

PlanID 3054-2022-0001

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering for Fv. 2300 Roalinna: Fortau Kildalkrysset- Roa stasjon

Oppdragsgiver

Statens vegvesen

Rapporttype

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Planid

3054-2022-0001



Lunner kommune

Innhold

1.	Innledning.....	3
1.1	Hensikt.....	3
1.2	Metode.....	3
1.3	Vurdering av risiko – sannsynlighet og konsekvens.....	4
1.4	Avgrensninger.....	6
1.5	Beskrivelse av planområdet og planlagte tiltak.....	6
1.6	Klimaendringer.....	8
2.	Risikoidentifisering.....	9
3.	Risiko- og sårbarhetsanalyse.....	12
4.	Risikoevaluering og oppsummering.....	15
	Kilder.....	15

1. Innledning

Etter Plan- og bygningslovens § 4-3 (PBL) er det et generelt krav om at det ved planer for utbygging skal gjennomføres ROS-analyser.

I rundskriv T-2/09 Ikraftsetting av ny plandel i plan- og bygningsloven fra 2009 heter det om §4-3 at

Bestemmelsen retter seg spesielt mot å forhindre at det gjennom arealdisponeringen skapes særlig risiko. [...] Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes.

I «Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning» (2018) er det forankret at klimatilpasning skal inngå som en del i ROS-analysen. Det skal vurderes om klimaendringer gir et endret risiko- og sårbarhetsbilde.

Den foreliggende ROS-analysen er utarbeidet i henhold til metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (DSB, 2017).

1.1 Hensikt

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). Hensikten med å vurdere risiko og sårbarhet er å få en oversikt over risikobildet og å gi et grunnlag for å kunne ta gode beslutninger om løsninger og avklare eventuelle behov for risikoreduserende tiltak.

Denne ROS-analysen belyser risikobildet ved regulering og utbygging av samferdselsanlegg for gående langs Roalinna mellom Kildalbygget og Roa stasjon.

ROS-analysen er et vedlegg til reguleringsplanen.

I denne fasen gjøres det en mer detaljert vurdering enn på kommunedelplannivå, hvor det fokuseres på behov for risikoreduserende tiltak og et tolererbart risikonivå i prosjektet.

Jf. DSBs veilder følger denne ROS-analysen opp ROS-analyse fra overordnet plannivå, i dette tilfellet områdereguleringsplan for ROA (2022). Den skal særlig vektlegge utbyggingsformålets risiko og sårbarhet for befolkningen. Dette kan eksempel være industri som håndterer farlige stoffer.

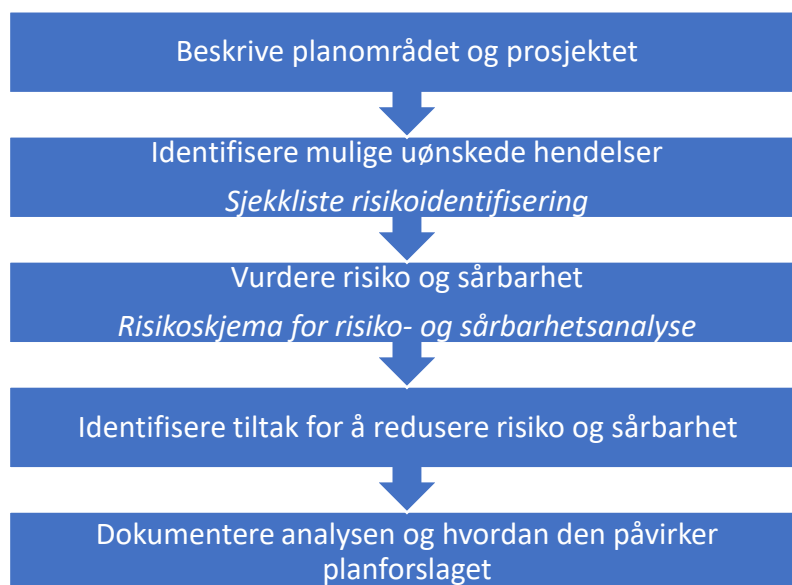
1.2 Metode

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.

