



Vestfold og Telemark  
FYLKESKOMMUNE

# Fv. 363 Gang og sykkelveg Stein-Åby

Detaljreguleringsplan  
Risiko- og sårbarhetsanalyse



**ROS-analyse**

**PlanID 372**

**Dato: 16.05.2022**

**Bamble kommune**

# Innhold

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Metode.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Beskrivelse av planområdet .....</b>	<b>11</b>
3.1. Planområdet og planforslaget .....	11
3.2. Naturgitte forhold og omgivelser .....	12
3.3. Sårbarhet i området .....	12
3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse .....	13
<b>4. Uønskede hendelser .....</b>	<b>14</b>
<b>5. Vurdering av risiko og sårbarhet.....</b>	<b>15</b>
<b>6. Oppsummering av risiko .....</b>	<b>18</b>
6.1. Risiko for liv og helse .....	18
6.2. Risiko for stabilitet.....	19
6.3. Risiko for materielle verdier .....	19
<b>Kilder .....</b>	<b>19</b>

## Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Vestfold og Telemark Fylkeskommune for å utarbeide detaljregulering for fv. 363 Stein - Åby i Bamble kommune. Planen skal legge til rette for gang- og sykkelløsning på strekningen.

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

ROS-analysen er utarbeidet av Lars Krugerud.

Skien, 06.05.2022

Lars Krugerud  
**Arealplanlegger**

Eli Eikeland  
**Kvalitetssikrer**

## SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for fv. 363 Stein - Åby er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet 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 sjekklister, fareidentifikasjonsmøte osv:

- [Flom i sjø og vassdrag](#)
- [Skred](#)
- [Svikt i avløpshåndtering/overvannshåndtering](#)

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	
Flom i sjø og vassdrag				
Skred				<p>-Det må sikres gjennom reguleringsbestemmelser at det er gitt krav til detaljprosjektering for lokalstabilitet i punkter som angitt i geotekniske notater.</p> <p>- Sikre gjennom bestemmelser at sprengning nær kvikkleirearealer vurderes og gjøres iht anbefalinger i geoteknisk vurdering.</p> <p>-Sikre at det gjennomføres ingeniørgeologisk feltkartlegging etter at sprengning er utført med dokumentasjon av bergkvalitet og utført permanent bergsikring.</p>

Svikt i avløpshåndtering/overvannshåndtering				-Sikre at prinsipper i utarbeidet overvannsnotat og GH-tegninger blir fulgt opp.
---	--	--	--	--

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

# 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.

I prosjektet er det skilt mellom analyse for anleggsfase og driftsfase. Anleggsfasen er håndtert i SHA-plan og risiko i driftsfase i denne ROS-analysen.

I ROS-analysen er flom, grunnforhold og steinsprang (i skjæringer) hatt spesielt fokus, da dette har vært kjente problemstillinger i området.

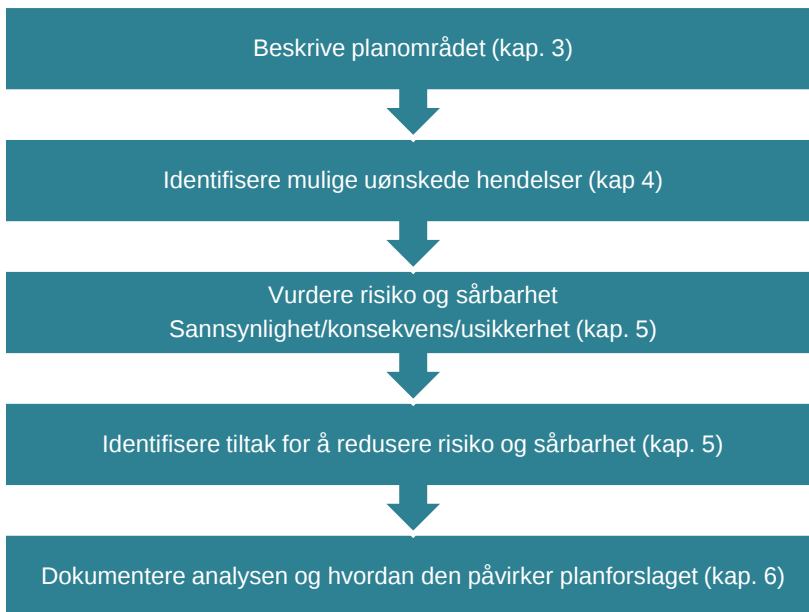
## 2. Metode

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 risikoreducerende 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: Sannsynlighetskategorier

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. risikomatrisa i tabell 3. 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.

