

1 ROS-analyse

1.1 Innledning

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

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

- Analysen omfatter kun risiko- og sårbarhetsvurdering knyttet til fysiske forhold i det aktuelle planområdet.
- Det forutsettes at fremtidige byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende.

Det er en omfattende beskrivelse av analyseområdet i plandokumentene til detaljregulering for Elvebredden, 202201.

1.2 Metode

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

Vurdering av sannsynlighet for en uønsket hendelse er delt inn slik:

SANNSYNLIGHET	VEKT	DEFINISJON
HØY	SS3	Skjer oftere enn én gang i løpet av 10 år
MIDDELS	SS2	Skjer én gang i løpet av 10–200 år
LAV	SS1	Skjer sjeldnere enn én gang i løpet av 200 år

Vurdering av konsekvensene av en uønsket hendelse er delt inn slik:

KONSEKVENSER	VEKT	LIV OG HELSE	YTRE MILJØ	MATERIELLE VERDIER
STORE	KK3	Mer enn ett dødsfall og/eller mer enn 10 alvorlig skadde.	Betydelige miljøskader som det vil ta tid å utbedre (dvs. mer enn ett år).	Tap av og/eller kritisk skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdier. Skader over kr 10.000.000.
MIDDELS	KK2	Inntil ett dødsfall, eller 0–10 alvorlige (varige) personskader. Sykefravær i flere uker.	Mindre alvorlig, men registrerbar skade. Restaureringstid mindre enn ett år.	Alvorlig skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdier. Skader avgrenset opp til kr 10.000.000.
SMÅ	KK1	Inntil 5 mindre	Ingen, eller få og	Små eller ingen skader på materiell, utstyr og

		personskader som medfører sykmelding i noen dager.	ubetydelige miljøskader og/eller forurensning til omgivelsene.	andre økonomiske verdier. Skader avgrenset opp til kr 1.000.000.
--	--	--	--	--

Setter man sannsynlighet og konsekvens inn i en risikomatrix, får man følgende resultat:

RISIKOMATRISSE			KK1	KK2	KK3
			Små	Middels	Store
SANN- SYNLIGHET	SS3	Høy	3 (KK1/SS3)	6 (KK2/SS3)	9 (KK3/SS3)
	SS2	Middels	2 (KK1/SS2)	4 (KK2/SS2)	6 (KK3/SS2)
	SS1	Lav	1 (KK1/SS1)	2 (KK2/SS1)	3 (KK3/SS1)

For å komme frem til risikofaktor må en gange sannsynlighet med konsekvens. Dersom sannsynlighet er SS2 og konsekvens er KK2 vil risikofaktoren være 4 (gul SS2/KK2).

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

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

1.3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Skjema under avdekker og beskriver hvilke uønskede hendelser som er avdekket i og i tilknytning til planområdet.

NATURRISIKO	Forhold	Vurdering		Utredningspunkt nr/ kommentar
		Ja	Nei	
Skred/ras/ ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)	Snø- eller steinskred		x	
	Geoteknisk stabilitet		x	Geotekniske undersøkelser viser at det er stabile forhold om en skifter ut massene ned til 3 meter.

Flom/stormflo	Springflo/flom i sjø		x	
	Flom i elv/bekk (ev. lukket bekk)	F2		1. Usikkerhet rundt 20 % påslag.
	Oversvømmelser i nedenforliggende områder pga. drenering		x	
Radon	Radon		x	Lite til moderat
Ekstremvær	Eksponering for økende vind/ekstremnedbør pga. klimaendringer		x	
Lyng/ Skogbrann	Skogbrann/lyngbrann		x	
Regulerte vann	Åpent vann, fare for usikker is eller drukning.		x	
Terreng- formasjoner	Terrengformasjoner som utgjør <i>spesiell</i> fare (stup osv.)		x	
VIRKSOMHETS- RISIKO	Forhold som kartlegges	Vurdering		Utrednings- punkt nr/ kommentar
		Ja	Nei	
Tidligere bruk	Påvirkning/forurensing fra tidligere virksomheter		x	
Virksomheter med fare for brann og eksplosjon	Økt brannrisiko for omliggende bebyggelse ved nybygging pga. spredning	x		2. Gassledning legges om og arm til gasstank avvikles.
	Begrensninger på videreutvikling av eksisterende anlegg ved nybygging		x	
Virksomheter med fare for kjemikalie-utslipp eller annen akutt forurensning	Uforsvarlig med nybygg i nærheten		x	
	Begrensninger på eksisterende virksomhet ved nybygging		x	
Høyspent	Høyspentmaster eller jordkabler med magnetiske felt	x		3. Ledninger
	Klatrefare ifm. master		x	

