

# 1. Risiko- og sårbarhetsvurdering

Utarbeidet av Opus Bergen AS 21.09.2021

## 1.1 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 3. persons 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.

## 1.2 Risikomatrise

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

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Rødt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak må iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn</li></ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Gult indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen</li></ul>               |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Grønt indikerer akseptabel risiko</li></ul>   |  |

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 til stede 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 mén; mange skadd; langvarige miljøskader.

### 1.3 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

| Hendelse/ situasjon  | Aktuelt | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar  |
|--|---------|--------|-------|--------|--|
| <b>Naturreisiko</b>  |         |        |       |        |  |
| Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for: |         |        |       |        |  |
| <b>1. Masseras; kvikkleire; steinsprang</b>                          |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>2. Snø-/ is-/ sørperas</b>  |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>3. Ras i tunnel</b>   |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>4. Flom</b>   |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>5. Flom ras: erosjon</b>  |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>6. Radongass</b>  | X       | 4      | 4     | 16     | Planområdet ligger innenfor et felt med moderat til lav aktsomhet for radon.<br><br>Tiltak:<br>Bygging med radonsperre, jf. TEK17.   |
| <b>7. Vind</b>   |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>8. Nedbør</b>   | X       | 3      | 4     | 12     | Klimaframskrivninger viser ca. 15 % forventet økning i nedbørmengder på Vestlandet fram mot år 2100.<br><br>Teknisk skisse utarbeidet, jf. vedlegg.<br><br>Tiltak:<br>Utbygging av kommunaltekniske anlegg i henhold til godkjent teknisk plan, jf. planbestemmelser §§ 4 og 25. |

| Hendelse/ situasjon                               | Aktuelt | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar  |
|---|---------|--------|-------|--------|--|
| <b>9. Overvann</b>                                | X       | 3      | 4     | 12     | Klimaframskrivninger viser ca. 15 % forventet økning i nedbørmengder på Vestlandet fram mot år 2100.<br>Teknisk skisse utarbeidet, jf. vedlegg.<br>Tiltak:<br>Utbygging av kommunaltekniske anlegg i henhold til godkjent teknisk plan, jf. planbestemmelser §§ 4 og 25. |
| <b>10. Isgang</b>                                 |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>11. Farlige terrengformasjoner</b>             |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>12. Annen naturrisiko</b>                      |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m.</b> |         |        |       |        |  |
| Medfører planen/ tiltaket fare for skade på:      |         |        |       |        |  |
| <b>13. Sårbar flora</b>                           |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>14. Sårbar fauna</b>                           |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>15. Naturvernområder</b>                       |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>16. Vassdragsområder</b>                       |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>17. Drikkevann</b>                             |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>18. Automatisk fredet kulturminne</b>          |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>19. Nyere tids kulturminne/ -miljø</b>         |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>20. Kulturlandskap</b>                         |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |

| Hendelse/ situasjon                              | Aktuelt | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar   |
|--|---------|--------|-------|--------|---|
| <b>21. Viktige landbruksområder</b>              | X       | 5      | 2     | 10     | Karmøy kommune krever ivaretagelse av matjord.<br>Tiltak:<br>Utarbeide deponeringsplan for håndtering av matjord og eventuelle uønskede organismer.<br>Jf. planbestemmelser § 36. |
| <b>22. Område for idrett/ lek</b>                |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>23. Parker og friluftsområder</b>             |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>24. Andre sårbare områder</b>                 |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>           |         |        |       |        |   |
| Kan planen få konsekvenser for:                  |         |        |       |        |   |
| <b>25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt</b>          |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>26. Havn, kaianlegg, farleder</b>             |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>27. Sykehjem, skole, andre institusjoner</b>  |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar</b> |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>29. Energiforsyning</b>                       | X       | 2      | 3     | 6      | Tiltak:<br>Planbestemmelsernes § 9:<br>«Det tillates å etablere eventuell ny trafokiosk innenfor planområdet i samråd med Haugaland Kraft Nett AS.»                               |

