

Salangen kommune

DETALJREGULERING SJØVEGAN SENTRUM SJØFRONT, PLANID 54172102 ROS-ANALYSE

Dato: 16.05.2022
Versjon: 02



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Salangen kommune
Tittel på rapport:	Detaljregulering Sjøvegan sentrum sjøfront, PlanID 54172102
Oppdragsnavn:	Detaljregulering Sjøvegan sentrum
Oppdragsnummer:	630746-06
Utarbeidet av:	Hanne Skeltved
Oppdragsleder:	Hanne Skeltved
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Salangen kommune for å utarbeide detaljregulering for Sjøvegan sentrum sjøfront i Salangen kommune. Planen skal legge til rette for oppgradering av utearealer og sentrumsutvikling.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Tromsø, 16.05.2022

Hanne Skeltved
Oppdragsleder

Sigrid Rasmussen
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Sjøvegan sentrum sjøfront er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnsikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekkliste, fareidentifikasjonsmøte osv:

- Trafikksikkerhet
- Flom/stormflo
- Kvikkleireskred

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrix med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Trafikksikkerhet				<ul style="list-style-type: none"> • Etablering av fortau. • Bedre organisering av parkering i området • Nedsetting av hastigheten i Strandveien til 30 km/t (tiltaket er vedtatt gjennomført)
Flom/stormflo				<ul style="list-style-type: none"> • Tiltak som etableres i områder med risiko for oversvømmelse bør prosjekteres med henblikk på å kunne tåle oversvømmelse • Krav om minimum høyde for første etasje på kote +3,5
Kvikkleireskredd				<ul style="list-style-type: none"> • Krav om geoteknisk vurdering i forbindelse med utbygging

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

1	INNLEDNING	5
2	METODE	6
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....	10
	3.1. Planområdet og planforslaget	10
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	12
	3.3. Sårbarhet i området.....	13
4	UØNSKEDE HENDELSER	15
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET.....	16
6	OPPSUMMERING AV RISIKO.....	18
	6.1. Risiko for liv og helse	18
	6.2. Risiko for stabilitet	18
	6.3. Risiko for materielle verdier.....	18
	KILDER	19

1 INNLEDNING

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

Hensikten med planen er å legge til rette for fornying og helhetlig utvikling av sjøfronten i Sjøvegan sentrum. Planen skal bygge på Helhetsplan for Sjøvegan sentrum utarbeidet av Asplan Viak AS i samarbeid med Salangen kommune.

Det overordnede målet med planen er å skape bedre kontakt mellom sentrum og sjøen og å etablere gode oppholds- og møteplasser, samtidig som man styrker Sjøvegans identitet. Salangen kommune har planer om å begynne opparbeiding av deler av tiltakene innenfor de offentlige byrom i planen allerede i inneværende år.

Det skal i tillegg legges til rette for sentrumsutvikling innenfor private utbyggingsområder og for vern av historiske områder i planen.

Området ligger langs sjøen, er forholdsvis flatt og lavtliggende, slik at flom, stormflo og usikker byggegrunn kan være problemer i området. I tillegg er trafiksikkerhet avdekket som et problem som bør løses i planen.

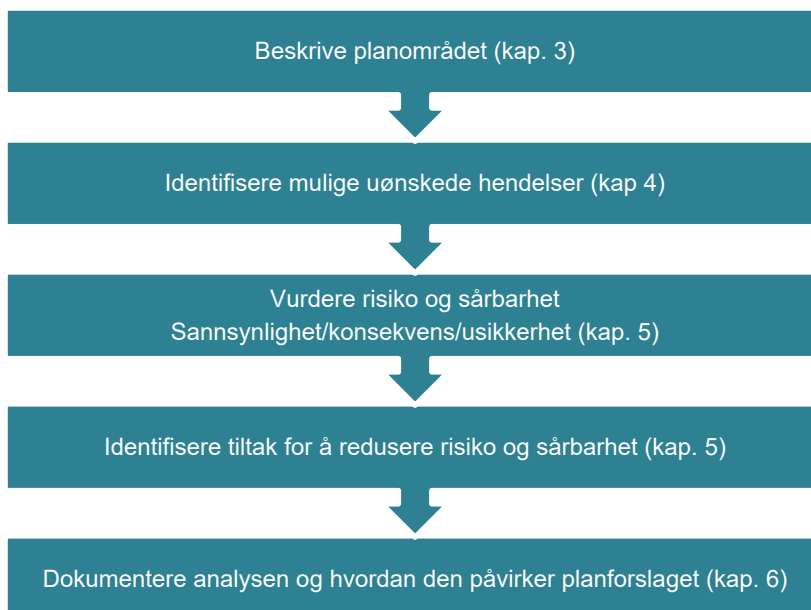
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og

