

## ROS-ANALYSE FOR FURUNES

I henhold til LOV 2008-06-27 nr 71 (Plan- og bygningsloven) § 3-1 h og § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner og kommuneplaner før de skal behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk.

Kystplan AS v/ Siri Vannebo har gjennomført denne *innledende ROS-analysen* i forbindelse med høring av planprogram og oppstartsvarsling av planarbeidet.

### KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planforslaget omfatter del av eiendommen gbnr 26/2, eier Njål Furunes, samt gbnr 26/2/1, eierinformasjon mangler. Hensikten med planen er å regulere et mindre boligfelt i grenda.

### SAMMENDRAG - DE VIKTIGSTE UØNSKETE HENDELSENE

Gjennomgangen av risikofaktorene: se side 7-8.

De viktigste uønskete hendelsene for planen vil være: se side 7-8.

### BESKRIVELSE AV METODE

Analysen er gjennomført i hht veileder fra DSB (<http://www.dsb.no/no/Ansvarsomrader/Regional-og-kommunal-beredskap/Beredskapsplanlegging/Risiko--og-sarbarhetsanalyser/>), veileder for PBL, Overordnet risiko og sårbarhetsanalyse for Bjugn kommune 2019-2031 og egen sjekkliste. Analysen er basert på innledende arbeid med reguleringsplan for Leikvangbukta.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planrådets funksjon som trafikkområde, boligområde, friområde, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene/miljøet (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen).

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

|                       |                                                                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Meget sannsynlig (4)  | kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år                                     |
| Sannsynlig (3)        | kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år                |
| Mindre sannsynlig (2) | kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år                              |
| Lite sannsynlig (1)   | hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år |

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** for uønskete hendelser er delt i:

|                                  | <b>Personskade</b>                                                                  | <b>Miljøskade</b>                                                             | <b>Skade på eiendom, forsyning m.m.</b>                                                                                           |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ubetydelig/ufarlig (1)           | Ingen personskader miljøskader, kun mindre forsinkelser;                            | Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser                                    | Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer                                                             |
| Mindre alvorlig/en viss fare (2) | Ingen eller få/små personskader                                                     | Ingen eller få/små miljøskader                                                | Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.                 |
| Alvorlig/farlig (3)              | Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader          | Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering                       | System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.                                    |
| Meget alvorlig/meget farlig (4)  | Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader. | Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.                   | Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner. |
| Katastrofalt (5)                 | Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.    | Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering. | Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.                                   |

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt etter tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

| Konsekvens:          | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig | 3. Alvorlig | 4. Meget alvorlig/<br>meget farlig | 5. Katastrofalt |
|----------------------|---------------|--------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|
| Sannsynlighet:       |               |                    |             |                                    |                 |
| 4. Meget sannsynlig  |               |                    |             |                                    |                 |
| 3. Sannsynlig        |               |                    |             |                                    |                 |
| 2. Mindre sannsynlig |               |                    |             |                                    |                 |
| 1. Lite sannsynlig   |               |                    |             |                                    |                 |

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

## UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

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

Eks. på utfylling av analyseskjema: (Farge i kolonnen for Risiko er hentet fra tabell 1)

| Hendelse/Situasjon | Kons <u>for</u> | Kons <u>av</u> | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar/Tiltak ( <i>Kommenter hvis ikke relevant</i> )  | Kilde |
|--------------------|-----------------|----------------|--------|-------|--------|-----------------------------------------------------------|-------|
|                    | planen          | planen         |        |       |        |                                                           |       |
| 1. Steinsprang     | x               |                | 2      | 2     |        | Kan være fare for steinsprang v/inn- og utløp av tunneler |       |

