



Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

Detaljreguleringsplan for Storelv innfartsparkering

Oppdrag	Storelva innfartsparkering	P360 nr.	24/01638
Oppdragsgiver	Seksjon Plan klima og forvaltning	Dato	14.10.2025
Kommune	Tromsø Kommune	Utarbeidet av	Thomas Bech
Avdeling	Mobilitet	Deltakere	Thomas Bech, Stine Bjørnsdatter Austvik, Line Bjørkli og Martha Kårevik Stalsberg

SAMMENDRAG:

Rapporten har identifisert totalt fem uønskede hendelser i planområdet. Disse er kvikkleireskred, flom/overvann, brann, trafikkulykke og birdstrike.

De potensielle hendelsene er minimert gjennom risikoreduserende tiltak. Skredhendelsen har samme risikobilde, men en geoteknisk vurdering vil redusere «opplevd risiko». Ved brannhendelsen er det vurdert at ingen tiltak er aktuelle, da Lilleelva har naturlig vannforsyning og planområdet har adkomst fra flere forskjellige sider.

Risiko- og sårbarhetsanalysen slår fast at planområdet er egnet for foreslått utbygging.



Innhold

1. Innledning.....	3
1.1 Bakgrunn.....	3
1.2 Formål	3
1.3 Avgrensninger.....	4
2. Metode for ROS.....	4
2.1 Begreper.....	4
2.2 Sannsynlighetsvurdering	4
2.3 Konsekvensvurdering	5
3. Beskrivelse av planområde og utbyggingsformål	7
3.1 Planområdet.....	7
3.2 Planlagt tiltak.....	8
3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger	8
4. Mulige uønskede hendelser	10
5. Vurdering av risiko og sårbarhet	11
5.1 Hendelse 1 - Kvikkleireskred	12
5.2 Hendelse 2 – Flom/overvann fra elv.....	14
5.3 Hendelse 3 – Brann	18
5.4 Hendelse 4 – Trafikkulykke med myke trafikanter	19
5.5 Hendelse 5 - Birdstrike	20
6. Sammenstilling av risiko	21
6.1 Sammenstilling av konsekvenser for liv og helse	21
6.2 Sammenstilling av konsekvenser for stabilitet	21
6.3 Sammenstilling av konsekvenser for materielle verdier	21
7. Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.....	22
8. Referanser	23



