

# ROS-analyse

## Reguleringsplan

Fortau/Gs-veg langs Bergsbygdavegen



## Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Porsgrunn kommune
Tittel på rapport:	ROS-analyse
Oppdragsnavn:	Bergsbygdavegen Lillegårdskrysset Vissevåg
Oppdragsnummer:	637208-16
Utarbeidet av:	Lars Krugerud
Oppdragsleder:	Eli Eikeland
Tilgjengelighet:	Åpen

## Kort sammendrag

Asplan Viak har vært engasjert av Porsgrunn kommune for å utarbeide reguleringsplan for Fortau/gs-veg langs Bergsbygdavegen. ROS-analysen har identifisert følgende uønskede hendelser:

1. Flom i sjø og vassdrag
2. Urban flom/overvann
3. Stormflo og havnivåsting
4. Nedfall/utfall fra bergskjæringer

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
01	27. mar. 2026	Nytt dokument	LK	EE

## Forord

Asplan Viak har på oppdrag for Porsgrunn kommune utarbeidet Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for fortau/gs-veg lang Bergsbygdavegen i Porsgrunn kommune. Formålet med ROS-analysen er å gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.

ROS-analysen er utført i tråd med DSB sin veileder, *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging 2017*, som beskriver metode for risiko- og sårbarhet i planleggingen og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

Prosjekteier hos Porsgrunn kommune har vært Mikkel Johannesen.

Skien, 27.03.2026

Lars Krugerud

Utabeidet av

Eli Eikeland

Kvalitetssikrer

# Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
2. Metode	5
2.1. Trinn 2-3, identifisere og vurdere risiko og sårbarhet	5
2.2. Trinn 4, identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet	7
2.3. Trinn 5, dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget	8
2.4. Spesielt om naturpåkjenninger	8
3. Trinn 1 - Beskrivelse av planområdet	11
3.1. Naturgitte forhold og omgivelser	11
3.2. Planforslaget	11
3.3. Sårbarhet i området	12
4. Trinn 2 - Mulig uønskede hendelser	13
4.1. Identifiserte uønskede hendelser	13
5. Trinn 3-4 Vurdering av aktuelle hendelser	14
6. Trinn 5 - Oppsummering og dokumentasjon	19
6.1. Liv og helse	19
6.2. Stabilitet	19
6.3. Materielle verdier	20
6.4. Konklusjon	20
7. Vedlegg	21

# 1. Innledning

Kravet til ROS-analyser etter PBL§ 4-3 gjelder alle planer for fremtidig utbygging i kommuneplanens arealdel, kommunedelplaner og reguleringsplaner. Hensikten med ROS-analysen er å gi kommunen et godt beslutningsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i arealplanleggingen. Videre er formålet 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).

ROS-analysen er basert på plankart datert 27.03.2026 og tilhørende reguleringsbestemmelser datert 27.03.2026. Til grunn for ROS-analysen ligger også planbeskrivelsen. I forbindelse med planarbeidet er det i tillegg utarbeidet flere analyser, fagnotat og utredninger som er benyttet som underlag i denne ROS-analysen. Kilder er listet opp avslutningsvis.

Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for rette for en trafiksikker løsning for myke trafikanter på strekningen fra Haslerlia til Vissevåg..

## 2. Metode

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 virksomhets-ROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017).



Figur 2-1: Trinnene i ROS-analysen etter DSB sin veileder

### 2.1. Trinn 2-3, identifisere og vurdere risiko og sårbarhet

For hver identifisert uønsket hendelse, skal det gjøres en nærmere vurdering med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Vurdering av årsak, eksisterende risikoreducerende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår også i vurderingen. Skjema for vurdering av aktuelle hendelser er vist i Tabell 7 i vedlegg.

**Årsak:** Årsak er grunnen til at hendelsen oppstår/kan oppstå, for eksempel manglende systemer for overvannshåndtering.