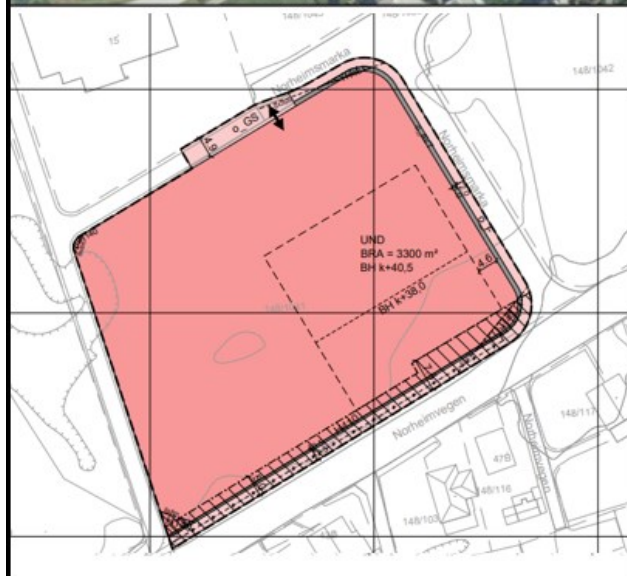
| Hendelse/ situasjon  | Aktuelt | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar   |
|--|---------|--------|-------|--------|---|
| <b>30. Telekommunikasjon</b>                                       | X       | 2      | 3     | 6      | Tiltak:<br>Signalkabel følger i dag tomtegrensa i sør. Denne vil bli flyttet ut mot Norheimsvegen for å ivareta krav til 4,5 m sikkerhetszone.  |
| <b>31. Vannforsyning</b>   | X       | 3      | 4     | 12     | Jf. teknisk plan, vedlegg.<br>Tiltak:<br>Utbygging av kommunal-tekniske anlegg i henhold til godkjent teknisk plan, jf. §§ 4, 25 og 33.<br>Tilstrekkelig vannmengde / vanntrykk < 50 m mellom brannkum og angrepsvei. |
| <b>32. Avløpsanlegg</b>  | X       | 3      | 4     | 12     | Jf. teknisk plan, vedlegg.<br>Tiltak:<br>Utbygging av kommunal-tekniske anlegg i henhold til godkjent teknisk plan, jf. §§ 4, 25 og 33.   |
| <b>33. Forsvarsområde</b>  |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>34. Tilfluktsrom</b>  |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>35. Annen infrastruktur</b>                                     |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |
| <b>Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold</b>                  |         |        |       |        |   |
| Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for: |         |        |       |        |   |
| <b>36. Akutt forurensning</b>                                      |         |        |       |        | Ikke aktuelt  |

| Hendelse/ situasjon                    | Aktuelt | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar  |
|--|---------|--------|-------|--------|--|
| <b>37. Permanent forurensning</b>      |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>38. Forurensning i grunn / sjø</b>  |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>39. Støy, støv, lukt</b>            | X       | 3      | 4     | 12     | Planområdet ligger i gul støysone, jf. støyrappport, vedlegg.<br>Tiltak:<br>Krav i kommuneplanens arealdel og teknisk forskrift til støvforhold må tilfredsstilles for planlagte tiltak.<br>Støynivå på uteoppholdsareal skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul støysone, jf. planbestemmelsene § 19. |
| <b>40. Sterkt/ forstyrrende lys</b>    |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>41. Vibrasjoner</b>                 |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>42. Høyspentlinje</b>               |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>43. Skog- / gressbrann</b>          |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |
| <b>44. Større branner i bebyggelse</b> | X       | 2      | 4     | 8      | Branner vil kunne oppstå i bygningsmasser.<br>Tiltak:<br>Utbygging av kommunaltekniske anlegg i henhold til godkjent teknisk plan, jf. §§ 4, 25 og 33.   |
| <b>45. Dambrudd</b>                    |         |        |       |        | Ikke aktuelt   |