1. Innledning

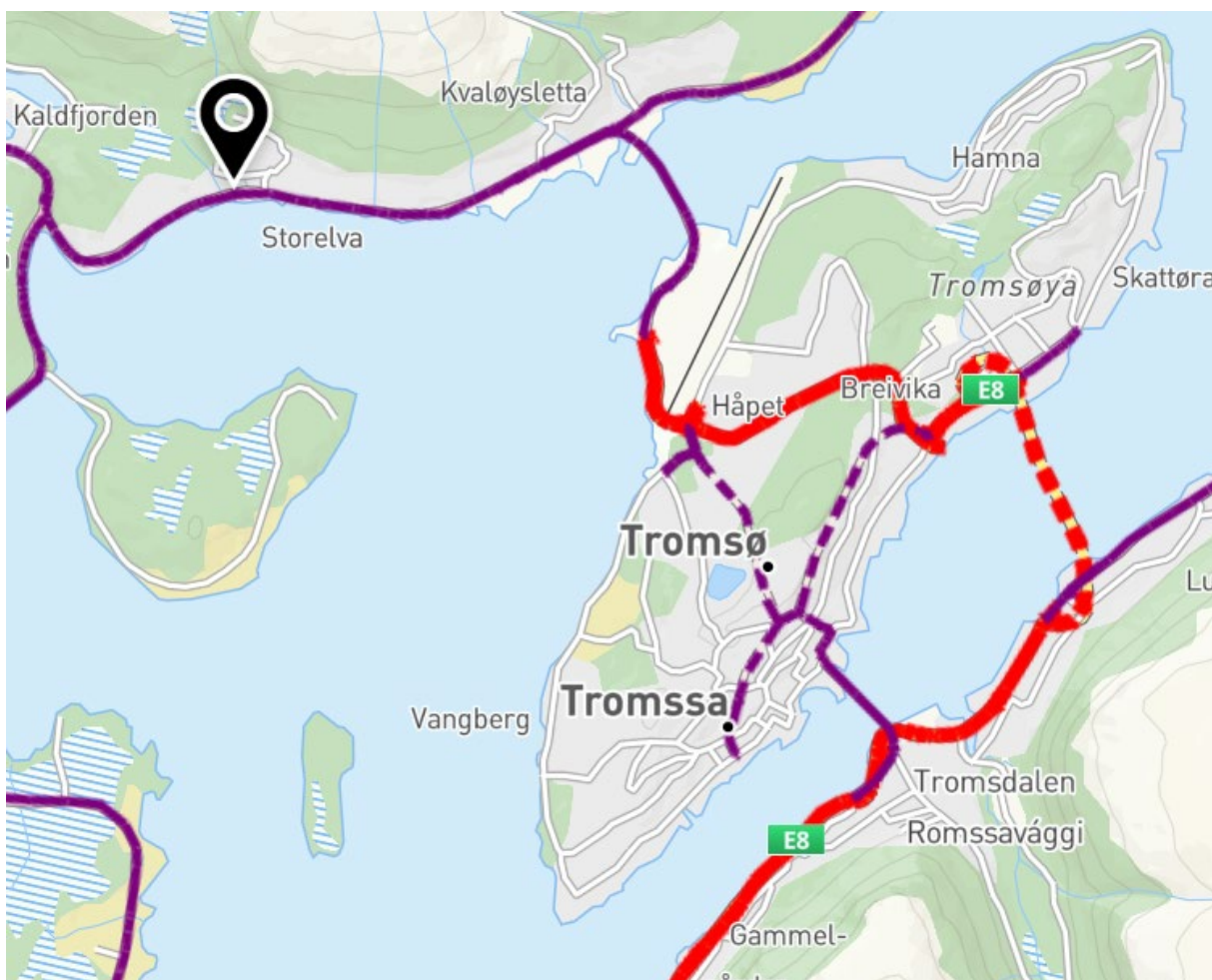
1.1 Bakgrunn

Troms fylkeskommune ved samferdselsetaten utarbeider detaljreguleringsplan for Storelva innfartsparkering gbnr. 71/1 på vegne av Bypakke Tenk Tromsø.

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for etablering av innfartsparkering i umiddelbar nærhet til Storelva bussterminal. Tiltaket skal gi brukerne som bor utenfor bykjernen lettere overgang fra bil til bybusstilbudet samt støtte opp under Tenk Tromsø sitt mål om 0-utslipp i personbiltrafikken.

Innfartsparkeringen med 28 parkeringsplasser skal etableres på areal som tidligere er gruset ut av Statens Vegvesen. Det skal etableres en ny atkomst fra fylkesvegen med opphøyd gangfelt og intensivbelysning for å bedre trafikksikkerheten for barn og unge som ferdes langs gangfeltet til skolen.

Figur 1 viser et oversiktskart med lokalisering av planområdet. Planområdet ligger i tilknytning fv. 862 nært Storelva bussterminal på Kvaløya i Tromsø.



FIGUR 1: LOKALISERING AV PLANOMRÅDET (KOMMUNEKART.COM).

1.2 Formål

Ved utarbeidelse av arealplaner (kommuneplan og reguleringsplan) skal det i henhold til plan- og bygningsloven § 4-3, gjennomføres en egen analyse av risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.



Målet med dette er å fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv.

1.3 Avgrensninger

Denne ROS-analysen fokuserer på uforutsette hendelser som har samfunnssikkerhetsmessige konsekvenser for allmenheten. I denne sammenheng menes det hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger.

2. Metode for ROS

ROS analysen er gjennomført som beskrevet i (DSB) sin veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen» (DSB, 2017). Metoden er å vurdere risiko- og sårbarhetsforhold av uønskede hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene.

Trinnene i ROS-analysen er følgende:

- Beskrive planområdet.
- Beskrive uønskede hendelser
- Vurdere risiko og sårbarhet.
- Identifisere tiltak som kan redusere risiko og sårbarhet.
- Beskrive tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.

2.1 Begreper

Barriere: Eksisterende tiltak som finnes i planområdet, og som da allerede er med å redusere risiko og sårbarhet.

Sannsynlighet: Brukes som et mål på hvor trolig vi mener det er at en bestemt hendelse vil inntreffe, angitt som innenfor hvilket tidsrom, gitt vår bakgrunnskunnskap og opplevelse av risiko

Konsekvens: Virkningen de uønskede hendelsene har på gitte samfunnsverdier i planområdet.

Risiko: Uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensene av en uønsket hendelse

Sårbarhet: Uttrykk for de problemer et system får med å fungere når det utsettes for en uønsket hendelse, samt de problemer systemet får med å gjenoppta sin virksomhet etter at hendelsen har inntruffet.

2.2 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet blir vurdert ved å benytte følgende grenseverdier:

Sannsynlighetskategorier	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 %

Det vises til NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred for utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper. (NVE, 2019)

Omfanget av utredning og eventuell sikring av områdestabiliteten i faresoner for kvikkleire fastsettes ut fra konsekvens for tiltaket ved skred jf. tabell i NVEs veileder. Tiltakshaver og planmyndighet med hjelp fra geotekniker skal vurdere tiltakskategori for hvert enkelt tilfelle. Det kan være tiltak som bør vurderes i en



høyere tiltakskategori enn det som fremgår av tabell 3.2 Tiltak som medfører tilflytting av mennesker skal alltid plasseres i tiltakskategori K3 eller K4.

Områder under marin grense har en vesentlig risiko for at kvikkleireskred skal inntreffe.