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 *flo, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggeteknisk 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 områdevises 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-reducerende 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, varslingsystemer 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

Prosjektet omfattes av 2 delområder, som inngår i hver sin reguleringsplan. Delstrekning 1 strekker seg fra Stein til Åby, og delstrekning 2 strekker seg fra Åby til Grindbakken. Denne ROS-analysen gjelder strekningen Stein – Åby, vist som delstrekning 1 i figur 2.

I dagens situasjon mangler det et tilbud for gående og syklende på strekningen. Ved Åby er det en eksisterende lokalveg som fortsetter i en gang- og sykkelveg langs Valleveien. En gang- og sykkeløsning vil sørge for et sammenhengende tilbud for myke trafikanter på strekningen.

Målet for prosjektet er å bedre situasjonen for gående og syklende på strekningen. Det skal legges til rette for en gang- og sykkeløsning på nordsiden av fylkesvegen på delstrekning 1.



Figur 2. Oversiktskart (kilde: Asplan Viak-kartet)



Figur 3. Plankart for delstrekning 1 Stein– Åby.

## 3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

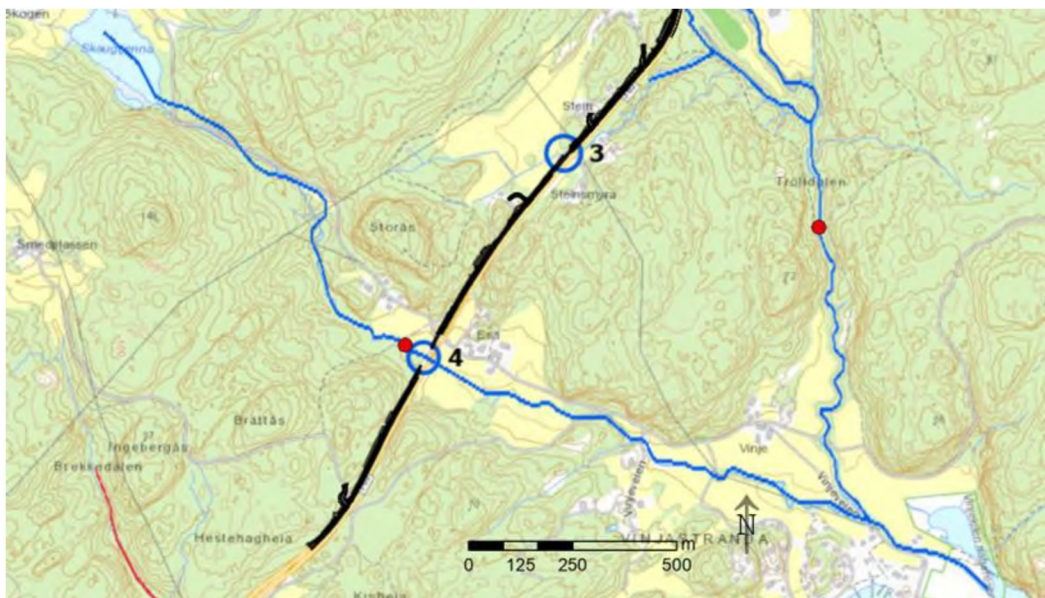
Det er et vassdrag som krysser planområdet.

Arealene langs fv. 363 er kupert og varierer med koller og landbruksarealer på strekningen.

## 3.3. Sårbarhet i området

Det er marine avsetninger i området og arealer med påviste sensitive masser.

