

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

DETALJREGULERINGSPLAN FOR SILJANVEGEN 36



Del av planområdet sett fra nordvest

Sist revidert: 12.08.2025

1. BAKGRUNN

Hensikten med en risiko- og sårbarhetsanalyse er å gi et grunnlag for å integrere beredskapsmessige hensyn i arealplanleggingen. I analysen kartlegges, analyseres og vurderes risiko og sårbarhet i forbindelse med tiltaket.

ROS-analysen legger vekt på temaer som representerer en spesiell risiko. Analysen har som mål å sikre at forhold som kan medføre alvorlige konsekvenser og skade på mennesker, miljø, økonomiske verdier eller samfunnsfunksjoner klargjøres i plansaken slik at omfang og skader av uønskede hendelser reduseres.

ROS-analysen danner grunnlag for de valgte løsningene og avbøtende tiltakene som inngår i reguleringsplanen.

Det vurderes også hvilke konsekvenser fremtidige klimaendringer vil få på risiko og sårbarhet. Det å ivareta hensyn til klimatilpasning handler blant annet om å unngå bygging i områder som er flom- og skredutsatt, og å ha konkrete planer for håndtering av overvann, som også skal kunne håndtere ekstremnedbør. Bestemmelser til planen sikrer nødvendig overvannshåndtering i videre planlegging og prosjektering.

Det er laget en oversikt over mulige hendelser.

Det forutsettes at planlegging og prosjektering av tiltaket gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, også utover plan- og bygningsloven. ROS-analysen vurderer derfor ikke temaer som er sikret gjennom i annet regelverk med krav til utredning, eller inngår i planbeskrivelsen. Eksempler på dette er brannsikkerhet i bygg, hensynet til radon, grunnforhold og fremkommelighet for utrykningskjøretøy, som forutsettes ivaretatt iht. Byggteknisk forskrift – TEK17.

Tiltakets virkninger på sårbarhetstema som natur – biologisk mangfold, og kulturmiljø blir belyst i planbeskrivelsen.

For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til plankart, illustrasjonsplaner og planbeskrivelse.

2. BESKRIVELSE AV METODE

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 kommunens arealplanlegging*. (<http://www.dsb.no/no/Ansvarsomrader/Regional-og-kommunal-beredskap/Beredskapsplanlegging/Risiko-og-sarbarhetsanalyser/>)

Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan for Siljanvegen 36 og tilhørende bestemmelser og illustrasjoner. Plan ID 2024001 Siljanvegen 36.

Mulige uønskede hendelser er hovedsaklig i kategorien hendelser som kan påvirke planområdets funksjon som område for næringsbebyggelse (konsekvenser for planen).

Tabell 1. Sårbarhetskategorier

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

Følgende farer omhandles i analysen:

- Grunnforhold
- Overvann/ ekstremnedbør

- Støy
- Trafikkforhold
- VA-anlegg/ -ledningsnett
- Framkommelighet for utrykningskjøretøy
- Brannvannforsyning

Tabell 1. Sannsynlighetskategorier:

Sannsynlighetskategori	Beskrivelse - frekvens
1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 2. Konsekvenskategorier:

Konsekvenskategori	Beskrivelse
1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader mindre enn 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader mindre enn 100 000 – 1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader mindre enn 1000 000 – 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Materielle skader mindre enn 10 000 000 – 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skade på eller tap av stabilitet* Materielle skader mindre over 100 000 000 kr

* Begrepet stabilitet gjelder for viktige samfunnsfunksjoner og dekning av grunnleggende behov hos befolkningen

Tabell 3. Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Sannsynlig					
3. Mindre sannsynlig					
2. Moderat sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

3 risikosoner:

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

3. SÅRBARHETS - OG RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreducerende 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 i fra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risiko-reducerende 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.

4. KORT BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

Planens hensikt er å legge til rette for å sikre fortsatt drift av eksisterende næringsvirksomhet på stedet - i nytt bygg som næringsbygg i to etasjer, og med tilliggende, grøntområder, atkomst og manøvre-ringsarealer, og med plasser for biler og sykler.

Eksisterende vegsystem og grønnstruktur som er etablert i området skal benyttes.