**Eksisterende barrierer:** Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.

**Sårbarhetsvurdering:** Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.

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

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier, planROS

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR	FORKLARING
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 matrise vist under:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
<u>Liv og helse</u> Vurderes ut fra antall Hendelsen kunne i verste fall føre til helseskade og dødsfall	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/få/små skader
<u>Stabilitet</u> Vurderes ut fra antall og varighet Svikt i flere samfunnsfunksjoner, fremkommelighet og mulig evakuering	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
<u>Materielle verdier</u> Vurderes ut fra direkte skade på eiendom Økonomisk tap maks en mill. kr	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

**Usikkerhet** knytter seg til en vurdering av om, eventuelt når en mulig uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og konsekvensene av hendelsen. Vurderingen av usikkerhet gjøres ut ifra det kunnskapsgrunnlaget man legger til grunn for risiko- og sårbarhetsvurderingen.

## 2.2. Trinn 4, identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

Trinn nummer fire i ROS-analysen dreier seg om å identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette gjøres på bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen i trinn tre. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap.

I arealplanleggingen kan et tiltak også være å prioritere mellom ulike områder for utbygging i kommuneplanens arealdel, vurdere den foreslåtte lokaliseringen i planområdet, og vurdere om arealet er egnet til det utbyggingsformålet som planmyndigheten vil legge til rette for. For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål). Et eksempel kan være at det stilles krav om sikring før utbyggingen kan gjennomføres.

Tabell 3 Eksempel på forslag til tiltak

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy og annet
Hvordan legge til rette for tilstrekkelig sikkerhet	
Heve terreng over flomutsatt nivå	Hensynssone § 12-6 med tilsvarende bruk som i § 11-8 (3) bokstav a)
Flomvoll mellom bekken og tomta	Hensynssone fare § 12-6, bestemmelse § 12-7 nr. 6 til reguleringsplanforslaget
Ekstra drenering rundt bygget	Bestemmelse til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Utbedring av kulverter og stikkrenner i terrenget i bakkant	Bestemmelse til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Forbud mot kjeller/ ekstra drenering /bygges tett	Bestemmelse til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Krav til nærmere ROS-vurdering for å kunne ivareta sikkerhet til sårbare beboere	Bestemmelse i reguleringsplanforslaget § 12-7, nr. 12 Krav til kommunen - følges opp av helse- og omsorgstjenesten
Tekniske rom minst en meter over bakkenivå	Bestemmelse til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Opphøyd rampe for utrykningskjøretøy	Bestemmelse til byggesak i reguleringsplanforslaget, § 12-7 nr. 4
Eget aggregat for reservestrøm: Krav til kommunen	Vurderes av helse- og omsorgstjenesten på bakgrunn av beboernes helsetilstand
Strengere rutiner for kontroll og vedlikehold for overvannshåndtering	Krav til kommune - Følges opp av kommunal teknikk

## 2.3. Trinn 5, dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

Som siste trinn dokumenteres analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. 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.

Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.

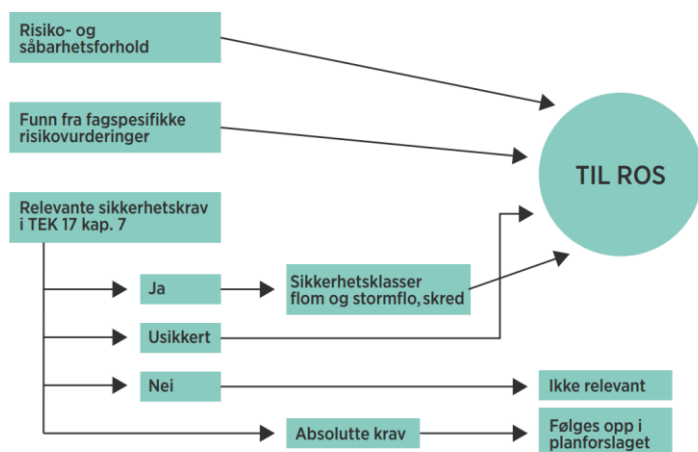
Tabell 4: Risikomatrix for planROS

	KONSEKVENSER FOR <TEMA>			FORKLARING
	Små	Middels	Store	
SANNSYNLIGHET	Høy >10 %			
	Midde ls 1-10 %			
	Lav < 1 %			

## 2.4. Spesielt om naturpåkjenninger

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. TEK17 skiller på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og skred og flom (hendelser av plutselig karakter) som kan medføre fare for menneskeliv (S). Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til Tabell 5 og Tabell 6 under.

