



Porsgrunn kommune

► Detaljregulering for turveg langs Porsgrunnselva

Risiko- og sårbarhetsanalyse

PlanID 257

Oppdragsnr.: 5191106 Dokumentnr.: 04 Versjon: 01 Dato: 2019-09-02



Oppdragsgiver: Porsgrunn kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Aleksander Styrvold Kristoffersen
Rådgiver: Norconsult AS, Nedre Fritzøegate 2, NO-3264 Larvik
Oppdragsleder: Aleksander Styrvold Kristoffersen
Fagansvarlig: Aleksander Styrvold Kristoffersen
Andre nøkkelpersoner: Aida Selimotic; Lars Martin Sørli

01	2019-09-02	ROS-analyse til høring	AIDSEL	ASTKR	ASTKR
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Innhold

1	ROS-Materielle skader og fare for liv og helse	5
1.1	Risikoanalyse	5
1.1.1	<i>Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens</i>	5
1.1.2	<i>Vurdering av risiko</i>	6
1.1.3	<i>Sårbarhets- og Risikoreduserende tiltak</i>	6
2	Fareidentifikasjon	7
2.1	Innledende farekartlegging	7
3	Overordnet sårbarhetsanalyse	10
3.1	Skred/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord)	10
3.2	Flom i vassdrag	10
3.3	Forurensning i grunn	10
3.4	Trafikkulykker	11
3.5	Kulturminner	11
3.6	Anleggsulykker	11
3.7	Kjemikalieutslipp og annen forurensning	11
3.8	Konstruksjonssikkerhet	11
3.9	Valg av hendelser til risikoanalyse	12
4	Risikoanalyse	12
4.1	Hendelse- Skred/ustabil grunn	12

Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, ytre miljø og materielle verdier følger hovedprinsippene i NS 5814:2008 *Krav til risikovurderinger* (ref. 1.4.1).

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging* (ref. 1.4.7).

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, vurderes i en detaljert risikoanalyse i kapittel 4.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås iverksatt. Disse sårbarhets- og risikoreducerende tiltakene oppsummeres i kapittel 4.2. Fareidentifikasjon

Med *fare* menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede *hendelser*. En fare er derfor ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk. I kapittel 2.1 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging* (ref. 1.4.7) og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

Sårbarhetsvurdering

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 3. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

- Svært sårbart
- Moderat sårbart
- Lite sårbart
- Ikke sårbart

Det gjennomføres en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart.

1 ROS-Materielle skader og fare for liv og helse

1.1 Risikoanalyse

1.1.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet i 3, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse i kapittel 4.

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Ytre miljø" og "Materielle verdier". For "Materiell verdi" inngår også samfunnsverdier, slik som brudd i viktige samfunnsfunksjoner.

Følgende kategorier for sannsynlighet og konsekvens er lagt til grunn for denne analysen:

Tabell 1 - Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse (frekvens)
1. Svært sjelden	Sjeldnere enn en gang hvert 100 år
2. Sjelden	Mellom en gang hvert 10 og 100 år
3. Ofte	Mellom en gang hvert år og 10 år
4. Svært ofte	Oftere enn en gang per år

Tabell 2 - Konsekvenskategorier

Konsekvenskategori	Konsekvensområde	Beskrivelse
1. Ufarlig	Liv og helse	Lettere skadd
	Ytre miljø	Liten, selvpopprettelig miljøskade.
	Materiell verdi/ samfunnsfunksjon	< 100.000 og/eller uvesentlig systembrudd.
2. Mindre alvorlig	Liv og helse	Hard skadd.
	Ytre miljø	Liten miljøskade som krever opprydning
	Materiell verdi/ samfunnsfunksjon	100.000 - 1 000 000 og/eller systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke finnes.
3. Alvorlig	Liv og helse	1-4 drepte.
	Ytre miljø	Betydelig miljøskade som krever opprydning.
	Materiell verdi/ samfunnsfunksjon	1 000 000 - 10 000 000 og/eller system settes ut av drift over lengre tid.
4. Svært alvorlig	Liv og helse	5 eller flere drepte.
	Ytre miljø	Uopprettelig miljøskade.
	Materiell verdi/ samfunnsfunksjon	> 10 000 000 og/eller system settes varig ut av drift.