Det er ikke registrert marine avsetninger innenfor planområdet – grunnen består av fjell - som delvis er oppe i dagen, og er stabil. Samtidig er området ikke utsatt for tilsig av vann fra omgivelsene – nedslagsfeltet for overvann gjelder kun selve byggeformålet. Således er byggetiltakene som skal gjennomføres i henhold til planen, lite sårbare for hendelser knyttet til flom.

5. UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

Tenkelige hendelser, risiko- og sårbarhetsvurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell. Alle punktene i sjekklisten er vurdert, men ikke alle er funnet relevante i denne planen.

Fare	Vurdering
NATURBASERET FARER:	naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Det er ingen registrerte aktsomhetsområder for skred i eller i relevant nærhet til planområdet (kartgrunnlag NVE/NGI). <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Grunnforhold	Det er i planområdet ikke registrert marin leire. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Klimaendring/ ekstremnedbør/ overvann	Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir mer nedbør i Norge, og da særlig i form av periodevis ekstremnedbør. Dette krever lokale og gode løsninger for håndtering av overvann. <i>Temaet vurderes.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg/-ledningsnett	Det forutsettes at eksisterende VAO-ledninger hensyntas under anleggsarbeidet og at kommende VAO-anlegg/ledningsnett dimensjoneres i iht. planlagt utbygging. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Trafikkforhold	Det blir ingen mertrafikk som konsekvens av utbyggingen innenfor planområdet. Det er en viss fare forbundet ved kryssing av avkjørselen til næringsområdet <i>Temaet vurderes.</i>
Støy	Siljanvegen – fv. 32, ligger inn til planområdet, og planområdet vil bli noe påvirket av støy fra vegtrafikken. Nybygget vil gi noe støy mot omliggende boliger. <i>Temaet vurderes.</i>
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Byggeteknisk forskrift TEK17 (§ 11-17) setter krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy, og det forutsettes at dette følges. <i>Temaet vurderes ikke..</i>
Brannvannforsyning	Byggeteknisk forskrift TEK17 (§ 15-9) setter krav til brannvannforsyning, og det forutsettes at dette følges. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Brann	Det liten avstand – under 8 m, mellom nytt næringsbygg og tiliggende boligbebyggelse i sør. Således er det risiko for brannspredning, og dette vil kreve strengere brannsikringstiltak. <i>Temaet vurderes.</i>

6. SÅRBARHETSVURDERING

Det gjøres en sårbarhetsvurdering av de hendelser som utgjør en risiko i henhold til denne analysen.

Sårbarhetsvurdering – ekstremnedbør/ overvann

Det er forventet at fremtidens klima vil medføre mer nedbør i Norge, og periodevis ekstremnedbør. Prosjektering og utforming av overvannshåndtering skal ta hensyn til forventede klimaendringer med styrtregneepisoder og endret nedbørintensitet. Området som omfattes av byggetiltak innenfor planområdet ligger på en markert høyde med gode avrenningsmuligheter mot tiliggende arealer, og det er influert av et marginalt nedslagsfelt – som egentlig kun berører selve byggeformålet Næringsbebyggelse.

Utfra dette vurderes planområdet som lite sårbart overfor dette temaet.

Sårbarhetsvurdering – trafikkforhold

Tiltaket vil ikke generere mertrafikk. Utbyggingen vurderes ut fra dette å gi marginal trafikkbelastning.

Det skal ikke gjøres endringer av veg- og trafikkforhold på eksisterende veisystem i området. Slik dette er utformet sikres gode løsninger for myke trafikanter – med trafiksikker tilgjengelighet til og fra sentrale funksjoner og aktiviteter nært til skole og kirke i Gjerpen.

Foreliggende planer ivaretar behovet for trafiksikkerhet.

Planen legger ikke opp til nye trafiksikkerhetstiltak, og planområdet vurderes som lite sårbart for trafikkforhold.

Sårbarhetsvurdering – brann

Brannhensyn ved etablering av nytt næringsbygg dekkes opp av Byggteknisk forskrift TEK17. Det er imidlertid kort avstand fra det nye næringsbygget til nærmeste eksisterende nabobebyggelse oppført som trebebyggelse like ved planområdet i sør. Brann vil derfor få konsekvenser som skade på bygninger og fare for tap av menneskeliv. Tiltaket vurderes som sårbart i forhold til brann.