I ROS-analysen for reguleringsplanforslag skal det identifisere mulige uønskede naturhendelser der det er aktuelt, se Figur 2-2.



Figur 2-2 Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser for ROS-vurdering til reguleringsplaner.

For sikkerhet mot naturpåkjenninger er det stilt krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Sannsynlighetskategoriene nedenfor er avledet av disse kravene (se veiledning til TEK 17, kapittel 7).

Tabell 5: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

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

Tabell 6: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Type byggverk
S1	1/100	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	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	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.**

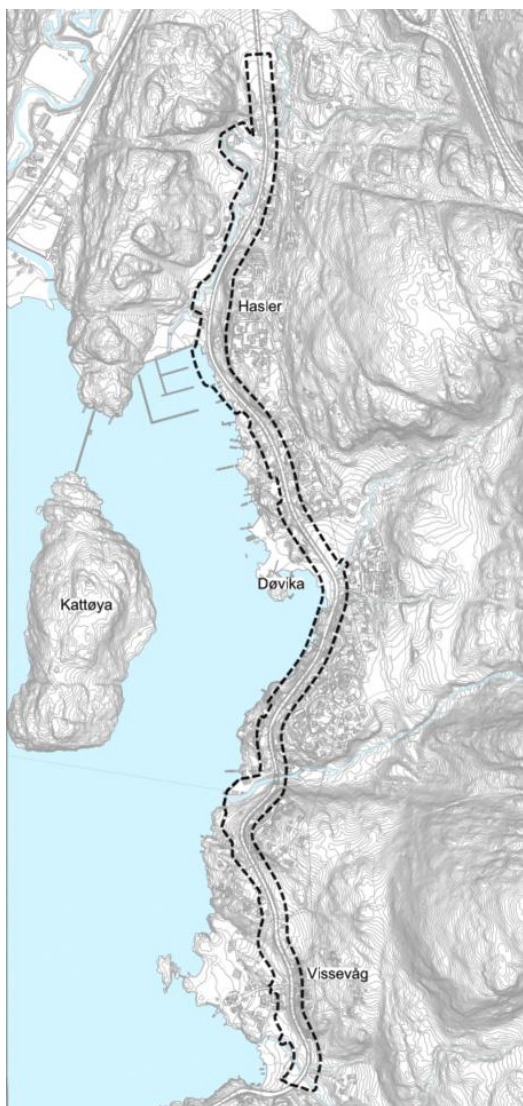
## 3. Trinn 1 - Beskrivelse av planområdet

### 3.1. Naturgitte forhold og omgivelser

Planområdet omfatter en strekning på ca. 2,1 km, og langs strekningen er det en rekke private grunneiere. Området går langs Eidangerfjorden. Planområdet er i kontakt med 4 ulike vassdrag; Haslerbekken, Døvikbekken, Rutua og Vissevåga.

### 3.2. Planforslaget

Planforslaget omfatter fortau og gs-veg langs eksisterende kjøreveg (Bergsbygdavegen). Planen legger ikke til rette for oppføring av bygninger, kun gjennomføring av samferdsels- og infrastrukturtiltak.



Figur 3. Varslet plangrense.

### 3.3. Sårbarhet i området

Planområdet ligger med kort avstand til sjøen. Tiltaket krysser 4 ulike vassdrag.

Planen legger ikke til rette for bygninger. Tiltakene i planen er vurdert å ligge i sikkerhetsklasse F2.

## 4. Trinn 2 - Mulig uønskede hendelser

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Sjekklisten er en sammenstilling av DSB sin sjekkliste og PBE sin sjekkliste. Det er også lagt til grunn en faglig skjønsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området.

