

Vågan Kommune

DETALJREGULERING FORTAU ENGØYA- HENNINGSVÆR ROS-ANALYSE

Dato: 26.05.2021
Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Vågan Kommune
Tittel på rapport:	Detaljregulering fortau Engøya-Henningsvær
Oppdragsnavn:	Reguleringsplan for gang- og sykkelsti mellom Svinøybrua ti
Oppdragsnummer:	629432-01
Utarbeidet av:	Hanne Skeltved
Oppdragsleder:	Hanne Skeltved
Tilgjengelighet:	Åpen

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Vågan kommune for å utarbeide detaljregulering for fortau Engøya – Henningsvær, Vågan kommune. Planen skal legge til rette for fortau langs Fv 183 fra og med Engøya til Henningsvær.

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

Tromsø, 26.05.2021

HanneSkeltved
Oppdragsleder

Sigrid Rasmussenn
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Fortau Engøya - Henningsvær 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:

- Skred (kvikkleire)
- Trafikksikkerhet/ større ulykker
- Stormflo og havnivåstigning
- Vind og bølgepåvirkning (storm og orkan)

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	
Skred (kvikkleire)				<ul style="list-style-type: none"> • Krav om geoteknisk vurdering før igangsetting av utvidet utfylling. • Dokumentasjonskrav i bestemmelsene til planen.
Trafikksikkerhet/ større ulykker				<ul style="list-style-type: none"> • Nytt fortau langs fylkesvegen (planforslaget) vil gi en mere oversiktlig trafikksituasjon og dermed økt trafikksikkerhet for alle trafikantgrupper. • Opparbeiding av parkeringsplass på Engøya (gjeldende plan med rekkefølgekrav om opparbeiding av fortau) vil forbedre trafikksituasjonen i området.
Stormflo og havnivåstigning				<ul style="list-style-type: none"> • Krav om at fortau langs bru må kunne tåle storflom • Dokumentasjonskrav i bestemmelse til planen • Bestemmelse om lokal håndtering av overvann

Vind og bølgepåvirkning (storm og orkan)				<ul style="list-style-type: none">• Fortau er lagt til østsiden av vegen, som er mest skjermet for vind og bølgepåvirkning• Bølgepåvirkning og annen lokal klimapåvirkning må hensyntas i utforming av bru og plastring av sjøfylling• Dokumentasjonskrav i bestemmelsene til planen.
--	--	--	--	---

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

Innhold

1	INNLEDNING	6
2	METODE	7
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....	11
	3.1. Planområdet og planforslaget	11
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	12
	3.3. Sårbarhet i området.....	13
	3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse.....	14
4	UØNSKEDE HENDELSER	15
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET.....	16
6	OPPSUMMERING AV RISIKO.....	19
	6.1. Risiko for liv og helse	19
	6.2. Risiko for stabilitet	19
	6.3. Risiko for materielle verdier.....	19
	KILDER	21

1 INNLEDNING

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

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

Hensikten med planen er å legge til rette for nytt fortau langs Fv. 816 mellom Engøya og frem til Misværveien i Henningsvær for å kunne ivareta myke trafikanter. Reguleringsplanen skal legge til rette for å møte rekkefølgekravet § V e) i gjeldende reguleringsplan for Engøya, planid 260 om trafiksikker forbindelse for myke trafikanter i tråd med gjeldende veinormal mellom Engøybrua og Misværhola.

Tiltaket er i tråd med overordna plan (kommuneplanens arealdel) og det er tidligere utarbeidet mulighetsstudie (Asplan Viak AS). Anbefalt løsning i mulighetsstudiet for nytt fortau er lagt til grunn for planen.

Det har vært gjennomført befarings med kommunen og grunneiere langs vegstrekningen underveis i planarbeidet.

