

Statens Vegvesen

► Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Espelandsdalen, Sunnfjord kommune

Plan.id.: 4647-20230006

Oppdragsnr.: 52309738 Dokumentnr.: R001 Versjon: J04 Dato: 2024-03-17



Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering Espelandsdalen, Sunnfjord kommune
Oppdragsnr.: 52309738 Dokumentnr.: R001 Versjon: J04

Oppdragsgjevar: Statens Vegvesen
Oppdragsgjevar sin kontaktperson: Marius Slinde
Rådgjevar: Norconsult Norge AS, Fjellvegen 11, NO-6800 Førde
Oppdragsleiar: Ane Marie Gjerland
Fagansvarleg: Marte Elverum
Andre nøkkelpersonar: Arne Kringlen (plan)

J04	2024-03-17	Justert etter tilbakemelding frå oppdragsgjevar.	AnMGj		ArKri
J03	2024-02-28	Justert etter tilbakemelding frå oppdragsgjevar.	AnMGj		ArKri
J02	2024-02-21	Justert etter tilbakemelding frå oppdragsgjevar.	AnMGj	MarElv	AnMGj
J01	2024-02-08	For bruk.	AnMGj	MarElv	ArnKri
A01	2024-01-09	Til intern bruk - disposisjon og innhald.	AnMGj		
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.

► Samandrag

Norconsult har på oppdrag frå Statens Vegvesen utarbeidd risiko- og sårbarhetsanalyse som del av vedtaksgrunnlaget til reguleringsplan Espelandsdalen. Framlegg til detaljreguleringsplan er utarbeidd av Statens vegvesen (i samarbeid med Sunnfjord kommune og Vestland fylkeskommune).

Analyseobjektet/planområdet med tilhøyrande influensområde er i gjeldande kommunedelplan Langeland/Bringeland avsett til noverande LNF-område (plan.id.: 19990020). Planframlegget legg til rette for masseplassering langs fv. 57. Området femnar om ei delstrekke langs fv. 57 som skal optimaliserast saman med tilgrensande dyrka mark som er føresett utbetra for å gjere enklare drifta av areala, samt for å nyttiggjere overskotsmassar frå E39-utbygginga.

Planområdet står med dei tiltaka som er skildra i planframlegget, fram som **lite til moderat** sårbart.

Det er gjennomført ein innleiande fareidentifikasjon og vurdering av sårbarheit av dei temaa som gjennom fareidentifikasjonen stod fram som relevante. Følgjande farar er vurdert:

1. Framkomme for naudetatar (anleggsfase)
2. Akutt forureining (anleggsfase)
3. Transport av farleg gods
4. Drikkevasskjelder
5. Anna miljøfare

Av desse farane stod planområdet fram som moderat sårbart for akutt forureining og transport av farleg gods. Det blei difor utført ein risikoanalyse i samsvar med framgangsmåten som er lagt til grunn i analysen.

Følgjande tiltak må etterfølgjast slik at risikoen for akutt forureining vert redusert til eit akseptabelt nivå:

- Det er føresett at det i anleggsperioden vert følgt og oppretta gode driftsrutinar for å unngå kjemikalieutslepp og anna akutt forureining som følge av anleggsarbeidet.
- Ny fylkesveg, midlertidige omkøyringsvegar og område som skal fyllast ut med maskiner må etablerast på ein måte som forhindrar at akutt forureining oppstår i naturreservatet.
- Drivstofftankar og ev. tankar for lagring av kjemikaliar må etablerast på ein måte som hindrar at akutt forureining når naturreservatet, vidare må det etablerast oppsamlingsvern rundt desse.
- Det skal utarbeidast miljøoppfølgingsprogram for anleggsperioden.

Følgjande tiltak er tilrådd vurdert for å bidra til redusert risiko ved uhell med transport av farleg gods:

- Forsvarleg beredskap hjå nødetatane.
- Dersom system for oppsamling av overflateavrenning frå fylkesvegen og midlertidige omkøyringsvegar som hindrar at utslepp frå farleg gods når reservatet kan etablerast utan betydeleg ressursbruk, bør tiltak vurderast. Tiltaket må gjerne sjåast i samanheng med tiltaka som skal hindre akutt forureining frå anleggsfasen (hending 1).

Det er òg, gjennom fareidentifikasjon og vurderinga av sårbarheit, identifisert tiltak som det ut frå samfunnstryggleiksomsyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarheit inn i planområdet. Tiltaka er samanfatta i kap. 5.2 og må følgast opp i det vidare planarbeidet.

Innhald

1	Innleiing	5
1.1	Bakgrunn	5
1.2	Føresetnadar og avgrensingar	5
1.3	Omgrep og forkortingar	5
1.4	Styrande og rettleiande dokument	6
2	Om analyseobjektet	8
2.1	Omtale av analyseområde	8
2.2	Funksjonar i området	9
2.3	Natur og klima	9
2.4	Kort om fv. 57 og grunnlag for dimensjonering	9
2.5	Planlagt tiltak	10
3	Metode	11
3.1	Innleiing	11
3.2	Fareidentifikasjon	11
3.3	Sårbarheitsvurdering	11
3.4	Risikoanalyse	12
3.4.1	<i>Kategorisering av sannsyn og konsekvens</i>	12
3.4.2	<i>Vurdering av risiko</i>	12
3.5	Sårbarheits- og risikoreduserande tiltak	13
3.6	Krav til tryggleik mot flaum og skred	13
4	Fareidentifikasjon og vurdering av sårbarheit	15
4.1	Innleiande farekartlegging	15
4.2	Vurdering av usikkerheit	17
4.3	Vurdering av sårbarheit	18
4.3.1	<i>Vurdering av sårbarheit - framkomme for naudetatar (anleggsfasen)</i>	18
4.3.2	<i>Vurdering av sårbarheit - akutt forureining (anleggsfase)</i>	18
4.3.3	<i>Vurdering av sårbarheit – transport av farleg gods</i>	18
4.3.4	<i>Vurdering av sårbarheit - drikkevasskjelder</i>	19
4.3.5	<i>Vurdering av sårbarheit - anna miljøfare</i>	19
5	Konklusjon og oppsummering av tiltak	21
5.1	Konklusjon	21
5.2	Oppsummering av tiltak	22
6	Vedlegg 1 – Risikoanalyse	23
7	Referansar	25

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven [1] stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarheitsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarheitsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarheitsforhold 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."

Vegnormal N200 [2] Vegbygging frå Statens vegvesen (SVV) er retta mot alle som planlegg, dimensjonerer og byggjer vegar. N200 stiller krav til og føringar for geoteknisk og geologisk prosjektering, handsaming av overvatn og drensvatn, samt dimensjonering av vegfundament og vegdekke. Sjå oversikt over styrande dokument i kapittel 1.4.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farar, sårbarheiter og risikoomsyn ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarheits og risikoreduserande tiltak i forbindelse med framtidig utvikling av området. Forhold knytt til forventa framtidig klima er ein integrert del av analysen. Denne analysen skal etterkomme krav i plan- og bygningsloven § 4.3.

1.2 Føresetnadar og avgrensingar

Følgjande føresetnadar og avgrensingar er gjeldande for analysen:

- ROS-analysen er ein overordna og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrensa til temaet samfunnstryggleik slik det vert brukt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen følgjer hovudprinsippa i SVV sin rettleiar for ROS-analyse for vegprosjekt i samsvar med plan- og bygningslova.
- Analysen omfattar farar for liv og helse, ytre miljø og framkome.
- Vurderingane i analysen er basert på føreliggjande dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tek ikkje for seg omsyn som vert dekt av TS-revisjon.
- Analysen tek for seg omsyn knytt til driftsfasen (ferdig løysing), dersom ikkje heilt spesielle omsyn som har betydning for anleggsfasen vert avdekka.
- Analysen omhandlar enkelthendingar, ikkje fleire uavhengige og samanfallande hendingar.