Tabell 2 Analyseskjema

| ANALYSESKJEMA                              |                  |                 |                  |                  |        |                                                                                                                                                                           |                          |
|--------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Hendelse/Situasjon                         | Kons. <u>for</u> | Kons. <u>av</u> | Sann-<br>synlig. | Konse-<br>-kvens | Risiko | Kommentar/Tiltak<br>( <i>Kommenter hvis ikke relevant</i> )                                                                                                               | Kilde                    |
|                                            | planen           | planen          |                  |                  |        |                                                                                                                                                                           |                          |
| <b>Sjekkliste:</b>                         |                  |                 |                  |                  |        |                                                                                                                                                                           |                          |
| Natur- og miljøforhold                     |                  |                 |                  |                  |        |                                                                                                                                                                           |                          |
| <b>Ras/skred/flom/bran<br/>n</b>           |                  |                 |                  |                  |        |                                                                                                                                                                           |                          |
| 1. Steinsprang                             | x                | x               | 1                | 2                |        | Ikke kartlagt aktsomhet for steinsprang. Tiltak: Befaring i planprosessen                                                                                                 | Lokalkunnskap<br>GisLink |
| 2. Masseras/<br>leirskred                  | x                | x               | 1                | 3                |        | Ikke registrert kvikkleireområde. Kun område nærmest fv er marin strandavsetn. Resten av planområdet er bart fjell/tynt humus-/torvdekke,                                 | GisLink<br>NVE Atlas     |
| 3. Snø-/isras                              |                  |                 |                  |                  |        | Ikke kartlagt aktsomhet for snøskred. Ikke spesielt snørikt. Kort skråning                                                                                                | Lokalkunnskap<br>GisLink |
| 4. Dambrudd                                |                  |                 |                  |                  |        | Ingen dammer i området                                                                                                                                                    | Lokalkunnskap            |
| 5. Skybrudd/store nedbørsmengder           |                  |                 |                  |                  |        | Ikke spesielt nedbørutsatt                                                                                                                                                | Lokalkunnskap            |
| 6. Elveflom/<br>tidevannsflom/<br>stormflo | x                |                 |                  |                  |        | Planområdet ligger langt unna sjøen. Ingen vassdrag i nærheten som berører planområdet.sjønært. Havnivåstigning og særlig stormflo vurderes. Tiltak: kotehøyde på terreng | GisLink<br>NVE Atlas     |
| 7. Skogbrann (større/farlig)               |                  |                 |                  |                  |        |                                                                                                                                                                           |                          |

| ANALYSESKJEMA                                                              |              |          |                  |                  |        |                                                       |               |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|------------------|------------------|--------|-------------------------------------------------------|---------------|
| Hendelse/Situasjon                                                         | Kons.<br>for | Kons. av | Sann-<br>synlig. | Konse-<br>-kvens | Risiko | Kommentar/Tiltak<br>(Kommenter hvis ikke<br>relevant) | Kilde         |
|                                                                            | planen       | planen   |                  |                  |        |                                                       |               |
| Vær, vindeksponering                                                       |              |          |                  |                  |        |                                                       |               |
| 8. Vindutsatte<br>områder<br>(Ekstremvær,<br>storm og orkan)               |              |          |                  |                  |        | Ikke spesielt vindutsatt                              | Lokalkunnskap |
| 9. Nedbørutsatte<br>områder                                                |              |          |                  |                  |        | Ikke spesielt nedbørutsatt                            | Lokalkunnskap |
| <b>Natur- og<br/>kulturområder</b>                                         |              |          |                  |                  |        |                                                       |               |
| 10. Sårbar flora                                                           |              |          |                  |                  |        | Ingen registreringer innenfor<br>området              | GisLink       |
| 11. Sårbar fauna<br>/fisk, verne-<br>områder og<br>vassdrags<br>områder    |              |          |                  |                  |        | Ingen registreringer innenfor<br>området              | GisLink       |
| 12. Fornminner (Afk)                                                       |              |          |                  |                  |        | Ingen registreringer innenfor<br>området              | GisLink       |
| 13. Kulturminne/-<br>miljø                                                 |              |          |                  |                  |        | Ingen registreringer innenfor<br>området              | GisLink       |
| 14. Grunnvann-<br>stand                                                    |              |          |                  |                  |        |                                                       |               |
| <b>Menneskeskapte<br/>forhold</b>                                          |              |          |                  |                  |        |                                                       |               |
| <b>Risikofylt industri<br/>mm</b>                                          |              |          |                  |                  |        |                                                       |               |
| 15. Kjemikalie/<br>eksplosiv<br>(kjemikalieutslip<br>p på land og sjø)     |              |          |                  |                  |        | Ikke relevant                                         | Tiltakshaver  |
| 16. Olje- og<br>gassindustri<br>(olje-og<br>gassutslipp på<br>land og sjø) |              |          |                  |                  |        | Ikke relevant                                         | Tiltakshaver  |
| 17. Radioaktiv<br>industri<br>(nedfall/<br>forurensning)                   |              |          |                  |                  |        | Ikke relevant                                         | Tiltakshaver  |
| 18. Avfalls-<br>behandling<br>(ulovlig<br>plassering/<br>deponering/       |              |          |                  |                  |        | Ikke relevant                                         | Tiltakshaver  |

