



Detaljregulering for omlegging av Rambydalsvegen fv. 457, Gystad

ROS-analyse



03.06.2019

Emne:	Detaljregulering for omlegging av Rambydalsvegen fv. 457, Gystad
PlanID	xxx
Kommentar:	Risiko- og sårbarhetsanalysen er basert på veilederen fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: <i>Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen, 2017</i>
Dato	07.06.2019
Forfatter:	Øvre Romerike Prosjektering AS, v/Alf Kristian Nyborg, arealplanlegger
Prosjekt nr. ØRP:	038.16G
Rapportnavn:	ROS-analyse, Detaljregulering for omlegging av Rambydalsvegen fv. 457, Gystad
Oppdragsgiver:	Grefsen Eiendom AS
Kvalitetskontroll:	Aksel Askeland, senior arealplanlegger

Innhold

1	Bakgrunn og nøkkelopplysninger	2
2	Kort oppsummering av ROS-analysen	5
3	Metode	5
4	Kartlegging av uønskede hendelser	7
5	Risiko- og sårbarhetsvurderingsskjema.....	10
6	Sammendrag	17
7	Tema for oppfølging i plandokumentene.....	17

1 Bakgrunn og nøkkelopplysninger

Planforslaget fremmes av Øvre Romerike Prosjektering AS, på vegne av Grefsen Eiendom AS.

Hensikten med planarbeidet:

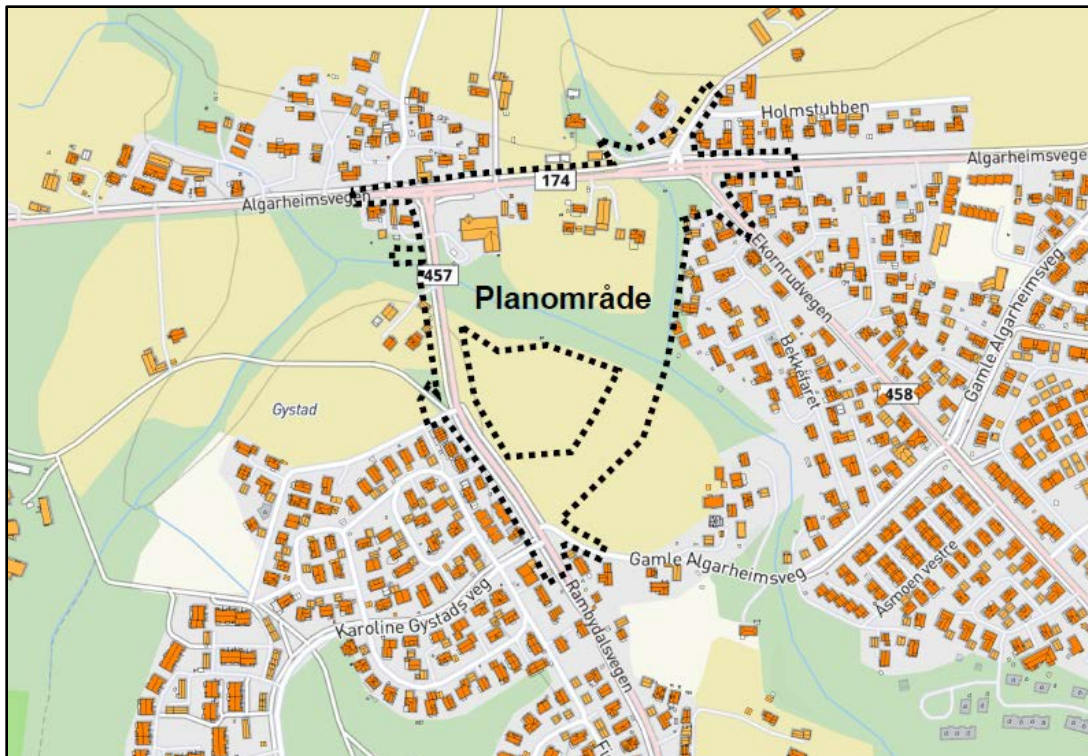
Det er i dag store trafikkavviklingsproblemer i krysset Algarheimsvegen x Rambydalsvegen, spesielt på vinterstid da det er bratt helling i krysset fra Rambydalsvegen inn på Algarheimsvegen. Det er også et veldig trafikkfarlig kryss når det glatt.

