

# ROS-analyse

## Nytt fortau, Stamsund



## Innhold

<b>1 Innledning</b> .....	<b>3</b>
1.1 Hensikt .....	3
1.2 Metode .....	3
1.3 Avgrensninger .....	4
1.4 Proses .....	5
1.5 Beskrivelse av planområdet .....	5
1.6 Samfunnsikkerhet .....	7
1.7 Klimaendringer .....	7
<b>2 Risikoidentifisering, risikoanalyse og risikoevaluering</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Oppsummering og risikohåndtering (oppfølging)</b> .....	<b>12</b>
<b>Vedlegg</b> .....	<b>14</b>
<b>Kilder</b> .....	<b>28</b>

## 1. Innledning

Plan- og bygningslovens paragraf 4-3 (PBL) stiller krav om gjennomføring av ROS-analyser i planarbeidet:

*«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap»*

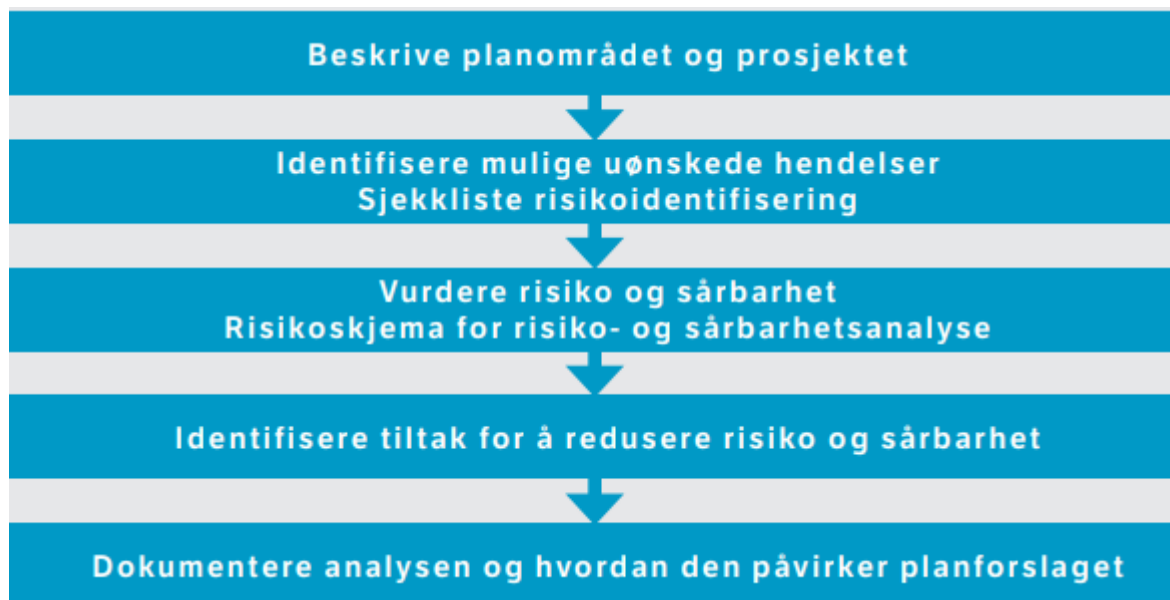
Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Risikoanalysen er gjennomført i henhold til Statens Vegvesen sin veileder «ROS-analyser i vegplanleggingen» (nr. 632), håndbok V721 «Risikovurdering i vegtrafikken» og DSBs veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

### 1.1 Hensikt

En risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for å kunne ta risikoinformerte beslutninger med hensyn til sikkerhet i arbeidet med detaljreguleringsplanen. Hensikten med å kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold gjennom en ROS-analyse er å fremskaffe et beslutningsgrunnlag med tanke på valg av løsninger og behov for risikoreduserende tiltak. Denne ROS-analysen ser på mulig risiko, sårbarhet, og konsekvenser ved bygging av nytt gangfelt i Stamsund i Vestvågøy kommune i Nordland. Hensikten med reguleringsplanarbeidet er å bygge nytt fortau for en bedre trafikksikker løsning for myke trafikanter. Analysen baseres på faglige vurderinger og erfaringer, og skal bidra til å gjøre vegen og fortauet så sikker som mulig, samt sørge for at miljøet ikke skades. Denne rapporten dokumenterer prosessen og resultatet fra ROS-analysen. ROS-analysen er et vedlegg til reguleringsplan.

### 1.2 Metode

Denne ROS-analysen følger risikostyringsprosessen etter NS-ISO 31000:2018 som beskrives i V712 (konsekvensanalyser). ROS-analysen tar også utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap sin veileder «Samfunnssikkerhet i arealplanlegging» (DSB, 2017) og den trinnvise fremgangsmåten for gjennomføring av ROS-analyse. I tillegg følges også fremgangsmåten i veilederen til SVV «ROS-analyser i vegplanleggingen» (nr. 632), som igjen bygger på ovennevnte dokumenter. Trinnene i ROS-analysen følger 5-trinnsmetodikken fra DSB sin veileder, som vises i figur 1.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen, DSBs «Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging» (2017)

### 1.3 Avgrensninger

ROS-analysen har som hensikt å samle risikovurderinger for ulike tema, og skal gi et helhetlig risiko- og sårbarhetsbilde over planområdet. ROS-analysen tar for seg risiko både i anleggs- og driftsfasen, men vurderer ikke tema som er sikret gjennom andre krav til utredning. Det vil si at ikke all risiko i byggeperiode og anleggsgfase er tatt med i ROS-analysen, men enkelte momenter som kan utgjøre en fare i denne fasen beskrives og det er gitt anbefalinger på hva som må følges opp i annet planverk.