### 4.1. Identifiserte uønskede hendelser

Gjennom ROS-analysen er det identifisert fire uønskede hendelser i/ved planområdet/planforslaget:

- Flom i sjø og vassdrag
- Urban flom/overvann
- Stormflo
- Nedfall/utfall fra bergskjæringer


## 5. Trinn 3-4 Vurdering av aktuelle hendelser

NR. 1 Flom i sjø og vassdrag								
TRINN 3	SITUASJON	UØNSKET HENDELSE		ÅRSAKER				
		Flomvann stuves opp ved krysningspunkter med veganlegget og påvirker bygninger eller veianlegg/infrastruktur.		Kraftig nedbør med påfølgende flom kan potensielt gi hendelser.  Alle bekkene har bebyggelse som ligger innenfor NVEs aktsomhetsonekart for flom.				
		EKSISTERENDE BARRIERER						
		Det er bruer eller kulverter på veganlegget i dag ved vassdragene. I analysen legges det til grunn de prosjekterte løsningene som skal etableres.						
		SÅRBARHET						
	Det ligger boliger og fritidsboliger langs hele vegstrekningen.							
	SANNSYNLIGHET	FORKLARING				HØY	MIDDELS	LAV
		Det er kartlagt flomfare for dimensjonerende 200-årsflom i sikkerhetsklasse F2 i henhold til TEK17 § 7-2. Det er i tillegg benyttet 40 % klimapåslag, og flomsonekartene inkluderer 50 % sikkerhetspåslag.  Resultatene viser at de planlagte tiltakene langs Bergsbygdavegen ikke øker flomfaren for eksisterende bebyggelse. Sannsynlighet forutsetter at planlagte tiltak dimensjoneres iht flomsoneberegning.						X
	KONSEKVENSVURDERING	KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	KONKLUSJON	FORKLARING	
		LIV OG HELSE			X		Små konsekvenser for liv og helse i mindre vassdrag.	
STABILITET				X		Begrenset betydning for stabilitet. Oversvømmelser kan gi endret stabilitet i kortere perioder.		
MATERIELLE VERDIER			X			Veiarealer tåler, med normal oppbygging, å stå under vann. Dersom boliger berøres kan dette gi relativt store økonomiske tap.		
USIKKERHET		BEGRUNNELSE						
Lav		Detaljert flomfarekartlegging er gjennomført.						
TRINN 4	TILTAK	TILTAK		OPPFØLGING				
		Eksisterende nedstrøms stikkrenner ved Haslerbekken har for liten kapasitet og kan medføre oversvømmelse mot nærliggende bebyggelse – disse bør vurderes oppgradert eller omlagt.		Stikkrenner ligger utenfor planområdet og prosjektet. Forverres ikke av tiltaket.				

NR. 2 URBAN FLOM/OVERVANN								
TRINN 3	SITUASJON	UØNSKET HENDELSE			ÅRSAKER			
		Overvann ledes mot områder/systemer/anlegg eller bygninger som ikke er rustet for dette, og hvor skader kan oppstå.			Kraftig nedbør, lavbrekk på ugunstig sted, manglende systemer for håndtering av overvann			
		EKSISTERENDE BARRIERER						
		Etablering av nytt fortau og oppgradering av dagens vegtrase vil endre eksisterende avrenningsforhold langs Bergsbygdavegen. Overflaten langs veien blir i større grad tett, og vann som i dag infiltrerer eller renner direkte ut i sideområder vil delvis avskjæres og måtte ledes i kontrollerte vannveier.						
		SÅRBARHET						
	Overvannshendelser kan medføre risiko for skader på vegkropp, nærliggende eiendommer eller miljø.							
	SANNSYNLIGHET	FORKLARING				HØY	MIDDELS	LAV
		Dimensjonerende regn for trinn 3 er 100-årshendelse med klimapåslag.					X	
	KONSEKVENSVURDERING	KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	KONKLUSJON	FORKLARING	
		LIV OG HELSE				IKKE RELEVANT	Ikke relevant for liv og helse.	
STABILITET				X		Overvann har begrenset betydning for stabilitet .		
MATERIELLE VERDIER			X			Veiarealer tåler, med normal oppbygging, å stå under vann. Hvis boliger påvirkes kan dette medføre tap av verdier.		
USIKKERHET					BEGRUNNELSE			
Lav					Overvannsløsninger er prosjektert som en del av tiltaket.			
TRINN 4	TILTAK	TILTAK			OPPFØLGING			
		Helhetlig system av stikkrenner, grøfter, drenerør og eventuelle energidpende tiltak			Sikre gjennomføring i plan			