1.3 Omgrep og forkortingar

Tabell 1-1 Oversikt over omgrep og forkortingar

Uttrykk	Beskriving
Fare	Omsyn som kan føre til ei uønskt hending
Konsekvens	Tap av verdiar som følgje av ei uønskt hending
Risiko	Usikkerheit knytt til om ei uønskt hending vil inntreffe og kva for konsekvensar den kan få
Risikoanalyse	Systematisk framgangsmåte for å beskrive risiko
Risikoreduserande tiltak	Tiltak som påverkar sannsynet for eller konsekvensen av ei uønskt hending. Risikoreduserande tiltak består av førebyggjande tiltak og konsekvensreduserande tiltak

Uttrykk	Beskriving
Samfunnstryggleik	Evna samfunnet har til å oppretthalde viktige samfunnsfunksjonar og å ivareta innbyggjarane sine liv, helse og grunnleggande behov under ulike former for påkjenningar
Sannsyn	Kor truleg det er at ei hending vil inntreffe
Sårbarheit	Analyseobjektet si manglande evne til å motstå uønskte hendingar eller varige påkjenningar, samt å oppretthalde eller gjenoppta sin funksjon etterpå
Uønskt hending	Hendingar som kan medføre tap av verdiar
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NGU	Norges geologiske undersøking
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
SVV	Statens vegvesen
DSA	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet

1.4 Styrande og rettleiande dokument

Under følgjer ei oversikt over styrande og rettleiande dokument som er grunnlag for ROS-analysen.

Tabell 1-2 Styrande dokument

Tittel	Dato	Utgjevar
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)	2008	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NS 5814:2021 Krav til risikovurderingar	2021	Standard Norge
N100 Veg og gateplanlegging	2022	Statens vegvesen
N200 Vegbygging	2022	Statens vegvesen
ROS-analyser i vegplanlegging	2020	Statens vegvesen
Risiko- og sårbarhetsanalyse av naturfare – rapport 530	2018	Statens vegvesen
Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840	2017	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Veiledning om tekniske krav til byggverk	2017	Direktoratet for byggkvalitet
Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2017	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar, revidert 22. mai 2014	2014	Norges vassdrags- og energidirektorat
Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven	2010	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpassing	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
NVE-veileder nr. 1/2019: Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper.	2019	Norges vassdrags- og energidirektorat
NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar	2022	Norges vassdrags- og energidirektorat
Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak.	2020	Norges vassdrags- og energidirektorat
Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.	2017	Norges vassdrags- og energidirektorat

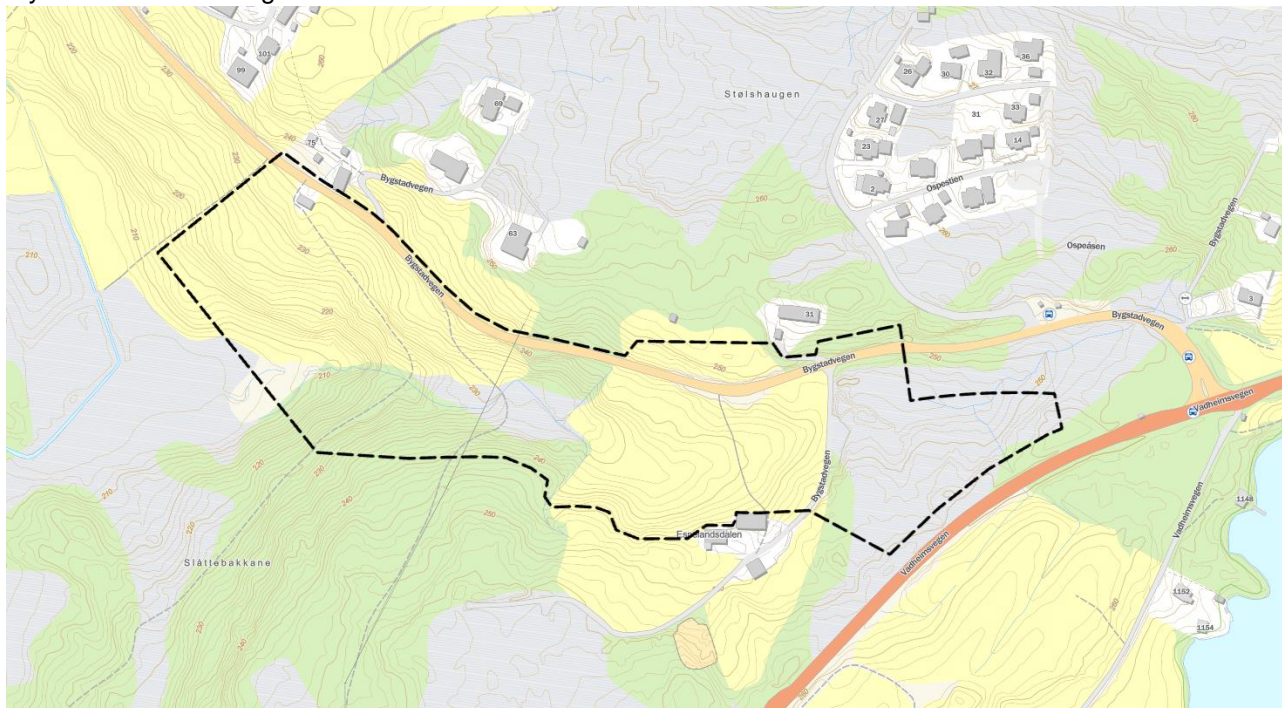
Risiko- og sårbarhetsanalyseDetaljregulering Espelandsdalen, Sunnfjord kommune
Oppdragsnr.: 52309738 Dokumentnr.: R001 Versjon: J04

Tittel	Dato	Utgjevar
Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaks-behandling. Rundskriv H-5/18	2018	Kommunal- og moderniseringsdepartementet
Bebyggelse nær høyspenningsanlegg	2017	Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet
Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging	2016	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Sea Level Change for Norway	2015	Kartverket, Nansensenteret og Bjerknessenteret
Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging	2015	Klimatilpasning Norge
Klimahjelperen	2015	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
Økt sikkerhet og beredskap i vannforsyningen - Veiledning	2017	Mattilsynet mfl.
Nasjonal trusselvurdering	2023	Politiets sikkerhetstjeneste
Politiets trusselvurdering	2023	Politidirektoratet

2 Om analyseobjektet

2.1 Omtale av analyseområde

Planområdet ligg på Espeland i nærleiken av krysset mellom fv. 57 og E39 på Storehaugen. Planområdet er avgrensa til fylkesvegen og landareala på sørsida av denne. Mot sør og aust grensar planområdet til E39 og krysset mellom E39 og fv. 57.



Figur 1: Kartutsnitt som syner planområdet si avgrensning mot tilgrensande areal og eigedomar på Espeland (GISLink).

Espeland ligg på ca. 250 moh. og er dominert av mindre gardsbruk der hovudproduksjonen er husdyrhald og grasproduksjon. Området er prega av eit stadvis bratt og kupert terreng, dyrka mark med tung blaut jord, myr og skog. Området er spreidd busett utan separate gang- og/eller sykkelsamband langs vegane tilrettelagt for mjuke trafikantar.