Analysen som er gjennomført, bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetninger gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobilde bli annerledes. Dersom endringer medfører vesentlig økt risiko som ikke kan aksepteres gjennom allerede vurderte tiltak, bør risikoanalysen oppdateres. ROS-analysen er et levende dokument, og risikovurderinger skal være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

Håndtering av risiko i anleggsgfasen skal behandles under byggeplanleggingen. Ulykker og uønskede hendelser i tilknytning til anleggsgsområdet beskrives i egne planverk for HMS og SHA. Entreprenør må sørge for god kommunikasjon med beboere og andre som benytter prosjektområdet som gjennomfartsåre i anleggsgfasen, og spesielt viktig er dialog med nødetater for å informere om fremkommelighet.

## 1.4 Prosess

Det ble gjennomført et HAZID-møte (risikoidentifiseringsmøte) på TEAMS den 04.05.23, hvor deltagergruppen bestod av ansatte i Nordland fylkeskommune som jobber i prosjektet med nytt fortau på Stamsund, samt en representant fra Vestvågøy kommune:

**Tabell 1 – Deltagere i analysegruppen for HAZID-samling**

Navn	Etat	Rolle/fagfelt
Jochen Caesar	Vestvågøy kommune	Fagansvarlig, plan
Trude Jensen-Aanes	NFK	Planleggingsleder
Frode Nymo	NFK	Prosjektleder
Torbjørn With Dahl	NFK	Veiplanlegger
Klaus Oscar Wirtz	NFK	Landskapsarkitekt
Kenneth Alsos	NFK	Bru- og kaiplanlegger
Iselin Bakkhaug	NFK	Geolog
Ernst Ottar Nøkkevangen	NFK	Byggeleder
Ingrid Barthel	NFK	Vegplanlegger
Linn Asplin	NFK	Ingeniør
Silje Bergsnev	NFK	Prosessleder for ROS-analysen

HAZID-samlingen ble gjennomført ved å gå systematisk gjennom sjekklisten i Statens vegvesens «veileder til ROS-analyser i vegplanlegging». HAZID-samlingen ble gjennomført som et tverrfaglig møte, hvor deltagerne diskuterte hvert tema i sjekklisten i lys av sitt fagfelt. På den måten gikk man gjennom alle punkter i sjekklisten og identifiserte uønskede hendelser tilknyttet hvert enkelt tema, og man diskuterte risiko og sårbarhet i prosjektet på en systematisk måte.

## 1.5 Beskrivelse av planområdet

Stamsund er et tettsted i Vestvågøy kommune, Nordland, med ca. 1500 innbyggere. Stedets hovednæring er fisk og fiskeindustri, i tillegg er Stamsund også et yndet reisemål for turister.

Planområdet strekker seg fra Steinekrysset til Hartvågen langs Fv. 817, Stamsund. Strekningen har en lengde på ca. 1,1 km, og følger i hovedsak eksisterende veg. Fv. 817 gjennom Stamsund er smal og uoversiktlig med dårlig vertikal- og horisontalkurvatur. Vegen har flere uoversiktlige avkjørsler med dårlige siktforhold. Forholdene for de myke trafikanter er vanskelige, siden fortau kun finnes på deler av strekningen. Formålet med planen er å legge til rette for en mer trafiksikker trafikkavvikling ved å utbedre veg og bygging av fortau for bedre forhold for myke trafikanter.



Figur 2 – planområde, fortau Stamsund

Det vises til planbeskrivelsen for utfyllende beskrivelser av planområdet og utbyggingsformålet.

## 1.6 Samfunnssikkerhet

Samfunnssikkerhet i vegplanleggingen handler om å se den planlagte utbyggingen som en del av vegnettet i et større transportsystem (Statens vegvesen, veileder 2020). For å ivareta sikkerhet, pålitelighet og fremkommelighet i et transportsystem, både i normalsituasjon og under påkjenninger, er det viktig å vurdere systemets samfunnssikkerhet. Hensikten er å unngå store, uønskede hendelser, samt sikre at vegnettet tåler ulike påkjenninger uten at det mister sin vesentlige funksjonalitet.

For dette prosjektet er det ikke noe med planforslaget som tilsier at forhold knyttet til samfunnssikkerhet blir dårligere enn de er i dag. Fortauet bygges etter dagens krav, og man tar hensyn til klimapåslag og klimaendringer som kunne utgjort en risiko.

## 1.7 Klimaendringer

Klimaendringer gjør seg gjeldende i stadig økende grad, og for Nordland vil disse endringene føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann.