NR. 3 STORMFLO OG HAVNIVÅSTING						
TRINN 3	SITUASJON	UØNSKET HENDELSE		ÅRSAKER		
		Deler av planområdet oversvømmes.		Planområdet ligger langs sjøen. Sterk vind og høyvann, samt havnivåstigning kan gi flomsituasjoner ved stormflo.		
		EKSISTERENDE BARRIERER				
		Ingen kjente				
		SÅRBARHET				
	Fremtidige stormflonivåer krysser planområdet ved Døvikabekken og der tiltaket går langs sjøen.					
SANNSYNLIGHET	FORKLARING			HØY	MIDDELS	LAV
	<p>Tiltaket er vurdert å falle inn under sikkerhetsklasse F2. Største nominelle årlige sannsynlighet (1/200) gir middels sannsynlighet jf. DBSs veileder. For sikkerhetsklasse F2 med klimapåslag ligger flomsikkert nivå på kote +2,30. Kartet under viser fremskrevet vannstands nivå (år 2090) for Porsgrunn ved 200 års stormflo.</p>				X	
KONSEKVENSVURDERING	KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	KONKLUSJON	FORKLARING
	LIV OG HELSE				IKKE RELEVANT	Ikke relevant for liv og helse. Hindrer trolig ikke fremkommelighet på gs-vei/fortau.
	STABILITET			X		Kan påvirkes i korte perioder.
	MATERIELLE VERDIER			X		Sykkelvei/fortau samt vei tåler, med normal oppbygging, å stå under vann.

TRINN 4	LØSNING	Hendelsen vil i sum kunne gi mindre alvorlige konsekvenser.	
		USIKKERHET	BEGRUNNELSE
	Middels	Mangelfulle data om tidligere hendelser. En viss usikkerhet i grunnlag for fremtidige stormflonivåer (klimascenarier for havnivåstigning)	
	TILTAK	OPPFØLGING	
		Tiltaket har tilstrekkelig sikkerhet.	Ingen

NR. 4 NEDFALL/UTFALL FRA BERGSKJÆRINGER								
TRINN 3	SITUASJON	UØNSKET HENDELSE	ÅRSAKER					
		Nedfall av stein fra bergskjæringer som gir skade på veianlegg eller skader kjøretøy eller personer.	Etablering av høye bergskjæringer vil over tid kunne utgjøre en fare ved at frostsprengning osv endrer forhold i skjæringene.					
		EKSISTERENDE BARRIERER						
		Sikrede bergskjæringer i dagens situasjon.						
								
	SÅRBARHET							
	Fortau og gs-vei ligger på andre siden av veien for bergskjæringene. Vei/kjøretøy er de utsatte elementene.							
SANNSYNLIGHET	FORKLARING					HØY	MIDDELS	LAV
	Det vil bli gjennomført sikring av nye bergskjæringer som en del av tiltaket. Sprekker etc i skjæringer kan endres over tid ved frostsprengning og annen påvirkning.							X
KONSEKVENSVURDERING	KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	KONKLUSJON	FORKLARING		
	LIV OG HELSE		X			Nedfall av stein som påvirker biler kan medføre ulykker med personskader.		
	STABILITET			X		Vei kan bli stengt i kortere periode.		

