. Dette er som forventet i et industriområde. Sikkerhet ivaretas av ADR-forskriften fra DSB.</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
	Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Det er ikke kjent at det foregår fylling/tømming av farlig gods i området.</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
Myke trafikanter	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Kommer man nordfra (fra Flekkefjord sentrum) med kollektivtransport og skal av i planområdet, må man krysse</p>

	<p>innenfor området? (ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Til barnehage/skole • Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg • Til forretninger • Til busstopp 			<p>fylkesvegen for å komme til industriområdet. Det er ikke etablert fortau/gang- og sykkelvei langs fylkesveien fra Tankveien og nordover. Veien er stedvis svingete og uoversiktlig.</p> <p><i>Tema vurderes videre</i></p>
Støy og luftforurensning	Er området utsatt for støy?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Området er utsatt for støy fra biltrafikk på fylkesvei. Jf. temakart-Agder ligger planområdet i gul støysone. Planområdet ligger også i et etablert industriområde med forventet støy fra virksomheter.</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
	Er området utsatt for luftforurensning fra biler, fabrikker eller lignende?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Trafikksituasjon i området vurderes å ikke gjøre området særskilt utsatt for luftforurensning fra biler. Området har etablert industri, men det er ikke kjent luftforurensning fra disse.</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
	Er området utsatt for svevestøv fra piggdekk/masseuttak eller lignende?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Det er ikke massetak i nærheten. Det vurderes ikke å være særskilt fare for svevestøv fra piggdekk i området.</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
Ulykker i nærliggende transportårer	<p>Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer (industriforetak m.m.) utgjøre en risiko for området?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hendelser på vei • Hendelser på jernbane • Hendelser på sjø/ vann/ elv • Hendelser i luften 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Det vurderes til liten risiko evt. begrensning antas å være kortvarig og vil ikke medføre spesiell ulempe for planområde.</p> <p><i>Tema vurderes ikke videre</i></p>
SAMFUNNSSIKKERHET				
Kritisk infrastruktur	Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Det planlegges for industriformål. Bortfall av tilgang på strøm og vann vil</p>

	spesielle ulemper for området: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisitet • Tele • Vannforsyning • Renovasjon/spillvann • Veier, broer, tunneler (særlig der det ikke er alternativ atkomst) 			medføre ulemper for området, men anses ikke som samfunnskritisk. Bortfall av tilgang på fylkesveg anses som kritisk for nødetater. Planarbeid anses allikevel ikke til å medføre økt sårbarhet/risiko enn dagens situasjon mtp. nødetattjenester. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Høyspent/energi-forsyning	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er tilstrekkelig kraftforsyning i eksisterende nett ved etablering av ny transformatorstasjon. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Beredskaps-tiltak	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vannforsyning kobles opp på eksisterende kommunalt anlegg. VA-nett er i nyere tid ført inn i området med tilstrekkelig mengde og trykk. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Har området bare en mulig atkomststrute for brannbil?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Brannbil har tilkomst til område via fv44 og ligger 3,8 km fra brannstasjon i Flekkefjord sentrum. Alternativ brannstasjon ligger i Sokndal, ca. 36 km kjørevei. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Terror og sabotasje	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ingen spesiell fare for terror og kriminalitet knyttet til tiltaket. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Foreslått tiltak er ikke et spesielt utsatt terrormål. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Er det evt. terrormål i nærheten?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Hovedstrømforsyning, infrastruktur som kan lamme store deler av samfunnet dersom det ødelegges. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Skipsfart	Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er ikke planlagt sjønær utbygging. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
	Er det fare for at skipstrafikk fører til: <ul style="list-style-type: none"> • Utslipp av farlig last • Oljesøl • Kollisjon mellom skip 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ikke relevant, se punkt over. <i>Tema vurderes ikke videre</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Kollisjon med bygning • Kollisjon med infrastruktur 			
FORHOLD VED UTBYGGING				
Sprengning	Er det fare for sprengningsulykker som kan ramme tredjepart?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ved opparbeidelse av deler av planområdet forventes det sprengningsarbeid. Dette ivaretas gjennom SHA-planer. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Støy og rystelser	Vil tiltaket kunne medføre ulemper for omliggende bebyggelse i form av støy/rystelser i anleggsperioden?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Det er sannsynlig at det vil komme noe støy forbundet med anleggsperioden. Forutsetter at krav til støy i anleggs-perioden iht. T-1442 følges. <i>Tema vurderes ikke videre</i>
Anleggs-trafikk	Vil planforslaget medføre spesiell fare i forbindelse med anleggstrafikk?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ved anleggsarbeid er det økt risiko for trafikkulykke. <i>Tema vurderes videre</i>