Tiltakskategori	Type tiltak
K0	Små tiltak som medfører svært begrensede terrenginngrep. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer. Eksempler: Garasjer, naust, tilbygg/påbygg til eksisterende bebyggelse, frittstående uthus, redskapsbod, landbruk- og skogsveger.
K1	Tiltak av begrenset størrelse. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer. Eksempler: Mindre driftsbygninger i landbruket, lagerbygg av begrenset verdi, lokale VA-anlegg, private og kommunale veger, mindre parkeringsanlegg og trafiksikkerhetstiltak (G/S-veg, midtdeler).
K2	Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting. Eksempler: Massedeponier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/nydyrking, massetak, andre massefyllinger.
K3	Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, større byggverk med begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi Eksempler: Bolighus/fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, lagerbygg med større verdi, mindre nærings- og industribygg, mindre utendørs publikumsanlegg, større VA-anlegg.
K4	Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner. Eksempler: Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg.

2.3 Konsekvensvurdering

Konsekvensvurderingen tar utgangspunkt i tre ulike konsekvenstyper som er liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

Konsekvens blir vurdert ved å benytte følgende grenseverdier:

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.

K	Konsekvenskategorier	Dødsfall	Skader	Forklaring
K3	Høy	>1	>20	1-5 dødsfall og/eller over 20 skadde
K2	Middels	Ingen	3-10	Ingen dødsfall, men inntil 20 skadde
K3	Lav	Ingen	1-2	Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde



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

Varighet	Antall berørte		
	<50	50-200	>200
>7 dager	Middels	Høy	Høy
2-7 dager	Lav	Middels	Høy
< 2 dager	Lav	Lav	Middels

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

K	Konsekvenskategorier	Forklaring
K3	Høy	Større skade på infrastruktur, bygninger eller kjøretøy.
K2	Middels	Skade på materiell og mindre skade på infrastruktur og bygninger.
K3	Lav	Liten eller ingen skade på infrastruktur, bygninger, kjøretøy eller materiell.



3. Beskrivelse av planområde og utbyggingsformål

3.1 Planområdet

Planområdet utgjør ca. 15 dekar og ligger på Storelva i Kvaløya i Tromsø kommune. Største delen av planområdet er fv. 862 og Storelv snuplass som benyttes som snuplass for fylkeskommunens busser. Deler av planområdet er også en planert og gruset flate. Planområdet innbefatter også deler av Lilleelva og noe vegetasjon/trær på planområdets vestside. Lilleelva går i rør under fylkesvegen. På oversiden av snuplassen er Kvaløysletta videregående skole.



FIGUR 2: FLYFOTO AV PLANOMRÅDET.



FIGUR 3: PLANOMRÅDETS PLANAVGRENSNING LOKALISERT LANGS FV. 862 PÅ KVALØYA I TROMSØ.

3.2 Planlagt tiltak

Det planlagte tiltaket innebærer en innfartsparkering tilhørende Storelva bussterminal med 28 parkeringsplasser. Det skal etableres en ny atkomst fra fylkesvegen med opphøyd gangfelt og intensivbelysning for å bedre trafiksikkerheten for barn og unge som ferdes langs gangfeltet til skolen. Etableringen av innfartsparkeringen skal gi befolkningen utenfor bynære områder et bedre tilbud over til høyfrekvent bussruter og støtte opp under Tenk Tromsøs mål om nullvekst i biltrafikken.

3.3 Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger

Klimaendringer i Troms vil særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann, endringer i flomforhold, jordskred, flomskred, havnivåstigning og stormflo.

En potensiell naturpåkjenning for tiltaket er ekstrem nedbør. Dette kan føre til flere uønskede hendelser slik som overvannsproblematikk, noe som er problematisk i byområder med mye tette flater, der vann renner av på overflaten.

Ekstrem nedbør kan også være en faktor for både jord, flom og sørpeskred samt stormflo.

Angående planområdet så ligger planområdet rett ved en liten elv, og kan derfor være utsatt for overvannsproblematikk.

Endringene i klimaforhold som er forventet fra perioden 1971-2000 til 2071-2100 illustreres i tabellene nedenfor. Tabellen er kategorisert i sannsynlig økning, mulig sannsynlig økning, sannsynlig uendret eller mindre og usikkert. Norsk klimaservicesenter (klimaservicesenter, 2025) anbefaler tre klimapåslag 1) kraftig nedbør, 2) flom og 3) stormflo. Klimapåslaget angir hvor mye dagens dimensjonerende verdi bør økes for å ta høyde for fremtidige klimaendringer. Klimapåslaget reflekterer forventede effekter av klimaendringer fram til slutten av århundret ved høye utslipp av klimagasser. For tiltak med levetid på 10-20 år kan dagens dimensjonerende verdi benyttes uten klimapåslag.