Gjennom planprosessen har det vært fokus på følgende tema:

- Grunnforhold: skred /kvikkleire
- Trafiksikkerhet
- Stormflo og havnivåstigningVind og bølgepåvirkning

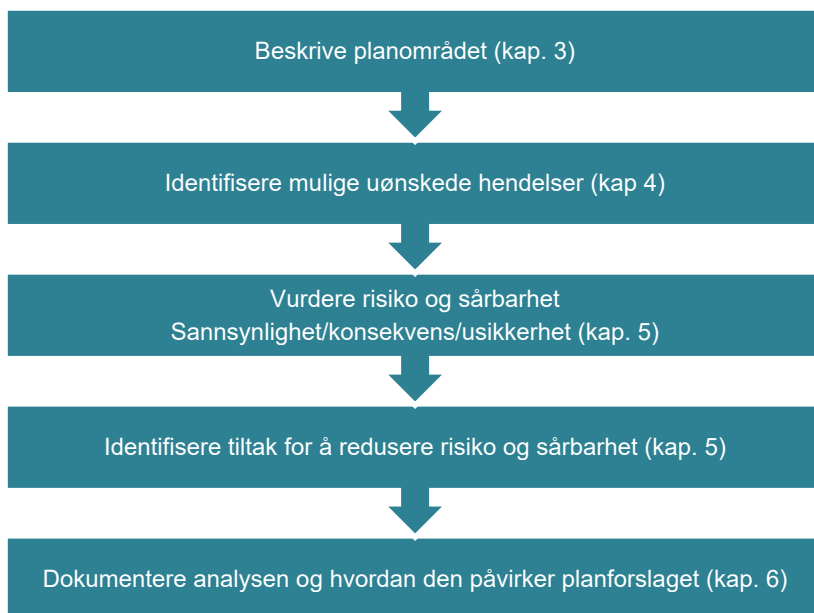
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

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

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

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



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

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

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

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

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

Tabell 1: Sannsynlighets kategorier

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

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

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

Tabell 3: Risikomatrise

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

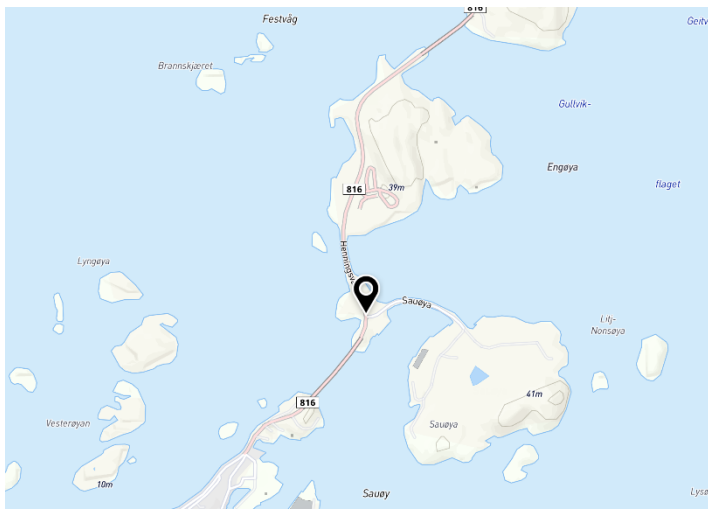
Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<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, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

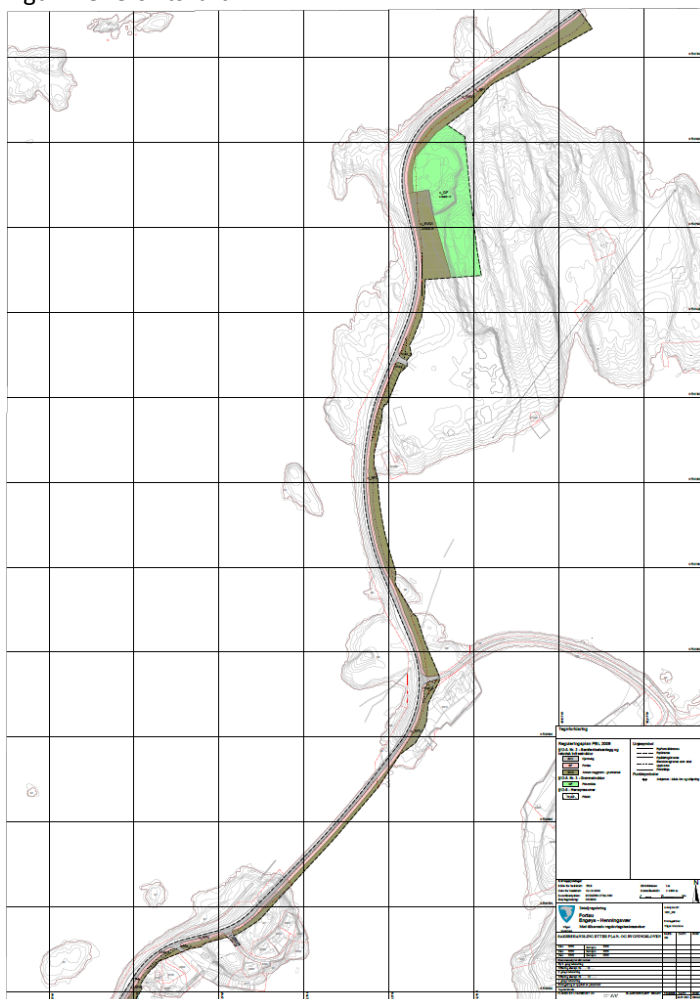
3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