6 Vurdering av risiko- og sårbarhet

Identifiserte uønskede hendelser i kap. 5 er vurdert nærmere gjennom analyseskjema for hver hendelse. Forslag til risikoreducerende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

NR.	1	UØNSKET HENDELSE	Jord- og flomskred
BESKRIVELSE	Jordskred starter med en plutselig utglidning i vassmettede løsmasser og blir som regel utløst i skråninger som er brattere enn 25-30 grader.		
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17):	Sikkerhetsklasse for flom	Forklaring	
Ja	S2	Arbeidsbygg med mye personopphold. 1 gang i løpet av 1000 år.	
ÅRSAKER:	Klimautviklingen kan gi økt frekvens av skredtyper som er knyttet til regn. Det er likevel ikke grunn til å tro at de svært store sjeldne skredene vil bli større eller komme oftere.		
EKSISTERENDE BARRIERER	Vegetasjon		
SÅRBARHETSVURDERING	Klimaendringer vil stadig gjøre området mer sårbart, spesielt på grunn av flom og økt nedbør. Fagkyndige må avklare om området er utsatt for skredfare med større sannsynlighet enn grenseverdiene i TEK17 §7-3. Om nødvendig må det utarbeides faresonekart. Opprettholdelse og bevaring av vegetasjon, kan gjøre sårbarheten og følgeskadene av jordskred mindre.		

SANNSYNLIGHET	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ingen kjennskap til tidligere jordskred i området.	
KONSEKVENSVURDERING Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Forklaring	Risiko
	Store	Middels	Små		
Liv og helse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kan føre til tap av liv.	
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Et jordskred i området kan medføre stengte veier.	
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bygninger er ikke innenfor aktsomhetsområdet for skred, kun veg og kjøretøy.	
<p>Samlet begrunnelse av konsekvens:</p> <p>Jordskred kan føre til tap av liv dersom skredet tar med seg personer eller kjøretøy som ferdes på veien. Det er også en konsekvens dersom veien blir strengt grunnet skredmasser som dekker veien. Det kan også komme skader på biler eller andre kjøretøy som oppholder seg i området. Aktsomhetsområdet inngår ikke i noe bebyggelse.</p>					
USIKKERHET	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Det er ikke kjente hendelser om skred i området, og dermed er omfang ikke kjent.	
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING	<p><i>Tiltak:</i> Fagkyndige må dokumentere og kartlegge reell skredfare.</p> <p><i>Oppfølging gjennom planverktøy:</i> Aktsomhetsområde for jord- og skredfare vises i plankart med hensynssone med tilhørende bestemmelser som stiller krav til at fagkyndige må vurdere området for jord- og flomskred før byggetillatelse kan gis.</p>				

NR.	2	UØNSKET HENDELSE	Ekstremnedbør
BESKRIVELSE	Store nedbørsmengder i løpet av kort tid kan medføre problemer med overvannshåndtering, som igjen kan føre til uønskede flomsituasjoner. Vann kan trenge inn i bygg og forårsake skade på bygg og installasjoner.		
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17):	Sikkerhetsklasse for flom	Forklaring	
Ja	F2	Arbeidsbygg med mye personopphold. 1 gang i løpet av 200 år.	
ÅRSAKER:	Regnfall forventes å øke i tiden framover grunnet observerte endringer i klimaet. Det gjelder inntil videre et klimapåslag på minst 40 % på regnskyll med kortere varighet enn 3 timer, jf. Norsk klimaservicesenter, 2020.		

