

Tysvær kommune

# Risiko og sårbarhetsvurdering

VERSJON 1 datert 31.01.2023 Ark. BHB AS

## 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.

## 2 Risikomatrise

For å gi en visuell kvantifiserbar fremstilling 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 Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Betydelig/ kritisk	4. Alvorlig/ farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
5. Svært sannsynlig/ kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig /flere enkeltilfeller	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 enkeltilfeller:** 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
<b>Naturrisiko</b>					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras; kvikkleire; steinsprang					Ikke aktuelt. Kartlagt i områdeplanen for Aksdal, planområdet er langt utenfor faresonen, jf. vedlagt skredfarevurdering
2. Snø-/is-/ sørperas					Ikke aktuelt
3. Ras i tunnel					Ikke aktuelt
4. Flom					Ikke aktuelt
5. Flom ras: erosjon					Ikke aktuelt
6. Radongass	X	3	5	<b>15</b>	Jf. TEK17 § 13-5. Tiltak: Bygging med radonsperre.
7. Vind					Ikke aktuelt
8 Nedbør	X	3	3	<b>9</b>	Tiltak: Håndtering av overvann skal framgå av godkjent teknisk plan.
9. Overvann	X	3	3	<b>9</b>	Tiltak: Håndtering av overvann skal framgå av godkjent teknisk plan.
10. Isgang					Ikke aktuelt
11. Farlige terrenformasjoner					Ikke aktuelt
12. Annen naturrisiko					Ikke aktuelt
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m</b>					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					

13. Sårbar flora					Ikke aktuelt
14. Sårbar fauna					Ikke aktuelt
15. Naturvernområder					Ikke aktuelt
16. Vassdragsområder					Ikke aktuelt
17. Drikkevann					Ikke aktuelt
18. Automatisk fredet kulturminne					Ikke aktuelt
19. Nyere tids kulturminne/-miljø					Ikke aktuelt
20. Kulturlandskap					Ikke aktuelt
21. Viktige landbruksområder					Ikke aktuelt
22. Område for idrett/lek					Ikke aktuelt
23. Parker og friluftsområder					Ikke aktuelt
24. Andre sårbare områder					Ikke aktuelt
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt					Ikke aktuelt
26. Havn kaianlegg, farleder					Ikke aktuelt
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner					Ikke aktuelt
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar					Ikke aktuelt
29. Energiforsyning	X	2	3	<b>6</b>	Tiltak: Dialog med Fagne AS.
30. Telekommunikasjon	X	2	3	<b>6</b>	Tiltak: Dialog med Fagne AS.
31. Vannforsyning inkl. brannvann	X	3	4	<b>12</b>	Tiltak: Påkobling til offentlig VA og tilstrekkelig brannvann skal fremgå av teknisk plan.
32. Avløpsanlegg	X	3	4	<b>12</b>	Tiltak: Påkobling til offentlig VA skal

					fremgå av teknisk plan.
33. Forsvarsområde					Ikke aktuelt
34. Tilfluktsrom					Ikke aktuelt
35. Annen infrastruktur					Ikke aktuelt
<b>Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold</b>					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning					Ikke aktuelt
37. Permanent forurensning					Ikke aktuelt
38. Forurensning i grunn / sjø					Ikke aktuelt
39. Støy, støv, lukt					Ikke aktuelt
40. Sterkt/forstyrrende lys					Ikke aktuelt
41. Vibrasjoner					Ikke aktuelt
42. Høyspentlinje					Ikke aktuelt
43. Skog- /gressbrann					Ikke aktuelt
44. Større branner i bebyggelse					Ikke aktuelt
45. Dambrudd					Ikke aktuelt
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	X	3	3	<b>9</b>	Husholdningsavfall Tiltak: Det er lagt til rette for felles renovasjonsplass for håndtering av avfall.
51. Oljekatastrofe					Ikke aktuelt
52. Ulykke med farlig gods					Ikke aktuelt
53. Ulykke i av- påkjørsler	X	3	4	<b>12</b>	Tiltak: Frisikt og utbedring av kryss.

54. Ulykke med gående/syklende	X	3	4	<b>12</b>	Tiltak: Frisikt og utbedring av kryss.
55. Vær/føre - begrensinger i tilgjengelighet til området					Ikke aktuelt
56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane					Ikke aktuelt
57. Potensielle sabotasje-terror mål					Ikke aktuelt
58. Annen virksomhetsrisiko					Ikke aktuelt
<b>Gjennomføring av planen</b>					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring					Ikke aktuelt
60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/gjennomføring					Ikke aktuelt

## 4 Avbøtende tiltak

Her ramses avbøtende tiltak mot ovennevnte punkter.

### **Punkt 6. Radongass:**

Radon er en medvirkende årsak til lungekreft. Norge anses som radonutsatt. Oppvarming av bygninger fører til økt innsug av radonholdig luft grunnet lavere trykk innendørs enn under bygning.

Det er vurdert som sannsynlig og alvorlig konsekvens for personers liv og helse om ikke radon blir håndtert i forbindelse med bygging – risiko 15.

#### Avbøtende tiltak:

Utbygging av planområdet forholder seg til teknisk forskrift TEK17, jf. § 13-5 for håndtering av radon. Alle bygg for beboelse oppføres med radon-sperre.

