

Risiko og sårbarhetsanalyse

443-1 – boligområde Dalabrekka

14.03.2020

Kapittel 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.

Kapittel 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.

• 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 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.

Kapittel 3: Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar
Naturreisiko					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras; kvikkleire; steinsprang	x	1	3		Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
2. Snø-/is-/ sørperas	x	1	3		Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
3. Ras i tunnel					Ikke aktuelt.
4. Flom	x	1	3		Se notat Teknisk plan.
5. Flom ras: erosjon	x	1	3		
6. Radongass	x	1	3		Området er registrert med moderat til lav aktsomhet.
7. Vind	x	1	3		Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
8 Nedbør	x	3	1		Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
9. Overvann	x	1	3		Legger ny overvannsledning til sjø. Se notat Teknisk plan.
10. Isgang					Ikke aktuelt.
11. Farlige terrengformasjoner	x	2	5		Boligbebyggelse tett på høy støttemur. Se kap. 4
12. Annen naturreisiko	x	2	2		Dalabrekkå kan bli glatt på vinterstid. Det er en offentlig vei som blir saltet, ingen ytterligere tiltak nødvendig.
Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					

13. Sårbar flora	x	3	2		Fremmede arter. Se kap. 4
14. Sårbar fauna					
15. Naturvernområder					
16. Vassdragsområder					
17. Drikkevann					
18. Automatisk fredet kulturminne	x	2	2		Lagt inn egen planbestemmelse vedrørende evt. funn.
19. Nyere tids kulturminne/- miljø	x	2	2		Ivaretatt i planen. Ingen ytterligere tiltak nødvendig. Se merknad fra Rogfk seksjon for kulturarv datert 30.09.20.
20. Kulturlandskap	x	2	2		Ivaretatt i planen. Ingen ytterligere tiltak nødvendig. Se merknad fra Rogfk seksjon for kulturarv datert 30.09.20.
21. Viktige landbruksområder					
22. Område for idrett/lek					
23. Parker og friluftsområder					
24. Andre sårbare områder					
Teknisk og sosial infrastruktur					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt	x	3	1		Planforslaget medfører 3 nye boenheter, som gir noe mer trafikk langs

					Dalabrekkå.
26. Havn kaianlegg, farleder					
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner	x	3	1		Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar	x	3	1		Brannvann skal være ivaretatt, se notat teknisk plan.
29. Energiforsyning	x	3	1		Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
30. Telekommunikasjon					
31. Vannforsyning	x	3	1		Se notat Teknisk plan.
32. Avløpsanlegg	x	3	1		Se notat Teknisk plan.
33. Forsvarsområde					
34. Tilfluktsrom					
35. Annen infrastruktur					
Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning	x	2	2		Karmsundet er en aktiv ferdselsåre for båttrafikk hvor det kan forekomme forurensning av støy og lukt som påvirker boligområde.
37. Permanent forurensning					
38. Forurensning i grunn / sjø					
39. Støy, støv, lukt	x	3	2		Støy vil forekomme ved anleggsarbeid. Anleggsfasen vil bare vare i en avgrenset periode.

					Se kap. 4
40. Sterkt/forstyrrende lys					
41. Vibrasjoner	x	3	2		Vibrasjoner vil kunne forekomme ved anleggsarbeid. Anleggsfasen vil bare vare i en avgrenset periode. Se kap. 4
42. Høyspentlinje					
43. Skog- /gressbrann					
44. Større branner i bebyggelse					
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-påkjørslar	x	2	4		Se kap. 4
54. Ulykke med gående/syklende	x	2	4		Se kap. 4
55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området					

56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane	x	2	4		Se kap. 4
57. Potensielle sabotasje-terrormål					
58. Annen virksomhetsrisiko					
Gjennomføring av planen					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring	x	1	4		Se kap. 4
60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/gjennomføring	x	1	4		Se kap. 4

Kapittel 4: Avbøtende tiltak

Her oppramsas avbøtende tiltak mot ovennevnte punkter.

Farlige terrengformasjoner (punkt 11)

Hva som kan skje.

- ✓ Ekstrem nedbør kan i verste fall medføre bevegelse i eksisterende masser, spesielt ved bratte skråninger. Utglidning av masser tett på bebyggelse kan medføre ødelagte støttemurer m.m.

Avbøtende tiltak:

- ✓ Følgende rekkefølgebestemmelse er lagt inn i planforslag:

"Før det blir gitt igangsettingstillatelse til utbygging innenfor BKS skal det gjøres en fagkyndig vurdering av fjellmasse og eksisterende støttemurer som blir påvirket av ny bebyggelse. Nødvendige sikringstiltak skal gjøres før anleggsarbeid starter opp."

Fremmede arter (punkt 13)

Hva som kan skje.

- ✓ Uønsket spredning av fremmede arter.

Avbøtende tiltak:

- ✓ All massehåndtering må ta hensyn til forekomster av fremmede arter.
- ✓ Alle masser bør i så stor grad som mulig gjenbrukes innenfor tiltaksområdet, da dette minimerer risikoen for spredning av fremmede arter ved transport.
- ✓ Maskiner og utstyr som har håndtert infiserte masser rengjøres før de kjører ut av tiltaksområdet.
- ✓ Infiserte masser som ikke kan gjenbrukes innenfor tiltaksområdet, må enten transporteres til godkjent deponi eller gjenbrukes i arealer hvor risiko for spredning er minimal, som for eksempel plenarealer som klippes regelmessig gjennom vekstsesongen.

Risiko ved anleggsgjennomføring (punkt 39, 41, 59 og 60)

Hva som kan skje.

- ✓ Søl og lekkasje av drivstoff/olje.
- ✓ Sammenstøt/ulykker mellom maskiner og arbeidere.
- ✓ Sammenstøt mellom anleggsmaskin og myke trafikanter.
- ✓ Støy ved anleggsarbeid.
- ✓ Vibrasjoner ved anleggsarbeid som kan medføre skader på nærliggende støttemurer m.m.

Avbøtende tiltak:

- ✓ Planlegging og oppfølging av HMS-rutiner.
- ✓ Sikre anleggsområdet for uvedkommende.
- ✓ Dialog med naboer underveis, varsle før svært støyende arbeid.
- ✓ Prøve å begrense anleggsarbeid til vanlig arbeidstid 07-16.
- ✓ Følgende rekkefølgebestemmelse er lagt inn i planforslag:

"Før det blir gitt igangsettingstillatelse til utbygging innenfor BKS skal det gjøres en fagkyndig vurdering av fjellmasse og eksisterende støttemurer som blir påvirket av ny bebyggelse. Nødvendige sikringstiltak skal gjøres før anleggsarbeid starter opp."

Trafikkulykker (punkt 53, 54 og 56)

Hva som kan skje.

- ✓ Ulykker mellom kjøretøy og myke trafikanter langs veg og ved kryssing av vei.
- ✓ Ulykker mellom kjøretøy langs veg.

Avbøtende tiltak

- ✓ Etablere tilstrekkelig friskt ved avkjørsel.

Kapittel 5: Konklusjon

Med de avbøtende tiltak som er listet opp i kapittel 4 vil risikoen for de hendelser som er vurdert kunne reduseres noe.

I en ROS-analyse kan en stille flere ledende spørsmål en vil ha svar på:

- ✓ Er det risiko i området som påvirker etableringen av tiltaket?
- ✓ Tilfører vi risiko til området ved å etablere tiltaket?
- ✓ Er arealet egnet til utbyggingsformålet?

Tiltaket ligger innenfor eksisterende boligfelt og er iht. overordnede planer, området vurderes derfor som egnet til utbyggingsformålet.