

ROS-analyse

Endring etter enklere prosess av reguleringsplan for Solbergområdet

Plan-ID: 0231_462
Forslagsstiller: Lillestrøm kommune
Dato: 26.06.2020
Versjon: v1
Skrevet av: Birgit Hagen

1 INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en 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."

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold for planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak.

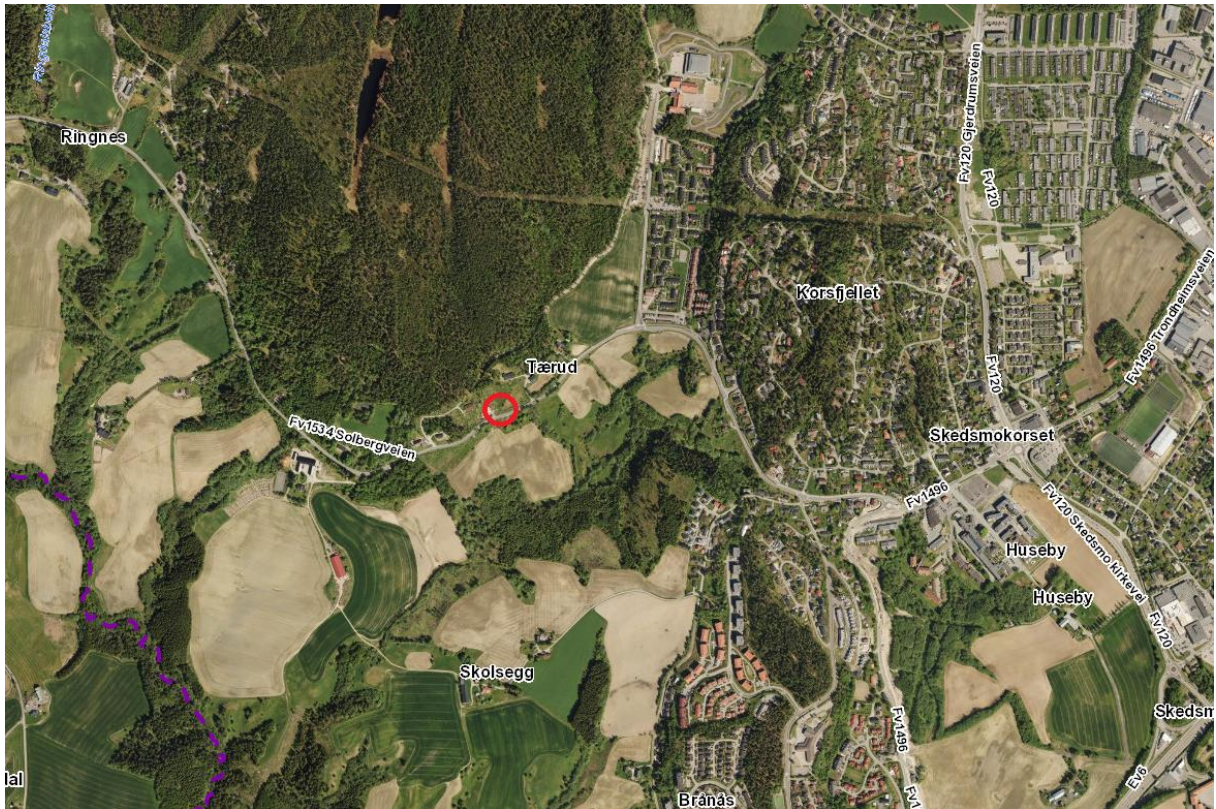
1.2 Forutsetninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, stabilitet (tap av samfunnsverdi) og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet. Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Planområdet

Planområdet er lokalisert langs Solbergveien, fv. 1534 mellom Tæruddalen og Ringnes i Lillestrøm kommune. Avgrensingen for planområdet som berøres av endringen er øst for sørøstre hjørne av eiendom gnr/bnr 51/28 - Solbergveien 114, på eiendom gnr/bnr 51/2. Området som skal få endret reguleringsstatus er ca. 350 m² stort.



Figur 1.1: Oversiktskart. Planområdets beliggenhet vist med rød sirkel.



Figur 1.2: Foto av planområdet, tatt 15.06.2020.

1.4 Planens innhold

Hensikten med planen er å erstatte arealet grunneier av eiendom gnr/bnr 51/28 har avgitt til kommunen for anleggelse av vann- og avløpsledninger og gang- og sykkelvei langs Solbergveien. Reguleringsplan for Solbergområdet ble utarbeidet og vedtatt i 2011. Gjennomføringen av vedtatt plan skal rydde opp i manglende kommunalt VA-anlegg til boliger og fritidsboliger i Solbergområdet og blant annet skape tryggere skoleveg med egen gang- og sykkelveg til Tæruddalen.