1.1.2 Vurdering av risiko

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreduserende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 3 - Risikomatrix

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS			
	1 Ufarlig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig
4 Svært ofte	Gul	Rød	Rød	Rød
3 Ofte	Gul	Gul	Rød	Rød
2 Sjelden	Grønn	Gul	Gul	Rød
1 Svært sjelden	Grønn	Grønn	Gul	Gul

1.1.3 Sårbarhets- og Risikoreduserende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreducerende (forebyggende) eller konsekvensreducerende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som **må** følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak **bør** iverksettes så langt dette er kost/ nyttemessig hensiktsmessig.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risiko-reducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

2 Fareidentifikasjon

2.1 Innledende farekartlegging

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen, men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante.

Fare	Vurdering
NATURBASERTE farer er avgrenset til de naturlige, stedlige forholdene som gjør at arealet kan motstå eller avgrense konsekvensene av uønskede hendelser	
Skred/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord)	Løsmassekart fra NGU indikerer at majoriteten av løsmassene i den nordlige delen av planområdet består av tykk havavsetning. Dette tyder på at det finnes kvikkleire, samt at grunnundersøkelser viser funn av kvikkleire. I den sørlige delen av planområdet indikeres forekomst av fyllmasser. I henhold til faresonekartlegging er planområdet innenfor kvikkleiresone 58 Osebakken og 1070 Osebakken sør. Tema vurderes videre.
Flom i vassdrag	Store deler av planområdet er i henhold til NVE sin kartdatabase innenfor aktsomhetssone for flom samt at områdene langs Porsgrunnselva er registrert som flomutsatt for 10-100 årsflom. Tema vurderes videre.
Springflo (stormflo)	Osebakken er i henhold til kartverkets karttjeneste for stormflo og havnivåstigning ikke registrert som utsatt for havnivåstigninger og ekstreme vannstander. Tema vurderes ikke videre.
Vind/ekstremvær	Planområdet er ikke spesielt utsatt for vind eller ekstremnedbør. Ved videre prosjektering av overvannsanlegg må det tas hensyn til forventede endringer i nedbør pga. kommende klimaendringer. Tema vurderes ikke videre.
Havnivåstigning	Osebakken er i henhold til kartverkets karttjeneste for stormflo og havnivåstigning ikke registrert som utsatt for havnivåstigninger og ekstreme vannstander. Tema vurderes ikke videre.
Skog- / lyngbrann	Planområdet ligger ikke i tilknytning til områder med sammenhengende skog/lyng. Tema vurderes ikke videre.
Radon	I henhold til kart databasen til DSB (direktoratet for samfunnssikkerhet) ligger området innenfor moderat til lav aktsomhet for radon. Det planlegges ingen lukkede bygg. Tema vurderes ikke videre.
VIRKSOMHETSBASERT fare avgrenset til de forhold som er relevant til etablerte virksomheter i nærområdet og som kan ha innvirkning på foreslått arealbruk.	

Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Ingen kjent brann eller eksplosjonskilder i nærliggende område. Temaet vurderes ikke videre i analysen.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Det er noe utslipp til luft fra diffuse industrikilder, forbrenning og veitransport. Faren er imidlertid ikke høy, og der er ikke registrert kjente kjemikaliekilder eller andre forureningskilder. Tema vurderes ikke videre.
Transport av farlig gods	Det er ikke kjent per tidspunkt at det skal transporteres farlig gods ifb. Temaet vurderes ikke videre i analysen.
Forurensning i grunn	Det er ikke registrert forurenset grunn innenfor planområdet ifølge miljøstatus.no. Det er likevel sannsynlig at det finnes forurensede masser innenfor planområdet da deler av grunnmassene er tilførte masser. Tema vurderes videre.
Elektromagnetisk stråling	Nærmeste høyspentledninger og transformatorstasjoner ligger >1km fra planområdet. Avstanden er større enn hva som regnes som akseptabelt iht. Statens strålevern bebyggelse nær høyspentanlegg- informasjon om magnetfelt fra høyspenningsanlegg. Det er ikke kartlagt andre elektromagnetiske kilder i området. Tema vurderes ikke videre i analysen.
Støy	Det foreligger ikke støymålinger innenfor planområdet eller fylkesvei 32. Avstanden til fylkesvei og jernbane er stor, og antas å ikke medføre særlig støy innenfor planområdet. Tema vurderes ikke videre.
Drukningssulykker	Tiltaket anses ikke å medføre økt fare for drukningssulykker. Tiltaket vil bidra til at flere vil kunne ferdes langs elvefronten, men tiltaket vil bedre sikkerhet for gående langs elva som følge av en sammenhengende turveg med opprustet kaianlegg/flytebrygger enn dagens situasjon. Tema vurderes ikke videre.
Skyteulykker	Ikke relevant. Tema vurderes ikke videre i analysen.
INFRASTRUKTUR	
VA.anlegg	VA ledninger må påvises og tas hensyn til i den videre prosjekteringen og i anleggsfasen. Temaet vurderes ikke videre her.
VA-ledningsnett	VA ledninger må påvises og tas hensyn til i den videre prosjekteringen og i anleggsfasen. Temaet vurderes ikke videre her.
Trafikkulykker	Ingen registrerte trafikkulykker innenfor planområdet. Det er registrert flere ulykker langs Storgata/Skiensgate som adkomstveiene til planområdet leder til. Det finnes en parkeringsplass i tilknytning til Osebakkstranda som kan medføre rygging over turvegen. Tema vurderes videre.