SANNSYNLIG ØKNING	
 Ekstrem nedbør	Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflom	Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord-, flom- og sørpeskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke
MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Til tross for mer sommernedbør, kan høyere temperaturer og økt fordampning gi økt fare for tørke om sommeren
 Isgang	Kortere isleggingssesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene enn i dag
 Snøskred	Med et varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred
SANNSYNLIG UENDRET ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsaklig for mindre steinspranghendelser
 Fjellskred	Det er ikke forventet at klimaendringene vil gi vesentlig økt fare for fjellskred

FIGUR 4: SAMMENDRAG AV FORVENTEDE ENDRINGER I TROMS FRA PERIODEN 1971–2000 TIL 2071–2100 I KLIMA, HYDROLOGISKE FORHOLD OG NATURFARER SOM KAN HA BETYDNING FOR SAMFUNNSIKKERHETEN.



4. Mulige uønskede hendelser

Som en del av ROS-analysen er det gjennomført en innledende kartlegging av mulige hendelser og potensielle farer innenfor planområdet. Risikoidentifisering danner grunnlag for hvilke potensielle farer som bør vurderes nærmere i ROS-analysen.

Naturfarer	Beskrivelse av forhold	Skal kartlegges? Ja/nei	Kommentar
Skredfare/ras	Er området utsatt for snø – eller steinskred?	Nei	Ingen konflikt med aktsomhetskart i NVE atlas.
	Er området geoteknisk ustabil?	Usikkert	Er under marin grense. Geoteknisk vurdering vil bli foretatt.
Flom/stormflo	Er området utsatt for springflo/flom i sjø eller havnivåstigning?	Nei	Ingen konflikt med aktsomhetskart i NVE atlas.
	Er området utsatt for flom i elv eller bekk?	Ja	Delvis konflikt med aktsomhetskart i NVE atlas.
	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei	Dagens stikkrenne under fylkesvegen tar unna mengden med vann.
Ekstremvær	Kan området være utsatt for økende vind eller ekstremnedbør?	Ja	Klimapåslag fra Norsk klimaservicesenter viser at det er sannsynlig med ekstrem nedbør i fremtiden, men trolig ingen endring i sterk vind.
Skog eller lynnbrann	Kan området være utsatt for skog eller lynnbrann?	Nei	Ingen skog ved planområdet.
Regulerte vann	Er det åpent vann i nærheten, med fare for usikker is eller drukning?	Nei	Havet er nedenfor fylkesvegen og i god avstand.
Terrengformasjoner	Er det terrengformasjoner som utgjør en fare?	Nei	Ingen kjente.
Radon	Er det fare for høye verdier av radon?	Ja	Hele Kvaløya er radonutsatt.
Andre uønskede hendelser			
Kritisk infrastruktur	Økt risiko for bortfall av elektrisitet, data, tv-anlegg, vannforsyning og renovasjon mm. ? Veier, bruer og tuneller?	Ja	Sandnessundbrua kan være stengt på grunn av høy vind. Tiltaket er ellers ikke ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur.



	Er tiltaket ekstra sårbart for bortfall av kritisk infrastruktur?		
Høyspent/energiforsyning	Vil tiltaket svekke eller endre forsyningssikkerheten i området?	Nei	Ingen kommentar.
Brann og redning	Har området tilkobling til vann?	Ja	Ikke kjent, men Lilleelva er i nærheten.
	Har området flere mulige adkomstruter for brannbiler eller kun en adkomstrute?	Ja	Ja både foran og bak samt på siden.
Terror	Er tiltaket utsatt for sabotasje? Er det mål for terror eller sabotasje i nærheten?	Nei	Ikke kjent.
Utslipp/akutt forurensning	Er det fare for utslipp av oljesøl i nærheten (vann)? Er det fare for utslipp av farlig last i nærheten langs vei?	Nei	Ikke kjent.
Farlig gods	Er det transport av farlig gods i området? Foregår det fylling eller tømning av farlig gods i området?	Nei	Ikke i området, men fylkesveg går forbi.
Bird strike	Kan fugler bli tiltrukket til planområdet som følge av tiltakene (bygninger, søppelkasser mm.)?	Nei	Lukkete søppelbokser.
	Er det matkilder i planområdet som kan tiltrekke fugler?	Nei	Ikke kjent.
	Er det fugler i planområdet i dag (hekking mm.)?	Nei	Ikke kjent.