Mot sør og aust er planområdet naturleg avgrensa dalføret/landskapsrommet mellom fv. 57 i nord og E39 i sør. I aust møter fylkesvegen og europavegen i krysset på Storehaugen.

Fv. 57 er frå før av regulert i reguleringsplanen Fv57 Perhaugen – Storehaug (plan-id.: 4647-143020180001) vedteken 20. juni 2019. Denne planen regulerer den same vegstrekninga som no er føresett regulert som del av denne planen. Reguleringsplanen Fv57 Perhaugen – Storehaug legg til liks med denne planen til grunn at Fv. 57 vert flytta og at eksisterande fylkesveg får funksjon som gang- og sykkelveg. Den største skilnaden mellom planane er at denne planen i tillegg legg til rette for at overskotsmassar frå E39 utbygginga kan nyttiggjerast for å betre og gjere enklare drifta av dyrka mark. Vidare er veglinja til fv. 57 føresett flytta noko lengre nordover.

Som det går fram av kartet over, er det ingen fjordar, elver og/eller bekkar i planområdet. Dei nærmaste elvane ligg noko lengre nedstrøms, med avrenning mot Espelandsvatnet naturreservat som er nærmare omtala i kap. 2.3.

2.2 Funksjonar i området

Nærmaste skule og barnehage ligg i Bygstad, om lag 7 km frå planområdet. Nærmaste sjukeheim/omsorgsheim ligg på Sande (ca. 8,5 km), medan nærmaste sjukehus ligg i Førde (ca. 13 km).

Sunnfjord brann og redning har hovudbrannstasjon med dagkasertering i Førde. Alternativt kan mannskap nå området frå Gaular (Bygstad/Sande).

Nærmaste politistasjon ligg i Førde.

2.3 Natur og klima

Rett sørvest for planområdet ligg Espelandsvatnet naturreservat. Reservatet er om lag på 45 da, der ca. 7 da er landareal. Formålet med fredinga er å ta vare på eit viktig våtmarksområde med naturleg tilhøyrande vegetasjon og dyreliv, særleg med omsyn til dei funksjonane området har for våtmarksfugl.

For reservatet er det sett ei rekke vernereglar, m.a. knytt til innføring av planteartar, skade på vilt, hi, reir og egg, jakt, bandpåbod, utsetting av vilt, oppføring av bygg, anlegg og faste innretningar, framføring av leidningar, bygging av vegar, drenering og tørrlegging, uttak, oppfylling og planering av massar, tilførsle av konsentrert avrenning, tømning av avfall, gjødsling og bruk av kjemiske middel, camping og motorisert ferdsel. Opplistinga er ikkje uttømmende.

Stasjonar i Stongfjorden og Førde syner ein normal på høvesvis 2900 og 2300 mm nedbør i året. Mest nedbør kjem i månadane september til og med desember. Endring i klima gjer det mogeleg at nedbøren vil auke dei kommande åra. Størst auke kan ein rekne med på hausten og om vinteren.

Klimastatistikk syner at årsnedbøren på Vestlandet har auka med bort i mot 20% dei siste 100 åra. Det same gjeld for landet som heilskap. Auken i nedbør varierer likevel innanfor fylket. Auken kjem av endringar i vindstraumar som gjev store utslag på nedbørsmengdene lokalt. Klimaprofilen for Sogn og Fjordane syner at ein må vente ei auke. Ekstremnedbør førekjem sjeldan. Kor store mengder som skal til for at det oppstår alvorlege problem, vil variere innanfor fylket, avhengig av kva som er «vanleg» nedbør i området. Generelt kan 30 og 50 mm nedbør på ein time reknast som ekstremt. Slike mengder vil ofte medføre store konsekvensar i form av overfløyming og utrasing av lausmassar i områda som vert råka. Ekstremnedbør kan råke lokalt i fylket fleire gongar i løpet av ein 5-årsperiode.

Området består primært av grøntområde og ein liten del tette flater.

Espelend ligg på ca. 250 moh. og er i karttenesta senorge.no oppgjeve til å ha mellom 60-90 snø dagar i året i referanseperioden mellom 1971-2000. Klimaet på Vestlandet er forventa å bli mildare i tida framover, noko som vil påverke mengda snø og talet på snø dagar i området.

2.4 Kort om fv. 57 og grunnlag for dimensjonering

På fv. 57 er det registrert (trafikkdatasystemet) ein ÅDT₍₂₀₂₂₎ på 1.465 med ein tungtrafikkdel på 13%. På E39 er det basert på skjønns sett ein ÅDT₍₂₀₂₂₎ på 3.500, med ein tungtrafikkdel på 15%.

Vegen er tilkomstveg til HAFS-regionen og Førde lufthamn, Bringeland.

Den nye fylkesvegen vil bli etablert sør for eksisterande fylkesveg 57. Vegen si geometriske utforming følgjer av vegen sin funksjon, fartsgrense og trafikkmengd 20 år etter opning. For fv. 57 frå Storehaugen og vestover over Espelend er det berekna at det i 2050 vil vere ein ÅDT på 2.150 køyretøy. 6% av desse er antatt å vere tunge køyretøy. Fartsgrensa skal vere 80 km/t som for andre landevegar. Fastsett klasse for dimensjonering etter vegnormal N100 er Hø1.

Planområdet er på vel 79 daa og femnar om ca. 500 meter ny fv. 57.

2.5 Planlagt tiltak

Planområdet omfattar regulering av ei vegstrekning på fv. 57 på ca. 500 meter. Veglinja skal flyttast/optimaliserast saman med tilgrensande dyrka mark på sørsida av vegen som er føresett utbetra for å gjere enklare drifta av areala enklare, samt for å nyttiggjere overskotsmassar frå utbygginga av E39 Storehaug – Bruland. Eksisterande fylkesveg skal som del av planen få funksjon som langsgåande gang- og sykkelveg langs den nye fylkesvegen.

3 Metode

3.1 Innleiing

Analysen av risiko for menneske sine liv og helse, miljø og framkomme følger hovudprinsippa i *NS 5814:2021 Krav til risikovurderingar* [3] og *SVVs veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging* [4]. Analysen følgjer òg retningslinjene i DSB sin rettleiar *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5].

Risiko knyter seg til uønskete hendingar, dvs. hendingar som i utgangspunktet ikkje skal inntreffe. Det er difor knytt usikkerheit til både om hendinga vil inntreffe (sannsyn) og omfanget (konsekvens) av hendinga dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerheit vert gjort basert på kunnskapsgrunnlaget som vert lagt til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført ei innleiande farekartlegging det relevante farar vert tekne med vidare til ei vurdering av sårbarheit. Farar som vert vurdert med moderat eller høg sårbarheit, vert vurdert i ei detaljert risikoanalyse i Vedlegg I.

Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingane, vil det bli fremma tiltak som vert føreslått implementert. Desse sårbarhets- og risikoreduserande tiltaka vert summert opp i kapittel 5.2.

3.2 Fareidentifikasjon

Ei fare er ei kjelde til ei hending, eksempelvis brann, ekstrem vind, trafikkulykke. Farar er ikkje stadfesta og kan representere ei "gruppe hendingar" med likheitstrekk. Ei hending er konkret, eksempelvis med omsyn til tid, stad og omfang. I kapittel 4.1 vert det gjort ein systematisk gjennomgang av analyseobjektet i ein tabell basert på SVV sin rettleiar *ROS-analyser i vegplanlegging nr. 632* [4], DSBs rettleiar *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5] og andre rettleiarar utarbeidd av relevante mynde. Det vert nytta oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

3.3 Sårbarheitsvurdering

Sårbarheit vert ofte definert som analyseobjektet si manglande evne til å oppretthalde og/eller gjenoppta sin funksjon når det vert utsett for ei uønskt hending eller varig påkjenning. Robustheit er det motsette, - frávær av sårbarheit.

