



**RISIKO- OG
SÅRBARHEITSANALYSE
(ROS-ANALYSE)**

**REGULERINGSENDRING
FOR RYGGJATUN**

23.01.18

INNHOLD

Innleiing	side 2
Analyse	” 4
Vurdering	” 7
Sannsynlegheitsgrad	
Konsekvensgrad	
Grunntilhøve – ustabil grunn	
Vind/ekstremnedbør	
Trafikkfare	
Natur, naturvern, friluftsliv, flora og fauna	
Lovgrunnlag. Naturmangfoldslova	
Vurdering	
El-forsyning	
Kommunaltekniske anlegg - vann og avlauv	
Informasjons- og kommunikasjonsinstallasjonar	
Oppsummering	“ 13

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	Aurland eideid AS
Rapporttittel:	ROS-ANALYSE
Utgave/dato:	23.01.18
Oppdrag:	P17035
Type oppdrag:	ROS-ANALYSE
Oppdragsleder:	Kari Olrich Sørebø
Tema	Risiko og sårbarheit
Dokumenttype:	Analyse
Skrevet av:	Jarle Sandvik (2013), med oppdateringer av Kari Olrich Sørebø (2018)
Kvalitetskontroll:	Anne-Mette Mydland
Opus Bergen AS	www.opus.no

Innleiing

August 2017 vart det starta opp reguleringsendring av reguleringsplan for Ryggjatun (vedteken i 2013). Føremålet med endringa er å vidareføre føremål bustad i 4 bygningskroppar, fjerne hotellet, men legge til rette for noko næringsrelatert areal. I tillegg viser planen fortau, tilkomstveg og parkering.

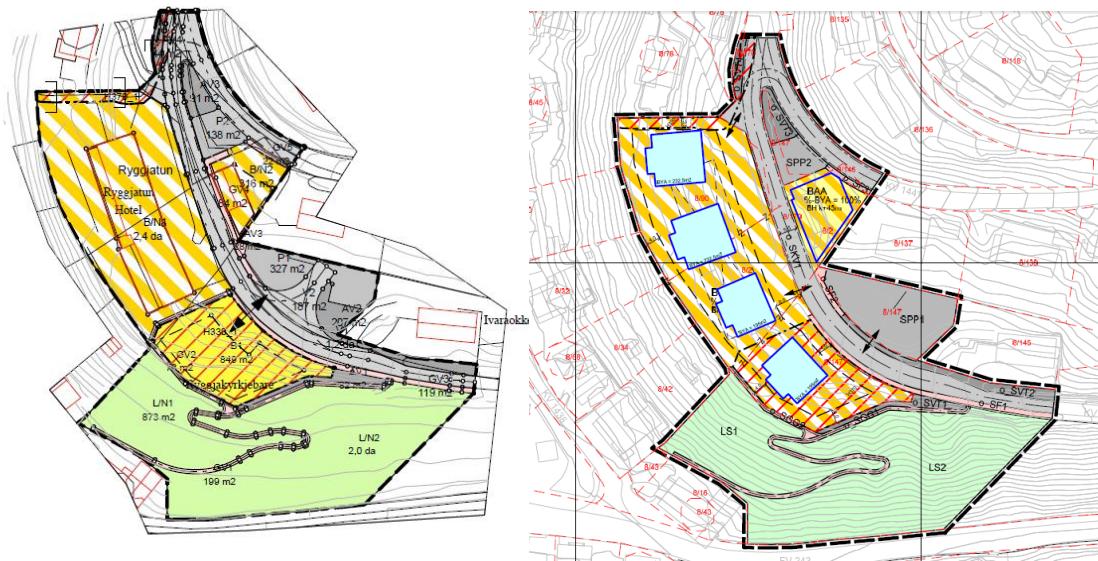
Ved utarbeiding av reguleringsplanar for utbygging skal ein risiko- og sårbarheitsanalyse (ROS-analyse) gjennomførast for planområdet, jfr. § 4-3 i plan- og bygningslova. Analysen skal syne alle risiko- og sårbarheitstilhøve som har innverknad på om arealet er eigna til utbyggingsføremål, og eventuelle endringar i slike tilhøve som fylgje av planlagt utbygging.

Ros-analysen er basert i opprinnelag analyse utført av siv.ark. mnal Jarle Sandvik, med justeringar utført av Opus Bergen AS januar 2018 i samband med reguleringsendringa.



Reguleringsområdet

Bergen, 23. januar 2018



Vedteken reguleringsplan fra 2013 (til v.) og endringsforslag med illustrerte bygg (til h.).