Hensikten med detaljreguleringsplanen er å bedre trafikkavviklingen og trafikksikkerheten i området Gystad og legge til rette for fremtidig utbygging. Planen legger til rette for omlegging av Rambydalsvegen som skal ende i ny 5-armet rundkjøring på Algarheimsvegen og koble sammen Rambydalsvegen og Ekornrudvegen.

Det er i kommuneplanen avsatt areal til bolig og næring i planområdet. For disse arealene er det satt krav til detaljregulering, da de ikke skal detaljreguleres i denne planen. Det er kun vegsystemet som detaljreguleres.

Beliggenhet:

Planområdet ligger på Gystad, ca. 2 km øst for Jessheim sentrum. Planområdet omfatter og avgrenses av del av Algarheimsvegen, del av Rambydalsvegen og Ekornrudvegen, samt forslag til en ny vegforbindelse mellom Rambydalsvegen og Ekornrudvegen. Cirka planavgrensning er vist på figuren under.



Ca. avgrensningen av planområdet. (kilde: www.kommunekart.no)

Beskrivelse av området:

Gystad og Ekornrud ligger på randen av et breelvdelta fra Hauersettertrinnen. Terrenget er i hovedsak flatt, men på grunn av Pinnebekken erosjon i løsmassene går det et dalsøkk tvers gjennom planområdet i øst vest retning og en arm som går nordover til Algarheimsvegen. Flata ligger på sirka kote +200 og Pinnebekken på sirka kote +192. Skråningen mot sør er bratt med helling på opptil 1:1,5. Marin grense ligger ifølge NGU på kote +207.

Området består for de meste av dyrka mark, noe vegetasjon langs Pinnebekken og eksisterende fylkesveger. Det noen boliger og et gårdstun, samt en dagligvarebutikk i området. Området har gode muligheter for infiltrasjon. Pinnebekken er åpen med unntak av kulvert under eksisterende vegger. Infrastrukturen (vann og avløp) i området er gammel og har dårlig kapasitet. Det er planer for å oppgradere dette.

Vurdering av sikkerhet mot naturpåkjenninger:

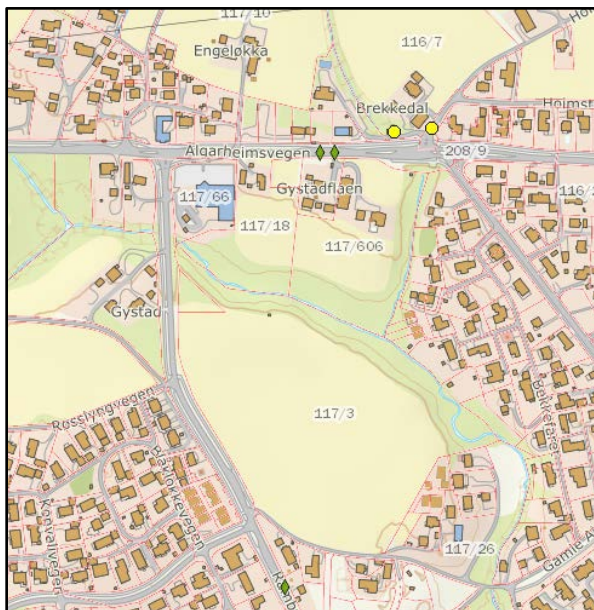
Det planlagte vegsystemet vurderes å ligge i sikkerhetsklasse F1. Bekken ligger sirka 6-8 meter lavere enn planlagte vegger og det vil ikke være flomfare. Området er vurdert til å ha lav faregradsklasse for skred og om det skulle gå skred vil ikke utløpsområdet berøre sårbare installasjoner. Vegsystemet vurderes å ligge i sikkerhetsklasse S2

Grunnforhold:

Området ligger under marin grense, men på en breelvavsetning. Underliggende marine avsetninger kan derfor forekomme. Grunnen består av ca. 7-12m sandlag øverst, derunder 7-18m hovedsakelig bløt, noe overkonsolidert kvikkleire over evt. tynt sandlag over berg (bergdybde ca. 17-25m).