Eksisterende kraftstasjoner/ el-forsyning	El-ledninger må påvises og tas hensyn til i den videre prosjekteringen og i anleggsfasen. Temaet vurderes ikke.
Drikkevannsforsyning	Tiltaket vil ikke påvirke drikkevannsforsyning. Tema vurderes ikke videre.
SÅRBARE OBJEKTER er anlegg, bygg, natur og kulturområder som er sårbare for inngrep og skader.	
Helse- og omsorgsinstitusjoner	Planområdet ligger ikke i umiddelbar nærhet til skole, barnehage eller omsorgsbygg. Nærmeste omsorgsbygg er Doktorløkka bosenter ca. 120 fra plangrensen. Tema vurderes ikke videre.
Viktige offentlige bygg	Planområdet ligger ikke i umiddelbar nærhet til skole, barnehage eller omsorgsbygg eller andre viktige offentlige bygg. Nærmeste barnehage er Rådhuset barnehage ca. 250m fra plangrensen. Tema vurderes ikke videre.
Kulturminner	I kulturminneplanen for Porsgrunn 2017-2029 er Osebakken markert som område med bevaringskvaliteter med anbefalinger om bruk av henynssone for bevaring av kulturmiljø. Når det gjelder kulturminner under vann er det uavklart om reguleringsplanen kommer i konflikt med automatisk fredede kulturminner. Tema vurderes videre.
Natur	Tiltaket vil ha ubetydelige konsekvenser for naturmangfold. Det er ikke registrert verdifulle naturtyper ifølge rapporten «Naturmangfold Osebakken» datert 01.09.2019 utarbeidet av Asplan Viak. Tema vurderes ikke videre.
Spesielle forhold ANLEGGSSFASE	
Anleggsulykker	Fare for ulykke ved anleggsgjennomføring grunnet påvist kvikkleire i grunnen. Tema vurderes videre.
Trafikkavvikling anleggsfase	Tiltaket antas å ikke medføre store trafikale utfordringer i området. Tema vurderes ikke videre i analysen.
Utrykningstid nødetater under anleggsfase	Tiltaket vil ikke gi redusert fremkommelighet for utrykningskjøretøy. Tema vurderes ikke videre.
Støv	Ved legging av grus kan det oppstå utfordringer knyttet til støv da flere boliger ligger i nærhet til turvegen. Når det blir gjort tiltak under anleggsarbeider, eksempelvis kan nærliggende boliger skjermes under anleggsarbeider for å unngå støv fra arbeidene. Tema vurderes ikke videre i analysen.
Støy	Støy under anleggsarbeidene må forholde seg til grenseverdier og tidsbestemmelser iht. Gjeldende veileder for støy i arealplanleggingen T-1442. Temaet vurderes ikke videre her.

Kjemikalieutslipp og annen forurensning under anleggsarbeid	Det vil kunne være fare for ulykker som kan føre til utslipp/forurensning under anleggsfasen. Tema vurderes videre.
Konstruksjonssikkerhet (kaianlegg)	<ul style="list-style-type: none">Af-Infrastructure AB har vurdert kaianlegget og utarbeidet rapporten «Skadebedømming av kajer för Turveg langs elva» Porsgrunn, datert 11.12.2017. Enkelte områder langs kaifronten er i dårlig forfatning. Planforslaget vil ikke medføre økt risiko knyttet til konstruksjonssikkerhet. Tema vurderes videre i analysen.

På bakgrunn av denne karekartleggingen, er følgende tema vurdert som relevante, dvs. at de inngår i den etterfølgende overordnede sårbarhetsanalysen: Skred/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord), flom i vassdrag, trafikkulykker, kulturminner, anleggsulykker, kjemikalieutslipp og annen forurensning under anleggsarbeid og konstruksjonssikkerhet.