Denne ROS-analysen tar utgangspunkt i veileder *ROS-analyser i vegplanlegging Veiledning* fra Statens vegvesen i 2020, som igjen tar utgangspunkt i DSBs veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens*

arealplanlegging utgitt i 2017. Det er blitt gjort tilpasninger for å bedre passe for vegprosjekter og for Statens vegvesen som forslagsstiller. I dette tilfellet vil Innlandet fylkeskommune være vegeier.

Nedenfor vises trinnene i ROS-analysen som en 5-trinnsmetodikk (figur 1), hentet fra DSBs veileder.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen etter figur i DSB-veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging»

Følgende faglige rapporter til grunn for vurderinger:

- Områderegulering for ROA – ROS-analyse (31.08.2020)
- Områderegulering for ROA - KU forurensning til grunn og vann (31.08.2020)
- Vannlinjeberegning – Områderegulering Roa (14.11.2018)
- Geoteknisk datarapport Fv. 2300 Roalinna (05.07.2022)

ROS-analysen skal belyse hvordan omgivelsene påvirker risikoen på vegen og hvordan vegen påvirker risikoen i omgivelsene. Uønskede hendelser og forhold knyttet til følgende risikoforhold skal omtales i ROS-analysen:

- Naturfare
- Tilgjengelighet
- Samfunnsviktige objekter og virksomheter
- Sårbare objekter og risikoobjekter
- Trafikksikkerhet
- Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader

1.3 Vurdering av risiko – sannsynlighet og konsekvens

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

Sannsynlighet	Tidsintervall	Nominell sannsynlighet
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:

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	Uoprettelig 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. risikomatriksen i tabellen under. 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.

Sannsynlighet	Konsekvens		
	Små	Middels	Høy
Høy (>10%)			
Middels (1-10%)			
Lav (<1%)			

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 risikoreducerende tiltak. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Definisjoner brukt i ROS-analyser

Eksisterende barrierer	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
Konsekvens	Følge av at en hendelse inntreffer
Risiko	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
Risikoreducerende tiltak	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
Sannsynlighet	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
Stabilitet	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.

System	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.
Sårbarhet	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
Usikkerhet	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen

1.4 Avgrensninger

ROS-analysen vurderer ikke tema som er sikret gjennom andre krav til utredning, anleggsfase eller TEK17.

Prosjektet er ikke underlagt krav om konsekvensutredning.

Prosjektet er ikke omfattet av vegsikkerhetsforskriften. Det er ikke utført trafiksikkerhetsmessig konsekvensanalyse/trafiksikkerhetsrevisjon (TS) på tidspunktet ROS-analysen er utarbeidet, men det planlegges å utføre dette.

Det skal utarbeides en ytre miljøplan (YM-plan) senest i prosjekteringsfasen. Når det gjelder anleggsperioden er det egne krav til at det gjennomføres SHA-plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, sikker-jobb-analyser (SJA), samt risikovurdering i byggeplanfase hvor det brukes RISKEN. RISKEN er SVV's verktøy for å utføre overordnede risikovurderinger i henhold til kravene i byggherreforskriften.

ROS-analysen er gjennomført uten befaringer eller spesielle arbeidsmøter, da omfanget vurderes å være lite kompleks.