TRAFIKK	Forhold som kartlegges	Vurdering		Utredningspunkt nr/ kommentar
		Ja	Nei	
Ulykkespunkt	Ulykkespunkt	x		4. E39 og broen
Farlig gods	Transport av farlig gods gjennom området Fylling/tømming av farlig gods		x	
Myke trafikanter	Trafikkfare for gående, syklende og kjørende	x		5. Kryssing av Ole Nielsens vei og gangfelt ved bilbroen
Støy- og luftforurensning	<ul style="list-style-type: none"> • Støy • Luftforurensning • Svevestøv 	x		6. Støy, luftforurensning
Ulykker i nærliggende transportårer	Hendelser på nærliggende transportårer	x		7. Kjøre gjennom autovern fra E39
SAMFUNNS- SIKKERHET	Forhold som kartlegges	Vurdering		Utredningspunkt nr/ kommentar
		Ja	Nei	
Kritisk infrastruktur	Spesielle ulemper med bortfall av: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisitet • Tele, data og TV-anlegg • Vannforsyning • Renovasjon/spillvann • Veier, broer og tunneler 	x		8. Adkomstvei, ingen alternativer.
Høyspent/energiforsyning	Svak forsyningssikkerhet		x	Forsynings-sikkerheten er god for dagens bruk
Brann og	Utilstrekkelig brannvannforsyning		x	

redning	Enkelt adkomstrute for utrykningsfartøy	x		9. Kun én
Terror og sabotasje	Spesiell fare for terror, kriminalitet		x	
	<ul style="list-style-type: none"> Tiltaket er et sabotasje-/terrormål Det er terrormål i nærheten 		x	
Skipsfart 1	Sjønær utbygging <i>Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold?</i>		x	
Skipsfart 2	Fare for at skipstrafikk fører til: <ul style="list-style-type: none"> Utslipp av farlig last Oljesøl Kollisjon mellom skip Kollisjon med bygning Kollisjon med infrastruktur 		x	

1.4 Avbøtende tiltak

Her følger en oppsummering av de aktuelle punktene fra listen og forslag til avbøtende tiltak.

(Basert på skjema fra DSB sin veileder s 44)

NR. 1 FLOM I ELV/BEKK				
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i> Figgjo flommer over sine bredder, eiendom 7/281 blir satt delvis under vann.				
Om naturpåkjenninger (TEK17)	Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja	F2		Bolig, bygg for opphold, garasjeanlegg	
Årsaker				
Styrtregn, snøsmelting. Dagens gangbro er en bokstavelig barriere, når elven blir hindret av denne, slik at vannivået er litt høyere oppstrøms fra broen				
Eksisterende barrierer				
Terrenget er høyt nok mot elven til at det ikke er fare for flom ifølge tidligere utredninger.				
Sårbarhetsvurdering				
Dagens bygg ville fått produksjonsstans.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring
		F2		Største nominelle årlige sannsynlighet (1/200)
<i>Begrunnelse for sannsynlighet</i> Sannsynligheten er i realiteten lavere enn middels, 500-årsflom. Det er krav i TEK17 om at hendelsen ikke skal skje oftere enn hvert 200. år, middels sannsynlighet.				
Konsekvensvurdering				
Konsekvenskategorier				

Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		F2			Vurderes ut fra antall
Ytre miljø		F2			Vurderes ut fra antall og varighet
Materielle verdier		F2			Vurderes ut fra direkte skade på eiendom.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
TEK17 angir hendelsen til middels konsekvens. Per i dag er konsekvensene faktisk små. En næringsetasje kunne få vann inn, mens en bolig kunne få adkomstveien avskåret – ved 500-årsflom. Det bor ingen i det mest utsatte området. Det er ingen kritiske funksjoner i området.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er ulike data tilgjengelig om flom. Kommunen sier gjennomførte tiltak ikke gjenspeiles i datasettet fra NVE, som viser aktsomhetssone og faresone for 500-årsflom på 7/281. 200-årsflom vises ikke i nasjonale databaser. Kommunens utredninger fra 2011 og 2017 av henholdsvis Figgjoelven og andre vassdrag viser faresoner i området, mens 7/281 ligger trygt.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
<i>Tiltak</i>			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen</i>		
Laveste gulvkote må holdes over nivået for 200-årsflom.			Laveste gulvkote i planbestemmelsene.		

NR. 2 VIRKSOMHETER MED FARE FOR BRANN OG EKSPLOSJON					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Brudd på gassledning, eksplosjon, tap av liv og materielle verdier.					
Årsaker					
Uhell med graving, for eksempel. Sabotasje på gasstank. Informasjon om traséer til gassledninger er mindre offentlig tilgjengelig enn mye annen infrastruktur. Ledningene er nedgravde og stort sett ikke synlige.					
Eksisterende barrierer					
Det er krav om gravemelding og informasjon om traséer for infrastruktur er tilgjengelig hos Lyse/Lnett.					
Sårbarhetsvurdering					
Gassen ville ikke kunne leveres østover og en lekkasje/eksplosjon kunne få tragiske følger for det nærmeste området.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Skjer sjeldnere enn én gang i løpet av 200 år	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Det er gassledninger rundt om overalt på kysten av Rogaland, men det er svært sjelden med ulykker.					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Vurderes ut fra antall

					Hendelsen kan i verste fall føre til flere helseskader og dødsfall
Ytre miljø			x		Vurderes ut fra antall og varighet Få rammes, kortvarig.
Materielle verdier			x		Vurderes ut fra direkte skade på eiendom. Kan i verste fall bli skader til flere hundre tusen på eksisterende næringsbygg.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Hvis en gassesplosjon først skulle inntreffe, har det potensial til å bli alvorlig. Dette er likevel ikke stedet hvor det oppholder seg flest folk per i dag.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Eier av infrastrukturen har best innsikt i faktisk sårbarhet og risiko.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
Det er nødvendig å legge om gassledninger i øst for å kunne bygge der. Gasstanken ved eksisterende bygg sin vestre ende og armen av gassledning dit, kan avvikles.			Lyse Neo skal holdes informert og få ord med i laget når infrastrukturen under bakken skal legges om. Ledningene som krever det, skal få sikkerhetssone i plankartet.		

NR. 3 HØYSPENTMASTER ELLER JORDKABLER MED MAGNETISKE FELT					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Gravearbeider rammer kabler i bakken.					
Årsaker					
Manglende oversikt, uforsiktighet.					
Eksisterende barrierer					
Det er krav om gravemelding og informasjon om traséer for infrastruktur er tilgjengelig hos Lyse/Lnett.					
Sårbarhetsvurdering					
Den elektromagnetiske effekten av en isolert 22 kV kabel skal ikke være stor. Gravearbeider vil derimot forekomme. Da kan disse forsyningskablene bli skadet ved et uhell.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Skjer sjeldnere enn én gang i løpet av 200 år	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Det er sjelden melding om skade på kabel på grunn av graving, selv i større byer, så sannsynligheten for at det inntreffer er forsvinnende liten. Det er plikt om gravemelding for tiltak, og utførende vil være informert om risikoen.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				x	Vurderes ut fra antall Ingen tar skade av hendelsen.
Ytre miljø			x		Vurderes ut fra antall og varighet

				Midlertidig svikt i forsyningen.
Materielle verdier			x	Vurderes ut fra direkte skade på eiendom Økonomisk tap i millionklassen.
Samlet begrunnelse av konsekvens Det er stort sett parallelle løp av høyspentkabler som er viktig i forsyningen, slik at brudd på én av dem ikke lammer samfunnet. Ingen personer er i direkte kontakt med kabelen. Kabelen må erstattes i sin helhet.				
Usikkerhet			Begrunnelse	
Lav			Eier av infrastrukturen vet best om risiko og sårbarhet, men det er statistisk få hendelser knyttet til kabelbrudd.	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet				
Tiltak Dokumentasjon om omlegging av kabler i teknisk plan godkjent av netteier og kommunen.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen Rekkefølgekrav om teknisk plan.	

