

# Risiko og sårbarhetsvurdering

## Plan 2123 – Detaljregulering for ny brannstasjon, Veakrossen

### 1 Innledning

I henhold til plan- og bygningsloven § 4.3 skal risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) utarbeides ved all planlegging. Målet med analysen er å gi en overordnet og representativ framstilling av risiko for skade på tredjepersons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging av området. Det skal foreslås avbøtende tiltak der det avdekkes forhold med kritisk risiko eller sårbarhet. Analysen inngår som en del av grunnlaget for å identifisere behov for risikoreduserende tiltak.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn:

- Analysen omfatter kun risiko- og sårbarhetsvurdering knyttet til fysiske forhold i det aktuelle planområdet.
- Det forutsettes at fremtidige byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende.

### 2 Risikomatrise

For å gi en visuell kvantifiserbar framstilling av ROS-analysen er det benyttet en risikomatrise. Reguleringsplanveilederen, T-1490, til Miljøverndepartementet, samt temaveilederen «Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven» fra DSB danner grunnlaget for analysen.

|                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| • 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                                                                 |  |

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

For å komme frem til risikofaktor må en gange sannsynlighet med konsekvens. Dersom sannsynlighet er 2 og konsekvens er 4 vil risikofaktoren være 8 (gult).

| Konsekvens                                       | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig/ en viss fare | 3. Betydelig/ kritisk | 4. Alvorlig/ farlig | 5. Svært alvorlig/ katastrofalt |
|--------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------------|
| Sannsynlighet                                    |               |                                  |                       |                     |                                 |
| 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                               |

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

1. **Lite sannsynlig/ ingen tilfeller:** Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder.
2. **Mindre sannsynlig/ kjenner tilfeller:** Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode.
3. **Sannsynlig/ flere enkelttilfeller:** Skjer årlig/ kjenner til tilfeller med kortere varighet.
4. **Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet:** Skjer månedlig/ forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder.
5. **Svært sannsynlig/ kontinuerlig:** Skjer ukentlig/ forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av konsekvensene av uønsket hendelse er delt i:

1. **Ubetydelig/ ufarlig:** Ingen person eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye.
2. **Mindre alvorlig/ en viss fare:** Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner.
3. **Betydelig/ kritisk:** Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer.
4. **Alvorlig/ farlig:** (behandlingskrevende) person- eller miljøskader og kritiske situasjoner.
5. **Svært alvorlig/ katastrofalt:** Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd; langvarige miljøskader.

### 3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

| Hendelse/Situasjon                                                   | Aktuelt | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar                                                                                                                                                                                                                                                                             | Risiko etter tiltak |
|----------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Naturreisiko</b>                                                  |         |        |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for: |         |        |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| <b>1. Masseras; kvikkleire; steinsprang</b>                          | X       | 1      | 3     | 3      | Topografien i området indikerer at det er liten sannsynlighet for masseras i området. Det er ikke påvist kvikkleire eller fare for steinsprang. I forbindelse med prosjekteringen av framtidig bebyggelse og anlegg for øvrig, vil det bli gjennomført detaljerte grunnundersøkelser. | 1<br>(1x1)          |
| <b>2. Snø-/is-/ sørperas</b>                                         | -       |        |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| <b>3. Ras i tunnel</b>                                               | -       |        |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| <b>4. Flom</b>                                                       | X       | 1      | 1     | 1      | Det er gjennomført en flomanalyse for Hapaløkbekkens nedslagsfelt som konkluderer med at det utbyggingsområdet ikke vil bli påvirket av 1000-årsregn med 40% klimapåslag.                                                                                                             | 1<br>(1x1)          |
| <b>5. Flom, ras, erosjon</b>                                         | -       |        |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |
| <b>6. Radongass</b>                                                  | X       | 1      | 3     | 3      | Ivaretas med byggeforskrift i henhold til TEK. I henhold til NGUs                                                                                                                                                                                                                     | 1<br>(1x1)          |