EKSISTERENDE BARRIERER	Eksisterende overvannsnett, naturlige vannveier mot sjø og omkringliggende fauna med skogsbunn.				
SÅRBARHETSVURDERING	Etter utbygging kan større flater tettes, og større områder med dårlig drenering.				
SANNSYNLIGHET	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prognoser for økt nedbør ifbm ekstremvær.	
KONSEKVENSVURDERING Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Forklaring	Risiko
	Store	Middels	Små		
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Liten fare for ulykke	
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kan i ytterste konsekvens føre til stengt vei, men anses som kortvarig.	
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ev. skader på bygg anses som små.	
Samlet begrunnelse av konsekvens: Området har i dag en god helning ned mot fjorden. Det er også mye skog i området rundt som har en evne til å ta opp mye vann. Nye elveløp gjennom planområdet kan forekomme med store nedbørsmengder. Stengte veier og strømbuud i kortere perioder. Skader på bygg anses som små.					
USIKKERHET	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Det er ikke kjente flomhendelser i området, og dermed er omfang ikke kjent.	
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING	<i>Tiltak:</i> Ved å lage kanaler/grøfter, kan overflødig vann ta denne vegen utenfor bebyggelse og der man ikke ønsker vann.				
	<i>Oppfølging gjennom planverktøy:</i> Rekkefølgekrav om at VA-rammeplan og plan for håndtering av overvann skal utføres av fagkyndig ved søknad om tiltak.				

NR.	3	UØNSKET HENDELSE	Sårbar flora, fauna og fisk
BESKRIVELSE	Det er områder innenfor planområdet med arter med svært stor forvaltningsinteresse. Det er kategori 3 «andre spesielt hensynskrevende arter» innenfor dette datasettet (naturbase), Det er ikke ønskelig at disse forsvinner som følge av utbygging av industriområdet.		
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17):	Sikkerhetsklasse for flom		Forklaring
Nei	-		-
ÅRSAKER:	Fjerning av habitat.		
EKSISTERENDE BARRIERER	Skogsområder rundt eksisterende industri.		
SÅRBARHETSVURDERING	Det anses at artene er sårbare for endringer.		

SANNSYNLIGHET	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Registrert sårbare arter i området.	
KONSEKVENSVURDERING Konsekvenstyper	Konsekvenskategorier			Forklaring	Risiko
	Store	Middels	Små		
Liv og helse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ikke relevant	
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sårbare arter kan forsvinne fra område og ikke komme tilbake.	
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ikke relevant	
<p>Samlet begrunnelse av konsekvens:</p> <p>Det vurderes ingen konsekvens for liv og helse eller materielle verdier. Sårbare arter kan forsvinne fra området og ikke komme tilbake.</p>					
USIKKERHET	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er utarbeidet fagkyndig rapport.	
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING	<p><i>Tiltak:</i> Fagkyndig rapport om hvilke konsekvenser dette kan få. Utføre tiltak i samsvar med denne.</p> <p><i>Oppfølging gjennom planverktøy:</i> Habitat for sårbare arter sikres i plankartet med hensynsone med tilhørende bestemmelser.</p>				

NR.	4	UØNSKET HENDELSE	Ulykker med gående/syklende	
BESKRIVELSE	Gående som kommer med kollektiv transport fra nord i planområdet må krysse veien for å komme over til industriområdet. Det er ikke etablert gang- og sykkelvei på strekningen fra Tankveien og til planområdet, og videre nordover. Trafikksikkerheten for myke trafikanter på denne strekningen er i dag dårlig.			
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17):	Sikkerhetsklasse for flom		Forklaring	
Nei	-		-	
ÅRSAKER:	Menneskelig eller mekanisk svikt i kjøretøy, uoppmerksomhet fra kjørende og myke trafikanter, dårlig sikt og glatt kjørebane.			
EKSISTERENDE BARRIERER	Det er kun etablert gang- og sykkelvei på deler av strekningen nord for Tankveien. Sør for Tankveien er det etablert gang- og sykkelvei mot sentrum.			
SÅRBARHETSVURDERING	Det er ikke etablert gang- og sykkelvei nord for Tankveien. Veien er svingete og smal, og oppleves uoversiktlig. Holdeplass for buss fra sentrum ligger vest for fylkesveien, hvor industriområdet ligger på østsiden av veien. Det er ikke etablert krysningspunkt i fylkesveien fra holdeplassen. Det er sannsynlighet for påkjørsel av myk trafikanter. Lav fart tilsier at konsekvensgraden ved en hendelse normalt vil være lav.			