5. Vurdering av risiko og sårbarhet



5.1 Hendelse 1 - Kvikkleireskred

Nr. 1	Navn på hendelse	Skred som følge av ustabil grunn			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Området ligger under marin grense og det er konflikt med aktsomhetskart kvikkleireskred (NVE Atlas). Dette indikerer at området kan være utsatt for kvikkleireskred. Det er ikke utført grunnundersøkelser.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja.		Etter TEK 17 settes tiltakskategori for kvikkleireskred etter konsekvens dersom området er under marin leire/funn av sprøbruddmateriale.		I dette tiltaket settes tiltakskategori K1 siden det er et tiltak av begrenset størrelse. Litepersonopphold og ingen tilflytting av personer (NVE, Nr.1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred).	
ÅRSAKER					
Flytting av masser, nedbør og utvasking av salter i eventuell marin leire kan føre til kvikkleireskred. Klimaendringer med kraftig nedbør kan også gi økt erosjon og dermed økt risiko for kvikkleireskred.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
SÅRBARHETSVURDERING					
Liv og helse samt materielle verdier er sårbare for et kvikkleireskred.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X	Områdeskred.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Geoteknisk vurdering foreligger. Det er ikke foretatt grunnundersøkelser, men inngrepene som utføres i prosjektet vil tilføre grunnen minimalt med tilleggslast. Berg i dagen i fjæresonen gjør at det ikke er risiko for omseggripende skred i sjøen som kan spre seg bakover til planområdet. På land er det sannsynligvis kort til berg, terrenget på oversiden er slakt og området er allerede påvirket av anleggsarbeid, så det er liten risiko for at skred kan starte her og spre seg bakover.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse.	X				1-5 dødsfall og/eller over 20 skadde.
Stabilitet.		X			Mindre enn 2 dager over 200 berørte.
Materielle verdier.	X				Større skade på infrastruktur.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Siden «liv og helse» vurderes til høy vil samlet konsekvens være høy. Det vil ha store konsekvenser for materielle verdier samt liv og helse.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Usikkerhet ligger i at det ikke er foretatt grunnundersøkelser.		
FORSLAG TIL OPPFØLGING I PLAN					
Tiltak			Beskrivelse		
Geoteknisk vurdering (notat)			Slår fast at områdestabiliteten er tilfredsstillende iht. TEK17, § 7-3 Sikkerhet mot skred.		



Sikre overvannshåndtering for å unngå erosjon	Se hendelse «Flom/overvann fra elv»
---	-------------------------------------



5.2 Hendelse 2 – Flom/overvann fra elv

Nr. 1	Navn på hendelse	Skred som følge av ustabil grunn			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Lilleelva flommer over og skaper mye overvann på parkeringsplassen.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Ja.		Etter TEK17 settes sikkerhetsklasse etter konsekvens.		I dette tiltaket settes klasse F1 (NVE, Veileder Nr.3/2022 - Sikkerhet mot flom, 2022) da parkeringsplass regnes som byggverk med lav konsekvens ved flom	
ÅRSAKER					
- Styrtregn - Snøsmelting - Menneskelig aktivitet (bygging, fortetting mm.)					
EKSISTERENDE BARRIERER					
- Noe vegetasjon på oversiden - To etablerte sluker på dagens bussterminal - Overvannsledning under fylkesvegen som betjener overvann fra nedbørsfeltet rundt Lilleelva - Overvannskummer - Lilleelva er en flomveg (avsatt som hensynssone i gjeldende KPA)					
SÅRBARHETSVURDERING					
Konflikt med aktsomhetskart for flom (vestlige deler av planområdet).					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X			
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Planområdet ligger delvis innenfor en 20-års flomsone, det er da utsatt for en hendelse med middels sannsynlighet altså en 5 % sjanse per år.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse.			X		Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde
Stabilitet.		X			Mindre enn 2 dager over 200 berørte.
Materielle verdier.	X				Større skade på infrastruktur.
Samlet begrunnelse av konsekvens: De vil være størst konsekvens for materielle verdier da veg/infrastruktur vil bli ødelagt. Biler som står parkert kan også få skader.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Klimaendringer			Økt nedbørintensitet og hyppigere ekstremvær gjør det vanskelig å forutsi fremtidige flommer.		
FORSLAG TIL OPPFØLGING I PLAN					
Tiltak			Beskrivelse		
Fordrøyning ved Lilleelva			Det legges inn en bestemmelse om krav til etablering av regnbed som en infiltrering og fordrøyningsmetode. All avrenning fra parkeringen		



	samles i regnbed, infiltreres og ledes i drenerør til Lilleelva. For å lede vannet til regnbedet legges det en grøft med fall fra øst mot vest nord for parkeringsplassen, mot sør settes det en kanstein langs parkeringsplassen og nedsenket over innkjøringen slik at vannet ledes mot regnbedet. Det vil også etableres stikkrenner mellom grøfter. Dette gjør at vannet fra parkeringsplassen ledes borte på en trygg måte som ikke overskrider kapasiteten til stikkrenna som går under fylkesvegen.
To etablerte sluker på dagens bussterminal	Disse vil videreføres. Slukene leder overvann direkte til Lilleelva.
Overvannsledning parallelt med fylkesvegen	Vil videreføres som den er. Fordrøyning/regnbed vil være en forbedring fra dagens situasjon og vil sørge for god kapasitet i overvannsledning.