NR. 4 ULYKKESPUNKT					
Beskrivelse av uønsket hendelse Påkjørsler i krysset mellom adkomstveien og fylkesveien.					
Årsaker Uoppmerksomhet, utflytende flater mot bensinstasjonen.					
Eksisterende barrierer Skilting og god sikt.					
Sårbarhetsvurdering Plasseringen er mellom to rundkjøringer og trafikken deles med en bensinstasjon i et «utvidet» kryss.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Skjer én gang i løpet av 10–200 år	
Begrunnelse for sannsynlighet Det er registrert to ulykker i krysset de siste 25 årene.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			Vurderes ut fra antall Hendelsen kan enkeltvis føre til helseskader og dødsfall
Ytre miljø				x	Vurderes ut fra antall og varighet Ingen effekt på stabilitet
Materielle verdier			x		Vurderes ut fra direkte skade på eiendom Økonomisk tap ved skade på fartøy
Samlet begrunnelse av konsekvens Det er lite sannsynlig med dødsfall, siden farten vil være lav mellom to rundkjøringer. Avhengig av fartøyene, kan det likevel bli skader på materiale og helse.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er statistikk på ulykker tilgjengelig.		

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
<i>Tiltak</i> Oppstramming av krysset til et mindre utflytende areal.	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen</i> Rekkefølgekrav til opparbeiding av adkomstveien, inkludert fortau for myke trafikanter.

NR. 5 TRAFIKKFARE FOR GÅENDE, SYKLENDE OG KJØRENDE					
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i> Kjøretøy kjører på fotgjenger eller syklist i Ole Nielsens vei.					
Årsaker					
Gang- og sykkelveien ledes fra buskas foran gangbroen, over adkomst- og parkeringsområdet til virksomheten på eiendom 7/281, og videre. Store kjøretøy med varelevering skal i samme retning som blant annet syklist og kan ha oppmerksomheten rettet vekk fra broen. Påkjørsler kan lett skje. Vandring langs veien forbi bensinstasjonen, uten fortau eller tilstrekkelig belysning. Gangbroen skal avvikles på sikt, men ingen konkrete tiltak er underveis. Adkomstveien må i dag og i framtiden forbi den nye nettstasjonen, som samsvarer med plasseringen til brolandingen.					
Eksisterende barrierer					
Det er få barrierer i dag, utenom folks egen oppmerksomhet.					
Sårbarhetsvurdering					
De myke trafikantene er først og fremst de som vil skade seg ved en ulykke.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		x		Skjer én gang i løpet av 10–200 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet</i> Situasjonen er åpenbart lite trafiksikker, men det er heldigvis ingen registrerte ulykker.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			<i>Vurderes ut fra antall</i> Hendelsen kan i verste fall føre enkeltvis til helseskade og dødsfall
Ytre miljø				x	<i>Vurderes ut fra antall og varighet</i> Ingen effekt på stabilitet
Materielle verdier				x	<i>Vurderes ut fra direkte skade på eiendom.</i> Kjøretøy kan få minimale skader
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i> Myke trafikanter som blir påkjørt av en lastebil, selv i lav fart som her, risikerer død.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Frekvensen på farlige situasjoner er ukjent, selv om ulykkesstatistikken ikke viser noen hendelser.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
<i>Tiltak</i> Skille biltrafikk og myke trafikanter. Fjerne utflytende trafikkflater, uten klare inndelinger.	<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen</i> Det legges opp til bilfri ferdsel langs elven, og gjennomkjøring ved varelevering skal skje på de myke trafikantenes premisser.				

