

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) vedr. detaljplanarbeid for FOR SAGA - GJELLEBEKK 3420 Lierskogen / Lier kommune (0626)

ROS-analysen er utarbeidet i tilknytning til detaljplanarbeidet (jf plankart/-beskrivelse/-bestemmelser) for eiendommen g/bnr GNR/BNR: 97/56 og 97/42 FOR SAGA - GJELLEBEKK

Planområdet i området består hovedsakelig av grovkornet biotittgranitt med middelskornet grensefacies, og et lite område med Vik- og Rytteråkerformasjonene. Løsmassene består av bart fjell, stedvis tynt dekke i sørøst, og ellers tynt humus-/torvdekke og fyllmasser.

Bergø eiendom AS ønsker å utvikle eiendommen til næringsformål.

SAMLET RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Tabell 1:

- **Rødt** indikerer uakseptabel risiko: Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.
- **Gult** indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen.
- **Grønt** indikerer akseptabel risiko.

Konsekvens \ Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig (en viss fare)	3. Betydelig (kritisk)	4. Alvorlig (farlig)	5. Svært alvorlig (katastrofalt)
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig/ flere enkelttilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	1	2	3	4	5

Hendelser i:

- **røde** felt: Tiltak nødvendig, i utgangspunktet ikke akseptabelt.
- **gule** felt: Tiltak må vurderes.
- **grønne** felt: Ikke signifikant risiko, men risikoreduserende tiltak kan vurderes.

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

UØNSKEDE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

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

Tabell 2:

Hendelse, situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar, tiltak
NATUR- OG MILJØFORHOLD FORHOLD					
<i>Ras/skred/flom/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras-/skred	nei	1	1	1	Terrenget er et typisk småkupert terreng med avrundete åsrygger og fjell i dagen eller med et tynt lag torv og løsmasser, men med myrer innimellom. Dette preger også type vegetasjon. NGU løsmassekart sier at det aktuelle området består av bart fjell, stedvis med et tynt lag med løsmasser. Det er slakt til flatt terreng videre i helningsretningen mot øst-sørøst. Terrenget er bevokst med løvtrær og bartrær. Dette tilsier at snøras og skred av ulik form ikke er aktuelt i området og ikke vel kunne ramme eiendommene. (jf geoteknisk notat Stokkebø Competanse AS).

2. Snø-/isras	nei	1	1	1	Planområdet er ikke utsatt for snø-/isras.
3. Flomras	nei	1	1	1	Den aktuelle tomte er ikke utsatt for flomras.
4. Elveflom	nei	1	1	1	Ingen informasjon om flomrisiko (10/100 år). <i>Miljøstatus</i> .
5. Tidevannsflom	-				<i>Uaktuelt</i>
6. Radongass	ja	4	4	16	Eiendommen befinner seg i et område hvor det må utvises høy grad av aktsomhet for radon (<i>Miljøstatus</i> / <i>NGU Radon Geos</i>). TILTAK: Radonduk under alle bygninger med heltidsarbeidsplasser og lagring av mat/næringsmidler.
Vær/vindeksponeering. Er området:					
7. Vindutsatt	nei	1	1	1	Ikke kjent med at området er spesielt vindutsatt (evt. vind fra bestemte retninger). TILTAK: Vindskjermende grønnstruktur.
8. Nedbørsutsatt	ja	3	2	6	Geografisk beliggenhet og høyde over havet tilsier at området er snørikt (nedbørsutsatt). TILTAK: Snøopplag på egen tomt. System for håndtering av overvann på egen tomt.
Natur-og kulturområder:					
9. Sårbar flora	nei	2	1	2	Innenfor undersøkelsesområdet er det registrert forekomster av den svartelistede arten hvitsteinkløver (SE – Svært høy risiko). Denne er registrert i forbindelse med Drammensveien utenfor området. Det er også registrert en del «vanlige»/livskraftige arter, men ingen rødlistede arter. Området anses som trivielt og har ikke spesielle naturverdier/verdier for biologisk mangfold. Området er omgitt av sterkt modifiserte områder, samtidig som det er lite i areal og mangler sammenheng med omkringliggende naturområder. Det ble registrert en lokalitet med rødhyll (Høy risiko – HI) og enkelte forekomster av hvitsteinkløver (Svært høy risiko – SE) nordøst i området. Disse er ikke registrert i Artsdatabankens artskart. Arter (ikke uttømmende): Rogn, osp, bjørk, gran, furu, rødkløver, hestehov, geitrams, røsslyng, blåbær, tyttebær, blokkebær, einer, engsoleie, skogsvever, hestehov, torvmose (ikke bestemt til art). TILTAK: Normal skjøtsel i tillegg til vilttrekkssone og eksisterende/ ny grønnstruktur (vegetasjonsskjermer).
10. Sårbar fauna/fisk	ja	2	3	5	Området er en del av et større forvaltningsområde for gaupe på den skandinaviske halvøy. <i>Miljøstatus</i> . Det er regulert areal for vilttrekk på eiendommen (tilleggende planområde). Departementets krav om bevaring av grøntbeltet v/Damtjern, for et mulig elgtrekk også her, båndlegger grønnstruktur langs tilfart E18 og Kirkelina. Det er faglig uenighet om funksjonaliteten på regulert viltkorridor (jf fylkesmannens uttalelse 04.07.14). Ved Damtjern (i nærheten, men utenfor planområdet) er det registrert flere rødlistede arter. TILTAK: Behov for avklaringer mht. vilttrase/grønnstruktur. Konsultasjon av biofaglig ekspertise vedrørende utforming av viltkorridoren. Buffersone for skjerming/ledegjerde langs vilttrekket. (hensynssone for naturmiljøet rundt Damtjern).
11. Verneområder	ja	2	2	6	Inntilleggende regulert spesialområde for vilttrekk. Statlig sikret friluftsområde v/Damtjern på andre siden av Kirkelina. Gjellebekkmyrene naturreservat nord for E18.

					TILTAK: Videreføre kommuneplanens hensynssone for naturmiljøet v/Damtjern. Etablering av vegetasjonsskjerm mot tilliggende vilttrekk.
12. Vassdragsområder	ja	4	1	4	Det er antatt fast solid fjell på eiendommene. Fjellet er lagdelt og vil sprekke opp ved sprengning. Eiendommene ligger med lite tilsig fra høyereliggende terreng. Den normale grunnvannstanden eller vannstanden på eiendommen ligger lavt, og nede i fjellet. Vi anser at vanntilførsel og vanninnholdet i grunnen varierer med nedbørsmengder og årstider. Overflatevann fra omkringliggende arealer eller terreng vil ikke berøre eiendommene i et omfang som dreneringen rundt byggene og ut av området ikke skal klare å håndtere. Vi anser derfor at dreneringsforholdene blir godt ivaretatt. TILTAK: System for oppsamling, fordrøyning, rensing og bortledning av sigevann/overflatevann fra hele området. Dimensjoneres iht. forventet framtidig nedbørsøkning (NVE).
13. Fortidsminner (afk)	nei	1	1	1	Den aktuelle tomte er ikke utsatt for flomras
14. Kulturminner/-miljø	nei	1	1	1	Ingen fredete bygninger, kulturmiljøer, nyere kulturminner eller verdifull del av kulturlandskap. Ingen bygninger fra før 1900 (SEFRAK – jf www.miljostatus.no).
MENNESKESKAPTE FORHOLD <i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>					
15. Veg, bru, knutepunkt	ja	1	1	1	Utbyggingen i Gjellebekkstubben vil bidra med 1.700 ÅDT på vegnettet. Det er ikke behov for å gjøre endringer i utformingen av rundkjøringen i fv 16 Drammensveien som følge av trafikkøkningen fra området.
16. Havn, kaianlegg	-				Uaktuelt
17. Sykehus/-hjem, kirke	nei	1	1	1	Inntilliggende tettsted ved Liertoppen. Forventer få endringer i demografiske forhold som følge av tiltaket.
18. Brann/politi/ siviltforsvar	nei	1	4	4	Det er ikke planlagt virksomhet med særskilt risiko som involverer disse etatene ut over normal kontakt/beredskap og vanlige prosjekteringshensyn. TILTAK: Evt. brannalarmanlegg iht. ordinær seksjonerings-/brannvurdering av anlegget (RIBR).
19. Kraftforsyning	ja	5	1	5	Tiltaket tilknyttes stedlig strømmnett. TILTAK: Kapasitetsvurdering og evt. oppgradering av strømm-nettet. Evt. energisparing gjennom borebrønner/ varmepumper etc. Jf kommunalt krav om energi- og klimagassbudsjett.
20. Vannforsyning	ja	2	2	4	Tiltaket tilknyttes stedlig offentlig vannforsyning.
21. Forsvarsområde	nei	1	1	1	
22. Tilfluktsrom	nei	1	1	1	
23. Område for idrett/lek	nei	1	1	1	Jf pkt 24.
24. Park, rekreasjonsområde	nei	1	1	1	Planområdet utgjør del av et gjenstående skogsareal mellom E18, Kirkelina, Drammensveien og Bauhaus. Er i dag mer eller mindre avskåret fra inntilliggende rekreasjonsområder pga. veganleggene. Ikke kjent med om det finnes gjenværende stier eller snarveger i området, men det er registrert spor etter skogsdrift. (Inntilliggende område for friluftsliv v/Damtjern vil kunne utgjøre et rekreasjonstilbud for ansatte tilknyttet dette tiltaket. Jf pkt 25.)
25. Vannområde for friluftsliv	ja	3	3	9	Vannføring (tilsig/drenering) til nedenforliggende badevann (Damtjern + statlig sikret område for friluftsliv), som evt. kan bli berørt av tiltaket. Jf pkt 12. TILTAK: Rensing, fordrøyning og kontroll av sigevann/ overvann v/utsprengning, tomteplanering og bygningstiltak.
Forurensingskilder. Berøres tiltaket av:					

26. Akutt forurensing	nei	1	1	1	Regionen er generelt følsom for utslipp fra avløpsanlegg, men ingen informasjon om akutt forurensning av betydning for planområdet. Det foretas kjemisk/biologisk vannmåling v/utløp til Damtjern (vannføring gjennom planområdet). <i>Miljøstatus</i> . <i>TILTAK: Det foretas kjemisk/biologisk vannmåling v/utløp til Damtjern (vannføring gjennom planområdet). Miljøstatus.</i>
27. Permanent forurensing	ja	4	2	8	Det er registrert utslipp av CO ₂ , NO _x , SO ₂ , PM ₁₀ svevestøv fra forbrenning og vegtransport, samt metan (NH ₃) fra jordbruk. <i>Miljøstatus</i> . Ikke registrert utslipp fra nærliggende industri.
28. Støy og støv; trafikk	ja	5	2	10	Støy og støv (jf pkt 27) fra E18, Fv282 og Fv16. Basert på trafikkprognose for år 2025, over 65 dBA i nedre deler av tomte mot Fv16, samt gul støysone 55-65 dBA ovenfor skjæring. (Jf også støyberegninger vist i Støysonekart fra Statens vegvesen.) <i>TILTAK: Målinger ut fra dagens situasjon tilsier ingen spesielle tiltak i sentrale deler av byggeområdet. Planlagte virksomheter er ikke spesielt støyømfintlige</i>
29. Støv og støy; industri	nei	1	1	1	Ingen informasjon om støv eller støy fra nærliggende industri (Inpac AS).
30. Støy; andre kilder	nei	1	1	1	Ingen informasjon om støv/støy fra andre kilder.
31. Forurensing grunn	nei	1	1	1	Det er ikke registrert forurenset grunn i planområdet (<i>Miljøstatus</i>).
32. Forurensing sjø	-				<i>Uaktuelt</i>
33. Høyspentlinje (emstråling)	nei	1	1	1	Ingen høyspentsone (kraftledning) i planområdet, men trasé over Gunnaråsen.
34. Risikofylt industri	nei	1	2	2	Ingen informasjon om risikofylt industrivirksomhet i nærheten.
35. Avfallsbehandling	nei	1	2	2	Området betjenes av kommunens avfallsordning. Avfall utgjør ingen risiko for planområdet i dag.
36. Oljekatastrofeområde	-				<i>Uaktuelt</i>
Medfører planen/ tiltaket:					
37. Fare for akutt forurensing	ja	3	3	9	Evt. forurensning av nedenforliggende badevann ved terrengendringer (utsprenning og planering av området). <i>TILTAK: Unngå at forurenset vann fra bygge- og anleggsarbeid slippes ut i Damtjern (rensing, fordrøyning og kontroll etc.) Prøvetaking av tilførselsbekk fra planområdet iht. krav fra forurensningsmyndigheten (vurdere økt hyppighet i anleggsperioden).</i>
38. Støy og støv fra trafikk	ja	3	2	6	Støy i forbindelse med trafikk til og fra virksomhetene. Foreløpig planlagte tiltak ikke spesielt støy eller støv-/støyskapende. Jf pkt 28. <i>TILTAK: Om nødvendig avklare trafikale planvirkninger.</i>
39. Lukt, støy og støv fra andre kilder	nei	1	1	1	Ikke kjent
40. Forurensing i sjø	-				<i>Uaktuelt (sigevann/overflatevann går evt. videre til sjø via Damtjern, men renses i tiltaket).</i>
41. Risikofylt industri m.m.	nei	1	2	2	Hittil ikke avdekket eller gitt opplysninger om særskilt brann- eller eksplosjonsfare i tiltaket. <i>TILTAK: Virksomheten tilrettelegges iht. gjeldende regelverk. Evt. brannsikkerhetstiltak utredes av RIBR.</i>
42. Ulykke med farlig gods	nei	1	2	2	Ikke kjent med at det planlegges tiltak som innebærer transport av farlig avfall (evt. unntak i byggeperioden). <i>TILTAK: Alt gods transporteres iht. gjeldende regelverk.</i>
43. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	nei	3	2	6	Området kan være snørikt, men ingen spesielle tiltak ut over normal vinterberedskap og snøopplag (på egen tomt). <i>TILTAK: Adkomstveg (stigning etc.) prosjekteres iht. Lier Kommunes vegnormalens krav.</i>
44. Ulykke i av-/påkørsel	nei	1	2	2	Lite aktuelt

45. Ulykke med gående/ syklende	ja	1	4	4	Trafikkøkning (foreløpig uavklart) kan skape konflikter med gående/ syklende i rundkjøringen (Fv16 og 282).(ref: trafikk analyse ,ulykker) TILTAK: Omlegging av gang- og sykkelveg inkl. sikre over-/underganger iht. vegmyndighetens krav. Gangfelt ved interne adkomstveger vurderes.
46. Ulykke ved anleggsgjennomføring	ja	1	4	4	Økt vegtrafikk i anleggsperioder.
47. Andre ulykkespunkter	ja	1	4	4	Manøvrering/rygging av lastebiler/vogntog internt i området. TILTAK: Avsette tilstrekkelig manøvreringsareal utenom felles interne adkomstveger. Intern trafikkpolicy (HMS).
Andre forhold:					
48. Sabotasje og terrorhandlinger	nei	1	1	1	Virksomheten anses ikke å være noe aktuelt mål for sabotasje eller terrorhandlinger.
49. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for is/ endringer i vannstand	-				Uaktuelt
50. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare, stup etc.	nei	1	1	1	NGU løsmassekart viser at eiendommen består av både bart fjell og tynt torvdekke på fjell. Mot nordøst er det noen fyllmasser som grenser mot morene. I nærliggende områder er det også tykk havavsetning og marin strandavsetning.
51. Gruver, åpne sjakter etc.	nei	1	1	1	Ikke kjent med at det er registrert slike funn.
52. Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring	ja	3	2	6	Ytterligere detaljprosjektering skal imidlertid foretas når konkrete utbyggingsplaner foreligger. En slik detaljprosjektering skal inneholde kontroll og godkjenning av last-og fundamentplaner, dimensjonering og beskrivelse av bratte skråninger og støttemurer i den grad dette er aktuelt, og beskrivelse av nødvendige sikringstiltak av fjellskrenter. Slik detaljprosjektering og beskrivelse skal fortløpende foretas når nødvendig informasjon og detaljerte planer på dette foreligger. TILTAK: Ut fra en geoteknisk vurdering er eiendommene godt egnet for den planlagte utbygging. Ytterligere detaljprosjektering skal imidlertid foretas når konkrete utbyggingsplaner foreligger.

Hendelser som er vurdert å være mindre sannsynlige til svært sannsynlige (2-4), og som kan ha mindre alvorlige til svært alvorlige konsekvenser (2-4), krever tiltak.

OPPSUMMERING

På grunn av tilgjengelighet/nærhet til overordnet vegnett (E18) er området likevel særlig godt egnet til areal- og transportkrevende virksomheter (jf Fylkesmannen uttalelser 04.07.14).

Inntilliggende badevann vil være sårbart for uønsket tilsig ved terrengendringer (sprengning og planering), overvann og snøopplag fra planlagte tiltak. Krav om rensing, fordrøyning og kontroll (med økt hyppighet i anleggsperioden) for å forhindre at Damtjern og inntilliggende område for friluftsliv blir berørt.

Hensyn til inntilliggende vilttrekk og et statlig sikret friluftsområde ved Damtjern må ivaretas.

Området er snørikt (nedbørsutsatt), men ikke spesielt flomutsatt (lokalt nedslagsfelt). Utbygging vil kreve system for oppsamling, fordrøyning, rensing og bortledning av sigevann/overflatevann fra hele området inkl. Bauhaustomta, dimensjonert i henhold til forventet framtidig nedbørsøkning (NVE).

Det er ikke registrert kvikkleire eller rasfare i området.

Det må utvises høy grad av aktsomhet for radon i området

Tiltaket må tilknyttes tilgjengelig vann- og strømforsyning. Kapasitetsvurderinger kreves.