Klimaendringene vil gjøre seg synlig i endringer i flomforhold og flomstørrelser, jordskred og flomskred, samt havnivåstigning og stormflo (Klimaprofil Nordland, 2021). For dette planområdet er det stormflo som kan relevant med tanke på klimaendringer, og deler av området ligger i aktsomhetsområdet for stormflo (20, 200 og 1000 års flom). Når værrets virkning på vannstanden er spesielt stor, kalles det stormflo. Dette skyldes som regel lavt lufttrykk og kraftig vind som presser vannet inn mot kysten. Dersom en stormflo faller sammen med en springperiode, kan man få ekstra høy vannstand (Havnivåstigning og stormflo, DSB 2016).

En klimatilpasset vegplan bør håndtere både normalsituasjon og flomsituasjon med tanke på arealbehov.

## 2. Risikoidentifisering, risikoanalyse og risikoevaluering

Risikoidentifisering fra HAZID-møtet er presentert i sjekkliste i tabell 2 litt lengre ned i rapporten.

Som nevnt innledningsvis følger både rapporten og sjekklisten Statens vegvesen sin nasjonale veileder for ROS-analyse i vegplanleggingen (2021). Sjekklisten er delt inn etter følgende tema: naturfare, fremkommelighet, samfunnsviktige objekter/virksomheter og farer i omgivelsene/miljøfarer/miljøskader. Hvert av disse temaene har underkategorier av hendelser som man vurderer ut fra følgende kriterier:

### **Aktuelt - ja/nei:**

Kan hendelsen eller risikoforholdet bli påvirket av og/eller påvirke utbyggingen? Dersom hendelser eller situasjoner er uaktuelle for planområdet merker man «nei» for dette i kolonnen og det er ikke behov for å utføre en risikovurdering. Dersom hendelser anses som

aktuelle for planområdet, og det kreves en nærmere vurdering av denne, merkes kolonnen med «ja».

**Konsekvens - små/middels/store:**

Med konsekvens mener man det som kan inntreffe som følge av en hendelse. SVVs veileder for ROS-analyser i vegplanlegging (2020) foreslår en grov tredeling av konsekvens (se figur 3). Konsekvenstyper som vurderes i ROS-analysen er:

- Liv og helse
- Miljøskader
- Fremkommelighet

Faktisk konsekvens av en hendelse kan være vanskelig å fastslå, og konsekvensintervaller må tilpasses plannivå og formålet med ROS-analysen.

Konsekvensgrad Konsekvenstype	Små	Middels	Store
Liv/helse	Ulykke uten noen drepte eller alvorlig skadde	Ulykke med noen drepte eller alvorlig skadde	Ulykke med mange drepte eller alvorlig skadde
Miljøskader	Liten lokal skade uten særlige konsekvenser	Alvorlig skade med konsekvenser som vil ta noe tid å rette opp	Omfattende/alvorlig skade med konsekvenser som vil ta lang tid å rette opp
Framkommelighet	Åpen veg, men redusert framkommelighet, ingen konsekvenser for samfunnet	Stengt veg fra kortere til lengre periode og begrensede omkjøringsmuligheter, lokale konsekvenser for samfunnet	Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårlig omkjøring, regionale eller nasjonale konsekvenser for samfunnet

Figur 3 – forklaring av konsekvensgrad og konsekvenstype (veileder, ROS-analyser i vegplanlegging, 2020)

**Sannsynlighet – Ofte, jevnlig, sjelden:**

Med sannsynlighet mener man hvor trolig det er at en hendelse vil inntreffe. Det er ikke mulig å angi sannsynlighet for alle risikoforhold gitt i sjekklisten, da de ikke er definert som hendelser. Sannsynlighetsklasser for naturfare beskrives i rapport 530, «Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare» (2018). SVVs veileder for ROS-analyser i vegplanlegging (2020) foreslår en grov tredeling av sannsynlighet:



Sannsynlighet	Verdi
Høy	Oftere en en gang i løpet av 10 år
Lav	En gang i løpet av 10 år eller sjeldnere
Middels	En gang i løpet av 100 år eller sjeldnere

Figur 4 – eksempel på tre-delt sannsynlighetsgradering (veileder, ROS-analyser i vegplanlegging, 2020)

#### **Kunnskapsstyrke – Høy, middels, lav:**

Kunnskapsstyrke handler om hvor gode data eller beskrivelsene som ligger til grunn for risikovurderingen er. Kunnskapsstyrke skal gi en indikasjon på hvor sikre vi er i vurderingen av om man har tilstrekkelig bakgrunnsinformasjon eller grunnlagsmateriale. Når man vurderer kunnskapsstyrke, tar man utgangspunkt i:

- Hvor gyldig antagelsen er
- Hvilken forståelse det er rundt fenomenet
- Hvilke data som er tilgjengelig
- Hvor stor enighet det er i analysegruppen

#### **Usikkerhet – Høy, middels, lav:**

Begrepet usikkerhet er knyttet til styrken på datagrunnlaget (kunnskapsstyrken). I noen tilfeller vil vurderinger gjøres uten et konkret datagrunnlag, og er da basert på analysegruppens kunnskap og erfaringer. Det er da viktig at det kommer frem i rapporten dersom analysegruppen har manglende kompetanse på noen felt. Usikkerhet i risikoanalysen kan også skyldes usikkerhet tilknyttet klimaendringer, eller usikkerhet tilknyttet detaljer i prosjektet. Ved stor usikkerhet i en vurdering bør man alltid benytte «føre-var» prinsippet.