5.3 Hendelse 2 – Flom/overvann fra elv

Skred som følge av ustabil grunn				
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Lilleelva flommer over og skaper mye overvann for nærliggende provat bolig grbr. 71/58				
SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING		
Etter TEK17 settes sikkerhetsklasse etter konsekvens.		I dette tiltaket settes klasse F1 (NVE, Veileder Nr.3/2022 - Sikkerhet mot flom, 2022) da boligen regnes som byggverk med lav konsekvens ved flom		
ÅRSAKER				
- Styrtregn - Snøsmelting - Menneskelig aktivitet (bygging, fortetting mm.)				
EKSISTERENDE BARRIERER				
- Noe vegetasjon på oversiden - Overvannsledning under fylkesvegen som betjener overvann fra nedbørsfeltet rundt Lilleelva - Lilleelva er en flomveg (avsatt som hensynssone i gjeldende KPA)				
SÅRBARHETSVURDERING				
Konflikt med aktsomhetskart for flom (vestlige deler av planområdet).				
HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Planområdet ligger delvis innenfor en 20-års flomsone, det er da utsatt for en hendelse med middels sannsynlighet altså en 5 % sjanse per år.				
KONSEKVENSVURDERING				
KONSEKVENSKATEGORIER				
HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
		X		Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde
	X			Mindre enn 2 dager over 200 berørte.



X				Større skade på infrastruktur.
Samlet begrunnelse av konsekvens: De vil være størst konsekvens for materielle verdier.				
USIKKERHET		BEGRUNNELSE		
Klimaendringer		Økt nedbørintensitet og hyppigere ekstremvær gjør det vanskelig å forutsi fremtidige flommer.		
FORSLAG TIL OPPFØLGING I PLAN				
Tiltak		Beskrivelse		
Fordrøyning ved Lilleelva		Det legges inn en bestemmelse om krav til etablering av regnbed som en infiltrering og fordrøyningsmetode. All avrenning fra parkeringen samles i regnbed, infiltreres og ledes i drenerør til Lilleelva. For å lede vannet til regnbedet legges det en grøft med fall fra øst mot vest nord for parkeringsplassen, mot sør settes det en kanstein langs parkeringsplassen og nedsenket over innkjøringen slik at vannet ledes mot regnbedet. Det vil også etableres stikkrenner mellom grøfter. Dette gjør at vannet fra parkeringsplassen ledes borte på en trygg måte som ikke overskrider kapasiteten til stikkrenna som går under fylkesvegen.		
To etablerte sluker på dagens bussterminal		Disse vil videreføres. Slukene leder overvann direkte til Lilleelva.		
Overvannsledning parallelt med fylkesvegen		Vil videreføres som den er. Fordrøyning/regnbed vil være en forbedring fra dagens situasjon og vil sørge for god kapasitet i overvannsledning.		
Nr. 2	Navn på hendelse	Oversvømmelse av Fylkesvei 862		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Lilleelva flommer over og skaper mye overvann på fylkesvei 862				
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED	FORKLARING	
Ja.		Etter TEK17 settes sikkerhetsklasse etter konsekvens.	I dette tiltaket settes klasse F1 (NVE, Veileder Nr.3/2022 - Sikkerhet mot flom, 2022) da fylkesvei regnes som byggverk med lav konsekvens ved flom	
ÅRSAKER				
- Styrtregn - Snøsmelting				
EKSISTERENDE BARRIERER				
- Noe vegetasjon på oversiden - To etablerte sluker på dagens bussterminal - Overvannsledning under fylkesvegen som betjener overvann fra nedbørsfeltet rundt Lilleelva - Overvannskummer - Underdimensjonert stikkrenne under fylkesvei - Lilleelva er en flomveg (avsatt som hensynssone i gjeldende KPA)				
SÅRBARHETSVURDERING				
Konflikt med aktsomhetskart for flom (vestlige deler av planområdet).				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X		



Begrunnelse for sannsynlighet: Planområdet ligger delvis innenfor en 20-års flomsone, det er da utsatt for en hendelse med middels sannsynlighet altså en 5 % sjanse per år.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse.			X		Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde
Stabilitet.		X			Mindre enn 2 dager over 200 berørte.
Materielle verdier.	X				Større skade på infrastruktur.
Samlet begrunnelse av konsekvens: De vil være størst konsekvens for materielle verdier da veg/infrastruktur vil bli ødelagt. Biler som står parkert kan også få skader.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Klimaendringer			Økt nedbørintensitet og hyppigere ekstremvær gjør det vanskelig å forutsi fremtidige flommer.		
FORSLAG TIL OPPFØLGING I PLAN					
Tiltak			Beskrivelse		
Fordrøyning ved Lilleelva			Det legges inn en bestemmelse om krav til etablering av regnbed som en infiltrering og fordrøyningsmetode. All avrenning fra parkeringen samles i regnbed, infiltreres og ledes i drenerør til Lilleelva. For å lede vannet til regnbedet legges det en grøft med fall fra øst mot vest nord for parkeringsplassen, mot sør settes det en kanstein langs parkeringsplassen og nedsenket over innkjøringen slik at vannet ledes mot regnbedet. Det vil også etableres stikkrenner mellom grøfter. Dette gjør at vannet fra parkeringsplassen ledes borte på en trygg måte som ikke overskrider kapasiteten til stikkrenna som går under fylkesvegen.		
To etablerte sluker på dagens bussterminal			Disse vil videreføres. Slukene leder overvann direkte til Lilleelva.		
Overvannsledning parallelt med fylkesvegen			Vil videreføres som den er. Fordrøyning/regnbed vil være en forbedring fra dagens situasjon og vil sørge for god kapasitet i overvannsledning.		
Større dimensjonering på stikkrenne under fylkesvegen			Utbedre dagens stikkrenner til større dimensjon.		