Arealet blir erstattet ved at grunneier inngår en kjøpskontrakt med sin nabo (gnr/bnr 51/2) om et mindre areal. I den forbindelse legges det nå frem en endring av reguleringsplanen slik at en bit av naboens LNF-område blir omregulert til boligformål.

Arealet grunneier har avgitt til kommunen ble benyttet til parkeringsareal for grunneiers lastebiler og ved at kommunen gjør det inngrepet som må til for å anlegge VA-ledninger og gang- og sykkelveg, vil eier ha igjen et for lite areal til dette formålet.

1.5 Overordnet risikosituasjon

Det er utarbeidet en overordnet kommune-ROS for Lillestrøm kommune. Den tegner et normalt og forventet risikobilde i Lillestrøm kommune. Den gir ikke holdepunkter for at det i kommunen er et risikobilde som er spesielt alvorlig eller vesentlig annerledes enn i andre, sammenlignbare kommuner. Analysen er likevel god dokumentasjon på at uønskede hendelser kan skje, og de kan ramme hardt. Den dokumenterer også at det finnes nyanser i risikobildet og at noen risikoer er særlig aktuelle for Lillestrøm kommune. Ustabil grunn og fare for kvikkleireskred er eksempel på en risiko som Lillestrøm kommune må være særlig oppmerksom på. Likeledes vil stor flom i hovedvassdragene representere en stor risiko.

Til kommuneplan for Skedsmo kommune 2019-2030, vedtatt 20.6.2019, følger det en egen ROS-analyse. Mens overordnet kommune-ROS også tar for seg hendelser og samfunnsrisiko som krever krisehåndtering og beredskap, begrenser ROS-analysen i kommuneplanens arealdel seg til å ta for seg arealmessige begrensninger for bruk og tiltak som kan håndteres gjennom kommuneplankart og bestemmelser hjemlet i pbl. §§ 11-8 – 11-11. Kap. 6 redegjør for de bestemmelser som er tatt inn i kommuneplanen som en oppfølging av ROS-analysen.

Kommune-ROS og ROS-analysen for kommuneplanen omtaler ingen tema eller områder som berører planområdet direkte, men en del hendelser er generelle og ikke stedsspesifikke. De overordnede ROS-analysene utløser ikke behov for tiltak i planområdet.

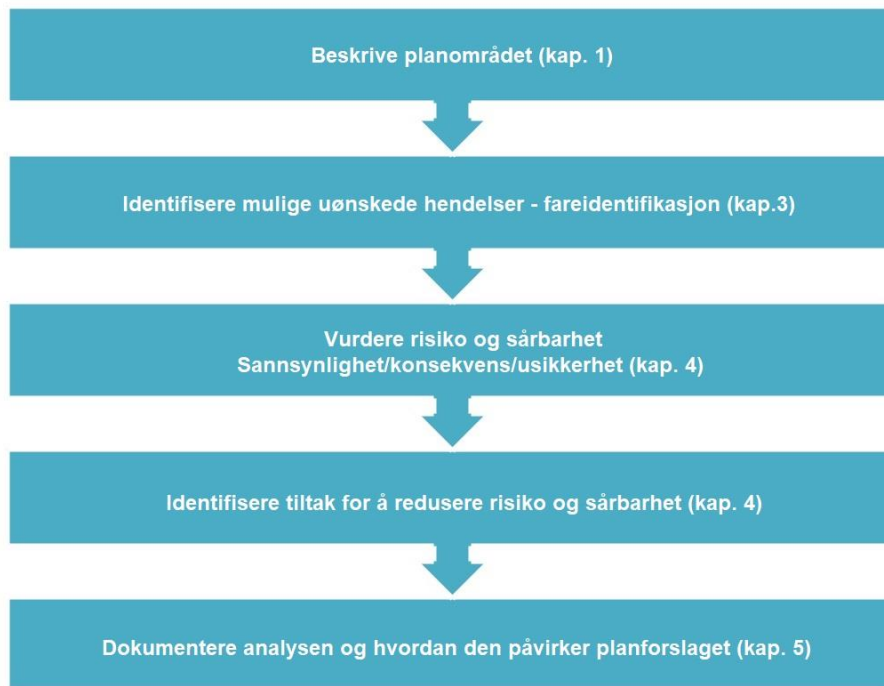
2 Metode

2.1 Innledning

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger* og retningslinjene i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging*. ROS-analysen er gjennomført i fem trinn iht. metodikk som er beskrevet i DSBs veileder.