| Hendelse/ situasjon  | Aktuelt | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar                         |
|--|---------|--------|-------|--------|-----------------------------------|
| 46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 47. Endring i grunnvannsnivå                                     |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 48. Gruver, åpne sjakter, steintipper                            |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 49. Risikofylt industri m.m.                                     |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 50. Avfallsbehandling  |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 51. Oljekatastrofe   |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 52. Ulykke med farlig gods                                       |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 53. Ulykke i av-/ påkjørsler                                     |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 54. Ulykke med gående/ syklende                                  | X       | 2      | 1     | 2      | Jf. KU trafikk, datert 15.06.2021 |
| 55. Vær/ føre – begrensinger i tilgjengelighet til området       |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 56. Andre ulykkespunkt langs veg/ bane                           |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 57. Potensielle sabotasje- terrormål                             |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| 58. Annen virksomhetsrisiko                                      |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |
| <b>Gjennomføring av planen</b>                                   |         |        |       |        |                                   |
| Medfører tiltaket risiko for:                                    |         |        |       |        |                                   |
| 59. Ulykke ved anleggsgjennomføring                              |         |        |       |        | Ikke aktuelt                      |



| Hendelse/ situasjon   | Aktuelt | Sanns. | Kons. | Risiko | Kommentar    |
|---|---------|--------|-------|--------|--------------|
| <b>60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring</b> |         |        |       |        | Ikke aktuelt |



## Reguleringsplan PBL 2008

- UND** Undervisning (1162)
- F** Fortau (2012)
- GS** Gang/sykkelveg (2015)
- AVT** Annen veggrunn - tekniske anlegg (2018)
- H140** Frisiktsone (140)
- H410** Krav vedrørende infrastruktur (410)

*Øverst: Planområdet i Norheimsmarka, gnr. 148, bnr. 1041, avgrenset med rødt på ortofoto. Kilde: 1881.no. Nederst: Utkast til plankart, datert 21.09.2021.*

## 1.4 Avbøtende tiltak

### Punkt 6. Radongass

Planområdet ligger innenfor et felt med moderat til lav aktsomhet for radon. Radon er knyttet til utvikling av lungekreft hos mennesker. Helsefare oppstår først når gassen siver inn gjennom sprekker og utettheter mellom byggegrunn og bygning, for deretter å oppkonsentreres i innemiljø. Oppvarming av bygninger fører til økt innsug av radonholdig luft grunnet lavere trykk innendørs enn under bygningen. Tiltaksgrense er 100 Bq/m<sup>3</sup>, men det er ønskelig med så lave nivåer som mulig. Maksimumsgrenseverdi for radon er 200 Bq/m<sup>3</sup>.

Det er vurdert som meget sannsynlig, og alvorlig konsekvens for materielle verdier og farlig konsekvens for persons liv og helse, dersom ikke radon blir håndtert i forbindelse med bygging – **risiko 16**.

#### Avbøtende tiltak:

Bygging med radonsperre, jf. TEK17, § 13-5.

### Punkt 8. Nedbør / Punkt 9. Overvann

Klimaframskrivninger viser ca. 15 % forventet økning i nedbørmengder på Vestlandet fram mot år 2100, og mer intens nedbør. Dette øker risikoen for overvann/urban flom.

Ved manglende håndtering av overvann er det ved ekstrem nedbør vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse som vil kunne få alvorlig konsekvens for materielle verdier i form av vannskade og farlig helsemessig konsekvens dersom drikkevann forurenses – **risiko 12**.

#### Avbøtende tiltak:

Utarbeide teknisk plan, jf. vedlegg.

Hele overvannsystemet som framkommer av skisse til teknisk plan er beregnet for 200-års nedbør. Systemet i området har tilstrekkelig kapasitet, slik at det ikke er behov for etablering av ekstern flomvei eller fordrøyningsmagasin for å håndtere overvannet fra feltet.