#### **Tiltak:**

ROS-analysen vil etter en vurdering av risiko anbefale tiltak for å håndtere det som eventuelt kommer frem av analysen/vurderingen. Tiltak er nummerert etter samme ID som er brukt for hendelsen i sjekklisten. Tiltak kan være at det anbefales en nærmere undersøkelse og ROS-analysen trenger ikke alltid konkludere med fysiske tiltak. Dette betyr at tiltaket er at fagpersoner skal/bør undersøke og følge opp aspekter relevante for den aktuelle risikoen/hendelsen.

Under presenteres sjekklisten gjennomgått på HAZID-møte for identifisering av sikkerhetsproblemer tilknyttet bygging av nytt fortau:

**Tabell 2 - Sjekkliste ROS-analyse**

Hendelse/Situasjon/Risikoforhold ID-nummer	Aktuelt? (ja/nei)	Kommentar
<b>Naturfare – kan utbyggingen bli påvirket av?</b>		
<b>Skred – Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med skred?</b>		
1. Jordskred	Nei	Ingen kommentar / ingen merknader i NVEs farekart
2. Flomskred	Nei	Ingen kommentar / ingen merknader i NVEs farekart
3. Sørpeskred	Nei	Ingen kommentar / ingen merknader i NVEs farekart
4. Steinsprang eller steinskred	Ja	Kommer nærmere beskrivelse i geologisk rapport
5. Fjellskred	Nei	Ingen kommentar
6. Snøskred	Ja	Kommer nærmere beskrivelse i geologisk rapport
7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen	Nei	Ingen kommentar / ingen merknader i NVEs farekart
8. Kvikkleireskred	Nei	Ingen kommentar / ingen merknader i NVEs farekart
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Ja	Det skal etableres fylling i sjø / deler av planområdet ligger under nivå for marin grense
Hendelse/Situasjon/Risikoforhold ID-nummer	Aktuelt? (ja/nei)	Kommentar
<b>Flom – Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med flom?</b>		
10. Flom i elv/vassdrag	Nei	Ingen kommentar
11. Flom i bekk	Nei	Ingen kommentar
<b>Uvær – Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med uvær?</b>		
12. Snøfokk	Nei	Ingen kommentar
13. Isgang	Nei	Ingen kommentar
14. Bølger	-	Skal fylles ut i sjø, bølger kan påvirke. Erosjonssikring vil etableres som tiltak.
15. Stormflo	Ja	Deler av planområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for stormflo (20, 200 og 1000 års flom)
16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)	Ja	Deler av prosjektområdet er vind/værutsatt.
17. Sandflukt	Nei	Ingen kommentar
18. Store nedbørsmengder, intens nedbør	Nei	Ingen kommentar
<b>Annen naturfare – Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med annen naturfare?</b>		

19. Isnedfall	Ja	Noe forekomst av isnedfall fra skjæring. Tiltak kan være å sikre i driftsfase.
20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring	Ja	To registrerte nedfall/steinsprang i skjæring i senere tid. Ny skjæring vil sikres i driftsfase.
21. Skogbrann/lyngbrann	Nei	Ingen kommentar
22. Annen naturfare (f.eks. sprengkulde/frost/tele/tørke, jordskjelv)	Nei	Ingen kommentar
23. Radon i grunnen	Nei	Ingen kommentar
<b>Tilgjengelighet/Framkommelighet – Kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med tilgjengelighet?</b>		
24. Omkjøringsmuligheter	Nei	Vil være omkjøringsmuligheter under anleggsperioden på 15 km. Kan muligens få betydning for næringslivet. Private eiendommer vil få full fremkommelighet under anleggsperiode.
25. Adkomst til jernbane, havn, flyplass	Nei	Ingen kommentar
26. Tilkomst for nødetatene	Nei	Får ingen konsekvenser for utrykning. Det må etableres dialog med lokale nødetater angående byggefase. Brannhydranter langs veg.
27. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	Omkjøringsmuligheter
<b>Samfunnsviktige objekter og virksomheter – Kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med kritiske objekter/virksomheter?</b>		
28. Skole/barnehage	Ja	Adkomst til skole/barnehage vil påvirkes, nødvendig med omkjøring for enkelte beboere.
29. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Ingen kommentar
30. Flyplass/jernbane/havn/bussterminal	Ja	Omkjøring
31. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Ja	Vil legges opp midlertidig vannforsyning for den kommunale vannforsyningen under anleggsfase. Kommunen sjekker hvorvidt det finnes private brønner som kan påvirkes av prosjektet. Hele hovedvannledningen skiftes ut.
32. Avløpsinstallasjoner	Ja	Stikkledninger kartlegges underveis i utførelse.
33. Kraftforsyning og datakommunikasjon	Ja	Omlegging av lavspent og fiber. Omlegging av høyspentkabel.
34. Militære installasjoner	Nei	Ingen kjente
<b>Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – Kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader?</b>		
35. Særlig brannfarlig industri	Nei	Ingen kjente
36. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	-	Ingen kjente, men bør sjekkes hvorvidt det er forekomster
37. Forurenset grunn	Nei	Ingen kjente forekomster av forurenset grunn
38. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei	Ingen kommentar
39. Annen fare i omgivelsene	Nei	Mulige risikomomenter ivaretas i eget planverk for anleggs- og driftsfase
40. Annen miljøfare og miljøskade pga. større uønsket hendelse	Nei	Ingen kommentar