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering og mer detaljert risikoanalyse. Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalysen og risikovurderingene, vil det bli fremmet tiltak som foreslås implementert. Disse sårbarhets- og risikoreduserende tiltakene oppsummeres i kapittel 4.



Figur 2.1: Trinnene i ROS-analysen (DSB 2017).

2.2 Fareidentifikasjon

Med fare menes forhold som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er derfor ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk. I kapittel 3 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veileder og føringer fra relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

2.3 Sårbarhetsvurdering

De farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til en sårbarhetsvurdering i kapittel 4. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

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

Sårbarhet kan omtales som det motsatte av robusthet, og sårbarhetsbegrepet brukes når en er opptatt av konsekvensene av en inntreffe hendelse.

2.4 Risikoanalyse

2.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

Det utarbeides etter sårbarhetsvurderingen en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse. Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet. Konsekvensene er vurdert med hensyn til "Liv og helse", "Stabilitet" og "Materielle verdier".

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av følgende tabell:

Tabell 2.1: Sannsynlighetskategorier

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

For naturhendelser som flom, stormflo og skred skal egne sannsynlighetskategorier iht. krav i TEK 17, kap. 7 benyttes.

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2.2: Matrise for fastsetting av konsekvens.

KONSEKVENSVURDERING				
	Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant
Liv og helse	Personskade som medfører død eller varige mén; mange skadd	Behandlingskr evende skader	Få/små skader	Ingen alvorlig skade
Stabilitet	Varige skader på eller tap av samfunnsverdier*	Skade på eller tap av samfunnsverdi er med noe varighet	Kortvarig skade på eller tap av samfunnsverdier	Ingen skade på eller tap av samfunnsverdier
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Få/små skader på eiendom	Ingen skade på byggverk eller annet materiell

*Konsekvenskategori stabilitet er omtalt som tap av samfunnsverdi – i samfunnsverdi inngår svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.

Sannsynlighets- og konsekvensvurdering av hendelser er bygget på erfaring (statistikk), trender (f.eks. klima) og faglig skjønn.

2.4.2 Vurdering av risiko

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

Risikomatrisen har 3 soner:

Grønn	Akseptabel risiko – risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
Gul	Akseptabel risiko – risikoreduserende tiltak må vurderes
Rød	Uakseptabel risiko – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Tabell 2.3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Lav	Middels	Høy
	Høy			
	Middels			
	Lav			

2.5 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

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).

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende tiltak (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko. Dette innebærer at en hendelse flyttes fra rød sone for risiko og ned til gul eller grønn sone i risikomatrisen.

Gul og grønn sone signaliserer akseptabel risiko. De risikoreduserende tiltakene medfører altså at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

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

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

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

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

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

3 FAREIDENTIFIKASJON AV PLANFORSLAGET

3.1 Innledende farekartlegging og identifisering av uønskede hendelser

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer for planområdet. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunenes arealplanlegging*, i tillegg til andre forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

FARE / UØNSKET HENDELSE	AKTUELL?	BEGRUNNELSE
Naturgitte forhold		
Sterk vind	Nei	Ikke store trær som kan velte i umiddelbar nærhet
Bølger/bølgehøyde	Nei	Ikke sjø i nærheten.
Snø/is	Nei	Ingen fare forbundet med dette i planområdet
Frost/tele/sprengkulde	Nei	Ingen fare forbundet med dette i planområdet
Store nedbørmengder/nedbørmangel	Nei	Ingen fare forbundet med dette i planområdet
Stormflo	Nei	Ikke sjø i nærheten.
Flom i sjø/vassdrag	Nei	Ikke sjø/vassdrag i nærheten.
Urban flom/overvann	Nei	Ikke urbant område. Tomten heller bratt ned mot området som er asfaltert i bunnen og det er ikke sikkert alt overvann vil infiltreres på egen eiendom ved større nedbørmengder/styrtregn. Det er store naturområder rundt eiendommen som kan infiltrere overvann.
Havnivåstigning	Nei	Ikke sjø i nærheten.
Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	Nei	Området ligger så vidt under marin grense og områdestabiliteten må vurderes. Deler av planområdet ligger innenfor det NGU har kartlagt som område med mulighet for marin leire i kategorien middels mulighet for marin leire. Det er ikke kartlagt at det kan være marin leire høyere opp i terrenget og der går også den marine grensen. Løsmassekart viser at deler av området og hele området på oversiden består av tynn morene og det er ikke sannsynlig med ras fra overliggende terreng. Løvlien Georåd har som underrådgiver for COWI foretatt geotekniske undersøkelser i forbindelse med alternativet for gang- og sykkelveg på nordsiden av Solbergveien, altså det alternativet som ble valgt. Geoteknisk rapport fra dette arbeidet er datert 15.10.2010 og konklusjonen i rapporten er at det antas å bli unødvendig med geotekniske tiltak, men at det må settes opp noen