3 Overordnet sårbarhetsanalyse

3.1 Skred/ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord)

Rambøll har utført grunnundersøkelser for prosjektet. Resultatene er presentert i rapport «Grunnundersøkelser datarapport BP22 Osebro-Assuransbrygga, datert 22.06.2018. Grunnundersøkelsene indikerer at det er store forekomster av kvikkleire/sprøbruddmateriale i planområdet.

Området vurderes som *moderat sårbart* for skred.

3.2 Flom i vassdrag

Store deler av planområdet er i henhold til NVE sin kartdatabase innenfor aktsomhetssone for flom samt at områdene langs Porsgrunnselva er registrert som flomutsatt for 10-100 årsflom. Tiltaket vil ikke medføre endret eller økt sårbarhet for flom innenfor planområdet. Konstruksjoner nærme elvefronten og innenfor faresone for flom bør flomsikres for å tåle mindre oversvømmelser. Området vurderes med forbehold om at disse tiltakene følges opp som *lite sårbart* for skader.

3.3 Forurensning i grunn

Det er ikke registrert forurensning i grunnen, men det er registrert fyllmasser påvirket fra menneskelig aktivitet innenfor planområdet (kilde: <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>). Planområdet ligger tilknyttet sterkt forurenset elv og generell mistanke om grunnforurensning i sentrumsområder. Det er ikke utført noen kjente miljøteknisk grunnundersøkelser innenfor planområdet. Det vurderes til å være mistanke om grunnforurensning. Forurensningsforskriften kap. 2 skal følges. Området vurderes med forbehold om at disse tiltakene følges opp som *moderat sårbart* for hendelser.

3.4 Trafikkulykker

Det er ikke registrert trafikkulykker innenfor planens avgrensning. Det er registrert 7 trafikkulykker utenfor planens avgrensning i Skiengate/Storgata, i nærhet til flere av adkomstveiene til planområdet. Se også kapittel 3.9 Trafikkforhold i planbeskrivelsen for type ulykker og ulykkessted.

Eksisterende parkeringsplasser i tilknytning til Osebakkstranda representerer en potensiell trafikkfare. Som følge av at parkeringsplassene ligger i nærhet til eksisterende grussti, kan dette kunne medføre potensiell konflikt mellom myke trafikanter og kjørende som rygger over stien ved utkjøring fra parkeringsplassen.

Planforslaget fremmer å beholde de fire eksisterende parkeringsplassene i tilknytning til Osebakkenstranda. Ved at linjeføringen til turvegtraseen rettes opp og forflyttes delvis mot vest, vil konflikt mellom gående og kjørende kunne unngås. Foreslått løsning sikrer muligheten for å rygge ut av parkeringsarealet uten å rygge over arealet som er regulert til turveg

Området vurderes som *lite sårbart for trafikkulykker*, gitt at beskrevet tiltak gjennomføres som beskrevet i planforslaget.

3.5 Kulturminner

Gjennom forslag til kulturminneplanen for anbefales det at Osebakken i fremtidige reguleringsplaner bør ha hensynssone for bevaring av kulturmiljø.

Flere bygninger innenfor planområdet er registrert i SEFRAK, og gjennom forslag til kulturminneplanen for Porsgrunn 2017-2029 er bebyggelse like utenfor plangrensen foreslått som B-objekter som er kategori med høy opprinnelse- og miljøverdi. Dette gjelder særskilt Sjøboden i Teknikergata som grenser mot plangrensen. Slipp fra Sjøboden er sikret i planforslaget med hensynssone bevaring av kulturmiljø H570. Dette er sikret i bestemmelsene; *Eksisterende båtslipp som tilhører båthus på eiendom med Gbnr: 200/2960 tillates ikke revet eller fjernet med mindre fraværet av verneverdier kan dokumenteres. Det skal tilrettelegges for å ivareta bruk av slippet ved opparbeidelse av turveg.*

Slippen vurderes med forbehold om at disse tiltakene følges opp som *lite sårbart* for beskadigelser.

3.6 Anleggsulykker

SHA og SJA plan må foreligge før og følges opp under anleggsarbeidene. Anleggsområdet bør avsperras for uvedkomne. Området vurderes med forbehold om at disse tiltakene følges opp som *lite sårbart* for ulykker.