7. RISIKOVURDERING

3 aktuelle hendelser utgjør en risiko i henhold til denne analysen.

Med tanke på tiltak er hendelsene delt inn i følgende kategorier:

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres

ANALYSESKJEMA						
Hendelse/Situasjon	Kons for planen	Kons av planen	Sanns.	Kons.	Risiko og sårbarhet	Kommentar/ Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)
Sjekkliste:						
A. Natur- og miljøforhold						
1. Steinsprang	NEI	NEI				
2. Masseras/ leirskred	NEI	NEI				Grunnforholdene består av fjellgrunn.
3. Snø-/isras	NEI	NEI				
4. Klimaendring/ ekstremnedbør/ overvann	JA	NEI	3	1		Har en betydning for overvann på grunn av hyppigere og kraftigere regnvær. Fordrøyningstiltak skal iverksettes.
5. Elveflom/ tidevannsflo/ stormflo	NEI	NEI				
6. Skogbrann (større/ farlig)	NEI	NEI				
7. Radongass	NEI	NEI				
B. Vær, vindeksponering						
7. Vindutsatte områder	NEI	NEI				
8. Nedbørutsatte områder	NEI	NEI				
C. Natur- og kultur-områder						
9. Sårbar flora	NEI	NEI				
10. Sårbar fauna/fisk	NEI	NEI				
11. Verneområder	NEI	NEI				
12. Vassdrags-områder – mindre bekke- og elvedrag	NEI	NEI				
13. Fornminner (afk)	NEI	NEI				
14. Kulturminne/-miljø	NEI	NEI				
15. Område for idrett/lek	NEI	NEI				
16. Park; friluftsområder, rekreasjonsområder	NEI	NEI				
17. Vannområde for friluftsliv	NEI	NEI				
D. Teknisk- og sosial infrastruktur						
18. Trafikkforhold - Vei, bru, knutepunkt	JA	NEI	1	3		Det blir marginal el. ingen mertrafikk som følge av utbyggingen til næring i dette område. Gang- og sykkelvegen langs Siljanveien krysser avkjørselen på oversiktlig sted. Situasjonen har vært slik i mange år, og avkjørselen er ganske nylig blitt oppgradert og er godkjent av Telemark fylkeskommune. Ytterligere fysiske tiltak i forhold til lokalisering av avkjørsel, geometri og siktforhold er ikke nødvendig å gjennomføre.

19. Forsyning kraft/ elektrisitet (sammenbrudd i kraftforsyning)	NEI	NEI				
20. Vannforsyning (Svikt/ forurensning av drikkevannsforsyning)	NEI	NEI				
21. Brann	NEI	JA	1	4		Brann i næringsbygg kan spre seg til tilliggende boligbebyggelse i sør – eller «vice versa».
22. Avløpssystemet (Svikt eller brudd)	NEI	NEI				
23. Forsvarsområde	NEI	NEI				
24. Tilfluktsrom	NEI	NEI				
25. Annen infrastruktur	NEI	NEI				
E. Virksomhetsrisiko						
26. Kilder til akutt forurensning i/ ved planområdet	NEI	NEI				
27. Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt forurensning	NEI	NEI				
28. Kilder for permanent forurensning i/ ved planområdet	NEI	NEI				
29. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn el. vassdrag	NEI	NEI				
30. Støv og støy; trafikk	JA	NEI	2	1		Det er utarbeidet notat vedr. støy av Akustikk-konsult AS datert 04.06.2024. Avbøtende tiltak i forhold til, nytt næringsbyggog iverksettes i hht. anbefalinger i støyrapport
31. Støv og støy; andre kilder	NEI	NEI				
32. Forurensning i sjø/ vassdrag	NEI	NEI				
33. Forurensning grunn	NEI	NEI				
34. Risikofylt industri	NEI	NEI				
35. Avfallsbehandling	NEI	NEI				
36. Høyspentlinje	NEI	NEI				
37. Ulykke i av-/ påkjørsler	NEI	NEI				
38. Ulykke med gående/ syklende	NEI	NEI				
39. Er tiltaket et sabotasje-/ terrormål	NEI	NEI				
40. Er det potensielle sabotasje-/ terrormål i nærheten	NEI	NEI				
F. Transport						
41. Ulykke med farlig gods	NEI	NEI				
42. Brudd i transportnettet	NEI	NEI				

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i risikomatriksen:

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS				
	1. Svært liten	2. Liten	3. Middels	4. Stor	5. Meget stor
5. Svært sannsynlig					
4. Sannsynlig					
3. Mindre sannsynlig	4				
2. Moderat sannsynlig	30				
1. Lite sannsynlig			18	21	

Hendelser i gule felt:

(21) Brann – lite sannsynlig – stor konsekvens

Det liten avstand – under 8 m, mellom nytt næringsbygg og tilliggende boligbebyggelse i sør. Således er det risiko for brannspredning, og dette vil kreve strengere brannsikringstiltak.

Avbøtende tiltak:

Krav til brannteknisk prosjektering må være del av byggprosjekteringen. Bruk av brannmotstandsdyktige materialer og brannvegger er viktige tiltak for å redusere risikoen for brannspredning mot nabo.

Hendelser i grønne felt:

(4) Klimaendring/ ekstremnedbør/ overvann – sannsynlig – liten konsekvens

Forventninger om fremtidens klima viser at det trolig blir mer nedbør i Norge, og da særlig i form av periodevis ekstremnedbør. Dette krever lokale og gode løsninger for håndtering av overvann.

Avbøtende tiltak:

Alt overvann skal håndteres lokalt og på en slik måte at erosjon unngås.

Dette sikres ved at det skal utarbeides plan for overvannshåndtering.

Fordrøyning av overvann ved etablering av grønne tak og infiltrasjon i grunnen/ etablering av regnbed/ fordrøyningsmagasin som takvann/ overflatevann ledes mot – innenfor regulerte infrastruktursoner, skal også være ferdig opparbeidet i henhold til godkjent plan for overvannshåndtering innenfor området. Fordrøyd overflatevann ledes til etablert offentlig overvannssystem etablert i grunnen under gang- og sykkelvegtraséen som går gjennom planområdet. Vannet ledes mot Børsesjø- og Leirkupp-vassdraget i Gjerpensdalen.

(18) Trafikkforhold – lite sannsynlig – middels konsekvens

Gangsonen med etablert gang- og sykkelveg langs fylkeveg 32 - Siljanvegen, ligger vest for næringsbygget. Denne er regulert i sin helhet i forslag til plan sammen med avkjørsel til næringsarealet! Denne avkjørselen er utformet i henhold til retningslinjer som Statens vegvesen har til slik utforming – blant annet med siktlinjer som tilfredsstiller krav. Avkjørselen er svært oversiktlig i begge retninger. Avkjørselen har eksistert siden det ble etablert verkstedvirksomhet på stedet. Virksomheten knyttet til nytt bygg genererer liten eller ingen mertrafikk.

Avbøtende tiltak - utført:

Det er nylig etablert avkjørsel til næringsområdet og som krysser gang og sykkelvegen på oversiktlig sted – med tilfredsstillende geometri og siktlinjer.

(30) Støy – sannsynlig – liten konsekvens

Det er utarbeidet notat vedr. støy av Akustikk-konsult AS datert 04.06.2024.

Nytt næringsbygg ligger tett på omkringliggende boligbebyggelse med 6 m, 13 m og 12 m mot henholdsvis sør, øst og nord. Det forutsettes at teknisk utstyr som f.eks. luftavkast, rister og

kjølemaskiner ikke monteres synlig for nærmeste bebyggelse (skjermet) og må plasseres i minimum 20 m avstand fra nærmeste bebyggelse:

Samlet støyutslipp fra bygget og utendørs aktivitet skal ikke overstige lydeffekt:

- Dag (07-19): $L_{wA} = 81$ dB
- Kveld (19-23): $L_{wA} = 76$ dB
- Natt (23-07): $L_{wA} = 71$ dB

Ved høyere lydeffekt eller kortere avstand til bebyggelse, må støydempende tiltak vurderes.

Avbøtende tiltak:

Det er etablert støyskjerm mot tilliggende boligeiendommer. Og tiltak gjennom føres i henhold til anbefalinger i støyrapport

Skien 12.08.2025

John Lie