

Risiko og sårbarhetsvurdering

202006 – Endring for del av Aksdal Vest

Versjonslogg:

Versjon:	Dato:	Utarbeidet av:	Merknad:
1	18.06.2025	ARKIPELET Mona Fågelklo og Vivian Mortveit	
2	13.10.2025	ARKIPELET Mona Fågelklo og Vivian Mortveit	Liten justering av støybestemmelsen.
3			

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 og rundt 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 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 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
Naturrisiko					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras; kvikkleire; steinsprang					Ikke aktuelt for endringen.
2. Snø-/is-/sørperas					Ikke aktuelt for endringen.
3. Ras i tunnel					Ikke aktuelt for endringen.
4. Flom					Ikke aktuelt for endringen.
5. Flom ras: erosjon					Ikke aktuelt for endringen.
6. Radongass	X	4	4	16	Jf. TEK17, bygges med radonsperre.
7. Vind					Ikke aktuelt for endringen.
8 Nedbør					Ikke aktuelt for endringen.
9. Overvann					Ikke aktuelt for endringen.
10. Isgang					Ikke aktuelt for endringen.
11. Farlige terrengformasjoner					Ikke aktuelt for endringen.
12. Annen naturrisiko					Ikke aktuelt for endringen.
Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m.					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora					Ikke aktuelt for endringen.
14. Sårbar fauna					Ikke aktuelt for endringen.
15. Naturvernområder					Ikke aktuelt for endringen.
16. Vassdragsområder					Ikke aktuelt for endringen.
17. Drikkevann					Ikke aktuelt for endringen. Uendret krav til drikkevann.

18. Automatisk fredet kulturminne					Ikke aktuelt for endringen.
19. Nyere tids kulturminne/- miljø					Ikke aktuelt for endringen.
20. Kulturlandskap					Ikke aktuelt for endringen.
21. Viktige landbruksområder					Ikke aktuelt for endringen.
22. Område for idrett/lek					Ikke aktuelt for endringen.
23. Parker og friluftsområder					Ikke aktuelt for endringen.
24. Andre sårbare områder					Ikke aktuelt for endringen.
Teknisk og sosial infrastruktur					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel, knutepunkt					Ikke aktuelt for endringen.
26. Havn kaianlegg, farleder					Ikke aktuelt for endringen.
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner					Ikke aktuelt for endringen.
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar					Ikke aktuelt for endringen.
29. Energiforsyning					Ikke aktuelt for endringen.
30. Telekommunikasjon					Ikke aktuelt for endringen.
31. Vannforsyning, inkl. brannvann					Ikke aktuelt for endringen. Uendret krav til trykk/mengde vann og slokkevann.
32. Avløpsanlegg					Ikke aktuelt for endringen. Uendret kapasitet.
33. Forsvarsområde					Ikke aktuelt for endringen.
34. Tilfluktsrom					Ikke aktuelt for endringen.
35. Annen infrastruktur					Ikke aktuelt for endringen.
Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold					

Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning					Ikke aktuelt for endringen.
37. Permanent forurensning					Ikke aktuelt for endringen.
38. Forurensning i grunn / sjø					Ikke aktuelt for endringen.
39. Støy, støv, lukt	X	4	4	16	Støybelagt fra E134. Tiltak: Håndtering av støy iht. T-1442.
40. Sterkt/forstyrrende lys					Ikke aktuelt for endringen.
41. Vibrasjoner					Ikke aktuelt for endringen.
42. Høyspentlinje					Ikke aktuelt for endringen.
43. Skog- /gressbrann					Ikke aktuelt for endringen.
44. Større branner i bebyggelse					Ikke aktuelt for endringen.
45. Dambrudd					Ikke aktuelt for endringen.
46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endringer i vannstand					Ikke aktuelt for endringen.
47. Endring i grunnvannsnivå					Ikke aktuelt for endringen.
48. Gruver, åpne sjakter, steintipper					Ikke aktuelt for endringen.
49. Risikofylt industri m.m.					Ikke aktuelt for endringen.
50. Avfallsbehandling	X	4	3	12	Husholdningsavfall Tiltak: Etablering av boligrenovasjon for håndtering av husholdningsavfall.
51. Oljekatastrofe					Ikke aktuelt for endringen.
52. Ulykke med farlig gods					Ikke aktuelt for endringen.
53. Ulykke i av- påkjørsler					Ikke aktuelt for endringen.
54. Ulykke med gående/syklende					Ikke aktuelt for endringen.

55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området					Ikke aktuelt for endringen.
56. Andre ulykkespunkt langs veg/bane					Ikke aktuelt for endringen.
57. Potensielle sabotasje-terrormål					Ikke aktuelt for endringen.
58. Annen virksomhetsrisiko					Ikke aktuelt for endringen.
Gjennomføring av planen					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring					Ikke aktuelt for endringen.
60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring					Ikke aktuelt for endringen.
61. Avrenning ved anleggsgjennomføring					Ikke aktuelt for endringen.

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 bygningen.

Det er vurdert som meget sannsynlig og alvorlig konsekvens for personers liv og helse om ikke radon blir håndtert i forbindelse med bygging – **risiko 16**.

Avbøtende tiltak:

Utbygging i planområdet forholder seg til teknisk forskrift TEK17, jf. § 13-5 for håndtering av radon. Jf. TEK 17 § 13-5 tredje ledd med veiledning.