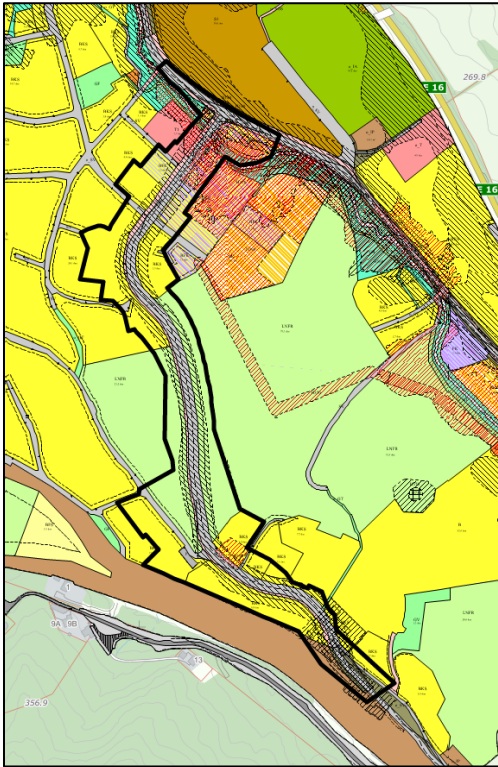
ROS-analysen ble gjennomført ved å studere og analysere tilgjengelig grunnlagsmateriale for planområdet. Analysen baserer seg på dokumentasjonen som foreligger for prosjektet per august 2022.

1.5 Beskrivelse av planområdet og planlagte tiltak

Formålet med planen er å bidra til å forbedre tilbudet for gående og syklende langs Roalinna. Det detaljreguleres for etablering av et sammenhengende fortau mellom Kildalbygget til Roa stasjon. Planområdet er fokusert på vegstrekningen.

Reguleringsplanen omfatter arealer som allerede er regulert i områdereguleringsplan for Roa. Dette inkluderer blant annet fortau. I områdereguleringsplanen er det også regulert fortau for hele strekningen, slik at denne planen er en konkretisering av dette.

Roalinna har fartsgrense 40km/t med ÅDT på 700.

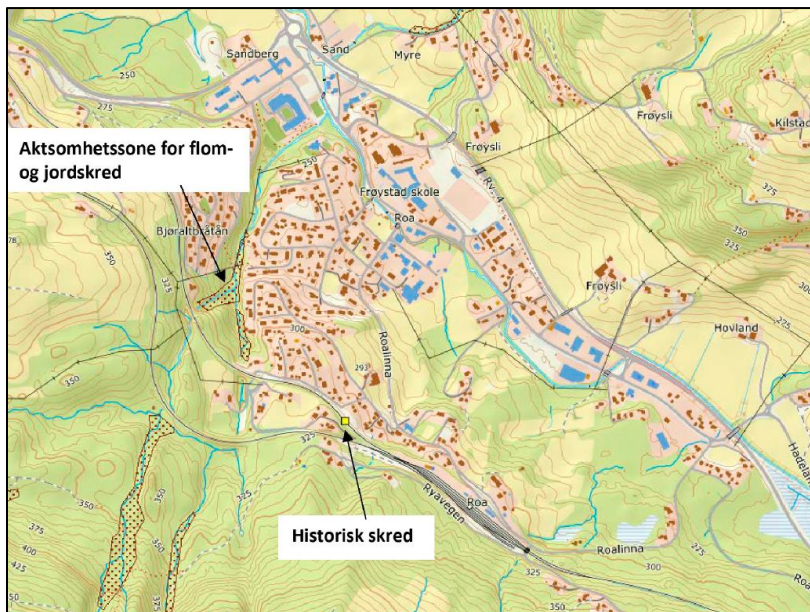


Figur 2: Planområdet slik det ble opprinnelig varslet.

Utfyllende beskrivelse av planområdet finnes i planbeskrivelsen som er vedlagt planforslaget.

Målsetninger for planforslaget er beskrevet i planbeskrivelsen.

Utenfor planområdet er det registrert aktsomhetszone for flom- og jordskred, samt et historisk skred:



Figur 3: Aktsomhetszone flom- og jordskred ved Bjønnbekken og historisk skred (løsmasser som skled ut i skjæring langs jernbanen) fra 2014 vist med gul firkant.

1.6 Klimaendringer

Jf. *Risiko- og sårbarhetsanalyse for Hadeland (2012)* har Hadeland et innlandsklima, men høyden gjør at man ikke har svært kalde vintre, selv om perioder med sterk kulde forekommer. Somrene kan være relativt varme. Regionen har ikke stor hyppighet av sterk vind, men sterk vind forekommer av og til.