Bygge ut kommunaltekniske anlegg i henhold til godkjent teknisk plan, jf. planbestemmelser §§ 4 og 25.

I rekkefølgebestemmelse § 33 er følgende lagt inn: «Før igangsettelsestillatelse (felt UND og F): Skal det foreligge godkjent teknisk plan for hele planområdet.»

## **Punkt 21. Viktige landbruksområder**

Planområdet består av tidligere fulldyrket mark. Karmøy kommune krever ivaretagelse av matjord. Ivaretagelse av matjord handler om å sikre dagens befolkning, samt våre etterkommere, muligheten til å dyrke egen mat på egen jord. Det er viktig at matjord som blir flyttet, har god kvalitet og ikke inneholder uønskede organismer, smitte eller forurensning.

Det er vurdert som svært sannsynlig, og mindre alvorlig konsekvens for både materielle- og miljøverdier, dersom matjord – eventuelt med uønskede organismer – blir distribuert til andre lokaliteter, alternativt ikke blir ivare tatt, i forbindelse med bygging i planområdet – **risiko 10**.

### Avbøtende tiltak:

Utarbeide deponeringsplan for håndtering av matjord og eventuelle uønskede organismer.

Planforslag håndterer både kvalitet og ivaretagelse av matjord via bestemmelse § 36: «Før igangsettelsestillatelse (felt UND og F): Skal all matjord i toppdekket fjernes og lagres i deponi innenfor planområdet dersom den skal benyttes til opparbeiding av utendørsarealet. Annen bruk av matjorda som innebærer flytting, skal godkjennes av landbruksavdelingen i Karmøy kommune. Ved flytting skal tiltakshaver/entreprenør vise nødvendig aktsomhet, slik at det ikke oppstår fare for utvikling eller spredning av planteskadegjørere.»

## **Punkt 29. Energiforsyningen**

Det er vurdert som mindre sannsynlig, men med betydelig risiko for materielle/økonomiske verdier, dersom tilstrekkelig kraftforsyning ikke blir tilrettelagt ved utbygging av planområdet og må etableres på et senere tidspunkt – **risiko 6**.

### Avbøtende tiltak:

Det er 200 m til nærmeste trafokiosk fra planområdet. Det er i planbestemmelsene § 9 tilrettelagt for å etablere eventuell ny trafokiosk innenfor planområdet, dersom det skulle vise seg nødvendig.

## **Punkt 30. Telekommunikasjon**

Bruk av medier medfører behov for tilrettelegging for telekommunikasjon. Det er vurdert som mindre sannsynlig, men med betydelig risiko for materielle-/

økonomiske verdier, dersom telekommunikasjon ikke blir tilrettelagt ved utbygging av planområdet og må etableres på et senere tidspunkt – **risiko 6**.

#### Avbøtende tiltak:

Signalkabel følger i dag tomtegrensa i sør. Denne vil bli flyttet ut mot Norheimsvegen for å ivareta krav til 4,5 m sikkerhetszone.

### **Punkt 31. Vannforsyning**

I forbindelse med utbygging av undervisningsinstitusjon/ skole skal det sikres levering av helsemessig og trygt drikkevann. Samtidig skal det sikres tilgang til brannvann.

Det er vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse, med alvorlig konsekvens for helsemessige og materielle / økonomiske verdier, dersom trygt drikkevann/ tilstrekkelig vann-/ brannvannforsyning ikke blir tilrettelagt for ved utbygging av planområdet – **risiko 12**.

#### Avbøtende tiltak:

For dokumentasjon av tilgang til trygt drikkevann, og tilstrekkelig brannvann, vises det til teknisk plan, datert 21.09.2021. Det er vist tilkobling til kommunal vannledning 150 VL, som ligger i kjøreveg nord for planområdet. Denne leverer tilstrekkelig kapasitet. Det er 2 stk. brannkummer som ivaretar branndekningen i henhold til teknisk forskrift. Disse ligger innenfor 25-50 m fra inngang til hovedangrepsvei.