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

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighets kategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	< 1%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	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	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrise i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreducerende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER		
	Små	Middels	Store
Høy (> 10%)			
Middels (1-10%)			
Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til

framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggteknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reduserende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

Hensikten med planen er å legge til rette for fornying og helhetlig utvikling av sjøfronten i Sjøvegan sentrum. Planen skal bygge på «Helhetsplan for Sjøvegan sentrum» utarbeidet av Asplan Viak AS i samarbeid med Salangen kommune.

Det overordnede målet med planen er å skape bedre kontakt mellom sentrum og sjøen og å etablere gode oppholds- og møteplasser, samtidig som man styrker Sjøvegans identitet. Salangen kommune har planer om å begynne opparbeiding av deler av tiltakene innenfor de offentlige byrom i planen allerede i inneværende år.

Det skal i tillegg legges til rette for sentrumsutvikling inklusiv mulighet for noe boligfortetting innenfor private utbyggingsområder og for vern av historiske områder i planen.

Det er forholdsvis begrenset utbyggingspotensial innenfor området.



Figur 1 Oversiktskart

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Området ligger langs sjøen, er forholdsvis flatt og lavtliggende. Byggeområdene innenfor planområdet ligger fra kote +3 til kote + 14

Flom i sjø og vassdrag/stormflo

Området ligger langs sjøen og deler av området (spesielt Torget og Museumsplassen) vil være oversvømt ved 200 års flom i 2090.

Estimert havnivåstigning i 2090 for Sjøvegan er, ifølge Kartverket, 49 cm. Minimumhøyde for golv første etasje er satt til kote +3,5 i planen.



Figur 4 2090/ middelvannstand



Figur 5. 2090/200 års flom. Se havnivå i kart. Kilde: Kartverket.no

3.3. Sårbarhet i området

Trafikksikkerhet:

Det er registrert bare en ulykke de siste 10 årene innenfor planområdet. Dette var i krysset mellom Strandveien og fylkesvegen. Det er likevel mangler mht trafikksikkerhet i området:

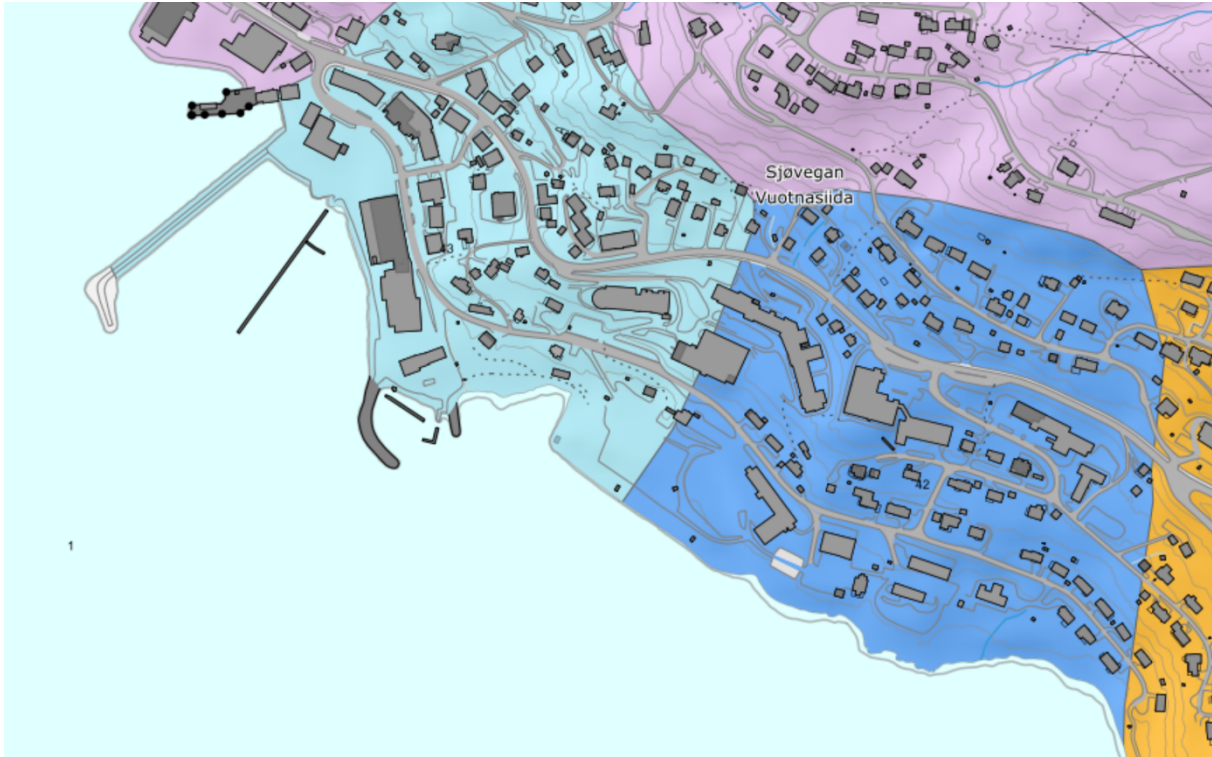
- Det finnes gangfelt kun ved krysset Strandveien x fv. 84 Kongsveien.
- Det er kun fortau på sørsiden av Strandveien, og den krysses av flere innkjørslar til parkering.
- Det er ingen trygge forbindelse for gående eller syklistar fra sentrum og boliger til idrettshall/skole.

Innenfor planområdet er det planlagt følgende forbedring av forholdene som vil øke trafikksikkerheten innenfor planområdet:

- fortau langs Strandveien i sentrum og fram til eksisterende bussholdeplass ved skolen
- lavere hastighet langs Strandveien og langs fylkesveg (eget vedtak parallelt med planarbeidet)
- opprydding i parkeringssituasjonen i området.

Grunnforhold:

Området består i hovedsak av marin strandsetning og tynn hav-/strandavsetning. Dette betyr at det er risiko for kvikkleire i området og dermed risiko for kvikkleireskred.



Figur 6. Løsmassekart. Kilde: NGU

Området er bebygget og det er tidligere utført grunnundersøkelser av Multiconsult i områdene nedenfor Lundbrygga, Felleskjøpet og Strandsenteret.

I forbindelse med planarbeidet er det gjennomført grunnundersøkelse og utarbeidet geoteknisk vurdering, datert 3.11.2021 av Multiconsult i området utenfor Lundbryggene i forbindelse med at kommunen har vurdert mulighet for utfylling i området.

Fra sammendraget av vurderingen:

«Utførte grunnundersøkelser viser at løsmassene i sjøen består av lagdelt sandig, siltig, leirig materiale med varierende sonderingsmotstand. Det er boret 9,8 og 12,3 m i løsmasser og berg er påtruffet mellom kote -15,4 og -14,7. Det er utført stabilitetsberegninger for planlagt utfylling. Områdestabiliteten er ivaretatt for tiltaket. Utfyllingen legges ut lagvis i to omganger. Første lag legges ut til kote 0 og andre lag til ferdig fyllingshøyde.»

Kommunen har i forbindelse med planarbeidet konkludert med at de ikke ønsker videre utfylling i sjø innenfor planområdet. Det må uansett legges fram geoteknisk vurdering i forbindelse med framtidig utbygging innenfor området.