		<p>støttemurer langs gang- og sykkelvegen. I rapporten står det: «så lenge GS-vei etableres på oversiden (nord for) Solbergveien og stabilitet ivaretas i utførelsesfasen, ser vi ingen store utfordringer m.h.t. stabiliteten. Bløt leire er ikke påvist og vi har ingen indikasjoner på kvikkleire.». De bemerker i rapporten at dette ikke er gyldig for evt. endringer og tiltak på selve Solbergveien og områder nedenfor (sør for) veien, da man må påregne andre grunnforhold og større dybde til fjell der.</p> <p>Det antas også å være unødvendig med geotekniske tiltak for å planere ca. 200 m² innenfor planområdet til parkering. Det kan bli behov for en støttemur langs gang- og sykkelvegen slik som på andre siden av avkjørselen. Generelt forutsettes det i den geotekniske rapporten at skjæringer og fyllinger i leire etableres med helning 1:2 eller slakere. I sand kan skråninger være 1:1,5 over grunnvannstanden. Støttemurer anbefales etablert med helning 3:1.</p>
Erosjon	Nei	Ikke sjø og bekker som kan forårsake erosjon
Radon	Nei	Ikke utelukket radon i området, men området skal ikke bebygges. Krav i TEK 17 § 13-5 må dokumenteres i en evt. byggesak.
Skog- og lyngbrann	Nei	Minimalt med vegetasjon i området, spesielt etter plantiltaket ferdigstilles.
Kritiske samfunnsfunksjoner		
Samferdselsårer som veg, jernbane og luftfart	Ja	Trafikkulykker i kryss og/eller med gående/syklende
Teknisk infrastruktur (VA, overvann, energi, gass og telekommunikasjon)	Nei	Påvirker kun eget system, ikke samfunnsfunksjoner
Tjenester som skole, barnehager, helseinstitusjoner	Nei	Ingen i nærheten
Nød- og redningsetater (inkl. framkommelighet for utrykningskjøretøy)	Nei	Ingenting ved planen/tiltaket som vil hindre utrykningstid el.l.
Ivaretagelse av sårbare grupper	Nei	Ingen i nærheten.
Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur	Nei	Ingen i nærheten.
Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	Nei	Ingen i nærheten.
Damanlegg	Nei	Ingen i nærheten.

Forhold ved utbyggingsformålet	Nei	Ingen forhold ved utbyggingsformålet som anses som risiko for kritiske samfunnsfunksjoner.
Forhold til omkringliggende områder		
Forhold i omkringliggende områder som kan påvirke planområdet	Nei	Ingen
Forhold ved planen som kan påvirke omkringliggende områder	Nei	Ingen
Forhold som påvirker hverandre		
I planområdet	Nei	Ingen
Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer	Nei	Ingen

4 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

4.1 Sårbarhetsvurdering

Følgende uønskede hendelse fremsto i fareidentifikasjonen som relevant, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av denne:

1. Trafikkulykke i kryss eller med gående/syklende

4.1.1 Sårbarhetsvurdering trafikkulykker

Atkomst til planområdet er direkte fra fylkesveien. Dagens adkomst vil fremdeles bli benyttet og ligger på allerede regulert område. Det vil si at avkjørselen ikke er innenfor planområdet, men rett ved siden av. Den tas likevel med i denne vurderingen da den må brukes for å benytte planområdet.

Området skal benyttes til parkering av lastebiler og disse må krysse den nye gang- og sykkelvegen for å komme inn/ut på fylkesveien, men det vil være svært begrenset med trafikk ut og inn. Situasjonen endres ikke som følge av planendringen, men det er viktig å være oppmerksom på risikoen det er med avkjørsel direkte ut på fylkesveg og med kryssing av en gang- og sykkelveg. Det er alltid en viss risiko for trafikkulykker ved slike situasjoner.

Fylkesveien har en ÅDT på 1790 forbi planområdet og en andel lange kjøretøy på 8 %. Det er registrert noen ulykker på strekningen, blant annet en syklist som er påkjørt bakfra. Veien kan oppfattes som smal og noe svingete. Veien er for smal til at den har gul midtmarkering.