Området ligger i Vågan kommune langs fylkesvegen til Henningsvær. Planområdet følger østsiden av Fv. 816 fra Misværveien på Henningsvær til og med Engøya. Strekningen er på ca. 1,5 km.



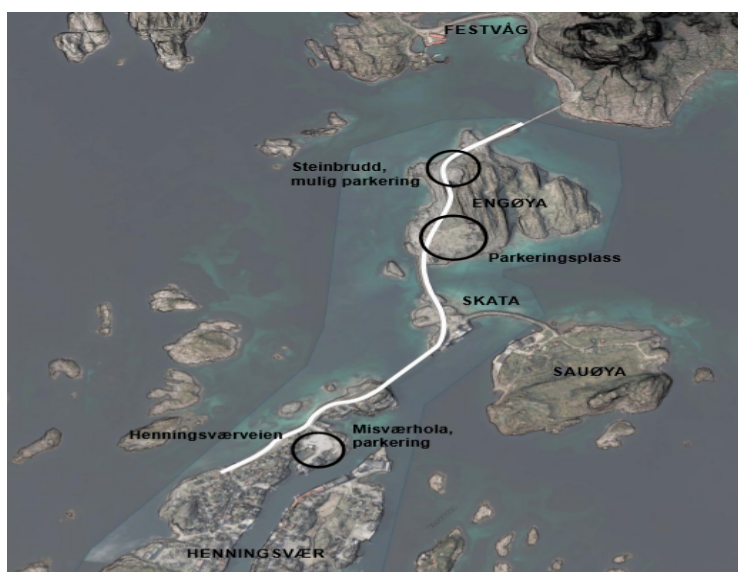
Figur 1 Oversiktskart



Figur 2 Plankart

Hensikten med planen er å tilrettelegge for fortau for å kunne ivareta myke trafikanter mellom Engøya og frem til Misværveien i Henningsvær. Reguleringsplanen skal legge til rette for å møte rekkefølgekravet § V e) i gjeldende reguleringsplan for Engøya, planid 260 om trafiksikker forbindelse for myke trafikanter i tråd med gjeldende veinormal mellom Engøybrua og Misværhola. Nytt fortau skal løse dagens problem, spesielt i sommersesongen med mange gående (turister og lokale) som beveger seg langs den trafikkerte fylkesvegen, som i dag er uten særlig tilrettelegging for myke trafikanter.

Det er utarbeidet «Mulighetsstudie for gangvei og parkering, Henningsvær, 20.12.2019». Mulighetsstudiet skal legges til grunn for dette planarbeidet. Nytt fortau følger østsiden av eksisterende fylkesveg, delvis på terreng, på bru og sjøfylling. Det er forholdsvis lite bebyggelse og få avkjørsler langs veien.



Figur 3 Illustrasjon fra mulighetsstudie, Engøybrua – Misværhola (Asplan Viak AS)

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Terrenget i området består av mindre forholdsvis lave øyer på sørsiden av bratte lofotfjell. Eksisterende veg ligger på kote ca. +4 til +11 m.o.h. Veggen går delvis på bru (fra Henningsvær til Skata) og sjøfylling (fra Skata til Engøya).

Det er eksisterende avkjørsel på Skata til Saurøya, til et mindre boligfelt på Hanekammen og til parkering på Engøya i tillegg til noen få private avkjørsler.

3.2.1. Flom og skred

Området er ikke innenfor aktsomhetsområder for jord eller flomskred eller snøskred og steinsprang.