### **Punkt 32. Avløpsanlegg**

For liten kapasitet på avløpsanlegg kan medføre at kloakk presser seg inn i bygninger og/ eller forurensrer drikkevann. Det er vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse, og alvorlig konsekvens for helsemessige og materielle-/ økonomiske verdier, dersom dette skulle skje – **risiko 12**.

#### Avbøtende tiltak:

For dokumentasjon av tilgang til tilstrekkelig kapasitet på avløpsanlegg, vises det til teknisk plan, datert 21.09.2021. Eksisterende ledningstrasé Ø 160 mm i Norheimsmarka er vurdert å ha kapasitet til å ivareta spillvann fra planområdet. For å sikre forsvarlig utbygging av VA-anlegg, er det i planbestemmelsene § 25 sagt: «Utbygging av kommunalteknisk samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur skal skje i henhold til teknisk plan godkjent av Karmøy kommune.» I rekkefølgebestemmelse § 33 er det sagt: «Før igangsettelsestillatelse (felt UND og F): Skal det foreligge godkjent teknisk plan for hele planområdet.»

### **Punkt 39. Støy, støv, lukt**

Det vises til støyrapport utarbeidet av Brekke & Strand Akustikk AS ved Even Nordstoga, datert 22.04.2021. Utredningen belyser innendørs og utendørs støynivåer ved foreslått plassering av bebyggelse og støyskjermer. I dette prosjektet vil støy fra veitrafikk i dagperioden (kl. 07-19) være gjeldende. Nylig oppført støyskjem langs Fv 4848 i nord er gunstig for støysituasjonen i planområdet, likeså fungerer nyoppført Kristen videregående skole Haugalandet som støyskjem. Deler av planområdet ligger i gul hensynssone for støy, der etablering av skole bare bør tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller gjeldende grenseverdier for støy. Det er formildende at brukstiden for en ungdomsskole er på dagtid.

Det er vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse dersom ikke støysituasjonen blir håndtert. Konsekvensen vil kunne være alvorlig risiko for persons helse dersom ikke støy blir ivaretatt iht. Klima og miljødepartementets retningslinje T-1442 (2016) ved oppføring av bebyggelsen i området – **risiko 12**.

#### Avbøtende tiltak:

Uteoppholdsareal kan i sin helhet få tilfredsstillende støynivå med støyskjem som arkitekt har tegnet inn langs plangrense i sør. Bestemmelser til støy i kommuneplanens arealdel (< 55 dB L<sub>den</sub>) blir dermed ivaretatt.

Det er videre mulig å overholde krav til innendørs støynivå ved å gjennomføre lydisolasjon i fasader.

### **Punkt 44. Større branner i bebyggelse**

Branner vil kunne oppstå i bygninger. Det er vurdert som mindre sannsynlig, men med alvorlig risiko for materielle-/ økonomiske og helsemessige verdier, dersom branner oppstår i bygningsmassen som oppføres – **risiko 8**.

Haugaland brann og redning IKS, som ligger i Diktervegen i Haugesund nord for planområdet, har ifølge Google maps en reisetid på ca. 4 min. til planområdet. Vormedal brannstasjon, som ligger i Trevardvegen sør for planområdet, har ifølge Google maps en reisetid på ca. 5 min. til planområdet. Ved en alvorlig hendelse vil brannbil kunne kjøre raskere for å minimere utrykningstiden.

#### Avbøtende tiltak:

Kjøreadkomst for brannbil (brannvesen), og tilstrekkelig mengde slukkevann, er sikret gjennom planen. Det ligger 2 stk. brannkummer i kjørevegen like nord for planområdet. Disse ligger innenfor 25-50 m fra inngang til hovedangrepsvei, og oppfyller dermed krav iht. teknisk forskrift.

## **1.5 Konklusjon**

Ved å utføre avbøtende tiltak som omtalt i denne ROS-analysen, antas det at sannsynlighet for risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging av planområdet skal være redusert.