Områdestabiliteten i planområdet er tilfredsstillende.

Breelvavsetningen fra siste istid. (Kilde: NGU)



Arter av særlig stor forvaltningsinteresse

- Ansvarsarter (mer enn 25% av europeisk bestand i Norge)
- Kritisk truet (CR), Sterkt truet (EN) og Sårbar (VU) i Norsk Rødliste
- Andre spesielt hensynskrevende arter
- Spesielle økologiske former
- Prioritert art etter Naturmangfoldloven
- Økologiske funksjonsområder for prioriterte arter
- Fredete arter

Arter av stor forvaltningsinteresse

- Nær truet (NT) i Norsk Rødliste

Fremmede arter

- Fremmede arter

Naturmangfold:

Naturmangfoldet i planområdet er i hovedsak knyttet til vegetasjon i ravinen og Pinnebekken. Det er utført naturmangfoldkartlegging og søk i Pinnebekken.

Registrerte arter. (Kilde: Miljostatus.no)

Langs Algarheimsvegen er det registrert 3 typer flygende insekter som er på Norsk Rødliste:

Gulstripet Bjørneblomsterflue, sårbar (VU)



Gresshumle, nær truet (NT)



Slåttehumle, sårbar (VU)



Det er også registrert arten Hagelupin som er på Svartelisten med svært høy risiko (SE) da den fortrenger andre arter.



2 Kort oppsummering av ROS-analysen

Resultatene av analysen viser at dersom en tar tilstrekkelig hensyn til eventuelle farer som kan oppstå ved utbyggingen, eller som et resultat av utbyggingen, finner vi det ikke sannsynlig at tiltaket vil medføre risiko som tilsier at området ikke bør bygges ut som planlagt.

ROS-analysen er utført med bakgrunn i reguleringsplanforslaget. ROS-analysen må ses i sammenheng med planforslaget. Ved endringer i planen, bør det vurderes om dette også endrer risiko- og sårbarhetsforholdene i området.

3 Metode

Analysen er gjennomført med egen sjekklister basert på rundskriv fra DSB. Det er tatt utgangspunkt i veileder fra 2017. Analysen er basert på foreliggende skisse til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner. Metoden er delt opp i 5 trinn, som gjennomføres kronologisk. I sannsynlighets- og konsekvensvurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter. Kommunale beredskapsplaner/risikovurderinger er ikke sjekket, da det antas at dette ble gjort av planmyndighet da området ble avsatt til byggeområde i kommuneplanens arealdel.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som blant annet kan påvirke planområdets funksjon, utforming og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for, og konsekvenser som følge av tiltaket).

TRINN 1 - KARTLEGGE UØNSKEDE HENDELSER/POTENSIELLE FARER:

Et utvalg av ulike uønskede hendelser som anses relevante å vurdere listes opp i tabell 2 i kapittel 4. Her avmerkes disse med fargeverdier «tilsvarer» trafikklysene; rødt – høy sannsynlighet, gul – middels sannsynlighet og grønn – lav sannsynlighet.

TRINN 2 – VURDERE RISIKO OG SÅRBARHET

Trinn 2.1 Vurdering av årsak

- For å kunne si noe om sannsynligheten for at en hendelse skal kunne inntreffe, er det nødvendig å vurdere årsakene til at en hendelse kan oppstå. På et generelt nivå kan hendelser utløses av:
 - a. Menneskelig eller organisatorisk svikt
 - b. Teknisk svikt
 - c. Ytre påvirkning
 - d. Annet
- Det er foretatt en vurdering med utfylling i tabell 2 i kolonnen for årsak: a, b, eller c, eventuelt d dersom ingen av de andre bokstavene passer.