	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
SANNSYNLIGHET	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Det vurderes som sannsynlig at en ulykke kan oppstå med myk trafikant, særlig ved og langs fylkesveien.	
KONSEKVENSVURDERING	Konsekvenskategorier			Forklaring	Risiko
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små		
Liv og helse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Død eller hardt skadd. Psykiske skader med lang varighet.	
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Redusert fremkommelighet på fylkesveg i kortere periode.	
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mindre materielle skader på kjøretøy, veianlegg.	
<p>Samlet begrunnelse av konsekvens:</p> <p>Trafikksikkerheten for myke trafikanter langs fylkesveien på strekningen mellom Svegeskogen og Tankveien er uoversiktlig, og risiko for påkjørsel av myk trafikant er sannsynlig. Kollisjon mellom bil og myk trafikant vil trolig medføre store skader på syklisten/den gående, i verste fall død. Det blir materielle skader på bil og veien blir stengt under nødsituasjon og ev. politietterforskning. Involverte og tilskuere kan bli traumatisert av opplevelsen.</p>					
	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
USIKKERHET	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Det er flere faktorer som skal inntreffe samtidig for at hendelsen skal oppstå som beskrevet. Sannsynlighet for trafikkulykke er vurdert som middels, men konsekvensgraden er lav pga. lav fartsgrense.	
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING	<p><i>Tiltak:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fortau og krysningspunkt utformes iht. gjeldende norm og håndbok for å sikre tilfredsstillende siktforhold. - Tilfredsstillende sikt reguleres i alle kryss. Legge opp til god belysning langs fortau og i kryssområde. - Det bør gjennomføres en samlet kartlegging av trafikksikkerheten langs fylkesveien, som vurderes og behandles som særskilt sak. <p><i>Oppfølging gjennom planverktøy:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulere fortau langs fylkesveien og legge til rette for krysningspunkt ved busslomme. - Tilfredsstillende friskt reguleres i alle kryss. 				

NR.	5	UØNSKET HENDELSE	Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring			
BESKRIVELSE	Ulykker ved anleggsarbeid som sprengning, graving, kraning og kjøring med tunge og lette kjøretøy i planområdet					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK17):	Sikkerhetsklasse for flom	Forklaring				
Nei	-	-				
ÅRSAKER:	Bygge- og anleggsvirksomhet blandet med gående, syklende og andre kjøretøy.					
EKSISTERENDE BARRIERER	Avgrensede anleggsområder.					
SÅRBARHETSVURDERING	Det kan bli innsnevring eller stengte kjørefelt som reduserer sikt og fremkommelighet i noen perioder. Hendelser mellom anleggsmaskiner og kjørende, gående og syklende kan oppstå.					
SANNSYNLIGHET	Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Det er antatt lav trafikk og hastighet i og ved anleggsområdet og perioden er relativt kort.		
KONSEKVENSVURDERING	Konsekvenskategorier			Forklaring	Risiko	
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små			
Liv og helse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Død eller hardt skadd. Psykiske skader med lang varighet.		
Stabilitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Redusert fremkommelighet i en kortere periode.		
Materielle verdier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Mindre materielle skader på kjøretøy, veianlegg.		
Samlet begrunnelse av konsekvens: Inntreffer først en ulykke med gående eller syklende sammen med anleggskjøretøy eller annen virksomhet, kan det bli alvorlige skader, først og fremst personskader.						
USIKKERHET	Høy	Middels	Lav	Forklaring		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vurderingen er tatt på kjente forhold som trafikk tall, fartsgrense og stedets generelle trafikksituasjon.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING	<p><i>Tiltak:</i> Behandles som en del av SHA i byggeprosjektet og anleggsfasen. Gjennomføringsplaner for bygge- og anleggsfasen skal ivareta avbøtende tiltak og sikrer trygg ferdsel i bygge- og anleggsperioden.</p> <p><i>Oppfølging gjennom planverktøy:</i> Sikkerhet på anleggsplassen styres gjennom byggherreforskriften og SHA-planer.</p>					