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Fareidentifikasjonsmøte i prosjektgruppa

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 6: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Trafikksikkerhet	Kun fortau på den ene siden og langs deler av Strandveien. Ustrukturert og uoversiktlig parkering i sentrum	Planvurdering
2	Flom/stormflo	Området ligger langs sjøen og deler av området (spesielt Torget og Museumsplassen) vil være oversvømt ved 200 års flom i 2090.	Kartverket
3	Kvikkleireskredd	Løsmassekart viser hovedsakelig områder med marin strandsetning og tynn hav-/strandavsetning. Fare for løsmasseskred i forbindelse med utbygging.	Planvurdering

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 7: Analyseskjema for uønsket hendelse.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Trafikksikkerhet					
Beskrivelse	Kun fortau på den ene siden og langs deler av Strandveien. Ustrukturert og uoversiktlig parkering i sentrum				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Transport og mobilitetsvurdering i forbindelse med reguleringsplanen				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Lav hastighet i området og lite registrerte hendelser de siste 10 årene.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Kan bli alvorlig ved påkjørsel	
Stabilitet			X	Trafikksystemet vil ikke settes ut av drift ved trafikkulykke	
Materielle verdier			X	Ved påkjørsel	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Etablering av fortau. Bedre organisering av parkering i området Nedsetting av hastigheten i Strandveien til 30 km/t (tiltaket er vedtatt gjennomført) 				

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Flom/stormflo					
Beskrivelse	Området ligger langs sjøen og deler av området (spesielt Torget og Museumsplassen) vil være oversvømt ved 200 års flom i 2090.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Kartverket.no				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Estimering av havnivåstigning i Norge. I planen legges bare opp til tiltak i uterom under kote +3,5,	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Kan bli alvorlig hvis noen detter i sjøen	
Stabilitet			X	Ingen planlagte større nybygg under kote 3,5. Tiltak i strandsonen utformes slik at stabilitet er sikret jfr. krav om geoteknisk vurdering.	
Materielle verdier		X		Kan gi alvorlig skade på eiendom	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Tiltak som etableres i områder med risiko for oversvømmelse bør prosjekteres med henblikk på å kunne tåle oversvømmelse Krav om minimum høyde for første etasje på kote +3,5 				

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Kvikkleireskred					
Beskrivelse	Løsmassekart viser hovedsakelig områder med marin strandsetning og tynn hav-/strandavsetning. Fare for løsmasseskred i forbindelse med utbygging.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	NGU				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Området ligger under marin grense. Området er bebygget og sannsynligheten vurderes derfor som lav.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Lite sannsynlig at det vil gå liv tapt ved utglidning av grunn	
Stabilitet		X		System settes ut av drift over lengre tid	
Materielle verdier		X		Kan gi alvorlig skade på eiendom/kjøretøy	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Krav om geoteknisk vurdering i forbindelse med utbygging 				

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	2		
	Lav (<1%)	3		1

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	2		
	Lav (<1%)	1	3	

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)		2	
	Lav (<1%)	1	3	

Kilder

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

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

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Naturhendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Lyn- og tordenvær	Nei	Ikke spesielt utsatt
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Ja	Området ligger langs sjøen og deler av området vil være oversvømt ved 200 års flom i 2090.
	Urban flom/overvann	Ja	Ved utbygging og øking av harde flater må urban flom /overvann vurderes.
	Stormflo	Ja	
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Ja	
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	
	Lyngbrann	Nei	
	Andre uønskede hendelser	Transport	
Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)		Nei	Ikke spesielt utsatt
Næringsvirksomhet/industri			
Utslipp av farlige stoffer		Nei	Ikke spesielt utsatt
Akutt forurensning		Nei	Ikke spesielt utsatt
Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)		Nei	Ikke spesielt utsatt
Brann			
Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)		Nei	Ikke spesielt utsatt
Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)		Nei	Ikke spesielt utsatt
Eksplosjon			
Eksplosjon i industrivirksomhet		Nei	Ikke spesielt utsatt
Eksplosjon i tankanlegg		Nei	Ikke spesielt utsatt
Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager		Nei	Ikke spesielt utsatt
Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer			
Dambrudd		Nei	Ikke spesielt utsatt
Distribusjon av forurenset drikkevann		Nei	Ikke spesielt utsatt
Bortfall av energiforsyning		Nei	Ikke spesielt utsatt
Bortfall av telekom/IKT		Nei	Ikke spesielt utsatt
Svikt i vannforsyning	Nei	Ikke spesielt utsatt	
Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Ikke spesielt utsatt	
Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Ikke spesielt utsatt	
Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Ikke spesielt utsatt	