Trinn 2.2 – Vurdering av sannsynlighet

Utvalget av uønskede hendelser som anses relevante å vurdere som er listet opp i tabell 2 i kapittel 4, avmerkes med fargeverdier som «tilsvarer» trafikklisene; rødt – høy sannsynlighet, gul – middels sannsynlighet og grønn – lav sannsynlighet.

Disse deles inn i:

Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet per år
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10 %
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10%
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år	<1 %

Det gjøres en vurdering av sikkerhetsklasse for flom, stormflo eller skred der det er aktuelt. Dersom det er aktuelt, har det konsekvenser for valg av kategorier i vurdering av sannsynlighet.

For sikkerhet mot naturpåkjenninger er det stilt krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Sannsynlighetskategoriene nedenfor er avledet av disse kravene (se veiledning til TEK 17, kapittel 7).

Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo			
F	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

Sannsynlighetsvurdering for skred			
S	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000

Trinn 3 – Eksisterende barrierer

Før angivelse av sannsynlighet og konsekvens må de eksisterende barrierene kartlegges og dokumenteres, slik at vurderingen tar hensyn til disse. I dette ligger også en vurdering av funksjonalitet. Dette kan f.eks. være flom- og skredvoller, nød- og redningstjenestens innsatstid og avløpssystem.

Trinn 4 – Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenoppsett ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.

Trinn 5 - Vurdering av konsekvens og sårbarhet:

For de samme hendelsene vurderes deretter konsekvens iht. konsekvensgraderingen under.

Det skal vurderes om hendelsen får konsekvenser for:

- liv/helse
- materielle verdier/økonomiske verdier
- samfunnsviktige funksjoner/stabilitet

4 Kartlegging av uønskede hendelser


Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 2.

Tabell 2 - Bruttoliste mulige uønskete hendelser før vurdering av eventuelle mottiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Årsak (a-d)	Sannsynlighet Høy, middels, lav	Kommentar/Tiltak
1. Masseras/-skred	Ja	a,b	Høy	Se skjema 1
2. Snø-/is-/sørperas	Nei			
3. Er det fare for setningsskader	Ja	a,b	Høy	Se skjema 2
4. Ras i tunell	Nei			
5. Erosjon og flomskred	Nei		Middels	Det er liten fare for erosjon.
6. Vassdragsflom	Ja	c	Middels	Det kan flomme i Pinnebekken, men vil ikke utgjøre noe fare i planområdet.
7. Tidevannsflom	Nei			
8. Overvannshåndtering	Ja	a,b,c	Middels	Det er gode infiltrerende masser i området. Ved utbygging av planlagte tiltak skal alt overvann fra planområdet fordrøyes/infiltreres slik at bekkene i området ikke tilføres mer overvann og raskere enn i dag, for å hindre at planområdet er med på å påvirke en evt. flomsituasjon og økt erosjon nedstøms.
9. Isgang	Nei			
10. Terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei			
11. Radongass	Nei			Ivaretatt i TEK17
12. Vindutsatt	Nei			
13. Nedbørutsatt	Nei			
14. Annen naturrisiko	Nei			
15. Rødlista arter/naturområder	Ja	a,c	Middels	Flyvende insekter vil bli berørt at tiltaket i liten grad.
16. Fremmede arter	Ja	a,b	Høy	Se skjema 3
17. Sårbar fauna/fisk	Nei			Det er kartlagt og ikke funnet fisk og andre sårbare arter i Pinnebekken.
18. Verneområder	Nei			
19. Vassdragsområder	Nei			