		MATERIELLE VERDIER		X				Nedfall kan skade kjøretøy.
		USIKKERHET	BEGRUNNELSE					
		Middels	Hvor omfattende sikringstiltak det er behov for er noe usikkert i planfasen.					
<b>TRINN 4</b>	<b>LØSNING</b>	TILTAK	OPPFØLGING					
		Sikre tilstrekkelig grøfteareal langs skjæringer. Vedlikehold av sikringstiltakene.	Sikre grøfteareal i reguleringsplan.					

## 6. Trinn 5 - Oppsummering og dokumentasjon

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 oppsummert avslutningsvis.

### 6.1. Liv og helse

Risiko for liv og helse er vist oppsummert i tabell under. Vurderingen gjelder før det er lagt inn tiltak i plan som kan motvirke risiko.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			FORKLARING
	Små	Middels	Store	
Høy >10 %				
Middels 1-10 %				
Lav <1 %	1	4		1 Flom i sjø og vassdrag 4 Nedfall/utfall fra bergskjæringer

For tema 4 Nedfall/utfall fra bergskjæringer er risikoreduserende tiltak å sikre tilstrekkelig grøfteareal og sikre vedlikehold over tid.

### 6.2. Stabilitet

Risiko for stabilitet er vist oppsummert i tabell under. Vurderingen gjelder før det er lagt inn tiltak i plan som kan motvirke risiko.

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			FORKLARING
	Små	Middels	Store	
Høy >10 %				
Middels 1-10 %	2,3			2 Urban flom/overvann 3 Stormflo og havnivåstigning
Lav <1 %	1,4			1 Flom i sjø og vassdrag 4 Nedfall/utfall fra bergskjæringer

### 6.3. Materielle verdier

Risiko for materielle verdier er vist oppsummert i tabell under. Vurderingen gjelder før det er lagt inn tiltak i plan som kan motvirke risiko.

	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			FORKLARING
	Små	Middels	Store	
SANNSYNLIGHET	Høy >10 %			
	Middels 1-10 %	3	2	2 Urban flom/overvann 3 Stormflo og havnnivåstigning
	Lav <1 %		1,4	1 Flom i sjø og vassdrag 4 Nedfall/utfall fra bergskjæringer

For tema 2 Urban flom/overvann er risikoreduserende tiltak et helhetlig system av stikkrenner, grøfter, drenerør og evt. energidempende tiltak og sikre at dette gjennomføres.

For tema 4 Nedfall/utfall fra bergskjæringer er risikoreduserende tiltak å sikre tilstrekkelig grøfteareal og sikre vedlikehold over tid.

### 6.4. Konklusjon

Planforslaget vurderes å være innenfor grenseverdier for akseptabel risiko og konsekvens iht. gjeldende lovverk når risikoreduserende tiltak er sikret i planen.

## 7. Vedlegg

Tabell 7 Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold før nærmere kartlegginger/utredninger/prosjektering

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Naturhendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	Nei	Planområdet og tiltaket vurderes ikke å være særskilt utsatt.
	Lyn- og tordenvær	Nei	Planområdet og tiltaket vurderes ikke å være særskilt utsatt.
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Ja	For tre av bekkene som krysser vegstrekningen dekker NVEs aktsomhetskart for flom eksisterende bebyggelse. Flomfarekartleggingen omfatter de tre bekkene som blir direkte berørt av tiltaket, og hvor aktsomhetsområdet for flom inkluderer nærliggende boliger.
	Urban flom/overvann	Ja	
	Stormflo	Ja	Øvre estimat stormflo tangerer planområdet et par steder. Stormflo kan gå inn og krysse vegstrekningen på punktene der vassdrag kommer ut.
	Skred		
	Skred i bratt terreng (jord, sten, fjell sørpe- og snøskred)	Nei	Planområdet ligger ikke innenfor aktsomhetskart for snøskred for sikkerhetsklasse S1. I tillegg ligger ikke planområdet innenfor NVEs aktsomhetskart for jord- og flomskred eller steinsprang.
	Nedfall/utfall fra bergskjæringer	Ja	Kartlagte sprekkesett viser stort potensiale for utfall. Med tanke på at det skal etableres høye bergskjæringer nær eksisterende veg, samt berguttak nær eksisterende bebyggelse er det en risiko knyttet til bergskjæringer.
	Kvikkleireskred	Nei	Med bakgrunn i disse registreringene og resultater fra eksisterende grunnundersøkelser, er det vurdert at det ikke foreligger sammenhengende lag av sprøbruddmateriale i området. Tiltaket kan dermed ikke inngå i hverken et løsrne- eller utløpsområde for kvikkleireskred. Områdestabilitet er vurdert å være tilfredsstillende.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	Begrenset med sammenhengende skogsarealer som grenser mot tiltaket. Kjøreveg ligger mellom skogsarealer og gs-veg. Fortau/gs-veg er lite utsatt ved en brann.. De størres skogsarealene øst for planområdet er registrert med lavt skogbrann-potensiale iht. NIBIOs karttjeneste.