### 3. Oppsummering og risikohåndtering (oppfølging)

I tabell 3 oppsummeres aktuelle hendelser/sikkerhetsproblemer/risikoforhold og deres anbefalte tiltak:

**Tabell 3 – Oppsummering av sikkerhetsproblemer, tiltak og oppfølging**

Oppsummering av risiko- og sårbarhetsforhold med anbefalte tiltak		ROS-analyse (2023) Nytt fortau, Stamsund
ID	Tiltak	Status/oppfølging
Risiko- og sårbarhetsforhold		
4 – Steinsprang eller steinskred	Tiltak punkt 4: ROS-analysen henviser til geoteknisk rapport og ingeniørgeologisk vurdering av grunnforhold i området.	Følges opp i prosjektering
6 – Snøskred	Tiltak punkt 4: ROS-analysen henviser til geoteknisk rapport og ingeniørgeologisk vurdering av grunnforhold i området	Følges opp i prosjektering
9 – Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Tiltak punkt 7: deler av planområdet ligger under nivå for marin grense. Det skal etableres fylling i sjø. ROS-analysen henviser til geoteknisk rapport og ingeniørgeologisk vurdering av grunnforhold i området. Erosjonssikring vil etableres som en del av tiltaket.	Følges opp i prosjektering
14 – Bølger	Tiltak punkt 14: Det skal etableres fylling i sjø. ROS-analysen henviser til geoteknisk rapport og ingeniørgeologisk vurdering av grunnforhold i området. Erosjonssikring vil etableres som en del av tiltaket.	Følges opp i prosjektering
15 – Stormflo	Tiltak punkt 15: Deler av planområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for stormflo (20, 200 og 1000 års flom). Tiltak for å ivareta mulige konsekvenser av hendelser som stormflo bør vurderes.	Følges opp i prosjektering
16 - Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)	Tiltak punkt 16: Deler av prosjektområdet er vær-/vindutsatt. Tiltak for å unngå uønskede hendelser knyttet til vær og vind bør vurderes i byggefase.	Følges opp i prosjektering/byggefase (SHA)
19 – Isnedfall	Tiltak punkt 19: Noe forekomst av isnedfall fra skjæring, tiltak for å håndtere dette kan vurderes i driftsfase.	Følges opp i driftsfase.
20 - Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring	Tiltak 20: To registrerte nedfall/steinsprang i skjæring i senere tid. Ny skjæring vil sikres.	Følges opp i prosjektering. Ivaretas i driftsfase.
28 – Skole/barnehage	Tiltak 28: Adkomst til skole/barnehage vil påvirkes, nødvendig med omkjøring for enkelte beboere.	Følges opp byggefase og planer for trafikkavvikling.
30 - Flyplass/jernbane/havn/bussterminal	Tiltak 30: Prosjektet vil føre til behov for omkjøring, og tilkomst til enkelte områder vil berøres. Tiltak nødvendig.	Ivaretas i byggefase og planer for trafikkavvikling.

<p>31 - Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)</p>	<p>Tiltak 31: Prosjektet vil berøre vannforsyning i området. Det vil legges opp midlertidig vannforsyning for den kommunale vannforsyningen under anleggsfase. Kommunen sjekker hvorvidt det finnes private brønner som kan påvirkes av prosjektet. Hele hovedvannledningen skiftes ut. Tiltak som forhindrer unødvendig påvirkning av vannforsyning i planområdet bør vurderes.</p>	<p>Følges opp i prosjektering/byggefase</p>
<p>32 - Avløpsinstallasjoner</p>	<p>Tiltak 32: Aktiviteter i prosjektet vil berøre avløpsinstallasjoner. Stikkledninger kartlegges underveis i utførelse. Tiltak som forhindrer unødvendig påvirkning av avløpsinstallasjoner i planområdet bør vurderes</p>	<p>Følges opp i prosjektering/byggefase</p>
<p>33 - Kraftforsyning og datakommunikasjon</p>	<p>Tiltak 33: Aktiviteter i prosjektet innebærer omlegging av lavspent og fiber. Omlegging av høyspentkabel. Tiltak som forhindrer unødvendig påvirkning av kraftforsyning i planområdet bør vurderes. Tiltak nødvendig.</p>	<p>Følges opp i prosjekteringsfase/byggefase (SHA)</p>
<p>36 - Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)</p>	<p>Tiltak 36: Ingen kjente forekomster per dags dato, men det bør undersøkes med oppdatert kartinformasjon</p>	<p>Følges opp i prosjekteringsfase</p>

## Vedlegg

I det følgende er risikoanalyse for hvert relevante punkt i sjekklisten fylt ut. ID-nummeret fra sjekklisten brukes også i risikoskjemaet, og skjemaet sørger for en systematisk og enhetlig vurdering av hvert enkelt tema fra sjekklisten.