20. Drikkevann	Nei			
21. Automatisk fredet kulturminne/ fornminner	Nei			Akershus fylkeskommune har frigitt fornminner i området.
22. Nyere tids kulturminne/-miljø	Nei			
23. Kulturlandskap	Nei			
24. Viktige landbruksområder	Nei			
25. Andre sårbare områder	Nei			
26. Vej, bru, knutepunkt	Nei			Planlagt tiltak vil forbedre dagens situasjon.
27. Havn, kaianlegg, farleder	Nei			
28. Sykehus/-hjem, skole, andre institusjoner	Nei			
29. Brann/politi/ambulans/sivilforsvar utrykningstid/brannvann m.m.	Nei			Planlagt tiltak vil forbedre fremkommeligheten.
30. Energiforsyning	Nei			
31. Telekommunikasjon	Nei			
32. Vannforsyning og avløpsanlegg	Nei			Er liten kapasitet i dag, men skal utbedres.
33. Forsvarsområde	Nei			
34. Tilfluktsrom	Nei			
35. Område for idrett/lek	Nei			
36. Park, rekreasjonsområde/friluftsliv	Nei			Området rundt Pinnebekken skal ivaretas og mulighet for rekreasjon opprettholdes.
37. Vannområde for friluftsliv	Nei			
38. Annen infrastruktur	Nei			
39. Akutt forurensning	Nei			
40. Permanent forurensning	Nei			
41. Støv, støy og lukt industri	Nei			
42. Støy fra trafikk	Ja	a		Se skjema 4
43. Støy og støv anleggsperioden	Ja	a		Noe støy og støv i anleggsperioden må påregnes. Mot støvet kan det gjøres mottiltak. Veg bør spyles og kostes maskinelt for å holde den fri for løsmasser når det er nødvendig. Det bør om nødvendig benyttes stoffer som er støvdempende. Støyende virksomhet bør kun utføres på dagtid.
44. Støv, støy og lukt andre kilder	Nei			
45. Sterkt/forstyrrende lys	Nei			
46. Vibrasjoner (Tog m.m.)	Nei			
47. Forurensing i grunn	Nei			
48. Forurensing i sjø	Nei			
49. Høyspentlinje/-kabel/trafo	Nei			

50. Risikofylt industri m.m. (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet, industribrann)	Nei			
51. Skog-/gressbrann	Nei			
52. Større branner i bebyggelse	Nei			
53. Dambrudd	Nei			
54. Avfallsbehandling	Nei			
55. Oljekatastrofeområde	Nei			
56. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Nei			
57. Endring i grunnvannsnivå	Nei			
58. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei			
59. Annen virksomhetsrisiko	Nei			
60. Ulykke med farlig gods	Nei			
61. Tilgjengelighet til området/ beredskapsveg (vær og føre)	Nei			Tilgjengeligheten i området forbedres.
62. Trafikkulykke	Ja	a,b,c		Se skjema 5
63. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	a,b,c		Se skjema 6
64. Andre ulykkespunkter	Nei			
65. Er tiltaket i seg selv et sabotasje /terrormål?	Nei			
66. Er det potensielle sabotasje- /terrormål i nærheten?	Nei			
67. Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	Nei			

Gjennomføring og kontroll	Dato	Sign.	 ØRP Øvre Romerike Prosjektering AS
Vurderinger i skjema utført av: Alf Kristian Nyborg, arealplanlegger	03.06.2019	AKN	
Skjema gjennomgått og kontrollert av: Aksel Askeland, arealplanlegger	03.06.2019	AA	

5 Risiko- og sårbarhetsvurderingsskjema

På de neste sidene følger en grundigere beskrivelse/utredning i egne skjema for de uønskede hendelsene som er identifisert til å kunne medføre en uakseptabel risiko:

Skjema nr.	Nr. i tabell 2	Sannsynlighet	Hendelse
1	1		Masseras/skred
2	3		Setningsskader
3	16		Spredning av fremmede arter
4	42		Støy fra trafikk
5	62		Trafikkulykke
6	63		Ulykke ved anleggsgjennomføring