### **Punkt 29. Energiforsyning og punkt 30. Telekommunikasjon:**

Det er vurdert som mindre sannsynlig og betydelig konsekvens for materielle verdier om tilstrekkelig kraftforsyning/telekommunikasjon ikke blir tilrettelagt samtidig med byggemodning av planområdet og må etableres på et senere tidspunkt – risiko 6.

#### Avbøtende tiltak:

Dialog med Fagne AS iht. kapasitet og påkobling til eksisterende nett. Det er kapasitet på eksisterende anlegg med påkoblingspunkt like nord for eiendommen.

### **Punkt 31. Vannforsyning inkl. brannvann:**

I forbindelse med boligbygging skal det sikres levering av helsemessig og trygt drikkevann. Samtidig skal det sikres tilgang til brannvann, dvs. i dette tilfelle med vannmengde min. 20 l/s, tilstrekkelig vanntrykk og brannkummer innen 50 meters rekkevidde fra angrepsvei.

Det er vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse med alvorlig/farlig konsekvens for helsemessige og materielle verdier om trygt drikkevann/tilstrekkelig vann-/brannvannsforsyning ikke blir tilrettelagt for ved byggemodning av planområdet – risiko 12.

#### Avbøtende tiltak:

For dokumentasjon av tilgang til kommunalt drikkevann og brannvann vises det til vedlegg *Teknisk skisse*.

For å forsikre forsvarlig utbygging av VA-anlegg er det i bestemmelsene §9f. sagt:

*«Før utbygging av felt BKS1 skal det foreligge godkjent teknisk plan av Tysvær kommune. Her skal dokumenteres tilstrekkelig brannvann, utbedring av adkomst, samt håndtering av overvann og tekniske anlegg, inkl. kabelgrøft til trafo.»*

§9q. Rekkefølgekrav er det sagt:

*«Teknisk anlegg skal være opparbeidet og ferdigstilt iht. godkjent teknisk plan før det gis brukstillatelse/ferdigattest til boliger i planområdet.»*

### **Punkt 32: Avløpsanlegg:**

For liten kapasitet på avløpsanlegg kan medføre at kloakken tar «minste motstands vei», presser seg inni boliger og/eller forurenser drikkevann.

Det er vurdert som sannsynlig med uønsket hendelse og alvorlig/farlig konsekvens for helsemessige og materielle verdier om slik skulle skje – risiko 12.

#### Avbøtende tiltak:

For dokumentasjon av tilgang til tilstrekkelig kapasitet på avløpsanlegg vises det til vedlegg *Teknisk skisse*.

For å forsikre forsvarlig utbygging av VA-anlegget er det i bestemmelsene §9f. sagt:  
*«Før utbygging av felt BKS1 skal det foreligge godkjent teknisk plan av Tysvær kommune. Her skal dokumenteres tilstrekkelig brannvann, utbedring av adkomst, samt håndtering av overvann og tekniske anlegg, inkl. kabelgrøft til trafo.»*

§9q. Rekkefølgekrav er det sagt:

*«Teknisk anlegg skal være opparbeidet og ferdigstilt iht. godkjent teknisk plan før det gis brukstillatelse/ferdigattest til boliger i planområdet.»*

### **Punkt 50. Avfallsbehandling:**

Ved etablering av boligområder kreves det tilrettelagt for forsvarlig håndtering av husholdningsavfall.

Ved manglende tilrettelegging og håndtering av avfall oppstår en uhygienisk/utrivelig avfallssituasjon som vil kunne være belastende for bomiljøet. Det er vurdert som sannsynlig at en slik situasjon oppstår og den vil kunne gi en betydelig helsemessig konsekvens – risiko 9.

#### Avbøtende tiltak:

Det skal etableres felles renovasjonsstasjon i området f\_R for å ivareta forsvarlig håndtering av husholdningsavfall.

I bestemmelse § 9o. er det sagt: *«Renovasjonsplassen er felles for alle boenhetene innenfor BKS1 og skal opparbeides samtidig med BKS1.»*

### **Punkt 53. Ulykke i av- påkjørsler og punkt 54. Ulykke med gående/syklende:**

I/ved planområdet er det pr. dd. ikke kjente ulykkestilfeller med myke trafikanter.

Manglende tilrettelegging for myke trafikanter gjør det sannsynlig med uønsket hendelse som kan medføre alvorlig/farlig risiko for disse – risiko 12.

#### Avbøtende tiltak:

Eksisterende kryss er regulert utbedret med frisikt og utvidet radius. Adkomsten til området har regulert frisikt. Eksisterende langsgående fortau fra vegen Stølsberg og til Akسدal sentrum.

For å sikre tilstrekkelig utbygging av veianlegg er det i bestemmelsene §9f. sagt:

*«Før utbygging av felt BKS1 skal det foreligge godkjent teknisk plan av Tysvær kommune. Her skal dokumenteres tilstrekkelig brannvann, utbedring av adkomst, samt håndtering av overvann og tekniske anlegg, inkl. kabelgrøft til trafo.»*



For frisikt er det i §24 sagt:

*«I regulert frisiktsoner skal det være fri sikt min. ned til 0,5 m over plan for kryssende veg.»*

§9q. Rekkefølgekrav er det sagt:

*«Teknisk anlegg skal være opparbeidet og ferdigstilt iht. godkjent teknisk plan før det gis brukstillatelse/ferdigattest til boliger i planområdet.»*

## **5 Konklusjon**

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