	Lyngbrann	Nei	Det er ikke brannfarlig lyngvegetasjon i eller i nærheten av planområdet.
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Formålet med planen er å etablere fortau/gs-veg for å bedre trafiksikkerheten.
	Ulykker knyttet til myke trafikanter	Nei	Formålet med planen er å etablere fortau/gs-veg for å bedre trafiksikkerheten.
	Ulykker mellom kjøretøy	Nei	Det lav ÅDT (1500) og lav fart.
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Nei	Tiltaket omfatter ikke næringsvirksomhet.
	Akutt forurensning	Nei	Planforslaget legger ikke opp til etablering av virksomhet/tiltak med fare for akutt forurensning.
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Nei	Det er ikke næringsvirksomheten innenfor eller ved planområdet.
	Grunnforurensning	Nei	Det er ikke grunn til å mistenke forurensning i grunnen i planområdet.
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Det vil alltid foreligge en viss risiko for brann i transportmiddel, men tiltakene i planen er ikke spesielt utsatt for dette. Beredskapstjenestene har rutiner for håndtering av brann i transportmiddel, og hendelsen vurderes usannsynlig innenfor det begrensede planområdet.
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei	Tiltakene som planforslagene legger opp til, vil ikke utgjøre noen økt fare for brann i tilgrensende bebyggelse.
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Det er ingen storulykkebedrift i nærheten av planområdet.
	Eksplosjon i tankanlegg	Nei	Det er ikke tankanlegg i nærheten av planområdet.
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Planområdet er ikke i nærheten av noe fyrverkeri- eller eksplosivlager.
	Terror		
	Terrorangrep	Nei	Tiltakene i planen er ikke aktuelle terrormål, og det er ikke aktuelle terrormål i nærområdet.
Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer			
Dambrudd	Nei	Ingen regulerte vassdrag nær planområdet.	
Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ingen drikkevannskilder i eller nær planområdet.	

	Bortfall av energiforsyning	Nei	Tiltakene som planforslagene legger opp til vil være operative selv ved bortfall av energiforsyning. Tiltaket medfører ikke økt fare for svikt.
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	Tiltakene som planforslagene legger opp til vil ikke være avhengige av telekom- og IKT-løsninger for å fungere.
	Svikt i vannforsyning	Nei	Samferdselsanlegg er ikke avhengig av vannforsyning.
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Relevante forhold er behandlet under «Urban flom»
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Ikke relevant.
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Ikke relevant. Tiltaket er ikke spesielt sårbart for svikt i nød- og redningstjenesten.

## Kilder

- Asplan Viak AS, Fortau/GS-veg langs Bergsbygdavegen - områdestabilitetsvurdering, 19.06.2025
- Asplan Viak AS, Fortau/Gs-veg langs Bergsbygdavegen - Ingeniørgeologisk rapport, 17.09.2025.
- Asplan Viak AS. Flomfarekartlegging, 12.12.2025
- Notat Overvann Bergsbygdavegen, 12.12.2025
- Se havnivå, <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva>