Skjema 1

Masseras / skred:					
Et mulig leire-/overflateskred (ikke kvikkleire) vil kunne ha innvirkning på stabiliteten på veggen.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Overflateskred		F1/S2		Bratt terreng	
ÅRSAKER					
Graving/forflytning av masser kan medføre fare for ras og skred.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Vegetasjon som holder imot ras.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Midlertidig bortfall av trafikksikker ferdselsforbindelse. Liv kan gå tapt.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X	X		Baseres på at dette er en tidsbegrenset periode under og etter anleggsarbeidet.
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i>					
Området består av tykke lag med løsmasser med variert mektighet. Det er mindre sannsynlighet for at ras skal utløses, jf. Geoteknisk notat som følger vedlagt.					
KONSEKVENSVURDERING					
		KONSEKVENSKATEGORIER			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X	X			Selv om det er en middels sannsynlighet, vil en hendelse medføre store konsekvenser ved at liv kan gå tapt.
Stabilitet	X	X			En hendelse vil ikke medføre total svikt i funksjon, da det er muligheter for å bruke andre veger.
Materielle verdier	X	X			En hendelse vil kunne medføre kostnader for gjenoppretting av terreng og infrastruktur.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i>					
Ras og skred i eller etter byggeperioden kan få store konsekvenser for liv og helse dersom noen anleggsarbeidere. De materielle ødeleggelse kan bli omfattende med påfølgende kostnader. Planlagt tiltak vil ikke forverre områdestabiliteten, jf. vedlagte geoteknisk notat. Eksisterende vegetasjon i ravineskråningene bør derimot ikke fjernes helt pga. at denne fungerer som sikring mot overflateskred.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Høy	X		En vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på skjønn, og vil således inneha noe usikkerhet.		
Middels	X				
Lav					
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak: Dersom eksisterende vegetasjon i ravineskråningene ikke fjernes helt, vil det være lite sannsynlig at det vil forekomme løsmasseras.			Oppfølging: Det anbefales at vegetasjonen i ravineskråningen bevares i størst mulig grad.		

Skjema 2

Setnings-skader:					
Det er opptil 18m tykke leiravsetninger som er bløt til middel-fast, og noe overkonsolidert. For store belastning på terreng vil medføre setnings-skader.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Skred		F1/S2		Skred kan endre terrengstabiliteten og setningsfare	
ÅRSAKER					
Overbelastning av terreng					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen kjente barrierer					
SÅRBARHETSVURDERING					
Setninger kan medføre skader på planlagt infrastruktur.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		Terreng må overbelastes for å utløse setninger.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Setningsfare er kun der terrenget overbelastes og fylles opp. Senkning av terreng vil ikke utløse setningsfare.					
KONSEKVENSVURDERING					
		KONSEKVENSKATEGORIER			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Lite sannsynlig at liv vil gå tapt.
Stabilitet		X			En hendelse vil ikke medføre total svikt i funksjon, da det er muligheter for å bruke andre vegger.
Materielle verdier		X			En hendelse vil kunne medføre kostnader for gjenoppretting av terreng og infrastruktur.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens</i> Setninger kan gjøre at de materielle ødeleggelse blir omfattende med påfølgende kostnader.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Høy			Det foreligger tilstrekkelig kunnskap og dokumentasjon om setningsfare i området, jf. Geoteknisk rapport.		
Middels					
Lav	X				
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<u>Tiltak:</u> Ikke overbelaste terreng. Massutskiftning med lette masser.			<u>Oppfølging:</u> Alle tiltak skal prosjekteres av geotekniker.		