Illustrasjon av plassering av 4 bygg innanfor føremål bustad/næring.

ANALYSE

Vurdering av moglege risiko- og sårbarheitsfaktorar

NATURRISIKO	Aktuelt	PROBLEMSTILLINGAR
Skred/Ras (Snø, is, stein, leire, jord, fjell)	Nei	I NVE-atlas er det ikkje funne aktsomhetsområde eller fareområde anna enn utløpsområde for snøskred. Dette er ein fare som gjeld generelt, og planområdet er ikkje spesielt utsett.
Ustabil grunn (Snø, is, stein, leire, jord, fjell)	Ja	Ikkje relevant, ingen vassdrag.
Flaum i vassdrag	Nei	Ikkje relevant, ligg i åsside.
Stormflo	Nei	
Vind/ekstremnedbør	Ja	I sør-austre del av området er det ein del store gran- og furetre som vil kunne knekke eller velte ved ekstrem vind.
Skog/Lyngbrann	Nei	Området er ikkje spesielt utsett for lyng- og skogbrann. I tilfelle det skulle oppstå brann, er det kort innsatstid for sløkking, sjå punkt om innsatstid brannvesen.
Radon	Ja	Det er stor sannsynlegheit for forekomst av radon i området. Ved oppføringer av nye bygningar må det leggast radonduk for å hindre radongass å trenge inn i bygningane. Krav til vern mot radon- stråling er ivareteke i TEK 17 § 13-5.
VERKSEMDRISIKO		
Verksemder med fare for brann eller eksplosjon	Nei	Ikkje relevant
Verksemder med fare for kjemikalieutslepp eller anna akutt forureining	Nei	Ikkje relevant
Trafikkfare	Ja	Tilkomstvegen til bustadområdet på Rygg går gjennom planområdet. Dette medfører ein del trafikk gjennom området.
Støy	Nei	Ikkje relevant. Næringsaktivitet har støykrav i føresegnene.

BEREDSKAPSTILTAK AV BETYDING FOR ARELANLEGGING		
Innsatstid for brannvesen og ambulanse	Nei	<p>Innsatstida er målt til å vere 10 minutt. I forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen er kravet til innsatstid 20 min. Utrykningstida er difor godt innafor kravet.</p> <p>Dette treng ein difor ikkje vurdere noko vidare.</p>
Sløkkjevasskapasitet	Nei	<p>Pr. i dag vil sløkkjevatn på staden vere brannvesenet sitt iell, dvs. Ein tankbil med 14 000 l vatn, samt ein mindre bil med 1800 l vatn.</p>

SÅRBARE OBJEKT		
Natur, Naturvern Friluftsliv, flora og fauna	Ja	<p>Ein sti frå Vangen via Trudvang-området opp til bustadfeltet på Rygg går gjennom området. Denne vert ivaretake i planen. Området er kontrollert i høve til Naturmangfoldslova og naturbase.no. Det er ingen registreringar for viktige naturtypar, naturvernsområde, flora eller fauna i området.</p>
Kulturminne	Nei	<p>Det er ikkje registrert automatisk freda kulturminne eller Sefrak-registrerte</p>
Kulturlandskap	N e i	<p>Området har ikkje status som viktig kulturlandskap.</p>
El-forsyning	Ja	<p>Ein 22 kv høgspent kraftkabel (jordkabel) går langs nordvestre plangrense. Det er innregulert faresone som ivaretak kravet til tryggleik og avstand.</p>

Drikkevassforsyning	Nei	Er ført fram til kum nord-aust for Ryggjatun Hotell. Vert ikkje berørt av planen. Vassleidninga frå pumpehuset ved elva er ikkje lenger i bruk, og vil heller
Kommunalteknisk anlegg	J a	Kommunale leidningar for vatn og kloakk går over området. Desse må registrerast og takast med i planen.
Informasjons- og kommunikasjonsinstallasjonar	Ja	Planområdet grensar til tomta til Televerket med påståande bygning med reflektor. Planlagde tiltak vil ikkje kome i konflikt med siktelina til reflektor på Hovdungo. Ut frå televerket sitt bygg går det ein del telekabler som

VURDERING

Fylgjande kriterie er nytta som grunnlag for risikoanalysen i dei tilfella det dreiar seg om klare hendingar.