3.2.2. Stormflo

Brua mellom Henningsvær og Skata kan være utsatt for stormflo/havnivåstigning. Havnivåstigning for Henningsvær for år 2090: 71 cm (kilde: Kartverket.no/ se havnivå)



Figur 4 Stormflo frå Se havnivå. Kilde: NVE Atlas

3.2.3. Marin leire og grunnforhold

Området ligger, med unntak av Henningsværbrua, under marin grense. Løsmassene i området er bart fjell, stedvis tynt løsmassedekke.

Det er utført grunnundersøkelse og gjort stabilitetsvurdering i forbindelse med bygging av eksisterende veganlegg. Disse gir anbefaling for utførelse av utfylling i sjø.

3.2.4. Forurensing

Det er ikke kjent forurensing i området. Det er ikke utført miljøundersøkelse i forbindelse med planarbeidet. Det er stilt krav i bestemmelsene om miljøundersøkelse før igangsetting av utvidet utfylling.

3.2.5. Støy

Ikkje aktuelt i forbindelse med planlagt tiltak/fortau.

3.3. Sårbarhet i området

3.3.1. Kulturminner og kulturmiljø

Det er knyttet viktige kulturverdier til Henningsvær. Henningsvær har bevart det autentiske preget som håndheves blant annet gjennom at området er regulert til bevaring. Riksantikvaren arbeider med et forslag til fredning av miljøet etter §20 i kulturminneloven.

Planområdet berører ikke direkte områder med hensynssone kulturminner eller kulturmiljø. Området som er under fredning grenser mot planområdet ved innkjøringen til Missundveien.

3.3.2. Naturverdier

Det er registrert viktige naturtyper/rødlistearter innenfor området. Naturtypene er i hovedsak fugler og karplanter.



Figur 5 Naturtyper Kilde: NVE Atlas

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

I helhetlig ROS-analyse til kommunen er det spesielt pekt på ett særtrekk ved kommunen (og regionen for øvrig). Dette er at store ulykker vil være svært krevende å håndtere, både for kommunen og nødetater. Det skyldes få ressurser samt til dels lang responstid. Tilsiktede hendelser er også vanskelig for kommunen å forholde seg til, da de har lite praktisk erfaring med slike hendelser, og må i stor grad støtte seg på føringer/veiledning fra nødetater og fylkesmannen/fagetater. Andre sætrekk er begrenset med veginfrastruktur og omkjøringsmuligheter.

De nevnte forholdene er ikke spesielt relevante for tiltaket.

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:

- Opptaksmøte med kommunen
- Gjennomgang av overordnet ROS-analyse
- Samtaler med lokalkjente

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	Skred (kvikkleire)	Fare for skred/ utglidning i forbindelse med utfylling sjø.	NVE Atlas, sjekkliste i vedlegg 1
2	Trafikksikkerhet/større ulykker	Fare for påkjørsel og større ulykker som følge av stor trafikk i området av både gående i tillegg til busser, bobiler, tungtrafikk og vanlig personbiltrafikk.	Faglig vurdering, sjekkliste i vedlegg 1
3	Stormflo og havnivåstigning	Henningsværbrua kan være utsatt for stormflo/havnivåstigning.	NVE Atlas, Se havnivå
4	Vind- og bølgepåvirkning (storm og orkan)	Fortau langs sjø.	Sjekkliste i vedlegg 1

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

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

Tabell 7: Analyteskjema for uønsket hendelse.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Skred (kvikkleire)					
Beskrivelse	Fare for skred/ utglidning i forbindelse med utfylling sjø.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Kilder: NVE Atlas, NGU og tidligere grunnundersøkelser og vurderinger. Det er utført grunnundersøkelser og stabilitetsvurdering i forbindelse med tidligere veitbygging og utfylling.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Lite sannsynlighet for utglidning ved korrekt utførelse av utfylling.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	x			Trafikkulykke ved plutselig utglidning	
Stabilitet	x			Ingen bebyggelse i tilknytning til utfylling, men selve veien kan bli ødelagt	
Materielle verdier		X		Kjøretøy kan bli skadet ved plutselig utglidning	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Krav i bestemmelsene om geoteknisk vurdering før igangsetting av utvidet utfylling. • Dokumentasjonskrav i bestemmelsene til planen. 				