Dei farane som står fram som relevante gjennom den innleiande farekartlegginga, vert teke med vidare til ei vurdering av sårbarheit i kapittel 4.3. I denne analysen vert sårbarheit gradert slik:

Tabell 3-1 Sårbarhets kategorier

Sårbarhetskategori	Beskrivelse
Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det vert gjennomført ei detaljert risikoanalyse for farar der analyseobjektet står fram som moderat eller svært sårbart.

3.4 Risikoanalyse

3.4.1 Kategorisering av sannsyn og konsekvens

Dei farane som står fram med forhøga sårbarheit i kapittel 4.3, vert tekne med vidare til ei detaljert hendingsbasert risikoanalyse i Vedlegg I.

Kategorisering av sannsyn og konsekvens følger av SVV sin rettleiar for ROS-analyser i vegplanlegging [4]. Kor ofte ei uønskt hending kan inntreffe, vert uttrykt ved hjelp av omgrepet sannsyn.

Konsekvensane er vurdert med omsyn til "Liv og helse", "Miljø" og "Framkomme".

Tabell 3-2 Kategoriar av sannsyn

Kategori av sannsyn	Beskriving (frekvens)
Låg	Ein gang i løpet av 100 år eller sjeldnare
Middels	Ein gang i løpet av 10-100 år
Høg	Oftare enn ein gang i løpet av 10 år

Tabell 3-3 Konsekvenskategoriar

Konsekvenskategori	Små	Middels	Store
Liv og helse	Ulykke utan nokon drepne eller alvorleg skadde	Ulykke med nokon drepne eller alvorleg skadde	Ulykke med mange drepne eller alvorleg skadde
Miljø	Liten lokal skade utan særlege konsekvensar	Alvorleg skade med konsekvensar som vil ta noko tid å rette opp	Omfattande/alvorleg skade med konsekvensar som vil ta lang tid å rette opp
Framkomme	Open veg, men redusert framkomme, ingen konsekvensar for samfunnet	Stengt veg frå kortare til lengre periode og avgrensa moglegheiter for omkøyning, lokale konsekvensar for samfunnet	Stengt veg i veldig lang tid, lang/dårleg omkøyning, regionale eller nasjonale konsekvensar for samfunnet

Sannsyn- og konsekvensvurderinga av hendingar er bygt på erfaring (statistikk), trendar (f.eks. klima) og fagleg skjønn.

3.4.2 Vurdering av risiko

Dei uønskte hendingane vert vurdert i forhold til moglege årsaker, sannsyn og konsekvens. Risikoreduserande tiltak vil bli vurdert. I ei grovanalyse vert uønskte hendingar plassert inn i ei risikomatrise gitt av hendingane sitt sannsyn og konsekvens.

Risikomatrisa har 3 soner:

GRØN	Akseptabel risiko - risikoreduserande tiltak er ikkje naudsynt, men bør vurderast
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserande tiltak må vurderast
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserande tiltak er naudsynt

Akseptkriteria for risiko er gitt av dei farga sonene i risikomatrisa nedanfor.

Tabell 3-4 Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS		
	1. Lav	2. Middels	3. Høy
3. Høy			
2. Middels			
1. Lav			

3.5 Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak

Med risikoreducerende tiltak vert det meint tiltak som reduserer sannsyn (førebyggjande) eller konsekvensreducerende tiltak (beredskap) som bidreg til å redusere risiko, for eksempel frå rød sone og ned til akseptabel gul eller grøn sone i risikomatrisa. Dei risikoreducerende tiltaka medfører at klassifisering av risiko for ei hending vert forskyvd i matrisa.

Hendingar i matrisa sitt røde område – risikoreducerende tiltak er naudsynt

Hendingar som ligg i det røde området i matrisa, er hendingar (med tilhøyrande sannsyn og konsekvens) vi på grunnlag av kriteria ikkje kan akseptere. Dette er hendingar som må følgjast opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfattar det tiltak som rettar seg mot årsakene til hendinga, og på den måten reduserer sannsynet for at hendinga kan inntreffe.

Hendingar i matrisa sitt gule område – tiltak må vurderast

Hendingar som ligg i det gule området, er hendingar som ikkje direkte er ei overskriding av krav eller akseptkriterier, men som krev kontinuerleg fokus på risikostyring. I mange tilfelle er dette hendingar som ikkje kan forhindrast, men der tiltak bør settast i verk så langt det er hensiktsmessig ut ifrå ei kost/nyttevurdering.

Hendingar i matrisa sitt grønne område – akseptabel risiko

Hendingar i den grønne sona i risikomatrisa inneber akseptabel risiko, dvs. at risikoreducerende tiltak ikkje er naudsynt. Dersom risikoen for desse hendingane kan reduserast ytterlegare utan at det krev betydeleg ressursbruk, bør ein vurdere å iverksette tiltak òg for desse hendingane.

3.6 Krav til tryggleik mot flaum og skred

Flaum

For vegar påverka av flaum vert sikkerheitsklassen sett ut frå ÅDT [2]. Returperiode for flaum skal fastsettast ut frå ÅDT og omkøyringsmogleikheit, sjå Tabell 3-5.

Tabell 3-5 Tryggleiksklassar for veg påverka av flaum (vegnormal N200)

Sikkerhets-klasse	ÅDT	Returperiode for flomhendelse			
		Med omkjøringsmulighet		Uten omkjøringsmulighet	
		Tverrdrenering	Langsgående drenering	Tverrdrenering	Langsgående drenering
V1	< 500	50 år	50 år	100 år	50 år
V2	500 - 4000	100 år	50 år	200 år	100 år
V3	> 4000	200 år	100 år	200 år	100 år

Skred

Sikkerhetsnivået for skred på veg fortel om sannsynet for skred på veg (restrisiko) som vert akseptert. Krava er ei tilpassing av tryggleikskrava i byggtknisk forskrift [6], og gjeld for strekningar der trafikken normalt er i flyt. For område kor det vert tilrettelagt for stans, som oppstillingsplassar, rasteplassar med vidare, gjeld tryggleikskrava i byggtknisk forskrift (TEK17).

Ved utbetringstiltak på eksisterande veg vert tryggleiksnivåa anbefala å vere som for ny veg. Ved mindre utbetringar kan det vere urimeleg å oppnå, og eit lågare tryggleiksnivå kan akseptrast.

Tabell 3-6 Sikkerhetskrav for skredsannsynlighet på veg (vegnormal N200)

Dimensjonerende trafikkmengde	Samlet skredsannsynlighet per km og år
< 500	1/20
500 – 3999	1/50
4000 – 5999	1/100
6000-11 999	1/300
≥ 12 000	1/1000

4 Fareidentifikasjon og vurdering av sårbarheit

4.1 Innleiande farekartlegging

Nedanfor følgjer ei oversikt over relevante farar for planområdet. Oversikta tek utgangspunkt i SVV sin rettleiar for ROS-analyser i vegplanlegging [4] og DSB sin rettleiar *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* [5], samt forhold som etter fagleg skjønn vert vurdert som relevante for analyseobjektet.

Tabell 4-1 Oversikt over relevante farar.