5.4 Hendelse 3 – Brann

Nr. 1	Navn på hendelse	Skred som følge av ustabil grunn			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> El bil tar fyr under parkering, med fare for spredning til nærliggende kjøretøy og bygg.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Nei		Nei			
ÅRSAKER					
Feil i det elektriske anlegget. Mekanisk skade på batteripakke. Overoppheting ved hurtiglading.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Parkeringsplassen har god avstand til bygg. Brannvesenet har tilgang via hovedvei, samt på siden og på oversiden. Lilleelva har naturlig tilgang til vann.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Er en skole/byggfag ligger rett bak parkeringsplassen. Potensiell lagring av propan i skolen. Mange mennesker til stede i skoletiden.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Selv om brann i elbil er sjelden, kan feil ved batteri eller lading føre til termisk runaway. Økende antall elbiler gir økt eksponering. Hendelsen er mulig, men ikke sannsynlig.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse.		X			Ingen dødsfall, men inntil 2 skadde
Stabilitet.		X			Mindre enn 2 dager over 200 berørte.
Materielle verdier.	X				Større skade på infrastruktur, bygninger eller kjøretøy.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Konsekvensene vurderes som middels, med potensiell fare for liv og helse ved spredning. Materielle skader kan bli betydelige, men området er åpent og har god tilgang for nødeter.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Usikkerhet knyttet til batteritype, ladesystem og vedlikehold av kjøretøy. Manglende oversikt over propanlagring i skole øker usikkerheten.		
FORSLAG TIL OPPFØLGING I PLAN					
Tiltak			Beskrivelse		
Ingen aktuelle.					



5.5 Hendelse 4 – Trafikkulykke med myke trafikanter

Nr. 1	Navn på hendelse	Skred som følge av ustabil grunn			
<i>Beskrivelse av uønsket hendelse:</i> Bil kjører inn på gangfelt eller fortau og treffer fotgjenger eller syklist.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Nei		Nei			
ÅRSAKER					
Uoppmerksomhet eller høy fart fra bilfører. Dårlig sikt eller manglende skilting. Glatte veier eller teknisk svikt på kjøretøy. Manglende fysisk skille mellom kjøreareal og gang-/sykkelvei.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ikke gangfelt i dag. Skiltplanen som er utarbeidet har skiltet gangfelt. Skal bli intensivbelysning og opphøyd overgang over gang/sykkelvegen skal etableres.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Området brukes av skolebarn og eldre. Høy trafikkbelastning i rushtid. Manglende fysisk barriere mellom vei og gangareal.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		1 gang i løpet av 10-100 år.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Trafikkulykker med myke trafikanter skjer jevnlig i tettbygde strøk. Risikoen øker ved dårlig sikt, høy fart og manglende fysiske skiller. Tiltak finnes, men ikke alltid tilstrekkelige.					
KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSKATEGORIER					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse.	X				Påkørsel kan gi dødsfall.
Stabilitet.		X			Mindre enn 2 dager over 200 berørte.
Materielle verdier.			X		Kan bli skader på enkeltkjøretøy.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvensene vurderes som høye for liv og helse, spesielt ved påkørsel av barn eller eldre. Materielle skader er sekundære, men relevante.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Usikkerhet knyttet til trafikk tetthet, føreradfærd og værforhold. Vanskelig å forutsi menneskelig feil og variasjon i trafikkmønster.		
FORSLAG TIL OPPFØLGING I PLAN					
Tiltak			Beskrivelse		
Gang og sykkelstien trekkes fem meter bakover			Skal bli opphøyd overgang over gang/sykkelvegen og etablering av intensiv belysning.		