NR. 6 STØY, LUFTFORURENSING	
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i> Støy og luftforurensing fra E39 påvirker helsen til folk innendørs og utendørs negativt.	
Årsaker	

Forurensing fra biltrafikk, motorbråk, hjulstøy, eksos og salt- og svevestøv.					
Eksisterende barrierer					
Veien forbi eiendom 7/281 er inntil videre klassert som europavei og er hovedforbindelsen gjennom Ålgård og Vestlandet. Den kan bli nedklassert og trafikken nær halvert ved etablering av ny trasé for E39, men det er uavhengig av denne reguleringen og dessuten fram i tid.					
Sårbarhetsvurdering					
Støy og luftforurensing kan bli begrensende for utnyttelse av eiendom 7/281 til bolig.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Skjer oftere enn én gang i løpet av 10 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet</i>					
Det er rød og gul støysone over hele planområdet basert på dagens trafikk tall.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			x		<i>Vurderes ut fra antall</i> Per nå er få rammet.
Ytre miljø				x	<i>Vurderes ut fra antall og varighet</i> Ingen effekt på stabilitet
Materielle verdier				x	<i>Vurderes ut fra direkte skade på eiendom.</i> Materielle verdier påvirkes ikke
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i>					
Med dagens bruk er det få som rammes av støy og luftforurensing. Sistnevnte er ikke på et skadelig nivå.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er utredet hvordan forurensingen rammer ved en utbygging av planområdet. Tiltaksmuligheter kommer også fram av rapportene.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
<i>Tiltak</i>			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen</i>		
Det må støyskjermes i henhold til TEK og retningslinje T-1442/2021. Luftforurensing og støy kan også fanges opp av vegetasjonsskjermer langs vei.			Planbestemmelser setter grenser for støy på uteoppholdsarealene.		

NR. 7 HENDELSER PÅ NÆRLIGGENDE TRANSPORTÅRER					
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i>					
Biler kjører i hverandre på europaveien.					
Årsaker					
Uoppmerksomhet, manglende forsiktighet.					
Eksisterende barrierer					
Det er autovern langs veien i hele planområdet, slik at ulykker har mindre sjanse til å få konsekvenser for området rundt.					
Sårbarhetsvurdering					
Jo mer trafikk det er, jo større vil sannsynligheten for ulykker bli.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
	x			Skjer oftere enn én gang i løpet av 10 år	

<i>Begrunnelse for sannsynlighet</i> Statistikken viser jevnlig ulykker langs E39.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			<i>Vurderes ut fra antall</i> Hendelsen kan i verste fall føre enkeltvis til helseskade og dødsfall
Ytre miljø				x	<i>Vurderes ut fra antall og varighet</i> Ingen effekt på stabilitet
Materielle verdier			x		<i>Vurderes ut fra direkte skade på eiendom.</i> Kjøretøy kan få skader
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i> Det kan forekomme med påkjørsler i motsatt kjørefelt, men ifølge statistikken skjer det stort sett i samme retning. Førstnevnte gir større sannsynlighet for alvorlige ulykker, men det kan forekomme helseskade og død i enhver kollisjon. Kjøretøy vil få skader i større eller mindre grad. Det er lav sannsynlighet for at en bil skal komme seg gjennom/over autovernet og ende på eiendom 7/281. Det er dessuten en avstand til adkomstveien på ca. 6 meter fra E39 sin veikant, som også vil kunne hindre ulykker utenfor veien.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er tilgjengelig statistikk om ulykker i området.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
<i>Tiltak</i> Hendelsene omhandler først og fremst situasjoner utenfor reguleringen bak autovern, og tiltak er derfor ikke nødvendig.			<i>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen</i> -		