Fare	Vurdering
NATURBASERTE FARER: naturlege, stadlege farar som gjer arealet sårbart og utsett for uønskte hendingar	
Skredfare bratt terreng (snø, steinsprang, jord- og flaumskred)	Det er ikkje skredfare i området (NVE Atlas). Temaet vert ikkje vurdert vidare.
Ustabil grunn (områdestabilitet)	Området ligg over marin grense (NGU). Marin grense angir høgaste punkt for kor marin leire kan førekomme. Det er i tillegg gjort geotekniske undersøkingar i området. Temaet vert ikkje vurdert vidare.
Flaum i vassdrag (herunder isgang)	Nokre mindre bekkar renn gjennom området. Området har avrenning mot Espelandsvatnet naturreservat, men er avgrensa i omfang slik at masseplasseringa ikkje kjem i konflikt med aktsemdområdet for flaum i tilknytning til vatnet og elvane med avrenning mot vatnet (NVE Atlas). Planen bidreg ikkje til endringar i nedslagsfeltet til vassdraget eller auka avrenning som følgje av føreslått arealbruk. Temaet vert ikkje vurdert vidare.
Havnivåstigning, stormflo og bølgepåverknad	Planområdet grensar ikkje til sjø. Temaet vert ikkje vurdert vidare.
Vind/ekstremnedbør (overvatn)	Det ligg ikkje tett skog langs vegen som gjev fare for vindnedfall (kilden.nibio.no). Klimaet er i endring og det må takast omsyn til oftare og meir intense nedbørsperiodar. Det vert i N200 stilt krav til korleis overvatn skal handterast for nye vegstrekningar. Dimensjonering av overvassanlegg må gjennomførast i samsvar med gjeldande krav, samt ta omsyn til venta endringar i klimaet. Temaet vert ikkje vurdert vidare.
Skog- /lyngbrann	Planområdet har lite skog og er primært dyrka mark, myr og beitemark (Kilden.no). Temaet vert ikkje vurdert vidare.
Naturlege farlege massar (alunskifer/sulfidmineral)	Berggrunnen består av kvartstik skifer, grå ultramylonittisk med benkar av marmor (1935) (NGU). Planområdet har høg aktsemd for Radon (NGU). Området er del av trafikkert veg og jordbruksareal. Det skal ikkje etablerast bygg i området. Temaet vert ikkje vurdert vidare.
Ustabil vegskjering, nedfall frå skjering (høge skjeringar over 10 m)	Det vil ikkje bli høge skjeringar i forbindelse med tiltaket. Temaet vert ikkje vurdert vidare.
Snøfokk	Planområdet ligg på ca. 250 moh. i eit område med snø i periodar på 2-3 månadar i året (Senorge.no). Uvêr i

	<i>kombinasjon med snø/vind kan medføre utfordringar knytt til snøfokk. Det ligg i karttenesta vegkart inne beskriving av snørydding i området ved store snømengder. Strekninga utgjer om lag 315 m2 og er del av eksisterande fv. 57. Vegen er i vegkart ikkje definert som vêrutsett og klimaframskrivingar legg til grunn at talet på snø dagar vil gå ned (klimaservicesenter.no). Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Jordskjelv	<i>Det er ikkje nok informasjon om returperiodane for jordskjelv til å sei noko om når eit større jordskjelv kan skje (NORSAR). Norge er stort sett definert som eit lågseismisk område, sjølv om enkelte delar av Vestlandet har ein høgare seismisk aktivitet. Det er ingen konstruksjonar på denne strekninga. Vegen i seg sjølv vert vurdert til å i liten grad vere utsett for jordskjelv. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
TILGJENGELIGHET	
Omkøyringsmoglegheiter	<i>Tiltaket vil betre framkoma på delar av fv. 57. Fv. 57 er saman med E39 og fv. 609 viktige vegsamband vidare vestover i regionen, m.a. til Askvoll, Fjaler og Hyllestad. Dagens fv. 57 gjennom planområdet må haldast open for trafikk, ev. leggest om for å sikre naudsynt framkome, både mot områda i vest og til lufthamna. E39 og fv. 610 kan nyttast som omkøyringsvegar. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Tilkomst til jernbane, havn, flyplass	<i>Det vil bli etablert ny tilkomst til Førde lufthamn, Bringeland. Gjennom anleggsperioden må dagens tilkomst haldast open, ev. leggest om for å sikre naudsynt framkome til lufthamna. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Framkome for naudetatar	<i>Det er føresett at veganlegget vert utforma og prosjektert slik at det sikrar god tilgjenge. Det er mogeleg å komme til området med utrykkingskøyretøy både frå Førde, Sande og Bygstad via E39 og Fv. 57. Tiltaket vert vurdert til å betre framkoma for naudetatar i ein framtidig utbygd situasjon. Temaet vert vurdert som aktuelt for anleggsfasen.</i>
Tilkomst til sjukehus/helseinstitusjonar	<i>Det er ikkje lokalisert skule og/eller barnehage (andre sårbare bygg iht. DSB si klassifisering) innanfor eller i umiddelbar nærleik til området. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
VERKSEMDBASERT FARE	
Særleg brannfarleg industri	<i>Det er ikkje etablert industriverksemd(er) i eller ved området som gjer det utsett for brann og eksplosjon. Planen legg heller ikkje til rette for slike verksemder. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Akutt forureining	<i>Vert vurdert til å vere eit aktuelt tema for anleggsperioden, spesielt sidan planområdet ligg nær Espelandsvatnet naturreservat. Temaet vert vurdert som aktuelt for anleggsfasen.</i>
Transport av farleg gods	<i>Ny Fv. 57 vil ha transport av farleg gods. Av DSB si kartinnsynsløysing er samla mengde farleg gods oppgjeve til <1000 tonn/m3 (2012). Grunna nærleiken til naturreservatet som kan føre til alvorlege konsekvensar for naturmiljø, vert temaet vurdert vidare.</i>

Dambrot	<i>Det er ikkje dammar i området som kan føre til skade i planområdet. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
TRAFIKKTRYGGLEIK	
Auka ulykkesrisiko (særskilde omsyn som bør vurderast/er vurdert i ein trafikktryggleiksrevisjon)	<i>Ny veg vil betre trafikktryggleiken i forhold til eksisterande Fv. 57 gjennom området. Tiltaket legg til rette for etablering av ny veg i samsvar med oppdaterte standardar. Det vil òg bli gjort betringstiltak på eksisterande Fv. 57 då denne skal nyttast som separat gang- og sykkelveg i framtida. Det er utført eigen TS-revisjon av tiltaket i samsvar med gjeldande krav. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Tunnel	<i>Det er ikkje planlagt etablert tunnel som del av tiltaket. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Auka trafikk mht. sårbare bygg*	<i>Det er ikkje lokalisert sårbare bygg iht. DSB si klassifisering innanfor eller i umiddelbar nærleik til området. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-leidningsnett	<i>Det er ikkje kjent at det er VA-anlegg/leidningsnett i planområdet. Det må gjennomførast påvisning av kablar før gravearbeid kan settast i gang. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Eksisterande kraftforsyning og datakommunikasjon	<i>Det er leidningsnett i området som planen tek omsyn til. Tiltaket påverkar ikkje el-forsyninga i området. Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Drikkevasskjelder	<i>Av grunnvassdatabasen (GRANADA) går det fram opplysningar om at det på gbnr. 210/4 er ein fjellbrønn som vert brukt på gardsbruket. Delar av fyllinga er planlagt i dette området. Temaet vert vurdert.</i>
Militære installasjonar	<i>Det er ikkje gjeve opplysningar om militære installasjonar i området (KPA). Temaet vert ikkje vurdert vidare.</i>
Anna miljøfare	<i>Anleggsdrift vil kunne påverke eksisterande vassmiljø, eksempelvis ved tilslamming. Anleggsarbeidet går tett på Espelandsvatnet naturreservat. Temaet vert vurdert.</i>

*"Sårbare bygg" samsvara med datasettet i kartinnsynsløysinga til DSB og omfattar barnehagar, leikeplassar, skular, sjukehus, sjukeheimar, bu- og behandlingssenter, rehabiliteringsinstitusjonar, andre sjukeheimar/aldersheimar og fengsel.