Regionen har ca. 500 – 600 mm nedbør per år. I perioder om våren og forsommeren kan det forekomme langvarige tørkeperioder og med relativt høy temperatur. Dermed tørker skog og mark ut, med stor skogbrannfare som resultat. Det forekommer store snømengder, noe som rammer bl.a. samferdsel og kraftforsyning, i tillegg til skade på bygninger.

I tettbygde områder har det vist seg at intenst regn gir større vannmengder enn det de naturlige eller etablerte avløpene greier å ta unna, med skader på bygninger og veger som resultat. En del av dette skyldes en stor del asfalterte flater.

Temperaturen også i denne regionen må forventes å øke de kommende årene, samtidig som det må forventes økte nedbørsmengder, mer intens nedbør og hyppigere tilfeller av ekstrem vind.

Man må bl.a. forvente økt flomfare langs allerede flomutsatte vassdrag, økt flomfare i «småbekker» som ikke tidligere har hatt flomproblemer. Jord som er mer vannmettet i lengre perioder vil øke sannsynligheten for ras og skred. Samfunnet er nødt til å ta inn over seg disse problemstillingene og bl.a. tilpasse utbygginger til disse kunnskapene, samt forberede tiltak for å reduseres skadene på allerede gjennomførte utbygginger.

Jf. Klimaprofil for Oppland (april 2022) vil klimaendringene for Oppland særlig føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann; endringer i flomforhold og flomstørrelser; jordskred og flomskred.

2. Risikoidentifisering

I og med at det foreligger svært relevant ROS-analyse for vedtatt områderegulering for Roa, som har regulert samferdselsareal for myke trafikanter på den aktuelle strekningen er det vurderingene derfra som bearbeides i denne foreliggende ROS-analysen. Den eksisterende ROS-analysens kapittel 4 har identifisert sju uønskede hendelser:

Nr	Hendelse	Begrunnelse fra eksisterende ROS-analyse	Kommentar denne ROS-analysen
1	Flom	<i>Planområdet er utsatt for flom i Vigga</i>	Planområdet kan være utsatt for flomhendelser, men planen/tiltaket medfører ikke økt risiko for dette. Det planlegges ikke endringer i vannstreng. Broa over Vigga skal være uendret. Det blir ikke økt andel ikke-permeable flater. Overvannsplan utarbeides.
2	Jernbaneulykke	<i>På jernbanestrekningen forbi Roa fraktes det farlig gods. Det kan oppstå ulykker som forårsaker eksplosjoner.</i>	Jernbanen ligger utenfor planområdet. Planforslaget vil ikke medføre økt risiko for ulykker på jernbanen.
3	Jernbanesikkerhet	<i>Det legges til rette for en kulvert under jernbanen for gående. Etablering av denne kan påvirke grunnforholdene og skape uønskede hendelser for jernbanen.</i>	Dette ligger utenfor aktuelt planområde. Det aktuelle tiltaket er avklart med Bane Nor i eksisterende områdereguleringsplan for Roa.
4	Forurensning i grunn	<i>I Roa er det registrert virksomheter (nåværende og historiske) som kan medføre forurensning til grunnen.</i>	Aktuelle forurensningskilder ligger delvis innenfor planområdet. Dette tiltaket vil ikke medføre økt risiko for forurensning i grunnen. Forurensningsforskriften §2-5 vil gjelde.
5	Brann i bygninger og anlegg	<i>I Roa er det flere offentlige bygninger med viktige funksjoner for befolkningen: Rådhus med helsestasjon, frivillighetssentral m.m., ungdomsskole, Bergosenteret, Frøystad med bibliotek, voksenopplæring, og m.m.</i>	Planforslaget inkluderer ikke endringer av bebyggelsesformål og vurderes dermed ikke videre.
6	Jord- og flomskred	<i>Langs Bjønnbekken i den sørlige delen av planområdet ligger det inne en aktsomhetssone for jord- og flomskred. Det er også registrert et flomskred ved jernbanen</i>	Det er ikke registrerte aktsomhets- eller fareområder for jord- og flomskred innenfor planområdet og vurderes dermed ikke videre.
7	Trafikkulykker veg	<i>Det er registrert flere ulykker langs hovedvegene i Roa med både lettere og alvorlig skadde.</i>	Planforslaget legger til rette for en forbedret trafikksituasjon både for kjørende og myke trafikanter. Vurderes i ROS-analysen.