Sannsynlegheitsgrad:

Lite sannsynleg	Fleire enn ei hending pr. 10 år
Mindre sannsynleg	1 gong pr. 10 år eller oftare
Sannsynleg	1 gong pr. 2 år eller oftare
Mykje sannsynleg	1 gong pr år eller oftare
Svært sannsynleg	10 gonger pr. år eller oftare

Konsekvensgrad:

Nemning	Personar	Miljø	Materielle verdiar/ økonomiske tap
Ufarleg	Ingen personskade.	Ingen skade på miljø/ omgjevnad	Ingen skade på materiell. Driftstans/ reparasjon <1 veke.
Mindre alvorleg	Mindre skade som fører til førstehjelpstiltak/ behandling.	Ubetydelege miljøskadar som ikkje krev særskilte tiltak.	Mindre lokal skade på materiell og ikkje umiddelbar trong for reparasjonar, eventuelt mogleg betring på kort sikt. Reparasjonar <3 veker.
Alvorleg	Ein alvorleg personskade eller skade på fleire, sjukehusopphald.	Utslepp til vatn, luft eller jord som kan forårsake lokale forstyrningar og som krev tiltak.	Ein god del materielle skadar. Reparasjonar >3 veker.
Svært alvorleg	Kan resultere i langvarig sjukehusopphald eller invaliditet.	Utslepp til vatn, luft eller jord som kan føre til skade på miljøet.	Alvorlege skadar på materiell. Reparasjonar <3 mnd.
Kritisk	Kan resultere i tap av menneskeliv.	Utslepp til vatn, luft eller jord som kan føre til varige skadar på miljøet.	Fullstendige materielle skadar. Reparasjonar > 1 år.

I det følgande vert aktuelle uønska hendingar/problemstillingar utdjupa nærare:

- Grunntilhøve – ustabil grunn**

Grunnen i området består av morenemassar som innehold sand, grus og stein. Sjikt med finkornig silt kan førekome. Øverst på område B1 er det ein del oppfylt masse frå området nord for tenarbustaden. Området er allereie bebygd, med bygningar både på opp- og nedsida av planområdet. Det er ikkje geologiske rapportar frå Aurlandsvangen som indikerer at området krev spesiell aktsemd når det gjeld skred, steinsprang eller masseutgliding. Her visest det også særleg til NVA-atlas.



Det er innhenta informasjon frå grunneigarar i området og frå erfaringar med grunnarbeid på nærliggande tomter. Ved utgraving for bygning på gbnr. 8/42 vart det registrert hardt komprimerte grus- og sandmassar. I samband med bygging av Ryggjatun Hotell er det heller ikkje nemnt noko om vanskelege grunntilhøve (referat frå byggjemøte og informasjon frå person som var med på bygginga). På gbnr. 8/45 nordvest for Ryggjatun Hotell er det registrert vasshaldige siltlag i grunnen. Aust for reguleringsområdet vart det ved bygging på gbnr. 8/155 registrert forekomst av leire i grunnen, men likevel ikkje i så stort omfang at det medførte vanskar med bygging. Reguleringsområdet er eit relativt tørt område med lite vasshaldig grunn. Lengst aust i området - i nærleiken av området der det er registrert leire - kan det likevel herske litt usikkerheit. Terrenget her er dessutan nokså bratt, og større fyllingar eller skjering vil lett kunne føre til fare for utgliding av massar då grunnen for det meste består av sand og grus. Det er ikkje planlagt tiltak i heilt aust i planområdet, men det kan vere tryggast å få ei enkel vurdering av grunntilhøva på 8/147 før bygging.

Hendelse	Årsak	Konsekvens	Sannsynlegheits-grad	Konsekvens-grad	Moglege tiltak
Naturrisiko					
Ustabil grunn	Større inngrep i terrenget	Materielle skadar.	Lite sannsynleg	Mindre alvorleg	Unngå større fyllingar eller skjeringar i den bratte delen aust i området. Undersøke grunnen på 8/147.

- Vind/ekstremnedbør:**

I sør-austre del av området er det ein del store gran- og furetre som vil kunne knekke eller velte ved ekstrem vind. Terrenget i dette området er bratt – tilnærma naturleg rasvinkel. Grunnen består av sand- og grusmassar. Ved fjerning av eksisterande vegetasjon, vil det kunne oppstå erosjonsfare ved ekstrem nedbør. Det er planlagt å fjerne ein del større bartre som kan vere utsett for rotvelting ved ekstrem vind, og eventuelt planting av ny vegetasjon for å hindre erosjon av jordsmonnet.

Hendelse	Årsak	Konsekvens	Sannsynlegheitsgrad	Konsekvensgrad	Moglege tiltak
Naturrisiko					
Vind/ekstermnedbør	Rotvelter/erosjon	Materielle skadar.	Lite sannsynleg	Mindre alvorleg	Felling av store bartre. Nyplanting av mindre lauvtre.