**Tabell 4 – Risikoidentifisering og -analyse**

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (naturfare)</b>					
ID 4		Steinsprang eller steinskred			
Det er noe usikkerhet tilknyttet forekomst av steinsprang eller steinskred i planområdet.					
<b>Sårbarhet</b>					
Forekomst av steinsprang eller steinskred kan få konsekvenser for personer som ferdes i området/langs vegen (både i anleggsfase og driftsfase). Steinsprang eller steinskred kan føre til skade på personer, materiell og redusert fremkommelighet.					
<b>Barrierer</b>					
Ingen fysiske tiltak					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	ROS-analysen henviser til geoteknisk rapport og ingeniørgeologisk vurdering av forholdene i planområdet.		
	x				
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Endelig svar på grunnforhold kommer i geoteknisk rapport		
	x				
<b>Sannsynlighet</b> Ofte=1 gang pr. 2 år, Jevnlig=1 gang pr. 20 år, Sjelden=1 gang pr. 100 år					
Ofte	Jevnlig	Sjelden	Utfyllende begrunnelse for sannsynlighet etter geoteknisk rapport. Beskriv tallfestet sannsynlighet (hvis mulig)		
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse			x		
Miljø				x	
Fremkommelighet			x		Kan få konsekvenser for fremkommelighet, men det er omkjøringsmuligheter i området.
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
Konsekvens er vurdert ut fra mangel på dokumentert kunnskap om grunnforhold. Endelig vurdering foretas etter grunnundersøkelser er gjennomført.					
<b>Tiltak</b>					
Endelig tiltak vurderes ut fra grunnundersøkelser/geoteknisk rapport.					

**Risiko- og sårbarhetsforhold (naturfare)**

ID 6 Snøskred

Planområdet kan være utsatt for snøskred.

**Sårbarhet**

Kan få konsekvenser for fremkommelighet og potensielt gjøre skade på personer og materiell

**Barrierer**

Ingen fysiske tiltak.

**Kunnskapsstyrke**

Høy	Middels	Lav	ROS-analysen henviser til geoteknisk rapport og ingeniørgeologisk vurdering av området
	x		

**Usikkerhet**

Høy	Middels	Lav

**Sannsynlighet** Ofte=flere ganger pr. måned, Jevnlig=1-2 ganger årlig, Sjelden=sjeldnere enn hver 5. år

Ofte	Jevnlig	Sjelden
		x

**Konsekvens**

	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse			x		
Miljø				x	
Framkommelighet			x		Kan få konsekvenser for fremkommelighet, men det er omkjøringsmuligheter i området.

Utfyllende begrunnelse for konsekvens

**Tiltak**

Endelig tiltak vurderes ut fra grunnundersøkelser/geoteknisk rapport.



<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (naturfare)</b>					
ID 9		Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn			
Deler av planområdet ligger under nivå for marin grense. Det skal etableres fylling i sjø i forbindelse med etablering av fortau.					
<b>Sårbarhet</b>					
Ustabile forhold som følge av marin leire og andre grunnforhold kan utgjøre en sårbarhet for undersjøiske skred og fare for utglidning av sjøbunn. Dette kan igjen få konsekvenser for nytt fortau.					
<b>Barrierer</b>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	ROS-analysen henviser til geoteknisk rapport og ingeniørgeologisk vurdering av grunnforhold i området. Planområdet ligger i NVEs aktsomhetsområde for marin grense.		
x					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav			
		X			
<b>Sannsynlighet</b> Ofte=flere ganger pr. måned, Jevnlig=1-2 ganger årlig, Sjelden=sjeldnere enn hver 5. år					
Ofte	Jevnlig	Sjelden	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området		
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse					
Miljø					
Framkommelighet					
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Erosjonssikring vil etableres som tiltak.					



<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (uvær)</b>					
ID 14		Bølger			
Prosjektet innebærer at det etableres fylling i sjø, og dette området kan være utsatt for bølger.					
<b>Sårbarhet</b>					
Skader kan forekomme på både personer, materiell og utgjøre en potensiell risiko i anleggsfase og driftsfase.					
<b>Barrierer</b>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området.		
x					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området		
		x			
<b>Sannsynlighet</b> Ofte=flere ganger pr. måned, Jevnlig=1-2 ganger årlig, Sjelden=sjeldnere enn hver 5. år					
Ofte	Jevnlig	Sjelden	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området		
x					
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse			x		Personer som oppholder seg i området som berøres av bølger kan bli berørt av disse.
Miljø				x	
Framkommelighet				x	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
ROS-analysen henviser til geoteknisk rapport og ingeniørgeologisk vurdering av grunnforhold i området. Erosjonssikring vil etableres som en del av tiltaket. Følges opp i prosjektering og anleggsfase.					