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Trafikksikkerhet/ større ulykker					
Beskrivelse	Fare for påkjørsel og større ulykker som følge av stor trafikk i området av både gående i tillegg til busser, bobiler, tungtrafikk og vanlig personbiltrafikk.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Kilder: Vågan kommune, Statens vegvesen, faglig vurdering, samtale med lokalkjente.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Stor trafikk i spesielt turistsesongen kombinert med tungtrafikk og mange gående (lokale og besøkende) som går langs fylkesvegen uten fortau kan gi både mindre og større ulykker.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			Ulykke og påkjørsel kan gi alvorlig skade	
Stabilitet			X	Sannsynligvis ikke aktuelt	
Materielle verdier		X		Kjøretøy og annet utstyr kan bli skadet	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Nytt fortau langs fylkesvegen (planforslaget) vil gi en mere oversiktlig trafikksituasjon og dermed økt trafikksikkerhet for alle trafikantgrupper. • Opparbeiding av parkeringsplass på Engøya (gjeldende plan) vil forbedre trafikksituasjonen i området. 				

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Stormflo og havnivåstigning					
Beskrivelse	Henningsværbrua kan være utsatt for stormflo/havnivåstigning.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	NVE Atlas, Kartverket (se havnivå)				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	x				
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Ingen alvorlige skader da situasjonen vil være synlig før folk bruker vegen	
Stabilitet			X	Ingen alvorlige skader, da konstruksjonen skal dimensjoneres til å tåle stormflo/ hav	
Materielle verdier			X	Ingen bebyggelse innenfor planområdet	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Fortau langs bru må kunne tåle storflom Krav i bestemmelse til planen (fellesbestemmelse punkt vi) om at anlegget skal utformes slik at det tåler stormflo/ havstigning. Bestemmelse om lokal håndtering av overvann 				

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Vind og bølgepåvirkning (storm og orkan)					
Beskrivelse	Fortau lang sjø vil være utsatt for krefter fra vind og bølger				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Sjekkliste i vedlegg 1				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	X			Stor sannsynlighet for kraftig værforhold ved spesielt vind fra nord og fra sør-vest	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	x			Ev. Fallskade eller folk detter på sjøen	
Stabilitet			X	Ev. skade på bru og sjøfylling, men anlegget skal dimensjoneres til å tåle belastningen	
Materielle verdier			X	Ingen alvorlig skade da anlegget skal dimensjoneres til å tåle belastningen.	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Fortau er lagt til østsiden av vegen, som er mest skjermet for vind og bølgepåvirkning Bølgepåvirkning og annen lokal klimapåvirkning må hensyntas i utforming av bru og plastring av sjøfylling Krav i bestemmelsene til planen (fellesbestemmelsene punkt vi). 				

6 OPPSUMMERING AV RISIKO

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

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)	3		4
	Middels (1-10%)			2
	Lav (<1%)			1

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)	3, 4		
	Middels (1-10%)	2		
	Lav (<1%)			1

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)	3, 4		
	Middels (1-10%)		2	
	Lav (<1%)		1	

6.4. Risikoreduserende tiltak

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Skred (kvikkleire)	<ul style="list-style-type: none"> • Krav i bestemmelsene om dokumentasjon på geoteknisk vurdering før igangsetting av utfylling. • Dokumentasjonskrav i bestemmelsene til planen.
2	Trafikksikkerhet/ større ulykker	<ul style="list-style-type: none"> • Nytt fortau langs fylkesvegen (planforslaget) vil gi en mere oversiktlig trafikksituasjon og dermed økt trafikksikkerhet for alle trafikantgrupper. • Opparbeiding av parkeringsplass på Engøya (gjeldende plan med rekkefølgekrav om opparbeiding av fortau) vil forbedre trafikksituasjonen i området.
3	Stormflo og havnivåstigning	<ul style="list-style-type: none"> • Fortau langs bru må kunne tåle storflom • Krav i bestemmelse til planen (fellesbestemmelse punkt vi) om at anlegget skal utformes til å tåle belastningen • Bestemmelse om lokal håndtering av overvann
4	Vind og bølgepåvirkning (storm og orkan)	<ul style="list-style-type: none"> • Fortau er lagt til østsiden av vegen, som er mest skjermet for vind og bølgepåvirkning • Bølgepåvirkning og annen lokal klimapåvirkning må hensyntas i utforming av bru og plastring av sjøfylling • Krav i bestemmelsene til planen (fellesbestemmelsene punkt vi) om at anlegget skal utformes til å tåle belastningen

KILDER

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

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

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

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

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