4.2 Vurdering av usikkerheit

Analysen har lagt til grunn eksisterande dokument og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningane for analysen vert endra kan det medføre at vurderingane som er gjort i ROS-analysen ikkje lengre er gyldige, og ein revisjon av analysen bør vurderast. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivingar er døme på at det kan vere usikkerheit knytt til vurderingane som vert gjort i slike kvalitative analysar. Det tilseier at det ikkje er mogleg å berekne eller vurdere eksakt sannsyn for at ei hending inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingane er difor basert på eksisterande kunnskap, erfaring og fagleg skjønn, og vil difor medføre ei viss grad av usikkerheit.

4.3 Vurdering av sårbarheit

Følgande farar stod i fareidentifikasjonen fram som relevante. Det vert gjort ei vurdering av sårbarheit av desse farane:

- Framkomme for naudetatatar (anleggsfase)
- Akutt forureining (anleggsfase)
- Transport av farleg gods
- Drikkevasskjelder
- Anna miljøfare

4.3.1 Vurdering av sårbarheit - framkomme for naudetatatar (anleggsfasen)

Eksisterande fv. 57 vil i anleggsperioden kunne haldast open for trafikk fram til ny fylkesveg er etablert. I anleggsperioden vil det grunna masseplasseringa vere ein del massetransport inn i området og tiltaket vil føre til auka tungtransport.

Naudetatane er i hovudsak lokalisert i Førde (ca. 13 km) frå planområdet, med sentralsjukehus, politistasjon og hovudbrannstasjon med dagkasernering. Mannskap frå Sunnfjord brann og redning kan rykke ut til planområdet frå Sande (10 km) og Bygstad (10 km), via E39 og fv. 57.

Utrykkingskøyretøy frå Førde vil ved ev. stenging av fv. 57 (planområdet) få ein ca. 26 km lengre utrykkingsveg (omkøyring via E39 mot Sande, fv. 610 mot Osen og via fv. 422 mot fv. 57, Bygstadvegen). Ved stenging av fv. 57 må naudetatane varslast.

I anleggsperioden må tilslutningspunktet mot eksisterande fv. 57 knytast saman med den nye fylkesvegen. Det inneber at det i eit avgrensa tidsrom må leggest til rette for omlegging av mindre delstrekker av vegen for å sikre framcome. Vegen som vert lagt om må ha god kapasitet slik at det ikkje oppstår trafikale utfordringar i området. Planområdet vert vurdert som **lite til moderat sårbart** for temaet.

4.3.2 Vurdering av sårbarheit - akutt forureining (anleggsfase)

Gjennom anleggsperioden vil det kunne inntreffe hendingar med akutt forureining frå anleggsmaskiner, mobile drivstofftankar mv. Anleggsområdet vil ligge tett på naturreservatet Espelandsvatnet. Planområdet vert vurdert som **moderat sårbart** for temaet og det vert gjennomført ei risikoanalyse.

4.3.3 Vurdering av sårbarheit – transport av farleg gods

Fv. 57 er eit viktig samband for innbyggjarane i regionen og næringslivet. Vegen har funksjon som lokalveg samtidig som den er del av transportinfrastrukturen for busetnad og næringsliv i ein større region. Av DSB si kartinnsynsløysing går det fram at samla mengde farleg gods kategorisert etter ADR-regelverket (2012) var på <1000 tonn/m³.

DSB mottok på landsbasis årleg mellom 40-70 hendingar som inkluderer farleg gods, 55 hendingar i 2015 (DSBs uhellsstatistikk for 2012). Talet omfattar òg hendingar med farleg gods på jernbane og ferje. Det vert ofte sett ein evakueringsradius på ca. 3-500 meter ved slike tilfelle. Det er rimeleg å anta at hendingar med farleg gods hyppigast førekjem i dei områda kor det vert transportert mest gods (rundt dei store byane og langs hovudtrafikkårene). I dei fleste tilfella fører ei hending med farleg gods til akutt utslepp til grunn og luft,

og med små konsekvensar for liv og helse. Delen hendingar kor det vil oppstå ein brann eller eksplosjon er av erfaring svært låg.

Vegen er dimensjonert som Hø1-veg fastsett etter vegen sin funksjon, fartsgrense og trafikkmengd 20 år etter opning. For fv. 57 frå Storehaugen og vestover over Espeland er det berekna at det i 2050 vil vere ein ÅDT på 2.150 køyretøy, der 6% av desse er antatt å vere tunge. Fartsgrensa skal vere 80 km/t som for andre landevegar.

Ut frå tilgrensande arealbruk (avstand til naturreservat og busette område), trafikkmengd og vegen sin funksjon vert planområdet vurdert som **moderat sårbart** for temaet og det vert gjennomført ei risikoanalyse.

4.3.4 Vurdering av sårbarheit - drikkevasskjelder

På gbnr. 210/4 er det registrert ein fjellbrønn som forsyner gardsbruket med vatn. Denne vil kunne bli påverka negativt av framtidig utfylling i området.

Det er ei kjent sak at ikkje alle brønner er registrert i den nasjonale grunnvassdatabasen GRANADA. Vidare må registrerte brønner følgjast opp gjennom anleggsfasen og det må identifiserast alternative løysingar for brønner som blir påverka av utbygginga. Sårbarheita for planområdet vert vurdert som **liten til moderat**.

4.3.5 Vurdering av sårbarheit - anna miljøfare

Alt anleggsarbeid vil kunne påverke naturmiljø og vassmiljø spesielt. Planområdet ligg tett på Espelandsvatnet naturreservat. Det må rettast spesiell merksemd mot hendingar som kan medføre tilslamming av vassdrag. Sweco utarbeidde i samband med planen for E39 Storehaug – Førde i 2022 ei supplerande kartlegging¹ og utgreiing av naturmangfalde og jordbruk. Utgreiinga skildrar m.a. resultatet av ei botanisk kartlegging, kartlegging av funksjonsområde for dyr, samt akvatiske undersøkingar i delar av planområdet. Som del av kartlegginga er det føreslått avbøtande tiltak med omsyn til Espelandsbekken som ligg nedstraums frå tiltaksområdet. Av tiltak som vil kunne forhindre eller redusere omfang av erosjon og avrenning frå deponiet er det føreslått avskjerande grøfter som samlar overvatn frå deponiet til sedimentasjonsbasseng før utløp til resipient, samt bruk av siltgardin for å fange opp finstoff som vert erodert til resipient. Det er i planen innarbeidd krav om sedimentasjonsbasseng og overvaking av vasskvaliteten i anleggsfasen.