- Trafikkfare:**

Tilkomstvegen til bustadområdet på Rygg går gjennom planområdet. Dette medfører mykje trafikk gjennom området – både køyrande og gåande. Gangtrafikken må styrast ved godt opparbeidde gangfelt, fortau og markert kryssing av køyrebana. Området må ha nedsett fartsgrense og fartsdempande tiltak i køyrebana/forhøga parti.

Avhengig av framtidig bruk av hotellet vil det vere varierande mengd busstransport til bygget. Ideelt sett burde snuplass for buss vere anlagt slik at ein unngikk rygging. I praksis er dette svært vanskeleg å oppnå på det avgrensa området.

Hendelse	Årsak	Konsekvens	Sannsynlegheitsgrad	Konsekvensgrad	Moglege tiltak
Verksemndrisiko					
Trafikkfare	Ulike årsaker	Personskadar	Mindre sannsynleg	Alvorleg	Skilting, nedsett fartsgrense, fartsdempande tiltak/forhøga parti i vegbana

- Natur, naturvern, friluftsliv, flora og fauna**

Området består av ein morenerygg som for det meste inneholder sand og grus m/forekomst av større steinar. Det nærmaste området sør-aust for Ryggjatun er dekt av jord med grasvekst. Lenger mot sør-aust er området dekt av barskog med litt innslag av bjørk og or.

Lovgrunnlag. Naturmangfoldslova

Reguleringsområdet er vurdert i høve til § 8 – 12 i Naturmangfoldslova. Det er ikke funn som krev vidare oppfølging. Forslagsstiller er innforstått med krav og plikter som følger av lova.

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringar gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.

§9. (føre-var-prinsippet)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffen forvaltningstiltak.

§10. (økosystemtilnærming og samlet belastning)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

§11. (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)

Tiltakshaver skal bere kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.

§12. (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)

For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.

NML-vurdering:

§8 i NML

Området er kontrollert i høve til Naturmangfoldslova. Datagrunnlaget er sjekka opp mot: www.fylkesatlas.no, www.naturbase.no, www.artskart.artsdatabanken.no og www.miljostatus.no.

Det er ingen registreringar for viktige naturtypar, flora eller fauna i området.

§ 9-12

Det er her tale om eit sentrumsnært areal, som ligg inneklemd mellom eksisterande vegar og busetnad. Etablering av nye bygningar i området vil vere ei naturleg vidareføring av noverande bruk av området.

Opparbeiding av gangsti skal skje på ein mest mogeleg skånsom måte, slik at den fell

naturleg inn i terrenget. I den samanheng er det planlagt å foreta noko skjøtsel av vegetasjonen.

Prinsippa i §§ 8-12 i NML er lagt til grunn i ROS-analysen. På bakgrunn av dei vitskaplege data som er tilgjengelig, finn ein å kunne tilrå at dei planlagde tiltaka kan gjennomførast. Planlagde tiltak vil ikkje skade naturmangfaldet i området.

- El-forsyning**

	<p>Ein 22 kv høspent kraftkabel (jordkabel) går langs nord-vestre plangrense. Det må innregulerast faresone som ivaretak kravet til tryggleik. Det vert sett ein tryggleiksavstand på 2 m til kvar side. Det kan for øvrig gravast heilt inntil kabelen når representant frå el-verket er til stades.</p> <p>Området er vist i plankartet med omsynssone.</p>
--	---

- Kommunaltekniske anlegg – vatn og avlaup.**

	<p>Kommunale leidningar for vatn og kloakk går over området. Leidning for spillvatn/kloakk går over gbnr. 8/147, og vil kome i konflikt med planlagd bruk som bustadtomt. Leidningane må omleggast når bygging vert aktuelt.</p>
--	--

- **Informasjons- og kommunikasjonsinstallasjonar**

Ut frå televerket sitt bygg går det ein del telekablar som kryssar reguleringsområdet. Ved igangsetting av tiltak m/graving i området må desse registrerast og omleggast der dei kjem i konflikt med tiltak.

Oppsummering

Etter vurdering av mogelege risiko- og sårbarheitsfaktorar har ein kome fram til at dei største problemstillingane for området er stabilitet/grunntilhøve og trafikkfare.

Grunntilhøva er knytt til området heilt aust, men ein anbefalar ein sjekk av grunntilhøva på 8/147 for å stadfeste at grunntilhøva er stabile.

Trafikkfare er ivareteke med fortau langs begge sider av Ryggavegen, gjennomgang til fortau vidare popover Ryggjavegen og forslag til tilrettelegging av trafikksikringstiltak.