



## Risiko- og sårbarhetsvurdering

Plan ID 2135 – Detaljreguleringsplan for Østre Moldbakkane –  
– gnr./bnr. 5/86 og 240 m.fl.

KARMØY KOMMUNE



Figur 01 – Situasjonsplan – Mulighetsvurdering for plan 2135



## Innhold

<b>1.</b>	<b>3</b>	
1.1	Forslagsstiller, plankonsulent	3
1.2	Planarbeidet sitt formål	3
1.3	Konsekvensutredning	3
<b>2.</b>	<b>4</b>	
2.1	Innledning	3
2.2	Medvirkende	4
2.3	Risikomatrise	4
2.4	Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak	6
2.5	Avbøtende tiltak	9
<b>3</b>	<b>11</b>	



## **1. Bakgrunn for ROS**

### **1.1 Forslagsstiller, plankonsulent**

Forslagsstiller er Bolig Partner AS og Rune Hemnes v/RH Oppmåling er plankonsulent.

### **1.2 Planarbeidet sitt formål**

Det skal som varslet tilrettelegges for ca. 16-18 boenheter med tilhørende anlegg. Boliger vil bestå av en kombinasjon av frittliggende eneboliger og flermannsboliger.

### **1.3 Konsekvensutredning**

Planarbeidet er av Karmøy kommune vurdert til ikke å utløse krav om konsekvensutredning (KU) jf. forskrift om konsekvensutredning § 8, første ledd bokstav a, vedlegg II i forskriften. Grunnlaget for vurderingen er at område er regulering "Boligbebyggelse" i kommuneplanen, formålet det tilrettelegges for er dermed i tråd med overordnet kommuneplan.

Det er kun behov for ROS-analyse.



## 2. Risiko- og sårbarhetsvurdering

### 2.1 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 fremstilling av risiko for skade på 3. personers 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 risikoreducerende 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.

### 2.2 Medvirkende

Denne risiko- og sårbarhetsvurderingen er utført av RH-oppmåling.

### 2.3 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: Samfunnsikkerhet 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>	

Tabell 01. – Risikomatrise – Verdi markering.

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

Tabell 02. – Risikomatrise.

**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 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, men; mange skadd; langvarige miljøskader.



## 2.4 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	Nei				Ikke aktuelt
2. Snø-/is-/ sørperas	Nei				Ikke aktuelt
3. Ras i tunnel	Nei				Ikke aktuelt
4. Flom	Nei				Ikke aktuelt
5. Flom ras: erosjon	Nei				Ikke aktuelt
6. Radongass	Ja	1	4	4	Kontrollert i Norges Geologiske Undersøkelse (Geo.ngu.no/kart/radon) viser «Usikker» (600 m vest for Moderat til lav måling) tiltak iht. PBL. Med radonsperre.
7. Vind	Nei				Ikke aktuelt
8 Nedbør	Ja	3	3	9	Teknisk skisse utarbeidet, krever tilstrekkelige rørdimensjoner.
9. Overvann	Ja	3	3	9	Teknisk skisse utarbeidet, krever tilstrekkelige rørdimensjoner.
10. Isgang	Nei				Ikke aktuelt
11. Farlige terrengformasjoner	Nei				Ikke aktuelt
12. Annen naturrisiko	Nei				Kontrollert i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE kart)
<b>Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m.</b>					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora	Nei				Kontrollert i MD kart.naturbase.no og artskart artsdatbanken.no
14. Sårbar fauna	Nei				Kontrollert i MD kart.naturbase.no og artskart artsdatbanken.no
15. Naturvernområder	Nei				Kontrollert i MD kart.naturbase.no og artskart artsdatbanken.no
16. Vassdragsområder	Nei				Ikke aktuelt
17. Drikkevann	Nei				Ikke aktuelt
18. Automatisk fredet kulturminne	Nei				Kontrollert i temakart Rogaland
19. Nyere tids kulturminne/-miljø	Nei				Kontrollert i temakart Rogaland Løe på tomt 5/240 kontrollert 16.11.2021