I tillegg til overnevnte uønskede hendelser fra eksisterende ROS-analyse er sjekklister for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekklister i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017) med kommentarer gitt under:

Uønsket hendelse / risikoforhold	Aktuelt	Kommentar
Naturfare. Kan utbyggingen påvirke eller bli påvirket av?		
Skred. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
1. Jordskred	Nei	Ikke aktsomhetssone (NVE Atlas). Ikke registrerte partier over 30 grader i nærheten av planområdet.
2. Flomskred	Nei	Ikke aktsomhetssone
3. Sørpeskred	Nei	Ikke aktsomhetssone
4. Steinsprang eller steinskred	Nei	Ikke aktsomhetssone
5. Fjellskred	Nei	Ikke aktsomhetssone
6. Snøskred	Nei	Ikke aktsomhetssone
7. Ustabil grunn/Fare for utglidning av vegbanen.	Nei	Ikke aktsomhetssone
8. Kvikkleireskred	Nei	Ikke aktsomhetssone
9. Undersjøiske skred, fare for utglidning av sjøbunn	Nei	Ikke relevant
Flom. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
10. Flom i elv/vassdrag	Ja	Det foreligger aktsomhetssone for elva Vigga som renner i nordre del av planområdet. Vurderes i ROS.
11. Flom i bekk	Nei	Ikke registrerte bekker i tilknytning tiltaket.
Uvær. Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
12. Snøfokk	Nei	Ikke spesielt
13. Isgang (Broer er ofte utsatt, særlig lave broer)	Nei	Ikke spesielt
14. Bølger	Nei	Ikke relevant
15. Stormflo	Nei	Ikke relevant
16. Vindutsatt (inkl. lokale forhold, f.eks. kastevind)	Nei	Ikke spesielt
17. Sandflukt	Nei	Ikke relevant
18. Store nedbørsmengder, intens nedbør (som fører til overvann)	Ja	Vurderes i ROS
Annen naturfare. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko i forbindelse med?		
19. Isnedfall (Primært relatert til skjæringer, tunnelportaler og under broer)	Nei	Ikke relevant
20. Ustabil vegskjæring, nedfall fra skjæring (høye skjæringer over 10 m)	Nei	Ikke relevant
21. Skogbrann/lyngbrann	Nei	Ikke spesielt
22. Annen naturfare (f.eks sprengkulde/frost/tele/tørke/nedbørsmangel, jordskjelv - ifm. bru/tunnel)	Nei	Ikke spesielt
Tilgjengelighet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
23. Omkjøringsmuligheter	Nei	Det finnes omkjøringsmulighet i søndre del av Roalinna.
24. Adkomst til jernbane, havn og flyplass	Nei	Påvirker ikke risiko for adkomst til jernbanen.
25. Tilkomst for nødetaer	Nei	Som i eksisterende situasjon. Forbedrede avkjørsler og ny felles veg med bedre stigningsforhold.
26. Adkomst sykehus/helseinstitusjoner	Nei	
Samfunnsviktige objekter og virksomheter – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
27. Skole/barnehage	Nei	
28. Sykehus/helseinstitusjon	Nei	Omsorgsboliger i nærheten av planområdet. Ikke spesielt berørt av planen.
29. Flyplass/jernbane /havn/bussterminal	Nei	
30. Vannforsyning (drikkevannskilder- og ledninger)	Nei	Aktsomhet og ev. nødvendige tiltak under anleggsperioden forutsettes
31. Avløpsinstallasjoner	Nei	Aktsomhet og ev. nødvendige tiltak under anleggsperioden forutsettes