| ANALYSESKJEMA                                                                                 |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|------------------|------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Hendelse/Situasjon                                                                            | Kons.<br>for | Kons. av | Sann-<br>synlig. | Konse-<br>-kvens | Risiko | Kommentar/Tiltak<br>(Kommenter hvis ikke<br>relevant)                           | Kilde                            |
|                                                                                               | planen       | planen   |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| spredning farlig<br>avfall)                                                                   |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| <b>Strategiske områder</b>                                                                    |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 19. Vei, bru,<br>knutepunkt                                                                   |              |          |                  |                  |        | Ikke relevant                                                                   | Lokalkunnskap<br>og tiltakshaver |
| 20. Forsyning kraft/<br>elektrisitet<br>(Sammenbrudd i<br>kraftforsyning)                     |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 21. Svikt i<br>fjernvarme                                                                     |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 22. Vannforsyning<br>(Svikt/forurensning<br>av<br>drikkevannsforsyning)                       | x            |          | 1                | 1                |        | Området skal knyttes til off.<br>vannforsyning                                  | Kommunen                         |
| 23. Avløps-systemet<br>(Svikt eller<br>brudd)                                                 |              | x        | 1                | 2                |        | Det er ikke off. avløp. Skal<br>etableres privat avløp.<br>Utløpssted vurderes. | Kommunen<br>Tiltakshaver         |
| 24. Forsvars-område                                                                           |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 25. Tilfluktsrom                                                                              |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 26. Eksplosjoner                                                                              |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 27. Terror/sabotasje<br>/ skadeverk                                                           |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 28. Vold/rans og<br>gisselsituasjon-er<br>(eller trusler om)                                  |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 29. Tele/<br>Kommunikasjons<br>samband<br>(sammenbrudd)                                       |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 30. Kommunens<br>dataanlegg<br>(uhell/ skader)                                                |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 31. Samfunnsviktige<br>funksjoner<br>(bortfall av<br>tjenester ved<br>streik, sykdom<br>osv.) |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |
| 32. Brann (med<br>større<br>konsekvenser)                                                     |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                                  |

| ANALYSESKJEMA                                        |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
|------------------------------------------------------|--------------|----------|------------------|------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Hendelse/Situasjon                                   | Kons.<br>for | Kons. av | Sann-<br>synlig. | Konse-<br>-kvens | Risiko | Kommentar/Tiltak<br>(Kommenter hvis ikke<br>relevant)                           | Kilde                     |
|                                                      | planen       | planen   |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 33. Sammenrasning<br>av bygninger/<br>konstruksjoner |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 34. Dødsfall under<br>opprivende<br>omstendigheter   |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| <b>Andre<br/>forurensningskilder</b>                 |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 35. Boligforurens-<br>ning                           |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 36. Landbruks-<br>forurensning                       |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 37. Akutt<br>forurensning                            |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 38. Støv og støy;<br>industri                        |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 39. Støv og støy;<br>trafikk                         | x            |          | 1                | 1                |        | Planområdet ligger inntil fv<br>6360. Trafikkstøy vurderes.                     | GisLink<br>Støyvarselkart |
| 40. Støy; andre<br>kilder                            |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 41. Forurensning i<br>sjø/vassdrag                   |              | x        | 2                | 2                |        | Uhell med urensset utslipp til<br>Eidsvatnet. Tiltak:<br>overvåkning av avløpet | Tiltakshaver              |
| 42. Forurensset<br>grunn                             |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 43. Smitte fra dyr og<br>insekter                    |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 44. Epidemier av<br>smittsomme<br>sykdommer          |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 45. Gift eller<br>smittestoffer i<br>næringsmidler   |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 46. Radongass                                        | x            |          | 2                | 3                |        | Radonaktsomhet status<br>usikker. Tiltak. Bygges med<br>radonsperre             | GisLink                   |
| 47. Høyspentlinje                                    |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| <b>Transport</b>                                     |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |
| 48. Ulykke med<br>farlig gods                        |              |          |                  |                  |        |                                                                                 |                           |

| ANALYSESKJEMA                                               |           |          |             |             |        |                                                                                     |                          |
|-------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------|-------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Hendelse/Situasjon                                          | Kons. for | Kons. av | Sannsynlig. | Konse-kvens | Risiko | Kommentar/Tiltak<br>(Kommenter hvis ikke relevant)                                  | Kilde                    |
|                                                             | planen    | planen   |             |             |        |                                                                                     |                          |
| 49. Brudd i transportnettet (i store infrastruktur traséer) |           |          |             |             |        |                                                                                     |                          |
| 50. Brudd i transportnettet (i store blindsonveier)         |           |          |             |             |        |                                                                                     |                          |
| 51. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området          |           |          |             |             |        |                                                                                     |                          |
| <b>Trafikksikkerhet</b>                                     |           |          |             |             |        |                                                                                     |                          |
| 52. Større trafikkulykke (land, sjø og luft)                |           |          |             |             |        |                                                                                     |                          |
| 53. Ulykke i av-/påkørsler                                  |           | x        | 1           | 2           |        | Utvidet bruk av eksisterende avkjørsel. Vurdere om den tilfredsstiller vegnormalene | Kommunen                 |
| 54. Ulykke med gående/syklende                              |           | x        | 1           | 3           |        | Det er ikke fortau el.l. langs fv. Trafikksikkerhet vurderes i planen               | Kommunen<br>Tiltakshaver |

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak. Iht. vanlig framstilling av dette, er situasjonen slik (hendelse-nr med konsekvenser i alvorlighetsgrad 2 eller høyere er ført inn i aktuell rute.):

Tabell 3 Matrise for risikovurdering med hendelsesnummer

| Konsekvens:          | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig | 3. Alvorlig | 4. Meget alvorlig/<br>meget farlig | 5. Katastrofalt |
|----------------------|---------------|--------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|
| Sannsynlighet:       |               |                    |             |                                    |                 |
| 4. Meget sannsynlig  |               |                    |             |                                    |                 |
| 3. Sannsynlig        | 2, 54         | 46                 |             |                                    |                 |
| 2. Mindre sannsynlig | 1, 23, 53     | 41                 |             |                                    |                 |
| 1. Lite sannsynlig   | 22            |                    |             |                                    |                 |

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

## OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen så langt ser ut til å være lite risikoutsatt. Iht. tabell 3 må følgende hendelser påkalle oppmerksomhet, og krever en vurdering av tiltak:

- 
- Hendelse 46, radon: Det er usikker radonstatus i området iht radonaktsomhetskart i GisLine. Nye boliger bygges uansett med radonsperre (dersom dokumentasjon ikke dokumenterer lavt radonnivå).

Andre hendelser der tiltak kan gjennomføres.

- Hendelse 1, steinsprang: gjennomføre befaring for å kartlegge om det er løse steiner/fare for steinsprang.
- Hendelse 23, svikt i avløssystemet: aktuell resipient er Eidsvatnet som har moderat økologisk tilstand med miljømål god økologisk og kjemisk tilstand innen 2027 (kilde: [www.vann-nett.no](http://www.vann-nett.no)). Avløpsløsning og utslippssted må planlegges slik at miljømålet kan oppnås.
- Hendelse 41, forurensning av vassdrag: se kommentar under hendelse 23.
- Hendelse 53, ulykke i avkjørsel: Eksisterende avkjørsel kontrolleres iht. veinormalene. Nødvendige endringer reguleres.
- Hendelse 54, ulykke m/gående el. syklende: Det er ikke etablert trafiksikker løsning for gående/syklende langs fylkesveien til Bjugn. Tiltak: trafiksikkerhetssituasjonen vurderes i planarbeidet.