20. Kulturlandskap	Nei				Kontrollert i temakart Rogaland
21. Viktige landbruksområder	Ja	3	2	6	Se KAP 2.5 Avbøtende tiltak
22. Område for idrett/lek	Nei				Ikke aktuelt
23. Parker og friluftsområder	Nei				Ikke aktuelt
24. Andre sårbare områder	Nei				Ikke aktuelt
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel og knutepunkt	Nei				Ikke aktuelt
26. Havn kaianlegg, farleder	Nei				Ikke aktuelt
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner	Nei				Ikke aktuelt
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar	Nei				Ikke aktuelt
29. Energiforsyning	Nei				Ikke aktuelt
30. Telekommunikasjon	Nei				Ikke aktuelt
31. Vannforsyning	Ja	3	3	9	Teknisk skisse utarbeidet, krever tilstrekkelige rørdimensjoner.
32. Avløpsanlegg	Ja	3	3	9	Teknisk skisse utarbeidet, krever tilstrekkelige rørdimensjoner.
33. Forsvarsområdet	Nei				Ikke aktuelt
34. Tilfluktsrom	Nei				Ikke aktuelt
35. Annen infrastruktur	Nei				Ikke aktuelt
<b>Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold</b>					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning	Nei				Ikke aktuelt
37. Permanent forurensning	Nei				Ikke aktuelt
38. Forurensning i grunn / sjø	Nei				Ikke aktuelt
39. Støy, støv, lukt	Ja	4	1	4	Se KAP 2.5 Avbøtende tiltak
40. Sterkt/forstyrrende lys	Nei				Ikke aktuelt
41. Vibrasjoner	Nei				Ikke aktuelt
42. Høyspentlinje	Nei				Ikke aktuelt
43. Skog- /gressbrann	Nei				Ikke aktuelt
44. Større branner i bebyggelse	Nei				Ikke aktuelt



45. Dambrudd	Nei				Ikke aktuelt
46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endringer i vannstand	Nei				Ikke aktuelt
47. Endring i grunnvannsnivå	Nei				Ikke aktuelt
48. Gruver, åpne sjakter, steintipper	Nei				Ikke aktuelt
49. Risikofylt industri m.m.	Nei				Ikke aktuelt
50. Avfallsbehandling	Nei				Ikke aktuelt
51. Oljekatastrofe	Nei				Ikke aktuelt
52. Ulykke med farlig gods	Nei				Ikke aktuelt
53. Ulykke i av- påkjørsler	Ja	2	3	6	Kontrollert i S.V.V – VEIKART, intet registrert ved planområdet, Avkjørsel alternativ mot nord har 2 registrerte ulykker. Muligheten for ulykke ved av-påkjørsel punkt er tilstedeværende. Tiltak HB-100 følges i planlegging.
54. Ulykke med gående/syklende	Nei				Kontrollert i S.V.V – VEIKART, Trafikkforhold er omtalt i planbeskrivelsen og «VEG og VA notat.» Tiltak HB-100 følges i planlegging. Tilrettelegging av tursti mot syd.
55. Vær/føre – begrensninger i tilgjengelighet til området	Nei				Ikke aktuelt
56. Andre ulykkespunkter langs vei/bane	Nei				Ikke aktuelt
57. Potensielle sabotasje-terroremål	Nei				Ikke aktuelt
58. Annen virksomhetsrisiko	Nei				Ikke aktuelt
<b>Gjennomføring av planen</b>					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Nei				Kontrollert i S.V.V - VEGKART
60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring	Nei				Ikke aktuelt

Tabell 3. - Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak





## 2.5 Avbøtende tiltak

Gul sone indikerer «risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen», her kom man frem til fire punkter i Gul sone, **punkt 8, 9, 21, 31, 32 og 39**.

### **Punkt 21. Viktige landbruksområder**

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 smitte, uønskede organismer eller forurensning.

I dette planforslaget har man tenkt å ivareta matjord i forbindelse med byggemodning av planområdet, men det er likevel åpent for at noe matjord kan bli fordelt forsvarlig i sikre lagringsfelt eller fordelt blant godkjente jordbruksområder lokalt. – risiko 6

#### Avbøtende tiltak:

For å sikre at fordelingen av landbruksjord og muligheten til å fordele den på en forsvarlig måte og blir gjennomført, bør man tilføye bestemmelse som gjelder deponeringsplan og som skal godkjenning av Karmøy kommune slik at man har kontroll over hvor verdifull landbruksjord blir fordelt i kommunen.