|                                                  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------------|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                  |   |   |   |   | radonkartlegging, er det generelt lavt radonnivå i denne delen av Karmøy.                                                                                                                          |            |
| <b>7. Vind</b>                                   | X | 3 | 2 | 6 | Området kan være utsatt for sterk vind. Bygningene oppføres i henhold til byggeforskriftene i TEK. Det er ikke trevegetasjon i området som gir risiko for vindfall.                                | 3<br>(3x1) |
| <b>8 Nedbør</b>                                  | X | 3 | 1 | 3 | Bygningene oppføres i henhold til byggeforskriftene i TEK. Se for øvrig pkt. 4                                                                                                                     | 1<br>(1x1) |
| <b>9. Overvann</b>                               |   | 1 | 1 | 1 | Overvann føres til tilgrensende vassdrag uten fare for flom. Se pkt. 4                                                                                                                             | 1<br>(1x1) |
| <b>10. Isgang</b>                                | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                    |            |
| <b>11. Farlige terrengformasjoner</b>            | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                    |            |
| <b>12. Annen naturrisiko</b>                     | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                    |            |
| <b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m</b> |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                    |            |
| Medfører planen/tiltaket fare for skade på:      |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                    |            |
| <b>13. Sårbar flora</b>                          | X | 1 | 1 | 1 | Det er ikke påvist flora av spesiell verdi innenfor området. Tilgrensende myrområde blir ikke berørt av utbyggingen. Eksisterende markdekke blir naturligvis endret i forbindelse med utbyggingen. | 1<br>(1x1) |
| <b>14. Sårbar fauna</b>                          |   | 1 | 1 | 1 | Innenfor våtmarksområdet                                                                                                                                                                           | 1          |

|                                           |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
|-------------------------------------------|---|---|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                           |   |   |   |   | som grenser til planområdet er det registrert flere fuglearter med særlig verdi. Utbyggingen berører ikke disse områdene.                                                                                                                                   | (1x1)      |
| <b>15. Naturvernområder</b>               | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>16. Vassdragsområder</b>               | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>17. Drikkevann</b>                     | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>18. Automatisk fredet kulturminne</b>  | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>19. Nyere tids kulturminne/- miljø</b> | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>20. Kulturlandskap</b>                 | X | 2 | 2 | 4 | Utbyggingsområdet består av arealer som tidligere er brukt til beite og slåttemark. Det er ikke registrert som et viktig kulturlandskap verken i regional eller kommunal sammenheng. Arealet er omdisponert til utbyggingsformål i kommuneplanens arealdel. | 4<br>(2x2) |
| <b>21. Viktige landbruksområder</b>       | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>22. Område for idrett/lek</b>          | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>23. Parker og friluftsområder</b>      | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>24. Andre sårbare områder</b>          | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>    |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |
| Kan planen få konsekvenser for:           |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                             |            |

|                                                                    |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
|--------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt</b>                            | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>26. Havn kaianlegg, farleder</b>                                | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>27. Sykehjem; skole, andre institusjoner</b>                    | X | 1 | 1 | 1 | Framtidig område for brannstasjon ligger 150 – 200 meter fra sykehjem om annen institusjon. Med en erfaringsmessig utrykningsfrekvens på en utrykning per dag, er det dette vurdert som ingen ulempe for tilgrensende institusjoner. | 1<br>(1x1) |
| <b>28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar</b>                   | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>29. Energiforsyning</b>                                         | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>30. Telekommunikasjon</b>                                       | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>31. Vannforsyning</b>                                           | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>32. Avløpsanlegg</b>                                            | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>33. Forsvarsområde</b>                                          | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>34. Tilfluktsrom</b>                                            | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>35. Annen infrastruktur</b>                                     | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold</b>                  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for: |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>36. Akutt forurensning</b>                                      | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>37. Permanent forurensning</b>                                  | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>38. Forurensning i grunn / sjø</b>                              | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>39. Støy, støv, lukt</b>                                        | - | 1 | 1 | 1 | I forbindelse med utrykning, kan enkelte oppfatte kjøretøyene som støyyende.                                                                                                                                                         | 1<br>(1x1) |