Skjema 3

Spredning av fremmede arter:					
Spredning av fremmede arten Hagelupin vil kunne fortrenge andre hjemlige arter.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
		Ingen			
ÅRSAKER					
Spredning av fremmede arter kan få store konsekvenser lokalt, regionalt og nasjonalt.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen eksisterende barrierer.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Vanskelig å reversere dersom spredning har inntruffet.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Stor fare for spredning dersom forhåndsregler ikke følges.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Det er stor sannsynlighet for spredning av fremmede arter dersom det ikke tas forhåndsregler ved forflytning av masser.					
KONSEKVENSVURDERING					
		KONSEKVENSKATEGORIER			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Tap av artsmangfold kan medføre konsekvenser for mennesker.
Stabilitet			X		Små konsekvenser for samfunnsfunksjoner osv.
Materielle verdier	X				Materielle og økonomiske verdier i form av ødeleggelse av ønskede arter, og ressurser for å bekjempe den.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Svartlistede arter er registrert med svært høy risiko som betyr at de har en sterk negativ effekt på norsk natur.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Høy			Det er god kunnskap om bekjemping av denne arten og hva den gjør av skade i naturen.		
Middels					
Lav	X				
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<u>Tiltak:</u> Fremmede arter må i en anleggsfase bekjempes for å hindre spredning. Det må tas forhåndsregler ved forflytning av masser.			<u>Oppfølging:</u> Krav i reguleringsbestemmelsene til utarbeidelse av plan for massehåndtering i anleggsperioden.		

Skjema 4

Støy fra trafikk:				
Trafikkstøy fra planlagte veger				
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING
		Ingen		
ÅRSAKER				
Økt trafikk i planområdet og endret støybilde som følge av vegomlegging.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Eksisterende støyskjermer, godt isolerte bygninger og uteoppholdsareal på motsatt side av veg.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Trafikken vil ikke reduseres og støy vil være der hver dag.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
	X			Det er trafikk daglig i området.
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Støyen er kontinuerlig tilstede, men med varierende støynivå.				
KONSEKVENSVURDERING				
		KONSEKVENSKATEGORIER		
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT
Liv og helse		X		Kan gå utover helse.
Stabilitet		X		Kan berøre mange.
Materielle verdier			X	En hendelse vil trolig ikke medføre store materielle og økonomiske skader.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> Støy kan føre til helseplager og redusert livskvalitet for de som oppholder seg i rom over lengre tid der lydnivået ligger over anbefalte grenser.				
USIKKERHET			BEGRUNNELSE	
Høy	X		Helseplager som følge av vegstøy er individuelt og vanskelig å måle.	
Middels				
Lav				
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET				
<u>Tiltak:</u> Støyskjerming			<u>Oppfølging:</u> Støyvurdering som viser behovet for skjerming må utarbeides.	

Skjema 5

Trafikkulykke:				
En trafikkulykke kan medføre alvorlige konsekvenser for liv og helse og medføre dødsfall, samt materielle skader.				
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING
		Ingen		
ÅRSAKER				
Ulykke på grunnlag av menneskelig svikt, teknisk svikt og/eller ytre påvirkning.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Kort innsatstid fra nødetater. Gang- og sykkelveger. Sikre krysningspunkt. Oversiktlig trafikkilde.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Kø og vinterforhold kan forlenge innsatstiden.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
	X			Stor fare for ulykker dersom forholdsregler ikke følges.
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Dette er ikke en periodisk hendelse, likevel er det ikke usannsynlig at en ulykke kan skje.				
KONSEKVENSVURDERING				
		KONSEKVENSKATEGORIER		
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT
Liv og helse	X			
Stabilitet			X	
Materielle verdier		X		
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> En trafikkulykke kan få konsekvenser for liv og helse. Det kan også få konsekvenser for miljø ved forurensing og føre til materielle skader og økonomisk tap.				
USIKKERHET			BEGRUNNELSE	
Høy			Vanskelig å forutsi omfanget av og når en trafikkulykke inntreffer.	
Middels	X			
Lav				
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET				
Tiltak: Ha fokus på trafiksikkerhet ved utforming av detaljplaner slik at veg og kryss leder til mest mulig sikker atferd hos trafikanten og reduserer sannsynligheten for at det gjøres feilhandlinger, herunder også skilting, belysning, redusert hastighet. Det bør legges opp til separasjon av myke og harde trafikanter, herunder gang- og sykkelveger og/eller fortau			Oppfølging: Risikoen for en trafikkulykke vil begrenses ved at det gjøres tiltak i planområdet med fokus på trafiksikkerhet. Det skal opparbeides gang- og sykkelveg/fortau langsmed alle hovedvegene i planområdet.	