32. Kraftforsyning, og datakommunikasjon (f.eks. kabel i bakken luftspenn eller trafostasjoner)	Nei	Aktsomhet og ev. nødvendige tiltak under anleggsperioden forutsettes
33. Militære installasjoner	Nei	
Trafikksikkerhet – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
34. Økt ulykkesrisiko (f.eks. viltpåkjørslar, utforkjøringar og andre trafikkulykker)	Nei	Mindre ulykkesrisiko med forbedrede forhold for myke trafikanter og forbedrede avkjørslar.
35. Særskilte forhold som bør vurderes/er vurdert i en trafikksikkerhetsrevisjon	Uavklart	
36. Økt trafikk (og spesielt transport av farlig gods): - Skole/barnehage - Sykehus/helseinstitusjoner- Boligområder	Nei	Tiltaket stimulerer ikke til økt kjøretrafikk.
Farer i omgivelsene og miljøfarer/miljøskader – kan utbyggingen påvirke risiko i forbindelse med?		
37. Særlig brannfarlig industri	Nei	Ikke nye bebyggelsesformål i planforslaget.
38. Naturlige farlige masser (f.eks. alunskifer og sulfidmasser)	Nei	Ikke mistanke.
39. Forurenset grunn	Nei	Det er potensielt forurenset grunn i deler av planområdet. Utbyggingen påvirker ikke risiko ved dette.
40. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	Nei	
41. Annen fare i omgivelsene	Nei	
42. Annen miljøfare og miljøskader pga. større uønsket hendelse	Nei	

Basert på vurderingene over er følgende uønskede hendelser tatt videre til ROS-vurdering:

1. Flom i nedre del av planområdet, eks. som følge av nedbør
2. Trafikkulykker

Disse risikoforholdene vurderes videre i risikoskjema i neste kapittel.

3. Risiko- og sårbarhetsanalyse

Risiko- og sårbarhetsanalysen av identifiserte risikoforhold/uønskede hendelser er presentert under:

Nr. 1		Navn uønsket hendelse: Flom i nedre del av planområdet			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Store nedbørsmengder i løpet av kort tid medfører problemer med overvannshåndtering. Dette kan igjen medføre flom dersom natur og kommunalt nett ikke har kapasitet til å ta unna de store vannmengdene. Flom fra Vigga kan også forekomme.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring			
	F3	Flomsonen inkluderer Roa omsorgsboliger.			
Årsaker					
- Kraftig nedbør. - Klimaendringer. - Svikt i overvannssystemet som følge av is, eller manglende vedlikehold. - Overvannssystem som ikke er dimensjonert for håndtering av ekstremnedbør. Det er nødvendig å føre vann vekk fra overflaten. Hvis overvannet ikke kommer inn i overvannssystemet, eller det er svikt i systemet, vil det kunne føre til oversvømmelse.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Gode muligheter for gjenoppsettelse.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav		
Begrunnelse for sannsynlighet: Nordre del av planområdet ligger innenfor NVEs temakart for aktsomhetsområde for flom, samt avsatt hensynssone i områdereguleringsplanen. Trolig økt hyppighet i styrtregn. Overvannsplan utarbeides for vegprosjektet.					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		En eventuell hendelse (flom) i planområdet antas ikke å utgjøre stor fare for liv og helse med hensyn til tiltaket (fortau).
Stabilitet			X		En eventuell hendelse i planområdet kan medføre redusert fremkommelighet innenfor

					planområdet i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser
Materielle verdier		x			En eventuell hendelse i planområdet kan potensielt føre til materielle ødeleggelser.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
<p>Store flommer som f.eks. vårfloam vil ofte få store konsekvenser. Overvann kan føre til erosjon og gi materielle skader, men i mange tilfeller gir det bare framkommelighetsbrudd over et kortere tidsrom. Floam vil kunne gi konsekvenser for framkommelighet og for miljøet ved at vannet kan forurennes når det går over sine bredder.</p> <p>Små/middels konsekvenser fordi en potensiell floam antageligvis ikke vil utgjøre stor fare for liv og helse eller stabilitet, men kan få materielle konsekvenser.</p>					
Usikkerhet med begrunnelse:					
Usikkerhet i vannlinjeberegningene fra eksisterende plan.					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet:					
<p>Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Det må rettes oppmerksomhet mot løsninger for overvannshåndtering i videre detaljprosjektering. - Etablering av trygge floamveier. Grøfter langs med veinettet. - Vurdere etablering av fordrøyningsløsninger innenfor planområdet. - Overvannsanlegg innenfor planområdet må dimensjoneres for å håndtere forventete endringer i nedbør med klimaendringer. - Begrense andel tette flater - Krav i bestemmelser som sikrer at det utarbeides plan for håndtering av overvann og opparbeidelse av tiltak for å hindre skade fra overvann. 					