|                                                                  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
|------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 40. Sterkt/forstyrrende lys                                      | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 41. Vibrasjoner                                                  | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 42. Høyspentlinje                                                | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 43. Skog- /gressbrann                                            | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 44. Større branner i bebyggelse                                  | X | 1 | 3 | 3 | Brann i bebyggelsen innenfor området vil være kritisk.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2<br>(1x2) |
| 45. Dambrudd                                                     | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 47. Endring i grunnvannsnivå                                     | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 48. Gruver, åpne sjakter, steintipper                            | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 49. Risikofylt industri m.m                                      | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 50. Avfallsbehandling                                            | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 51. Oljekatastrofe                                               | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 52. Ulykke med farlig gods                                       | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| 53. Ulykke i av- /påkørsler                                      | X | 2 | 3 | 6 | Det vil alltid være en risiko for ulykke i forbindelse med av- og påkjørselen til brannstasjon. Konsekvensene kan bli alvorlige. Det er gjort en egen trafikkanalyse som går nærmere inn på konsekvensene av å etablere en avkjørsel fra brannstasjonen og ut i fv547. Det er i utredning beskrevet avbøtende tiltak knyttet til trafikkregulering | 3<br>1x3)  |

|                                                                  |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
|------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                  |   |   |   |   | gjennom skilting.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| <b>54. Ulykke med gående/syklende</b>                            | X | 2 | 2 | 4 | Syklende og gående langs fv. 547 vil ikke komme i konflikt med trafikk til brannstasjonen. Dersom det blir etablert legevakt i området, vil trafikken ledes inn på etablert vegnett der det kan være gående og syklende. Fartsnivået vil være lavt og trafikkmengden vil være liten, så konsekvensene vurderes som mindre alvorlige. | 2<br>(1x2) |
| <b>55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området</b> | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane</b>                     | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>57. Potensielle sabotasje-terrormål</b>                       | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>58. Annen virksomhetsrisiko</b>                               | - |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>Gjennomføring av planen</b>                                   |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| Medfører tiltaket risiko for:                                    |   |   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |
| <b>59. Ulykke ved anleggsgjennomføring</b>                       | X | 1 | 3 | 3 | Gjennomføring av et hvert byggeprosjekt representerer en risiko for uønskede hendelser. Den seriøse byggebransjens sikringstiltak minner denne risikoen.                                                                                                                                                                             | 1<br>(1x1) |

|                                                                  |   |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| <b>60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/gjennomføring</b> | - |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|--|--|

## 4 Avbøtende tiltak

Nedenfor følger beskrivelse og avbøtende tiltak for alle vurderte ROS-forhold som i tabellen over havnet i gul og rød sone før avbøtende tiltak.

### Punkt 7. Vind:

Risikoen er knyttet til skader på bygninger som følge av sterk vind. Det er ikke trevegetasjon innenfor planområdet som kan resultere i trefall.

#### Avbøtende tiltak:

Avbøtende tiltak er oppføring av bygninger i samsvar i byggeforskriftene i TEK.

### Punkt 53. Ulykke i av-/ påkjørsler

Av hensyn beredskap og ønsket om kortest mulig utrykningstid, legger planforslaget til rette for etablering av direkte av- og påkjørsel fra fv. 547. Det er alltid en risiko for ulykker i slike punkter på vegnettet selv om det bare er utrykningskjøretøyer og brannmannskaper som skal nytte av- og påkjørselen.

#### Avbøtende tiltak:

Det gjennomført en egen trafikkanalyse for å vurdere trafiksikkerhet og avbøtende tiltak i av- og påkjørselen. Her anbefales det trafikkregulerende tiltak ved at det blir forbudt å svinge til venstre for nordgående trafikk. Denne trafikken må fortsette nordover til den etablerte rundkjøringen og snu sørover her. Tiltakene er innarbeidet som krav i bestemmelsene til reguleringsplanen.

## 5 Konklusjon

Det er i ROS-analysen ikke beskrevet forhold som tilsier at forslaget til plan 2123, detaljregulering for ny brannstasjon i Veakrossen, ikke kan godkjennes.