5.6 Hendelse 5 - Birdstrike

Nr. 1	Navn på hendelse	Skred som følge av ustabil grunn			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Fugl kolliderer med fly under avgang, landing eller lav høyde, og kan føre til motorskade, nødlanding eller i verste fall havari.					
NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Nei		Nei			
ÅRSAKER					
Fugl tiltrekkes av åpne søppelkasser, vann, vegetasjon eller matavfall. Fly opererer i lav høyde der fugl ferdes. Manglende fuglekontroll eller overvåking i området.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Rutiner for fjerning av matavfall og lukking av søppelkasser. Radarsystemer og visuell observasjon.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Flytrafikk i området gir potensiell risiko. Ingen bygninger eller strukturer som gir reirplass, men åpne arealer kan tiltrekke fugl. Nærhet til vann eller grøntområder kan øke tilstedeværelse av fugl.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X	1 gang i løpet av 10-100 år.	
Begrunnelse for sannsynlighet: Birdstrike er en kjent risiko ved flyplasser og luftfartsområder. Hendelsen skjer sporadisk, men kan ha alvorlige konsekvenser. Tiltak finnes, men fugl er vanskelig å kontrollere fullstendig.					
KONSEKVENSVURDERING					
Ingen bygninger mm. å legge reir på.					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse.	X				Birdstrike kan føre til havari og fare for liv.
Stabilitet.		X			Mindre enn 2 dager over 200 berørte.
Materielle verdier.		X			Skade på flymotor og flyskrog. Kostbare reparasjoner.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Konsekvensene vurderes som høye for liv og helse, og middels for materielle verdier. Stabilitet ikke relevant for byggverk, men flyoperasjoner kan påvirkes.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels.			Usikkerhet knyttet til fuglens tilstedeværelse, migrasjonsmønstre og værforhold. Vanskelig å forutsi eksakt tidspunkt og art.		
FORSLAG TIL OPPFØLGING I PLAN					
Tiltak			Beskrivelse		
Lukket søppelbokser.			Det er retningslinjer i fylkeskommunen at alle søppelbokser i fylkeskommunale		



	infrastrukturprosjekter skal være lukket. Alle søppelkasser skal være lukket.
Dagens gruset areal til innfartsparkeringen skal asfalteres.	Mindre andel av boende organismer i asfalt.

6. Sammenstilling av risiko

Risikoer som er avdekket gjennom analysen er oppsummert i tabellene under. Tabellene skiller mellom konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

6.1 Sammenstilling av konsekvenser for liv og helse

KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy		4	1	
	Middels			2,3	
	Lav	5			

6.2 Sammenstilling av konsekvenser for stabilitet

KONSEKVENSER FOR STABILITET					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				
	Middels		2,4		
	Lav		1,3,5		

6.3 Sammenstilling av konsekvenser for materielle verdier

KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	SMÅ	FORKLARING
	Høy				
	Middels	2		4	
	Lav	1,3	5		



7. Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Det er foretatt en vurdering av hvilke tiltak som er aktuelle for å redusere risiko og sårbarhet.

Hendelse	Tiltak	Oppfølging i plan	Risikobilde etter tiltak
1. Skred som følge av kvikkleireskred	Geoteknisk vurdering (notat)	Ingen	Vil være samme risikobilde.
2. Flom fra Lilleelva	- Fordrøyning ved Lilleelva - Sluker ved bussterminal videreføres - Overvannsledning under fylkesvegen videreføres	Det legges inn en bestemmelse om krav til etablering av regnbed som en infiltrering og fordryningsmetode. Andre tiltak vil ordnes under prosjektering.	Forbedring av dagens situasjon vil gjøre at risikobildet reduseres.
3. Brann	Ingen		
4. Trafikkulykke med myke trafikanter	Gang og sykkelstien trekkes fem meter bakover	Skal bli opphøyd overgang over gang/sykelvegen og etablering av intensiv belysning. Dette vil komme frem av plankart. Intensivbelysning er på prosjekteringsnivå.	Forbedring av dagens situasjon vil gjøre at risikobildet reduseres.
5. Birdstrik	- Lukkete søppelbokser - Dagens gruset areal til innfartsparkeringen skal asfalteres.	Søppelbokser følger fylkeskommunens retningslinjer i utbyggingsprosjekter. Ellers er grusing av areal på prosjekteringsnivå.	Risikobildet vil reduseres som følge av tiltak.



8. Referanser

DSB. (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*. Hentet fra <https://www.dsb.no/siteassets/rapporter-og-publikasjoner/veileder/samfunnssikkerhet-i-kommunens-arealplanlegging.pdf>

Klimaservicesenter, N. (2025). *Kunnskap for et klimarobust samfunn*. Hentet fra Klimaprofil Troms: <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/troms>

Kommunekart. (2025). *Lokalisering av planområdet*. Hentet fra www.kommunekart.com

NVE. (2019). *Veileder nr. 1/2019 - Sikkerhet mot kvikkleireskred*. Hentet fra https://publikasjoner.nve.no/veileder/2019/veileder2019_01.pdf

NVE. (2022). *Veileder Nr.3/2022 - Sikkerhet mot flom*.

Figurer:

Figur 5: Lokalisering av planområdet (kommunekart.com).

Figur 6: Flyfoto av planområdet.

Figur 7: Planområdets planavgrensning lokalisert langs fv. 862 på Kvaløya i Tromsø.

Figur 8: Sammendrag av forventede endringer i Troms fra perioden 1971–2000 til 2071–2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnsikkerheten.