

# ROS-ANALYSE

**FOR DETALJREGULERING EPLEGRENDEN, SOLTUN OG LANGENGA GBNR: 129/1,10,  
148/230, 148/15.**

**PROSJEKTET BESTÅR AV 23 BOENHETER, FORDELT PÅ ENE- OG TOMANNSBOLIGER.**

**ROS-ANALYSE ER UTARBEIDET SOM VEDLEGG TIL REGULERINGSPLAN  
Utarbeidet 24.02.2022 av Nina Tøndevold. KS utført av Heidi Mogstad.  
**Revisjon 1, utført 17.08.2022****

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	3
2	Metode.....	3
3	Beskrivelse av tiltaket .....	3
4	Sannsynlighet .....	4
5	Konsekvenser .....	4
6	Matrise for risikovurdering .....	4
7	Identifisering av risiko .....	5
8	Risikomatrise.....	9
9	Vurdering og oppsummering .....	9
10	Forslag til tiltak i videre planlegging .....	9
11	Referanser.....	10

## 1 Innledning

ROS-analysen utarbeides som del av planbeskrivelsen, ref Oppstartsmøte datert 04.06.2021.

## 2 Metode

Fremgangsmåten for utarbeidelse av ROS-analysen bygger på metode gitt i DSB sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, april 2017.

I henhold til DSBs veileder skal ROS-analysen vurderes opp mot konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Vurdering av miljøkonsekvenser ivaretas i eventuell konsekvensutredning for planområdet eller i kartlegging av miljørisiko, jf. Forurensningsforskriften.

ROS-analysen er basert på følgende rapporter:

- «Overvannsnotat Eplegrenda, Soltun og Langenga», rev 1. Tegning HB001 og HB002 rev S-01», Asplan Viak
- «Støyvurdering Eplegrenda, Soltun og Langenga», Multiconsult, 21.12.2021
- «Detaljregulering Eplegrenda, Soltun og Langenga Trafikkanalyse», Stener Sørensen, 25.11.2021, rev 2
- «Detaljregulering Eplegrenda, Soltun og Langenga Redegjørelse mobilitet», Stener Sørensen
- «Innledende geotekniske vurderinger, Eplegrenda», Terraplan, 11.11.2021
- «Geoteknisk datarapport, Eplegrenda» Terraplan, 02.11.2021
- «Innledende geotekniske vurderinger, Soltun og Langenga», Terraplan, 15.11.2021
- «Geoteknisk datarapport, Soltun og Langenga» Terraplan, 02.11.2021
- «Lier kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for kommuneplanens arealdel», Lier kommune, rådmannen, 25.06.2019
- «Eplegrenda, Soltun og Langenga Oppsummering av innkomne høringsuttalelser med kommentarer», Solli Arkitekter, udatert
- «Innledende vurdering av områdestabilitet, Gamle Ringeriksvei», Terraplan 18.02.2022

Planbestemmelser til kommuneplanens arealdel, 18.06.2019, har følgende bestemmelser om vurdering av risiko- og sårbarhetsforhold eller tiltak som skal følges opp:

- § 7-8 Fare for kvikkleireskred. I områder med løsmasser under marin grense skal fare for kvikkleireskred utredes og ivaretas i reguleringsplaner

Følgende punkter inneholder tiltak som skal følges opp:

- § 5-1 Forbud mot tiltak langs vassdrag (PBL §§ 11-9 nr. 5 og 11-11 nr. 5)
- § 7-2 Sikkerhet mot flom og økt havnivå (PBL § 11-9 nr. 5)
- § 7-5. Krav til lokal overvannshåndtering (pbl. § 11-9 nr. 3 og nr. 14.1.6)
- § 7-6 Flomveier (pbl. § 11- 8, bokstav a) 14.2.
- § 7-7 Lukkede bekker (pbl. § 11- 8, bokstav a) 14.3.

## 3 Beskrivelse av tiltaket

Planområdet ligger langs Gamle Ringeriksvei ved Tranby i Lier kommune, og er regulert til fremtidig boligbebyggelse. Denne ROS-analysen er utarbeidet i forbindelse med detaljregulering av Eplegrenda, Soltun og Langenga. Det planlegges med følgende boenheter:

- Eplegrenda [8 312 kvm]: 14 boenheter (7 tomannsboliger)
- Soltun [5 823 kvm]: 7 boenheter (7 eneboliger)
- Langenga [3 015 kvm]: 2 boenheter (2 eneboliger)

Øst i Eplegrenda er det en hulveg med 5 m hensynssone.

## 4 Sannsynlighet

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt inn i:

SANNSYNLIGHET	FREKVENS	VEKTING
Lite sannsynlig	Hendelsen inntreffer mindre enn en gang per 50 år	1
Mindre sannsynlig	Hendelsen inntreffer én gang per 10-50 år	2
Sannsynlig	Hendelsen inntreffer én gang per 1-10 år	3
Meget sannsynlig	Hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år	4

Tabell 1 Sannsynlighet

## 5 Konsekvenser

Vurdering av konsekvens for en uønsket hendelse er delt inn i:

ALVORLIGHETSGRAD	KONSEKVENNS	VEKTING
Ubetydelig/ufarlig	Ingen person- eller miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Ikke behov for reservesystemer.	1
Mindre alvorlig/en viss fare	Få/små personskader, mindre miljøskader. Systemer settes midlertidig ut av drift. Kan føre til skade dersom det ikke finnes reservesystemer/alternativer.	2
Alvorlig/fare	Få, men alvorlige personskader. Omfattende miljøskader. Driftstans i flere døgn, f.eks. ledningsbrudd i grunn og luft.	3
Meget alvorlig/meget farlig	Mange alvorlig skadde personer. Alvorlige miljøskader. System settes ut av drift. Andre avhengige systemer rammes midlertidig. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift.	4
Katastrofalt	Døde personer og mange alvorlig skadde. Alvorlige og langvarige miljøskader. System satt ut av drift for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes for lengre tid. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift.	5

Tabell 2 Konsekvens

## 6 Matrise for risikovurdering

Risiko er resultatet av sannsynlighet og konsekvens. Risiko er vist i nedenstående matrise.

Konsekvens Sannsynlighet	Ubetydelig (1)	Mindre alvorlig (2)	Alvorlig (3)	Meget alvorlig (4)	Katastrofalt (5)
Meget sannsynlig (4)					
Sannsynlig (3)					
Mindre sannsynlig (2)					
Lite sannsynlig (1)					

Tabell 3 Risikomatrixe

Hendelser plasseres i de fargede feltene avhengig av risikoen de vurderes å ha.

Hendelser i røde felt: Tiltak må iverksettes for å redusere risiko til gult eller grønt nivå.

Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte.

Hendelser i grønne felt: Akseptabel risiko.

## 7 Identifisering av risiko

I nedenstående tabell er risiko for ulike hendelser vurdert.

HENDELSER	SANNSYNLIGHET	KONSEKVENNS	RISIKO	KOMMENTAR
<b>Naturgitte forhold/naturhendelser</b>				
1. Sterk vind (storm)	Ikke sannsynlig			
2. Bølger/bølgehøyde	Ikke sannsynlig			
3. Snø/is	Ikke sannsynlig			
4. Frost/tele/sprengkulde	Ikke sannsynlig			
5. Nedbørsmangel	Ikke sannsynlig			
6. Store nedbørsmengder/Elveflom/ Urban flom/Overvann	1	2	1-2	<i>Ivaretas med geoteknisk prosjektering. Dersom kulvert under Ringeriksvei skal skiftes anbefaler overvannsnotat at det gjøres videre utredninger av konsekvens for denne.</i>
7. Stormflo (høy vannstand med bølger)	Ikke sannsynlig			
8. Havnivåstigning	Ikke sannsynlig			
9. Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærvirkning (oppdemming, flodbølge), flomras, steinsprang, områdestabilitet/fare for utglidning)	1	3	1-3	<i>Ivaretas med geoteknisk prosjektering.</i>
10. Erosjon	1	2	1-2	<i>Ivaretas gjennom å følge VA-prosjektering.</i>
11. Radon	3	1	3-1	<i>NGU sitt kart over radon angir høy aktsomhetsgrad i Eplegrenda og deler av Soltun. "I områder markert med «høy aktsomhet», er det beregnet at minst 20 % av boligene har radonkonsentrasjoner over øvre anbefalte grenseverdi på 200 Bq/m<sup>3</sup> i første etasje." – NGU. Utbygger skal gjøre nødvendige tiltak i henhold til gjeldende lovverk for å beskytte mot radon.</i>

12. Skog- og lyngbrann	Ikke sannsynlig			
<b>Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer</b>				
13. Samferdselsårer som vei, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	Ikke sannsynlig			<i>Gamle Ringeriksvei skal oppgraderes fra dagens grusvei til vei klasse B1, med 4 m bredde, og 0,5 m skuldre og 1,5 m vedlikeholdsareal på hver side av kjørebanelen.</i>
14. Infrastruktur for forsyning av vann, avløps- og overvannshåndtering, energi/el, gass og telekommunikasjon	Ikke sannsynlig			<i>Slokkevannskapasitet må ivaretas i videre planlegging.</i>
15. Tjenester som skoler, barnehager, helseinstitusjoner, nød- og redningstjenester	Ikke sannsynlig			<i>Det forutsettes at skole/bhg har kapasitet til å ta imot nye barn fra planområdet. Området ligger i Drammensregionens brannvesen IKS. Utrykningstiden er om lag 15 minutter lang fra Sylling brannstasjon, og 14 minutter fra brannstasjonen i Drammen sentrum, Langes gate 11.</i>
16. Ivaretagelse av sårbare grupper	Ikke sannsynlig			
<b>Næringsvirksomhet</b>				
17. Samlokalisering i næringsområder	Ikke sannsynlig			
18. Virksomheter som forvalter kritiske samfunnsfunksjoner og kritisk infrastruktur	Ikke sannsynlig			
19. Virksomheter som håndterer farlige stoffer, eksplosiver og storulykkevirksomheter	Ikke sannsynlig			
20. Dambrudd	Ikke sannsynlig			

<b>Forhold ved utbyggingsformålet</b>				
21. Medfører utbygging nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet	Ikke sannsynlig			
22. Økt trafikk	4	1	4-1	Nye boliger vil føre til økt trafikk i planområdet.
23. Trafikkulykke i av- og påkjørsler	1	1	1-1	Nye boliger vil føre til økt trafikk i planområdet, men samtidig noe tryggere vei siden denne utvides. Bedre infrastruktur både mtp vei, vann og avløp.
24. Trafikkulykke mellom myke og harde trafikanter	2	3	2-3	Nye boliger vil føre til økt trafikk i planområdet, som i følge «Lier kommune veinormaler og utforming» krever veiklasse Boligvei 2 (B2). Lier kommune har selv uttalt at veien kun skal oppgraderes til veiklasse Boligvei 1 (B1).
<b>Forhold til omkringliggende områder</b>				
25. Risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet	Ikke sannsynlig			
26. Forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende områder.	Ikke sannsynlig			
<b>Forhold som påvirker hverandre</b>				
27. Om forholdene over påvirker hverandre og medfører økt risiko og sårbarhet i planområdet	Ikke sannsynlig			
28. Naturgitte forhold og effekt av klimaendringer	Ikke sannsynlig			

<b>Farer relatert til anleggsarbeid</b>				
29. Ulykker menneske-maskin	1	3	1-3	<i>Gamle Ringeriksvei er en skolevei per i dag. Dette må hensyntas i anleggsperioden.</i>
30. Miljøulykker	1	2	1-2	<p><i>Sagdalsbekken er, i følge landbruksavdelingen i Lier kommune, i dårlig økologisk forfatning. Det er usikkert om det går fisk i elva. Siden overvanns- og flomvei fra Eplegrenda går langs Gamle Ringeriksvei, via Buttedalsbekken og deretter i Sagdalsbekken, før den igjen renner ut i Lierelva, må det tas hensyn til potensiell foruresing fra byggeplass/anleggsområde i byggeperiode. Dette må inkluderes i SHA plan.</i></p> <p><i>Landbruksavdelingen i Lier oppgir videre at det ikke er registrert fremmede arter eller rødlistede arter, eller sensitive arter innenfor planområdet, men i nærheten.</i></p>

Tabell 4 Vurdering av risiko

## 8 Risikomatrise

I nedenstående risikomatrise er hendelser plassert med hendelsesnummer.

Konsekvens Sannsynlighet	Ubetydelig (1)	Mindre alvorlig (2)	Alvorlig (3)	Meget alvorlig (4)	Katastrofalt (5)
Meget sannsynlig (4)	22				
Sannsynlig (3)	11				
Mindre sannsynlig (2)			24		
Lite sannsynlig (1)	23	6,10,30	9,29		

Tabell 5 Risikomatrise med hendelsesnummer

## 9 Vurdering og oppsummering

Hendelser plassert i grønne ruter i risikomatrisen har akseptabel risiko. For hendelser i gule ruter, må kostnad vurderes opp mot effekt.

Hendelse 22 *økt trafikk*, vil inntreffe som følge av utbyggingen. Dette er allerede akseptert ved at planområdet er regulert som fremtidig boligbebyggelse.

Hendelse 24 *Trafikkulykke mellom myke og harde trafikanter* er mindre sannsynlig, men har en alvorlig konsekvens. Det er ikke registrert noen trafikkulykker langs Gamle Ringeriksvei, men 2 trafikkulykker (hvorav én med fotgjenger) i krysset Hallingstadveien X Hennumveien i løpet av de siste 29 årene. Antall ulykker tilsier sannsynlighet kategori 3, men sannsynligheten er satt til mindre sannsynlig, kategori 2, fordi trafikken i Gamle Ringeriksvei er antatt lavere enn i Hennumveien. Lier kommune har selv kategorisert Gamle Ringeriksvei til Boligvei 2 (B2) med fortau, men tillater at den kun oppgraderes til Boligvei 1 (B1). Risikoen forbundet med dette påtar Lier kommune seg ansvaret for.

Det er ingen hendelser med uakseptabel risiko. Det vurderes dermed å ikke være fare for uønskede hendelser som ikke ivaretas gjennom vanlig prosjektering og byggeprosess. Tabell i neste avsnitt angir foreslåtte tiltak for videre planlegging.

## 10 Forslag til tiltak i videre planlegging

Nedenstående tabell viser forslag til tiltak som kan inkluderes i videre planlegging.

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING AREALPLANLEGGING OG ANNET	
Tiltak:	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommune etc.:
Overvann - Dersom kulvert under Ringeriksvei skal skiftes anbefales overvannsnotatet at det gjøres utredninger av konsekvens for denne. Nærmere beskrevet i Overvannsnotat.	Det anbefales å inkludere dette punktet i kommunens risiko- og sårbarhetsanalyse.
Radon - Utbygger skal gjøre nødvendige tiltak i henhold til gjeldende lovverk for å beskytte mot radon.	Det anbefales å inkludere dette i rekkefølgebestemmelser.
Miljø – Sagdalsbekken – det må tas hensyn til potensiell forurensing fra byggeplass/anleggsområde i byggeperiode. Dette må inkluderes i SHA plan.	Stille krav til SHA plan.
Skolevei – Gamle Ringeriksvei er skolevei. Dette må hensyntas i byggeperiode. Punktet inkluderes i SHA plan.	Stille krav om riggplan som viser sikker vei i byggeperioden ved rammesøknad.

Tabell 6 Tiltak og oppfølging

## 11 Referanser

1. **DSB.** *Veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.* April 2017. ISBN 978-82-7768-421-5.
2. **DSB.** *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen.* Oktober 2014. ISBN 978-82-7768-344-7.
3. **NVE.** [Kartbasert veiledning for reguleringsplan \(arcgis.com\)](http://arcgis.com)