Nr. 2		Navn uønsket hendelse:	
		Trafikkulykker	
Beskrivelse av uønsket hendelse:			
Trafikkulykke			
Om naturpåkjenninger (TEK 17)	Sikkerhetsklasse flom/skred	Forklaring	
		Ikke relevant	
Årsaker			
<ul style="list-style-type: none"> - Uoppmerksomhet, menneskelig svikt - Manglende trafiksikkerhetstiltak 			
Eksisterende barrierer			

Sårbarhetsvurdering					
Gode muligheter for gjenopprettelse.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav		
Begrunnelse for sannsynlighet: Det har ikke vært registrerte trafikkulykker de siste tiårene. Samtidig kan trafikkulykker potensielt skje.					
Konsekvensvurdering					
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	X				En eventuell hendelse kan i verste fall føre til dødsfall
Stabilitet			X		En eventuell hendelse i planområdet kan medføre redusert fremkommelighet innenfor planområdet i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser
Materielle verdier		X			En eventuell hendelse i planområdet kan potensielt føre til materielle ødeleggelser.
Samlet begrunnelse av konsekvens:					
Små/middels konsekvenser fordi en potensiell ulykke antageligvis ikke vil utgjøre stor konsekvens utover selve hendelsen.					
Usikkerhet med begrunnelse:					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet:					
Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc: - Det planlegges gjennomført TS-revisjon. TS-revisjoner skal utarbeides av en sertifisert TS-revisor i samarbeid med en revisjonsgruppe. Tiltakene må implementeres i byggefase. - Frisiktlinjer må ivaretas.					

4. Risikoevaluering og oppsummering

ROS-analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser for mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken, slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres. ROS-analysen identifiserer hvordan prosjektet eventuelt bør endres, samt tiltak som bør følges opp i videre detaljprosjektering, anleggsfasen og den permanente driftsfasen for området for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. Analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen, bl.a. i form av fastsettelse av hensynssoner og reguleringsbestemmelser.

Det bør rettes oppmerksomhet mot potensiell flomfare fra Vigga, men denne planen øker ikke risikoen for dette så lenge det legges til grunn av overvannstiltak innarbeides.

Hensynssoner fra eksisterende plan (områderegulering for Roa) anbefales videreført med tilsvarende, men noe tilpassede bestemmelser. Det vises for øvrig til plankart og planbestemmelser som stiller krav til bla. håndtering av masser i potensielt forurenset grunn og Ytre Miljø-plan.

Det helhetlige risikobildet for gjennomføring av tiltak i planen er lite kompleks. Det er heller ikke endring av risikobildet fra nå-situasjon ved gjennomføring av planen. Gjennom Statens vegvesen egen arbeidsmetodikk og vurderinger frem mot ferdig anlegg anses risiko- og sårbarhetsforhold som godt ivaretatt, og den generelle samfunnssikkerheten er ivaretatt. Prosjektets målsetninger om å tilrettelegge for myke trafikanter langs Roalinna anses ivaretatt.

Kilder

DSB (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*.

Statens vegvesen (SVV). (2020). *ROS-analyser i vegplanlegging Veiledning*.

Kommunene (Gran, Jevnaker, Lunner) (2012) *Risiko- og Sårbarhetsanalyse for Hadeland*

Asplan Viak (2018) *ROS-analyse for områderegulering Roa*.

Kartkilder: Vegkart, NVE Atlas, DSB kartløsning.