### **Punkt 8. Nedbør, Punkt 9 Overvann:**

Ved manglende håndtering av overvann er det ved ekstrem nedbør vurdert som sannsynlig at det kan forekomme uønskede hendelser som vil kunne få betydelig konsekvens for materielle verdier i form av vannskade og kritisk helsemessige konsekvenser for materielle verdier i form av vannskade og kritisk helsemessig konsekvens om drikkevann forurenses. – risiko 9

#### Avbøtende tiltak:

Tilstrekkelig overvann håndtering sikres gjennom bestemmelse knyttet til utarbeiding av teknisk plan, som skal sikre at prosjektering krever tilstrekkelige rørdimensjonering ved 200 års nedbør.

Ved etablering av planlagt boligområde blir det lagt ned fordrøyningsmagasin for å håndtere overvannet fra feltet, slik at systemet i området har tilstrekkelig kapasitet.

### **Punkt 31. Vannforsyning:**

I forbindelse med all boligbygging skal det sikres levering av helsemessig og trygt drikkevann. Samtidig skal det sikres tilgang til brannvann for slukking ved brann.

Det er vurdert som sannsynlig at det kan forekomme uønskede hendelser med betydelig og kritisk risiko som kan føre til alvorlige personskader og belastende forhold for en gruppe personer, dersom trygt drikkevann og tilstrekkelig brannvannsforsyning ikke blir tilstrekkelig tilrettelagt ved byggemodning av planområder. – risiko 9

#### Avbøtende tiltak:

Tilstrekkelig vannforsyning sikres gjennom bestemmelse knyttet til utarbeiding av teknisk skisse, som skal sikre at prosjektering krever tilstrekkelige rørdimensjonering og her blir det også lagt inn bestemmelse om at brannvannskapasitet skal dokumenteres.



Rekkefølgekrav skal i tillegg sikre at vannforsyningen er prosjektert etter ønsket standard før det er gitt igangsettingstillatelse.

### **Punkt 32 Avløpsanlegg:**

For liten kapasitet på avløpsanlegg kan medføre at kloakken går "minste motstands vei" og presser seg inn i boliger og/eller forurenses drikkevann.

Det er vurdert som sannsynlig med en uønsket hendelse med betydelig risiko som kan føre til alvorlige personskader og belastende forhold for en gruppe personer, dersom en uønsket hendelse ved avløpsanlegg skulle finne sted. – risiko 9

#### Avbøtende tiltak:

Tilstrekkelig avløpsanlegg sikres gjennom bestemmelse knyttet til utarbeiding av teknisk skisse, som skal sikre at prosjektering krever tilstrekkelige rørdimensjonering. Her blir det også lagt inn rekkefølgekrav som sikrer at avløpsanlegget er prosjektert etter ønsket standard før det er gitt igangsettingstillatelse.

### **Punkt 39. Støy, Støv og lukt**

Utbygging av boligheter i støysone knyttet til trafikkstøy kan medføre en viss fare for belastende forhold for enkeltpersoner. Kommunalteknisk norm, - KAP 3.9 stiller krav til støytiltak dersom ÅDT overstiger 1500. Austre Veaveg var i 2020 målt til å ligge på 4000 ÅDT. – Risiko 6

#### Avbøtende tiltak:

Man må utforme støyrapport tilknyttet planarbeidet, for å fastslå eventuelt behov for støyreducerende tiltak. Vestre del av planområdet ligger muligens i gul sone for vegtrafikkstøy fra Sundvegen, og løsning for dette må komme frem i byggesak.

Basert på støyrapport, bør eventuelle Gule og Røde støysoner reguleres inn i planen slik at man kan sikre at T-1442/2016 blir ivaretatt.

Støyrapport skal være retningsgivende gjennom tilvisning i planbestemmelsene og bestemmelse som viser til Støy Grenseverdiene gitt i tabell 3 i Klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442/2016.

### **Punkt 53. Ulykke i av- påkjørsler:**

Det er ikke registrert ulykker ved noen av av-/ påkjørslene direkte ved planområdet, men det ble tidlig gjort en vurdering om å bruke avkjørsel nord for planområdet, dette gikk planene vekk fra ved denne av-/ påkjørselen er det registrert 2 ulykker. Barnetråkk viser i tillegg at barn oppfatter denne avkjørselen som utrygg.

#### Avbøtende tiltak:

Vi anbefaler at denne avkjørselen ikke anvendes i sammenheng med dette planforslaget og at man stenger denne med bom.



### **3 Konklusjon**

Etter denne vurderingen vil det ikke være knyttet uakseptabel risiko til utbygging av området i tråd med foreliggende reguleringsplanforslag.

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