Sårbarheten vurderes å være liten til moderat.

4.2 Risikoanalyse

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle iht. sjekklista i kap. 3 er presentert nedenfor. Forslag til risikoreducerende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet i oppsummerende tabell nedenfor.

Hendelse 1 – Trafikkulykker i kryss eller med gående/syklende

Drøfting av sannsynlighet:

Det er alltid en generell ulykkesrisiko forbundet med transport og det foregår tungtransport til og fra planområdet. En trafikkulykke kan derfor ikke utelukkes. Det er lite trafikk til og fra planområdet, men det foregår en del trafikk langs fylkesveien, også sykling om sommeren. Det er registrert noen få ulykker langs veien, blant annet en syklist som har blitt påkjørt bakfra ikke langt fra planområdet. Det er ikke noe som tyder på at det er et spesielt punkt langs strekningen som er spesielt ulykkesutsatt.

Det er alltid en viss usikkerhet knyttet til ulykkesstatistikken. Ulykkesstatistikken viser ikke nødvendigvis alle mindre ulykker. Det er kun ulykker hvor nødetatene har vært involvert som vises i statistikken til Statens vegvesen. Det er ikke egen gang- og sykkelveg for myke trafikanter langs fylkesveien i dag, noe som øker sannsynligheten for en ulykke mellom gående/syklende og kjøretøy. Samtidig vil anleggelse av gang- og sykkelvei kunne gjøre at gående og syklister er mindre oppmerksomme på kjøretøy som kommer ut fra innkjørsler. Det vil si at de i kjøretøyene som skal krysse gang- og sykkelveien må være ekstra oppmerksomme.

Sannsynligheten for at en slik hendelse inntreffer vurderes til å være liten, fordi det er liten trafikkmengde ut og inn av avkjørselen, med gjennomsnittlig en hendelse hvert 100 år.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Verst tenkelige utfall ved alvorlige trafikkulykker er død og/eller varige mén og konsekvensen vurderes derfor til å være høy.

Stabilitet: En trafikkulykke vil ha liten innvirkning på stabiliteten, men en ulykke langs fylkesveien kan føre til at veien stenges for en kortere periode og konsekvensen for stabiliteten vurderes derfor som lav.

Materielle verdier: En trafikkulykke kan føre til skader på ett eller to kjøretøy og konsekvensen vurderes til lav.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet			Konsekvens			IR	Risiko		
	L	M	H	L	M	H		Green	Yellow	Red
Liv og helse	X					X			X	
Stabilitet	X			X				X		
Materielle verdier	X			X				X		

4.3 Samlet risikomatrixe

Nedenfor er risikoen for henholdsvis liv og helse, stabilitet og materielle verdier oppsummert i en risikomatrixe. Det naturlige ville vært å oppsummere alle hendelser i hver sine matriser for henholdsvis liv og helse, stabilitet og materielle verdier, men siden det kun er en aktuell hendelse i dette tilfellet anses det som unødvendig.

1. Trafikkulykke i kryss eller med gående/syklende

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Lav	Middels	Høy
	Høy	Yellow	Red	Red
	Middel	Green	Yellow	Red
Lav	Stabilitet, materielle verdier	Green	Liv og helse	

4.4 Risikoreduserende tiltak

Det er gjennom fareidentifikasjon, sårbarhetsvurdering for alle delobjektene og de gjennomførte risikoanalysene, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet. Tiltakene er beskrevet i tabellen under.

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Trafikkulykker (i kryss og med gående/syklende)	<p>Risikoreduserende tiltak i forbindelse med trafikkulykker kan være lyssetting, oppmerking, skilting, anleggelse av egen gang- og sykkelveg og ombygging av kryss i forhold til sikt.</p> <p>Det opprinnelige planforslaget (gjeldende plan) legger opp til både gang- og sykkelvei og lyssetting, noe som er positivt for trafiksikkerheten. Foreløpig er det kun lyssettingen som gjennomføres.</p> <p>Planendringforslaget endrer ikke situasjonen og trafikkmengden vil være den samme. Det vurderes at det ikke er behov for ytterligere risikoreduserende tiltak i forbindelse med dette planforslaget, men det er positivt om tiltakene planlagt i gjeldende plan blir gjennomført.</p>

5 KONKLUSJON

Risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) har ikke påvirket planforslaget. ROS-analysen bekrefter at tiltakene planlagt i gjeldende reguleringsplan er positive, men planendringen gir liten påvirkning og vurderes å ikke påvirke risikoen og sårbarheten negativt.