Eitt av områda som er særskilt vurdert er området for massedeponi på Espeland. I oppstillinga av skadeførebyggande tiltak, er det m.a. føreslått å avgrense tiltaksområdet slik at ospeskogen i Slåttebakkane kan takast i vare, både av omsyn til skogen og av omsyn til hullrugande fuglar, samt justere tiltaksgrensa mot Storemyra, som er del av eit større funksjonsområde for våtmarksfugl. Både omsynet til ospeskogen og Storemyra er søkt ivareteke gjennom justering av tiltaksområdet. Skadeførebyggande og avbøtande tiltak som m.a. å hindre avrenning av partiklar og næringsstoff frå sprengstein og andre fyllmassar til naturreservatet er føresett innarbeidd i planen, saman med dei andre tiltaka som er lista opp i rapporten.

Anleggsarbeidet vil kunne påverke fugl i området. I samband med kartlegginga til Sweco i mai 2022 blei det gjort feltundersøkingar for å registrere fugleliv og hekking i området. Tiltaksområdet og nærområda er i rapporten beskrive som viktig leveområde, hekkeområde og trekkområde for fugl, ikkje kun som vår- og hausttrekk, med òg i forbindelse me dagleg trekk for næringsssøk. I tabell 3-2 på s. 29 i rapporten til Sweco er registrerte våtmarksfuglar i nærområda omkring tiltaksområdet lista opp. Av oversikta følgjer det for raudlistekategoriene kritisk (CR), og sterkt trua (EN) artar at det er gjort registreringar av vipe (CR),

¹ Sweco, «Utredninger naturmangfold og jordbruk E39 Storehaugen – Førde,» Sweco, 2022.

hettemåke (CR), storspove (EN) og dvergdykker (EN). Det vert lagt til grunn at det vert teke omsyn til resultatane frå kartlegginga i den vidare planlegginga av anleggsarbeida, m.a. knytt til funksjonsområda for artane samt restriksjonar for gjennomføring av grunnarbeid i hekketida (15. april – 31. juli).

Når det gjeld fare for forureining av matjord ved deponering og behandling av ulike masser er det òg eit tema som må følgast opp i det vidare arbeidet i prosjektet. Eit viktig tiltak i den samanheng er at det vert etablert eit stort nok anleggsområde, både i forhold til HMS for anleggsarbeidarane og for handtering av massar. Rapporten til Sweco beskriv metodikk for etablering av avskjeringsgrøfter, korleis matjorda og undergrunnsjord skal takast av, mellomlagring, oppbygging og ferdigstilling. Vidare er det krav om etablering av plan for massehandtering og miljøoppfølging i detaljreguleringsplanen.

Ved slike anleggsarbeid er det fare for å spreie svartelista artar. Kartleggingane til Sweco syner fleire førekomstar av kjempespringfrø, både langs bekken som renn gjennom Espeland og Storemyra samt langs ein traktorveg som kryssar same bekken. Omsynet til svartelista artar er identifisert, kartlagt og skadeførebyggjande og avbøtjande tiltak er føreslått som del av prosjektet sin plan for miljøoppfølging.

Det skal etablerast ein eigen miljøoppfølgingsplan (MOP) i samband med anleggsperioden. Temaet i si heilheit vil bli følgt opp meir detaljert i det arbeidet. Planområdet vert difor vurdert som **lite til moderat sårbart** ovanfor temaet i eit samfunnstryggleiksperspektiv.

5 Konklusjon og oppsummering av tiltak

5.1 Konklusjon

Planområdet står generelt fram, med dei tiltaka som er beskrevet og forutsett fulgt, som lite til moderat sårbart.

Det har blitt gjennomført ein innleiande fareidentifikasjon og vurdering av sårbarheit av dei temaa som gjennom fareidentifikasjonen stod fram som relevante. Følgande farar har blitt greia ut:

- Framkomme for naudetat (anleggsfase)
- Akutt forureining (anleggsfase)
- Transport av farleg gods
- Drikkevasskjelder
- Anna miljøfare

Av desse stod planområdet fram som moderat sårbart for **akutt forureining** og transport av **farleg gods**.

Det blei difor utført ei risikoanalyse. Analysen viste uakseptabel risiko, og det er formulert risikoreduserande tiltak. Følgande tiltak må etterfølgjast slik at risikoen for akutt forureining vert redusert til eit akseptabelt nivå:

- Det er føresett at det i anleggsperioden vert fulgt og oppretta gode driftsrutinar for å unngå kjemikalieutslepp og anna akutt forureining som følge av anleggsarbeidet.
- Ny fylkesveg, midlertidige omkøyringsvegar og område som skal fyllast ut med maskiner må etablerast på ein måte som forhindrar at akutt forureining oppstår i naturreservatet.
- Drivstofftankar og ev. tankar for lagring av kjemikalier må etablerast på ein måte som hindrar at akutt forureining når naturreservatet, vidare må det etablerast oppsamlingsvern rundt desse.
- Det skal utarbeidast miljøoppfølgingsprogram for anleggsperioden.

For uhell med transport av farleg gods er risikoen vurdert som akseptabel. Konsekvenskategorien liv og helse ligg i gul sone, medan kategoriane miljø og framcome ligg i grøn sone. Følgande tiltak er tilrådd vurdert for å bidra til redusert risiko ved uhell med transport av farleg gods:

- Forsvarleg beredskap hjå naudetatane.
- Dersom system for oppsamling av overflateavrenning frå fylkesvegen og midlertidige omkøyringsvegar som hindrar at utslepp frå farleg gods når reservatet kan etablerast utan betydeleg ressursbruk, bør tiltak vurderast. Tiltaket må gjerne sjåast i samanheng med tiltaka som skal hindre akutt forureining frå anleggsfasen (hending 1).

Det er òg, gjennom fareidentifikasjon og vurderinga av sårbarheit, identifisert tiltak som det ut frå samfunnstryggleiksomsyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarheit inn i planområdet. Tiltaka er samanfatta nedanfor og må følgast opp i det vidare planarbeidet.

5.2 Oppsummering av tiltak

Tabell 5-1 Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Vind/ekstremnedbør (overvatn)	Dimensjonering av overvassanlegg må gjennomførast i samsvar med gjeldande krav, samt ta omsyn til venta endringar i klimaet.
Framkomme for naudetatatar	I anleggsperioden må dagens fv. 57 haldast open, ev. leggst om for å sikre framkome gjennom området. Vegen som vert lagt om må ha kapasitet slik at det ikkje oppstår trafikale utfordringar i området. Ved stenging av fv. 57 må naudetatane varslast.
Akutt forureining (anleggsfase)	Det er føresett at det i anleggsperioden vert følgt og oppretta gode driftsrutinar for å unngå kjemikalieutslepp og anna akutt forureining som følge av anleggsarbeidet. Ny fylkesveg, midlertidige omkøyringsvegar og område som skal fyllast ut med maskiner må etablerast på ein måte som forhindrar at ev. akutt forureining når naturreservatet. Drivstofftankar og ev. tankar for lagring av kjemikalier må etablerast på ein måte som hindrar at akutt forureining når naturreservatet, vidare må det etablerast oppsamlingsvern rundt desse. Det skal utarbeidast miljøoppfølgingsprogram for anleggsperioden.
Transport av farleg gods	Forsvarleg beredskap hjå naudetatane. System for oppsamling av overflateavrenning frå fylkesveg og midlertidige omkøyringsvegar bør vurderast dersom tiltak kan etablerast utan betydeleg ressursbruk.
Drikkevasskjelder	Grunnvassbrønner i og nær tiltaksområdet på Espeland må kartleggast slik at det vert teke omsyn til desse.
Omkøyringsmoglegheiter	Dagens fv. 57 må haldast open for trafikk, ev. leggst om for å sikre naudsynt framkome mot lufthamna, Askvoll, Fjaler og Hyllestad.
Tilkomst til jernbane, hamn, flyplass	I anleggsperioden må dagens tilkomst haldast open, ev. leggst om for å sikre naudsynt framkome til lufthamna.
VA-anlegg/-leidningsnett	Det må gjennomførast påvisning av kablar før gravearbeid kan settast i gang.
Anna miljøfare	Innarbeide identifiserte tiltak frå Sweco knytt til anleggsarbeid nær eksisterande bekkar og vassdrag (naturreservat). Miljøoppfølgingsprogram for anleggsperioden.