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (uvær)</b>					
ID 15		Stormflo			
Deler av planområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for stormflo (20, 200 og 1000 års flom).					
<b>Sårbarhet</b>					
Stormflo kan utgjøre en risiko både i anleggsfase og i driftsfase for personer, men også for materiell, ved at området oversvømmes.					
<b>Barrierer</b>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området. Deler av planområdet ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for stormflo.		
x					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området		
		x			
<b>Sannsynlighet</b>					
Ofte=oftere enn 1 gang i løpet av 10 år, Jevnlig=1 gang i løpet av 10 år eller sjeldnere, Sjelden=1 gang i løpet av 100 år eller sjeldnere					
Ofte	Jevnlig	Sjelden	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området		
	x				
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse			x		
Miljø				x	
Framkommelighet			x		
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak for å ivareta mulige konsekvenser av hendelser som stormflo bør vurderes, både i anleggsfase og i driftsfase.					

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (Uvær)</b>					
ID 16			Vindutsatt		
Deler av prosjektområdet er vær- og vindutsatt.					
<b>Sårbarhet</b>					
Kan utgjøre en risiko i anleggsfase, med tanke på skade av materiell og personer. Men også i driftsfase kan sterke kastvinder i området utgjøre en risiko for personer som ferdes langs fortauet.					
<b>Barrierer</b>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området.		
x					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området		
		x			
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav			
	x				
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse			x		
Miljø			x		
Framkommelighet				x	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Sørge for tiltak under anleggsfase som ivaretar sikkerheten med tanke på sterk vind/kastvind (følges opp i SHA-plan).					

**Risiko- og sårbarhetsforhold (Annen naturfare)**

ID 19 | Isnedfall

Noe forekomst av isnedfall fra skjæring i prosjektområdet.

**Sårbarhet**

Isnedfall kan havne i vegbane/på fortau og utgjøre en potensiell risiko for myke trafikanter og materielle skader på kjøretøy.

**Barrierer**

Ingen fysiske barrierer per d.d.

**Kunnskapsstyrke**

Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området.
x			

**Usikkerhet**

Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området
		x	

**Sannsynlighet**

Høy	Middels	Lav
	x	

**Konsekvens**

	Store	Middels	Små	Ikke aktuell
Liv og helse			x	
Miljø				
Framkommelighet			x	

Utfyllende begrunnelse for konsekvens

**Tiltak**

Tiltak for å håndtere isnedfall fra skjæring kan vurderes i driftsfase

**Risiko- og sårbarhetsforhold (annen naturfare)**

ID 20	Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring
-------	---

Det er registrert to tilfeller av nedfall/steinsprang i en skjæring i prosjektområdet i senere tid.

**Sårbarhet**

Nedfall/steinsprang kan utgjøre en potensiell risiko for gående/syklende med tanke på å bli truffet av stein. Kan utgjøre en mulig risiko for materielle skader på kjøretøy og i ytterste konsekvens redusert framkommelighet.

**Barrierer**

Ingen fysiske barrierer per d.d.x

**Kunnskapsstyrke**

Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området.
x			

**Usikkerhet**

Høy	Middels	Lav	Erfaringsbasert og lokal kunnskap om området
		x	

**Sannsynlighet**

Høy	Middels	Lav
		x

**Konsekvens**

	Store	Middels	Små	Ikke aktuell
Liv og helse			X	
Miljø			X	
Framkommelighet			X	

Utfyllende begrunnelse for konsekvens

**Tiltak**

Ny skjæring i prosjektområdet vil sikres med tanke på nedfall fra denne

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (Samfunnsviktige objekter og virksomheter)</b>					
ID 28		Skole/barnehage			
Adkomst til skole/barnehage vil påvirkes under anleggsperioden, og det vil være nødvendig med omkjøring for enkelte beboere					
<b>Sårbarhet</b>					
<b>Barrierer</b>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent.		
x					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav			
		x			
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav			
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse				x	
Miljø				x	
Framkommelighet				x	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Omkjøring og endring i kjøremønster/fremkommelighet vil ivaretas i planer for trafikkavvikling i anleggs- og byggefase					

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (Samfunnsviktige objekter og virksomheter)</b>					
ID 30		Flyplass/jernbane/bussterminal			
Prosjektet vil føre til behov for omkjøring, og tilkomst til enkelte områder vil berøres					
<b>Sårbarhet</b>					
<b>Barrierer</b>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent.		
x					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav			
		x			
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav			
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse				x	
Miljø				x	
Framkommelighet				x	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Omkjøring og endring i kjøremønster/fremkommelighet vil ivaretas i planer for trafikkavvikling i anleggs- og byggefase					

**Risiko- og sårbarhetsforhold (Samfunnsviktige objekter og virksomheter)**

ID 31 | Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)

Prosjektet vil berøre vannforsyning i området. Det vil legges opp midlertidig vannforsyning for den kommunale vannforsyningen under anleggsfase.