3.7 Kjemikalieutslipp og annen forurensning

Det vil være mulig for utslipp/forurensning under anleggsfasen. Dette gjelder eventuelle utslipp fra maskinpark og tanker ut i elv og grunn. Disse må sikres slik at det ikke skjer utslipp.

Området vurderes som *lite sårbart* ovenfor kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning, gitt at det tilrettelegges for nødvendige tiltak mot identifiserbare mulige hendelser.

3.8 Konstruksjonssikkerhet

Som følge av at deler av eksisterende kaifront er i dårlig forfatning har Norconsult AS, ved avdeling havn gjort en vurdering av konstruksjonstekniske løsninger langs kaifronten. Dette er beskrevet i «Notat- Turveg langs Porsgrunnselva» datert 30.08.2019. Notatet tar for seg deler av strekningen som må utbedres for å

etablere turvegen, samt tilhørende kostnadsestimat. Notatet tar for seg konstruksjonstekniske løsninger i områder hvor det må gjøres strakstiltak for å muliggjøre turvegen.

Notatet påpeker at enkelte deler av kaifronten langs elva må erosjonssikres, rives og bygges på nytt. Tiltakene som må gjøres er vist/beskrevet i vedlegg:

- A01(Situasjonsplan syd)
- A02(Situasjonsplan nord)
- A02(Prinsippskisser-snitt)

Planforslaget vil ikke medføre økt risiko sett i forhold til dagens situasjon. Foreslåtte tiltak vil øke konstruksjonssikkerheten langs havnefronten. Gitt at anbefalte tiltak utføres vurderes havnefronten som *lite sårbar* for ulykker.

3.9 Valg av hendelser til risikoanalyse

På basis av sårbarhetsvurderingen og den informasjon om forhold som blir ivaretatt i pågående prosjektering, er følgende representative og beslutningsrelevante uønskede hendelse valgt ut for risikoanalyse i kap. 4.

Nr.	Beskrivelse
1.	Skred/ustabil grunn

4 Risikoanalyse

4.1 Hendelse- Skred/ustabil grunn

Drøfting av sannsynlighet

Planområdet ligger innenfor kvikkleiresone 58 «Osebakken». Denne sonen ble erosjonssikret i 2006, og faregraden ble nedklassifisert fra høy til lav. Utenfor planområdet i sør grenser planen til kvikkleiresone 1070 «Osebakken sør». Denne sonen ble sikret i 2011-2012, og sikkerhetsfaktoren ble økt med «vesentlig forbedring». Sonen er klassifisert med lav faregradsklasse.

Det er vurdert iht. NVE veileder 7/2014, Sikkerhet mot kvikkleireskred, at planlagt turveg kan plasseres i tiltaksklasse K1. Dette forutsetter at tiltaket utføres på en slik måte at områdestabiliteten ikke påvirkes negativt, verken i byggefasen eller i permanent tilstand. Eventuelle oppfyllinger kan utføres med lette fyllmasser for å unngå at stabiliteten forverres. Det forutsettes også at eventuell pågående erosjon stoppes. Ettersom det nylig er utført sikringstiltak i faresonene, forventes imidlertid ikke behov for ytterligere erosjonssikring.

Drøfting av konsekvens

Liv og helse

Hendelsen vurderes å ha størst konsekvens med verst tenkelig tilfelle å kunne få alvorlig konsekvens for liv og helse.

Ytre miljø

Hendelse vil kunne medføre konsekvens for ytre miljø.

Materielle verdier

Hendelsen vurderes å medføre konsekvens for materielle verdier.

Vurdering av risiko

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens				Risiko			
	1	2	3	4	1	2	3	4				
<i>Liv og helse</i>	x						x				X	
<i>Ytre miljø</i>	x					x				X		
<i>Materielle verdier/ samfunnssystem</i>	x						x				X	

På bakgrunn av gjennomførte fareidentifikasjon, sårbarhets- og risikovurdering foreslås det noen tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.

Farebeskrivelse	Tiltak
Skred/ustabil grunn	<ul style="list-style-type: none"> Eventuelle oppfyllinger utføres med lette fyllmasser for å unngå at stabiliteten forverres. For å sørge for at sikkerhet mot kvikkleireskred blir ivaretatt i byggefasen skal det knyttes følgende bestemmelser til reguleringsplanen: «Sikkerhet mot skred skal ivaretas for alle faser av utbyggingen. Fagområdet geoteknikk belegges med ansvar i forbindelse med detaljprosjekteringen (iht. Byggesaksforskriften), og tiltaksklasse skal velges ut fra prosjektets vanskelighetsgrad og konsekvens».