NR. 8 SPESIELLE ULEMPER MED BORTFALL AV INFRASTRUKTUR					
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse</i> Adkomsten vestover blir sperret fra og med eiendom 7/280.					
Årsaker Det er ingen forbindelse til Brunaset i sør, dermed er det kun inn og ut ved bensinstasjonen.					
Eksisterende barrierer Ved blokkering lenger vest, langs bensinstasjonen, er det alternativ adkomst over 7/161. Det er i verste fall mulig å kjøre over plen til/fra Brunaset.					
Sårbarhetsvurdering Det er kun én adkomst til området. Hvis området rundt den nye nettstasjonen på 7/161 blir blokkert på et vis, er det ikke tilrettelagt for tilkomst med utrykningsfartøy andre steder.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Skjer sjeldnere enn én gang i løpet av 200 år	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet</i> Det er ingen åpenbar grunn til at adkomsten skulle bli sperret akkurat på det angitte stedet, som er flaskehalsen for eiendom 7/281. Det er enda mindre sannsynlig at dette skulle sammenfalle med et behov for å komme til med utrykningsfartøy.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				

Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse				x	Vurderes ut fra antall Hendelsen måtte sammenfalle med en uavhengig hendelse på eiendom 7/281 for at dette skulle få konsekvenser for liv og helse
Ytre miljø			x		Vurderes ut fra antall og varighet Fremkommelighet begrenset
Materielle verdier				x	Vurderes ut fra direkte skade på eiendom. Materielle verdier er upåvirket
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Konsekvensene hvis forhindring av adkomst skulle inntreffe er relativt liten, blant annet på grunn av korte avstander og at eventuelle utrykningskjøretøy kunne kjørt over sideareal for å komme fram i en krisesituasjon.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Lav			Det er ikke mange faktorer i spill.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen		
Når området skal utbygges, vil veier bli tydeligere definert og opparbeidet etter planen. Det kan etableres kjørbart dekke også mot øst gjennom Bruhammaren, for alternativ adkomst og gjennomkjøring ved større utrykninger.			Veier og utrykningsveier sikres i plankartet.		

NR. 9 ENKELT ADKOMSTRUTE FOR UTRYKNINGSFARTØY					
Beskrivelse av uønsket hendelse					
Det er ikke gjennomkjøring over 7/281, utrykningsfartøyer må snu og kjøre tilbake forbi problematisk område til fylkesvei 4424, eller et stoppet fartøy (eller en hindring) sperrer veien for et annet. Brannforløpet blir forlenget og skadene vokser i omfang.					
Årsaker					
Det er ikke forbindelse mot Brunset i sør. Kjørearealet går ikke lenger enn til grensen av 7/281 i sør, mens eiendommen avgrenses av en høydeforskjell i nordøst og elven i sørvest.					
Eksisterende barrierer					
Ved blokkering lenger vest, langs bensinstasjonen, er det alternativ adkomst over 7/161. Det er i verste fall mulig å kjøre over plenen til/fra Brunset.					
Sårbarhetsvurdering					
Det er kun én adkomststrute til området.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			x	Skjer sjeldnere enn én gang i løpet av 200 år	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Sannsynligheten for utrykning av forskjellig slag (primært brannvesenet) til eiendom 7/281 er per i dag ikke så høy, men en utbygging kan endre på bildet. Sannsynligheten for at det skal inntreffe en hendelse hvor en enkelt adkomststrute blir avgjørende for utfallet er forsvinnende lav.					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenskategorier					

Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		x			<i>Vurderes ut fra antall</i> Hendelsen kan i verste fall føre til flere helseskader og dødsfall
Ytre miljø			x		<i>Vurderes ut fra antall og varighet</i> Fremkommelighet begrenset
Materielle verdier		x			<i>Vurderes ut fra direkte skade på eiendom.</i> Hendelsen kan i verste fall gi skader til flere millioner
Samlet begrunnelse av konsekvens I verste fall kan den uønskede hendelsen ramme liv og helse for flere personer og materielle skader kan bli store.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Brannvesenets mening. Verdi på dagens strukturer. Nybygg kommer til å være verd hundrevis av millioner, men dagens bygg skal utgå.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak Det er en fordel å komme til med brannbiler fra ulike sider. Det kan etableres kjørbart dekke også mot sør gjennom Brunaset, for alternativ adkomst og gjennomkjøring ved større utrykninger.			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen Utrykningsveier sikres i plankartet.		