Skjema 6

Ulykke ved anleggsgjennomføring:					
En ulykke kan medføre alvorlige konsekvenser for liv og helse og medføre dødsfall, og til begrensede materielle skader.					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING	
Overflateskred		S1		Graving i bratt terreng	
ÅRSAKER					
Ulykke på grunnlag av menneskelig svikt, teknisk svikt og/eller ytre påvirkning.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Kort innsatstid fra nødetater. Rygge kamera/sensor og ryggelyd kan være motvirkende barrierer mot uønsket hendelse.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Anlegget kan være vanskelig tilgjengelig for utrykningskjøretøy i anleggsperioden.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X			Stor fare for ulykker dersom forhåndsregler ikke følges.	
<i>Begrunnelse for sannsynlighet:</i> Dette er ikke en periodisk hendelse, likevel er det ikke usannsynlig at en ulykke kan skje.					
KONSEKVENSVURDERING					
		KONSEKVENSKATEGORIER			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				Liv og helse kan gå tapt.
Stabilitet			X		Små konsekvenser for samfunnsfunksjoner osv.
Materielle verdier		X			En hendelse vil trolig ikke medføre store materielle og økonomiske skader.
<i>Samlet begrunnelse av konsekvens:</i> En ulykke på et anleggsområde kan få konsekvenser for liv og helse. Det kan også få konsekvenser for miljø ved forurensing og føre til materielle skader og økonomisk tap.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Høy			Erfaringsmessig stor fare for ulykker dersom forhåndsregler ikke følges.		
Middels					
Lav		X			
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<u>Tiltak:</u> Risikoen for en ulykke vil begrenses ved at det gjøres tiltak i anleggsperioden med fokus på sikkerhet og rutiner.			<u>Oppfølging:</u> Det anbefales oppfølging gjennom tiltak i anleggsperioden.		

6 Sammendrag

Resultatene av analysen viser at dersom en tar tilstrekkelig hensyn til eventuelle farer som kan oppstå, anses det lite sannsynlig at tiltaket vil medføre risiko som innebærer at området ikke kan bygges ut.

7 Tema for oppfølging i plandokumentene

1. Masseras/skred:
 - Eksisterende vegetasjon i ravineskråningene bør ikke fjernes helt pga. at denne fungerer som sikring mot overflateskred.
 - Alle tiltak skal godkjennes av geotekniker.
2. Setningsskader:
 - Ikke overbelaste terreng.
 - Masseutskiftning med lette masser.
 - Alle tiltak skal godkjennes av geotekniker.
3. Fremmede arter:
 - Krav i reguleringsbestemmelsene om at det må lages en enkel massehåndteringsplan før bygging kan starte.
4. Støy fra trafikk:
 - Støy må utredes og skjermingstiltak vurderes.
5. Trafikkulykke:
 - Ha fokus på trafiksikkerhet ved utforming av detaljplaner slik at veg og kryss leder til mest mulig sikker atferd hos trafikanten og reduserer sannsynligheten for at det gjøres feilhandlinger, herunder også skilting, belysning, redusert hastighet.
 - Det bør legges opp til separasjon av myke og harde trafikanter, herunder gang- og sykkelveger og/eller fortau.
 - Opparbeide veinettet iht. reguleringsplan.
6. Risiko for ulykke ved anleggsgjennomføring:
 - Fokus på HMS i anleggsperioden.
 - Sikring av anleggsområdet.
 - Jevnlig kontroll av anleggsområdet og ha gode rutiner for å ivareta sikkerheten.