Delstrekning 1 vil krysse to bekker som tilhører vannforekomst Vinjekilen bekkefelt. Den økologiske tilstanden er moderat pga. påvirkning fra nærliggende veg og landbruk (næringsstoffer og tungmetall). Den kjemiske tilstanden er god. Utløpet til Vinjebekken er i Vinjekilen naturreservat, 1,8 km nedstrøms tiltaksområdet.



Figur 4. Vinjekilen bekkefelt er vist med blå linjer. Planområdet krysser bekken i punkt 3 og 4. (Kilde: Asplan Viak AS)

### 3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Bamble kommune har en helhetlig ROS-analyse for kommunen (2014).

Hendelser i overordnet ROS som er relevant for reguleringsområdet:

- Havnivåstigning, flom, stormflo og ekstrem nedbør
- Skred (jord og fjell) og steinsprang
- Fremkommelighet

## 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 Bamble kommune
- Fareidentifikasjonsmøte i prosjektet den 26.05.2021
- Gjennomgang av overordnet ROS-analyse

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	Flom i sjø og vassdrag	Det er et vassdrag i planområdet som potensielt kan påvirke planområdet ved flomhendelser.	Sjekkliste i vedlegg 1.
2	Skred	Det er marine avsetninger og påvist sensitive masser i planområdet.	Geoteknisk notat
3	Svikt i avløpshåndtering/overvannshåndtering	Etablering av gs-veg gir endrede avrenningsforhold.	Notat Overvann og drenering.

# 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 risikoreducerende 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: Flom i sjø og vassdrag					
Beskrivelse	Det er vassdrag som krysser planområdet.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	<p>Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetssonen for flom, jf. figuren under. Bekk er av begrenset størrelse og ligger i en forsenkning nordvest for fylkesveien. Bekken ligger i dag i rør/kulvert under fylkesveg, gs-vei og busslomme. Det planlegges ikke nye tiltak i området bekkens krysser, og det er ikke behov for å utvide/forlenge rør/kulvert.</p>  <p>Aktsomhetskart flom</p>  <p>Situasjonskart</p>				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Aktsomhetskart tar utgangspunkt i 200- års flom.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Hendelser har liten betydning for liv og helse	

Stabilitet			X	Flomhendelser som gir oversvømmelser kan gi stengt gs-vei i en kortere periode.	
Materielle verdier			X	Liten betydning for materielle verdier.	
Risikoreducerende tiltak					

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)					
Beskrivelse	Det er marine avsetninger i flere områder i planområdet. Det er registrert sensitive masser i planområdet. Kvikkleire/sensitive kan gi potensiale for skred. Det skal gjøres utvidelser av eksisterende fjellskjæringer. Potensiale for steinsprang.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Det er kjent at det er marine avsetninger i planområdet. Det er gjennomført grunnundersøkelser og geotekniske vurderinger i planprosessen. Det er påvist kvikkleire i enkelte borpunkter på strekningen. Områdestabilitet i planområdet er vurdert som tilfredsstillende.  Det er gjennomført detaljerte registreringer for hele strekningen i forhold til bergskjæringer.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Områdestabilitet er vurdert som tilfredsstillende. Potensiale for steinsprang i skjæringer.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Steinsprang kan gi store skader og følgeulykker (trafikkulykker)	
Stabilitet			X	Hendelser kan gi stengt veg/infrastruktur over kortere tid.	
Materielle verdier			X	Ikke bygninger i området.	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Det må sikres gjennom reguleringsbestemmelser at det er gitt krav til detaljprosjektering for lokalstabilitet i punkter som angitt i geotekniske notater.</li> <li>- Sikre gjennom bestemmelser at sprengning nær kvikkleirearealer vurderes og gjøres iht. anbefalinger i geoteknisk vurdering.</li> <li>-Sikre at det gjennomføres ingeniørgeologisk feltkartlegging etter at sprengning er utført med dokumentasjon av bergkvalitet og utført permanent bergsikring.</li> </ul>				



NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Svikt i avløpshåndtering/overvannshåndtering					
Beskrivelse	Svikt i overvannshåndtering kan gi oversvømmelser/flomsituasjoner på veg og gs-veg				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Det er i prosjektet utarbeidet et notat med tema Overvann og drenering. Returperiode er for flom er satt til 100 år (omkjøringsmuligheter). Det er gitt strekninger med åpen grøfteløsning og hvilke strekninger som må ha lukket løsning.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Sannsynlighet for flomhendelser grunnet svikt i overvannshåndtering vurderes som middels uten tiltak.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X		
Stabilitet		X		Større hendelser kan gi stengte veger over en periode.	
Materielle verdier			X	Begrenset tap av materielle verdier.	
Risikoreducerende tiltak	-Sikre at prinsipper i utarbeidet overvannsnotat og GH-tegninger blir fulgt opp.				

## 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 analyseeskjema 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%)	3	2	
	Lav (<1%)	1		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
2	Skred	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Det må sikres gjennom reguleringsbestemmelser at det er gitt krav til detaljprosjektering for lokalstabilitet i punkter som angitt i geotekniske notater.</li> <li>-Sikre at det gjennomføres ingeniørgeologisk feltkartlegging etter at sprengning er utført med dokumentasjon av bergkvalitet og utført permanent bergsikring.</li> </ul>

## 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	3	
	Lav (<1%)	1		

Nr.	Hendelse	Risikoreducerende tiltak
3	Svikt i avløpshåndtering/overvannshåndtering	-Sikre at prinsipper i utarbeidet overvannsnotat og GH-tegninger blir fulgt opp.

## 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%)	2,3		
	Lav (<1%)	1		

# 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.

Asplan Viak AS – Fv.363 Bamble kirke – Grindbakken – Ingeniørgeologisk rapport til reguleringsplan – bergskjæringer, datert 21.06.2021

Terraplan AS, Fv 363 Bamble kirke – Grindbakken, G/S-veg – Geoteknisk prosjekteringsnotat, geotekniske vurderinger (NOT-02\_rev 04, datert 08.12.2021)

Terraplan AS, Fv. 363 Bamble kirke – Grindbakken, G/S-veg – Geoteknisk vurdering av områdestabilitet, 20118-RIG-NOT-03, datert 02.11.2021

Asplan Viak AS, Fv 363 Bamble kirke – Grindbakken - Notat Overvann og drenering

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	Liten betydning for gs-vei.
	Lyn- og tordenvær	Nei	Liten betydning for gs-vei.
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	Ja	Bekk som krysser planområdet.
	Urban flom/overvann	Nei	Overvann håndteres i grøftearealer/sluk.
	Stormflo	Nei	Ikke ved sjø
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Ja	Det er kvikkleiresoner i planområdet. Grunnundersøkelser har påvist kvikkleire sensitive masser i deler av planområdet.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	Nei	Ingen betydning for gs-vei
	Lyngbrann	Nei	Ingen betydning for gs-vei
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	Nei	
	Ulykke med myke trafikanter	Nei	Ingen kryssinger av Fv.
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Akutt forurensning	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	Nei	Liten betydning for gs-vei
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Eksplosjon i tankanlegg	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Eksplosjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Nei	Ikke drikkevannskilder i området
	Bortfall av energiforsyning	Nei	Ikke aktuell problemstilling
Bortfall av telekom/IKT	Nei	Ikke aktuell problemstilling	
Svikt i vannforsyning	Nei	Ikke aktuell problemstilling	

---

	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Ja	Overvannshåndtering kan svikte/gå tett. Hindre fremkommelighet.
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Ikke aktuell problemstilling
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Gjelder kun anleggsfase – ivaretas av SHA



**Vestfold og Telemark fylkeskommune**  
vtfk.no

**Postadresse:** Postboks 2844, 3702 Skien

**Besøksadresser:** Torggata 18, Skien / Svend Foynsgate 9, Tønsberg

**Kontakt:** 35 91 70 00 / post@vtfk.no