6 Vedlegg 1 – Risikoanalyse

Hending 1 akutt forureining anleggsfase

Drøfting av sannsyn:

I anleggsperioden vil anleggsmaskiner i drift ha potensiale for å medføre akutt forureining. Det kan f.eks. skje i form av utslipp av drivstoff ved fylling, lekkasje frå tankar og maskiner (hydraulikslangar) det kan òg omfatte utslipp av kjemikalier som blir nytta i anleggsområdet.

Gitt analysen sitt kriteriesett for sannsyn, vert denne vurdert å vere høg.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Hendinga vil ikkje medføre konsekvens for liv/helse.

Miljø: Konsekvens for miljø vert vurdert å vere middels, alvorleg skade med konsekvensar som vil ta noko tid å rette opp.

Framkome: Sanering/masseutskifting grunna søl/forureining vil kunne gje konsekvensar for framkome. Konsekvensen er vurdert å vere middels (stengt veg frå kortare til lengre periode og avgrensa moglegheiter for omkøyning, lokale konsekvensar for samfunnet).

Oppsummering:

	Sannsyn			Konsekvens			Risiko		
Verdi	1	2	3	1	2	3			
Liv og helse									
Miljø			X		X				X
Framkome			X		X				X

Tiltak:

- Gode driftsrutinar for å unngå utslipp av kjemikalie og anna akutt forureining som følge av anleggsarbeidet må etablerast og følgjast opp i anleggsperioden.
- Ny fylkesveg, midlertidige omkøyringsvegar og områda som skal fyllast ut med maskiner må etablerast på ein slik måte at akutt forureining ikkje når områda ved naturreservatet.
- Tankar med drivstoff, ev. tankar for lagring av kjemikalier må etablerast på ein slik måte at akutt forureining ikkje når områda ved naturreservatet. Det må etablerast oppsamlingsvern rundt desse.
- Det skal utarbeidast miljøoppfølgingsprogram for anleggsperioden.

Hending 2 uhell med transport av farleg gods

Drøfting av sannsyn:

Årsak til hending kan vere teknisk feil på køyretøy med spreiring til last, forskyving med sjølvtenning av last eller tilsikta hendingar. Det skjer i gjennomsnitt 1 tankbilvelt per kommune per 10 år i Noreg.

Mengda farleg gods på veg vil truleg auke framover. Veggen har funksjon som lokalveg, men òg ein regional funksjon knytt opp mot det overordna stamvegnettet.

I høve tal på ulykker vert sannsynet vurdert til lågt, dvs. i gjennomsnitt ei hending i løpet av 100 år eller sjeldnare.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Hendinga kan medføre behov for evakuering og at sjåføren mistar livet. Stor konsekvens.

Miljø: Konsekvens for miljø vert vurdert å vere middels, alvorleg skade med konsekvensar som vil ta noko tid å rette opp.

Framkome: Stengt veg for kortare til lengre periodar. Det er omkøyringsmogleheiter i området. Konsekvensane er vurdert som middels med lokale konsekvensar for samfunnet.

Oppsummering:

Verdi	Sannsyn			Konsekvens			Risiko		
	1	2	3	1	2	3			
Liv og helse	X					X		X	
Miljø	X				X		X		
Framkome	X				X		X		

Tiltak:

- Forsvarleg beredskap hjå nødetatane.
- Dersom system for oppsamling av overflateavrenning frå fylkesvegen og midlertidige omkøyringsvegar som hindrar at utslepp frå farleg gods når reservatet kan etablerast utan betydeleg ressursbruk, bør tiltak vurderast. Tiltaket må gjerne sjåast i samanheng med tiltaka som skal hindre akutt forureining frå anleggsfasen (hending 1).

Ved denne type hendingar er det ofte få tiltak som kan forsvarast ut frå ei vurdering av kost-/nytte, utover å ha ein forsvarleg beredskap hjå nødetatane.

7 Referansar

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet , «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven),» 2008.
- [2] Statens vegvesen, «N200 Vegbygging,» 2022.
- [3] Norsk standard, «NS 5814:2021 Krav til risikovurderinger,» Norsk standard, 2021.
- [4] Statens vegvesen, «Veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i vegplanlegging,» Statens vegvesen, 2020.
- [5] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [6] Direktoratet for byggkvalitet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift – TEK 17). FOR-2017-06-19-840,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [7] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk,» Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [8] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE-veileder Nr. 1/2019 Vurdering av områdestabilitet ved arealplanlegging og utbygging i områder med kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2019.
- [9] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVE veileder Nr. 4/2022 Rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2022.
- [10] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Sikkerhet mot skred i bratt terreng. Utredning av skredfare i reguleringsplan og byggesak,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2020.
- [11] Norges vassdrags- og energidirektorat, «Nasjonale og vesentlige regionale interesser innen NVEs saksområder i arealplanlegging - Grunnlag for innsigelse.,» 2017.
- [12] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Samfunnssikkerhet i planlegging og byggesaksbehandling. Rundskriv H-5/18,» Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2018.
- [13] Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, «Bebyggelse nær høyspenningsanlegg,» Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet, 2017.
- [14] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Havnivåstigning og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2016.
- [15] Kartverket, Nansensenteret og Bjerknessenteret, «Sea Level Change for Norway,» Kartverket, Nansensenteret og Bjerknessenteret , 2015.
- [16] Klimatilpasning Norge, «Håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging,» Klimatilpasning Norge, 2015.

- [17] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Klimahjelperen,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2015.
- [18] Politiets sikkerhetstjeneste, «Nasjonal trusselvurdering,» Politiets sikkerhetstjeneste, 2023.
- [19] Politidirektoratet, «Politiets trusselvurdering,» Politidirektoratet, 2023.
- [20] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Temaveiledning: Sikkerheten rundt anlegg som håndterer brannfarlige, reaksjonsfarlige, trykksatte og eksplosjonsfarlige stoffer.,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2013.
- [21] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Veiledning til forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (forskrift om håndtering av farlig stoff),» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2017.
- [22] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Temaveiledning om innhenting av samtykke (forskrift om håndtering av farlig stoff § 17),» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2016.
- [23] Bane NOR, «Nasjonale jernbaneinteresser i arealplanlegging etter plan- og bygningsloven,» Bane NOR, 2020.
- [24] Kompetansesenter for kriminalitetsforebygging, «Tryggere nærmiljøer – en håndbok om kriminalitetsforebygging og fysiske omgivelser,» Kompetansesenter for kriminalitetsforebygging, 2021.
- [25] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling,» 2008.
- [26] Justis- og beredskapsdepartementet, «Brann- og eksplosjonsvernloven,» Justis- og beredskapsdepartementet, 2002.
- [27] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkeforskriften),» Justis- og beredskapsdepartementet, 2016.
- [28] Helse- og omsorgsdepartementet, «Forskrift om strålevern og bruk av stråling,» Helse- og omsorgsdepartementet, 2016.
- [29] Norges vassdrags- og energidirektorat, «NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplanar,» Norges vassdrags- og energidirektorat, 2014.
- [30] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Redningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven,» Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2010.