**Sårbarhet**

Bortfall av vannforsyning vil kunne berøre næringsliv og privatpersoner

**Barrierer**
**Kunnskapsstyrke**

Høy	Middels	Lav
x		

**Usikkerhet**

Høy	Middels	Lav
		x

**Sannsynlighet**

Høy	Middels	Lav

**Konsekvens**

	Store	Middels	Små	Ikke aktuell
Liv og helse			X	
Miljø				X
Framkommelighet				X

Utfyllende begrunnelse for konsekvens

**Tiltak**

Det vil legges opp midlertidig vannforsyning for den kommunale vannforsyningen under anleggsfase. Kommunen sjekker hvorvidt det finnes private brønner som kan påvirkes av prosjektet. Hele hovedvannledningen skiftes ut. Tiltak som forhindrer unødvendig påvirkning av vannforsyning i planområdet bør vurderes.



<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (Samfunnsviktige objekter og virksomheter)</b>					
ID 32		Avløpsinstallasjoner			
Aktiviteter i prosjektet vil berøre avløpsinstallasjoner					
<b>Sårbarhet</b>					
Bortfall/uønskede hendelser med tanke på avløpsinstallasjoner vil kunne berøre næringsliv og privatpersoner					
<b>Barrierer</b>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent.		
x					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav			
		X			
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav			
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse				x	
Miljø			x		
Framkommelighet				x	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Stikkledninger kartlegges underveis i utførelse. Tiltak som forhindrer unødvendig påvirkning av avløpsinstallasjoner i planområdet bør vurderes. Tiltak følges opp i prosjektering/byggefase.					

<b>Risiko- og sårbarhetsforhold (Samfunnsviktige objekter og virksomheter)</b>					
ID 33		Kraftforsyning og datakommunikasjon			
Aktiviteter i prosjektet innebærer omlegging av lavspent og fiber, i tillegg til omlegging av høyspentkabel					
<b>Sårbarhet</b>					
Bortfall/uønskede hendelser med tanke på kraftforsyning og datakommunikasjon vil kunne berøre næringsliv og privatpersoner.					
<b>Barrierer</b>					
<b>Kunnskapsstyrke</b>					
Høy	Middels	Lav	Problemstillingen er kjent.		
x					
<b>Usikkerhet</b>					
Høy	Middels	Lav			
		X			
<b>Sannsynlighet</b>					
Høy	Middels	Lav			
<b>Konsekvens</b>					
	Store	Middels	Små	Ikke aktuell	
Liv og helse				x	
Miljø				x	
Framkommelighet				x	
Utfyllende begrunnelse for konsekvens					
<b>Tiltak</b>					
Tiltak som forhindrer unødvendig påvirkning av kraftforsyning i planområdet bør vurderes. Tiltak nødvendig. Tiltak som skal sikre trygg håndtering av arbeidet med omlegging av lavspent og høyspent ivaretas i SHA-plan.					

**Risiko- og sårbarhetsforhold (farer i omgivelsene og naturfarer)**

ID 36 | Naturlig farlige masser

Ingen kjente forekomster per dags dato, men det bør undersøkes med oppdatert kartinformasjon

**Sårbarhet**
**Barrierer**
**Kunnskapsstyrke**

Høy	Middels	Lav
-----	---------	-----

X
---

**Usikkerhet**

Høy	Middels	Lav
-----	---------	-----

**Sannsynlighet**

Høy	Middels	Lav
-----	---------	-----

**Konsekvens**

	Store	Middels	Små	Ikke aktuell
--	-------	---------	-----	--------------

Liv og helse				X
--------------	--	--	--	---

Miljø				X
-------	--	--	--	---

Framkommelighet				X
-----------------	--	--	--	---

Utfyllende begrunnelse for konsekvens

**Tiltak**

Undersøke forekomster

#### 4. Kilder

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2011). Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). (2016). Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging.

Norsk Klimaservicesenter. (2019, 08 07). Norsk Klimaservicesenter. Hentet fra Klimaservicesenter.no: [Klimaservicesenter](#)

Statens vegvesen. (2014/2007). Håndbok V721 Risikovurdering i vegtrafikken. Oslo: Statens vegvesen, Vegdirektoratet.

Statens vegvesen. (2018). Håndbok V712 Konsekvensanalyser. Oslo: Statens vegvesen, Vegdirektoratet.

Statens vegvesen. (2018). SVV rapport nr. 530 Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare. Anbefaling for innhold og gjennomføring av analysen. . Oslo: Statens vegvesen, Vegdirektoratet.

Statens vegvesen. (2020) SVV rapport 632 ROS-analyser i vegplanleggingen. Oslo: Statens vegvesen, vegdirektoratet

NVDB/vegkart

Kartverket: <https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva/resultat?id=1233744#sealevel-tab>

Direktoratet for byggkvalitet: <https://dibk.no/saksbehandling/kommunalt-tilsyn/temaveiledninger/utbygging-i-fareomrader-bokmal/4.-flom/4.2.-sikkerhet-mot-flom/>