Oppsummering av tiltak og oppfølging:

- Laveste gulvkote må holdes over nivået for 200-årsflom.
- Det er nødvendig å legge om gassledninger i øst for å kunne bygge der. Gasstanken ved eksisterende bygg sin vestre ende og armen av gassledning dit, kan avvikles. Lyse Neo skal holdes informert og få ord med i laget når infrastrukturen under bakken skal legges om. Ledningene som krever det, skal få sikkerhetssone i plankartet.
- Dokumentasjon om omlegging av kabler i teknisk plan godkjent av netteier og kommunen. Rekkefølgekrav.
- Skille biltrafikk og myke trafikanter. Fjerne utflytende trafikkflater, uten klare inndelinger. Rekkefølgekrav til opparbeiding av adkomstveien, inkludert fortau for myke trafikanter.
- Det må støyskjermes for bygg i henhold til TEK og for uteopphold etter T-1442/2021. Luftforurensing og støy kan til dels også fanges opp av vegetasjonsskjermer langs vei. Planbestemmelser setter grenser for støy på uteoppholdsarealene.
- Når området skal utbygges, vil veier bli tydeligere definert og opparbeidet etter planen. Det kan etableres kjørbart dekke også mot sør gjennom Brunaset, for alternativ adkomst og gjennomkjøring ved større utrykninger. Veier og utrykningsveier sikres i plankartet.

Sannsynlighet	Høy	6 KK1/SS3	7 KK2/SS3	
	Middels		F2, 4, 5 KK2/SS2	
	Lav		2, 9 KK2/SS1	
RISIKOMATRISE		Små	Middels	Store
Liv og helse		Konsekvenser		

Støy/luftforurensing og hendelser på nærliggende transportårer er mest prekært å håndtere, men det er vanskelig å gjøre noe med sistnevnte gjennom reguleringen. Det planlegges tiltak for å bøte på alle de andre hendelsene, selv om risikoen for liv og helse samlet sett ikke er stor.

Sannsynlighet	Høy			
	Middels		F2 KK2/SS2	
	Lav	1, 2, 3, 8, 9 KK1/SS1		
RISIKOMATRISE		Små	Middels	Store
Ytre miljø		Konsekvenser		

Det planlegges tiltak for alle hendelser, selv om stabilitetsrisikoen ikke er stor.

Sannsynlighet	Høy	7 KK1/SS3		
	Middels	4 KK1/SS2	F2 KK2/SS2	
	Lav	1, 2, 3 KK1/SS1	9 KK2/SS1	
RISIKOMATRISE		Små	Middels	Store
Materielle verdier		Konsekvenser		

Den største risikoen for materielle verdier er hendelser på nærliggende transportårer. Når det gjelder materielle verdier på eiendom 7/281 ligger en løsning i tilstrekkelig autovern, som det er i dag. Det planlegges avbøtende tiltak for de øvrige hendelsene.

- Flomfare – Opparbeiding av parkdraget mot elven med infiltrasjon og fordrøyning. Sørge for at nedre nivå på byggene legges over kote +93, eller bygge nedre etasje som ikke tar skade av oversvømmelse. Flomsonen i planen baserer seg på en rapport fra Beratende Ingenieure, datert 01.12.2011.

- Infrastruktur under grunnen – Omlegging av infrastruktur må kun gjennomføres i samarbeid med Lyse. Det kan kanskje gjennomføres ved å bare skyve på eksisterende rør. Noen ledninger skal ha sikkerhetssone med 2 m avstand i plankart (men trekkerør kan gjøre det smalere), supplert med bestemmelser. Nettstasjon med tilgang til en side i bestemmelsesområde og bestemmelser.
- Støy – Bygg som skjerm; gjennomgående leiligheter med oppholdsrom mot stille side, eller leiligheter kun mot stille side. Skjermingstiltak mot vei må godkjennes av vegvesenet.
- Luftforurensning – Det er ikke skadelig svevestøv fra veitrafikken; å beholde det ruskete området mot europaveien kan likevel både være bra for å forhindre støv og støy, og dessuten være et fint lekeområde.
- Beredskap og ulykkesrisiko – Tilkomst for utrykningsfartøy; tilstrekkelig areal til rømning utenfor svømmehall.