(3) Annet ledd gjelder ikke dersom det kan dokumenteres at tiltakene er unødvendige for å tilfredsstille kravet i første ledd.

Veiledning til tredje ledd ^

I bygninger med godt ventilerte grunnplan, som ikke har rom for varig opphold, vil det normalt ikke være behov for tiltak etter annet ledd. Eksempler kan være parkeringskjeller eller kjellerplan med kun boder og lagerrom.

En fordel med kryperom er at det kan gjøres utbedringstiltak i ettertid om det skulle vise seg at innholdet av radon i inneluften overstiger grensen på 100 Bq/m³.

Preaksepterte ytelser

1. Det er ikke påkrevet med tiltak etter annet ledd i bygning
 - a. som står på pilarer eller stripefundamenter som gir gjennomlufting under bygningen
 - b. som står i vann
 - c. som har godt ventilerte kryperom der ventilene har tilstrekkelig areal og plassering slik at god gjennomlufting sikres uavhengig av klimatiske forhold, for eksempel med snø opp mot grunnmuren
 - d. med et ventilert grunnplan som ikke har rom for varig opphold, der grunnplanet er avgrenset mot øvrige plan med betong eller annet skille med tilsvarende lufttetthet, inkludert tetthet ved gjennomføringer, sjakter, trapperom og dører.

Figur 1: Utsnitt TEK17 § 13-5 tredje ledd med veiledning, kilde: Direktoratet for byggkvalitet

Punkt 39. Støy, støv, lukt:

Boligområde ligger eksponert for E134. Vegtrafikkstøy ved bolig kan bidra til en helsemessig risiko.

Det er vurdert som meget sannsynlig og alvorlig konsekvens for personers liv og helse om ikke støy blir håndtert i forbindelse med bygging av bolig. – **risiko 16.**

Avbøtende tiltak:

Jf. bestemmelsene pkt. 2.3;

2.3. Støy

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/~~2016~~ skal legges til grunn ved utbygging i planområdet:

- I ny bygningsmasse der boliger ligger i gul støysone, skal alle boenheter være gjennomgående og ha en stille side der støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $LSAF \leq 70$ dB. Alle boenheter skal også ha tilgang til egnet, privat uteplass med støynivå $L_{den} \leq 55$ dB. Minst 50 % av oppholdsrom i hver boenhet, herunder minst ett soverom, skal ha minst ett vindu som vender ut mot fasade som har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $LSAF \leq 70$ dB.
- I ny bygningsmasse der helserelaterte funksjoner ligger i gul støysone, skal minst 50 % av oppholdsrom i hver boenhet, herunder minst ett soverom, ha minst ett åpningsbart vindu som vender ut mot fasade som har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $LSAF \leq 70$ dB. Dersom det kun er ett rom per boenhet skal dette rommet ha minst ett vindu som vender ut mot fasade som har støynivå $L_{den} \leq 55$ dB og $LSAF \leq 70$ dB. Stille deler av uteoppholdsareal skal ha støynivå $L_{den} \leq 50$ dB.
- For alle støyfølsomme rom **samt boligbalkonger** som har støynivåer utenfor vindu/**fasade** som overskrider 55 dB, må det vurderes behov for støyreducerende tiltak **før igangsettingstillatelse**. Mulige tiltak kan være støyskjerm langs vei, glassflater utenfor støyutsatte vinduer, balkonger med tett rekkverk/full innglassing, vinduer med sidehengslet lufteluke osv.
- Ved detaljutforming av støyskjermer skal det tas hensyn til skjermens visuelle virkning for begge sider. Variasjon i uttrykk, material- og fargebruk samt beplantning bør etterstrebes. Støyskjermene skal byggemeldes.

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/~~2016~~) og grenseverdiene gitt der skal også legges til grunn i anleggsperioden.

Figur 2: Utklipp fra bestemmelsene, rød tekst viser endring.

Punkt 50. Avfallsbehandling:

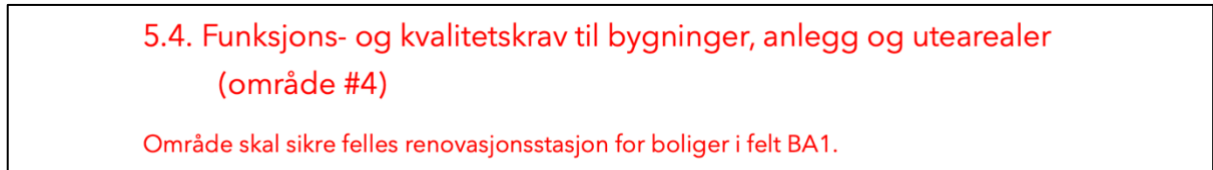
Ved etablering av boligområder kreves det tilrettelagt for forsvarlig håndtering av husholdningsavfall.

Ved manglende tilrettelegging og håndtering av avfall oppstår en uhygienisk/utrivelig avfallssituasjon som vil kunne være belastende for nærmiljøet. Det er vurdert som meget sannsynlig at en slik situasjon oppstår og den vil kunne gi en betydelig helsemessig konsekvens. – **risiko 12.**

Avbøtende tiltak:

Det skal etableres en felles renovasjonsstasjon i bestemmelsesområde #4 for å ivareta forsvarlig håndtering av husholdningsavfall.

Jf. bestemmelse pkt. 5.4;



Figur 3: Utklipp av forslag til bestemmelse for boligrenovasjon

5 Konklusjon

Ved å utføre avbøtende tiltak som omtalt i denne ROS så antas 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.