7 Sammenstilling og avbøtende tiltak

7.1 Sammenstilling av risiko

Risikoer som er avdekket gjennom foreliggende analyse er oppsummert i tabellene nedenfor. Det er skilt mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen **liv og helse**:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
	Store	Middels	Små	
Høy >10 %				1 Jord- og flomskred 2 Ekstremnedbør 3 Sårbar flora, fauna og fisk (ikke relevant) 4 Ulykker med gående/syklende 5 Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring
Middels 1-10 %	4, 5		2	
Lav <1 %	1			

Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen **stabilitet**:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			FORKLARING
	Store	Middels	Små	
Høy >10 %				1 Jord- og flomskred 2 Ekstremnedbør 3 Sårbar flora, fauna og fisk 4 Ulykker med gående/syklende 5 Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring
Middels 1-10 %		3	2, 4, 5	
Lav <1 %		1		

Oppsummering av mulige risikoer for konsekvenstypen **materielle verdier**:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			FORKLARING
	Store	Middels	Små	
Høy >10 %				1 Jord- og flomskred 2 Ekstremnedbør 3 Sårbar flora, fauna og fisk (ikke relevant) 4 Ulykker med gående/syklende 5 Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring
Middels 1-10 %			2, 4, 5	
Lav <1 %			1	

7.2 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen er det gjort en nærmere vurdering av om det er tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Tabellen nedenfor oppsummerer forslag til tiltak og mulig oppfølging i videre prosess:

RISIKOREDUSERENDE TILTAK			
Nr.	Uønsket hendelse	Tiltak	Risikobilde etter tiltak
1	Jord- og flomskred	Aktsomhetsområde for jord- og skredfare vises i plankart med hensynssone med tilhørende bestemmelser som stiller krav til at fagkyndige må vurdere området for jord- og flomskred før byggetillatelse kan gis.	Redusert
2	Ekstremnedbør	Rekkefølgekrav om at VA-rammeplan og plan for håndtering av overvann skal utføres av fagkyndig og følge søknad om tiltak.	Redusert
3	Sårbar flora, fauna og fisk	Habitat for sårbare arter sikres i plankartet med hensynssone med tilhørende bestemmelser.	Redusert
4	Ulykker med gående/syklende	Regulere fortau langs fylkesvei, samt legge til rette for krysningspunkt ved busslomme. Tilfredsstillende friskt reguleres i alle kryss.	Redusert
5	Trafikkulykke ved anleggs-gjennomføring	Sikkerhet på anleggsplassen styres gjennom byggherreforskriften og SHA-planer.	Redusert

7.3 Oppsummering

Risiko- og sårbarhetsanalysen identifiserer 5 mulige uønskede hendelser som vurderes å kunne inntreffe innenfor planområdet:

UØNSKEDE HENDELSER	
1	Jord- og flomskred
2	Ekstremnedbør
3	Sårbar flora, fauna og fisk
4	Ulykker med gående/syklende
5	Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring

De mulige uønskede hendelsene som er forbundet med risiko kan minimeres gjennom risikoreduserende tiltak. Det anbefales at det stilles krav om bestemmelser om rekkefølge, dokumentasjon, funksjon og kvalitet som reduserer henholdsvis konsekvenser og sannsynlighet for hendelsene.

I sum viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging. Ingen av de forhold som er avdekket i analysen er av slik karakter at de medfører så stor risiko at de skulle tilsi at tiltaket ikke bør gjennomføres. Risikonivået er mulig å kontrollere, gitt de forbyggende tiltakene som nevnt i tabellen ovenfor.

8 Kilder

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planlegging. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggeteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

NVE Atlas: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

Norsk Klimaservicesenter. 5/2019. *Klimapåslag for kortidsnedbør, Anbefalte verdier for Norge*. <https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/rapporter-og-publikasjoner/attachment/14869?ts=16b02bdea3a>

Miljødirektoratet. Miljøstatus, temakart. <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/>

Norges geologiske undersøkelse, NGU. Radon aktsomhetskart. <https://geo.ngu.no/kart/radon/>

Artsdatabanken, artskart. <https://artskart.artsdatabanken.no>

Vegkart. <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:geodata/@10974,6490283,14>