



Risiko- og sårbarhetsvurdering

Plan ID 1033 – Detaljreguleringsplan for Sandvehamn sør

– gnr./bnr. 33/78 og 191 m.fl.

KARMØY KOMMUNE



Figur 01 – D Orto av havnebassenget 1033



Innhold

1. Bakgrunn for ROS	3
1.1 Forslagsstiller, plankonsulent.....	3
1.2 Planarbeidet sitt formål.....	3
1.3 Konsekvensutredning.....	3
2. Risiko- og sårbarhetsvurdering	4
2.1 Innledning.....	4
2.2 Medvirkende	4
2.3 Risikomatrise.....	4
2.4 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak	6
2.5 Avbøtende tiltak	9
3 Konklusjon.....	13



1. Bakgrunn for ROS

1.1 Forslagsstiller, plankonsulent

Forslagsstiller er Odd Eivind Knutsen og Rune Hemnes v/RH Oppmåling er plankonsulent.

1.2 Planarbeidet sitt formål

Hensikten med planarbeidet er å tilrettelegge eiendommen gnr./bnr. 33/78 og 191 m.fl. for etablering av fritidsboliger / naust og parkeringsareal.

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 "kombinert bebyggelse og anleggsformål" i kommuneplanen, formålet det tilrettelegges for er dermed i tråd med overordnet kommuneplan.

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

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 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

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 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.



Sikkerhetsklasser for flom og stormflo

I § 7- 2 gir TEK17 egne sikkerhetsklasser for flom og stormflo som skal legges til grunn for byggverk i flomutsatte områder. Funksjonen til byggverket avgjør både hvilken sannsynlighet og hvilke konsekvenser som skal legges til grunn for stormflo, og dermed også hvilken sikkerhetsklasse byggverket skal plasseres i.

Sikkerhetsklasse for flom / Stormflo	Konsekvens	Største nominale årlige sannsynlighet
F1	Liten	1/20
F2	Middels	1/200
F3	Stor	1/2000

Tabell 3. – Sikkerhetsklasser for flom og stormflo – DSB TEMA / Havnivåstigning og stormflo s 19.

Vurdering under punkt 4 i ROS, gjøres i forhold til høyest risikoklasse innenfor planområde. Kriteriene for plassering av bygg i sikkerhetsklasser finner man ved TEK17 § 7-2.

For mer info. om viktige vannstands nivåer;

<https://www.kartverket.no/sehavniva/data-pa-se-havniva/Viktige-vannstandsniwa/>

2.4 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	Nei				
2. Snø-/is-/ sørperas	Nei				
3. Ras i tunnel	Nei				
4. Flom	Ja	3	1	3	Beboelsesrom er ikke tillatt under + kt. 2,5 iht. redegjørelse av stormflo og bølge på skylling i HAVNIVÅ NOTAT.
5. Flom ras: erosjon	Ja	3	1	3	Tomt må vurderes om denne tåler planlagt utbygging. KAP 2.5.
6. Radongass	Nei				-Kontrollert ved kart lag fra Norges Geologiske Undersøkelse (Geo.ngu.no/kart/radon) viser NEI -Kontrollert i MD kart.naturbase.no som viser aktsomhets område for RADON mot øst.
7. Vind	Nei				
8 Nedbør	Nei				



9. Overvann	Nei				Vurderes i VA Notat
10. Isgang	Nei				
11. Farlige terrengformasjoner	Nei				
12. Annen naturrisiko	Nei				Kontrollert i Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE kart)
Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m.					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora	Ja	3	2	6	(SE) Svartelistete funn se KAP 2.5. Kontrollert i MD kart.naturbase.no og artskart artsdatabanken.no
14. Sårbar fauna	Nei				Kontrollert i MD kart.naturbase.no og artskart artsdatabanken.no
15. Naturvernområder	Nei				Kontrollert i MD kart.naturbase.no og artskart artsdatabanken.no
16. Vassdragsområder	Nei				
17. Drikkevann	Nei				
18. Automatisk fredet kulturminne	Nei				Kontrollert i temakart Rogaland https://www.temakart-rogaland.no/
19. Nyere tids kulturminne/- miljø	Nei				Kontrollert i temakart Rogaland https://www.temakart-rogaland.no/
20. Kulturlandskap	Nei				
21. Viktige landbruksområder	Nei				
22. Område for idrett/lek	Nei				
23. Parker og friluftsområder	Nei				
24. Andre sårbare områder	Nei				
Teknisk og sosial infrastruktur					
Kan planen få konsekvenser for:					
25. Vei, bru, tunnel og knutepunkt	Nei				
26. Havn kaianlegg, farleder	Nei				
27. Sykehjem; skole, andre institusjoner	Nei				
28. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar	Nei				
29. Energiforsyning	Nei				
30. Telekommunikasjon	Nei				
31. Vannforsyning	Nei				Vurderes i VA Notat
32. Avløpsanlegg	Nei				Vurderes i VA Notat



33. Forsvarsområdet	Nei				
34. Tilfluktsrom	Nei				
35. Annen infrastruktur	Nei				
Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
36. Akutt forurensning	Nei				
37. Permanent forurensning	Nei				
38. Forurensning i grunn / sjø	Nei				
39. Støy, støv, lukt	Nei				
40. Sterkt/forstyrrende lys	Nei	1	4	4	Bebyggelse kan blende for fyrårn belysning. KAP 2.5.
41. Vibrasjoner	Nei				
42. Høyspentlinje	Nei				
43. Skog- /gressbrann	Nei				
44. Større branner i bebyggelse	Nei				
45. Dambrudd	Nei				
46. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand	Nei				
47. Endring i grunnvannsnivå	Nei				
48. Gruver, åpne sjakter, steintipper	Nei				
49. Risikofylt industri m.m	Nei				
50. Avfallsbehandling	Nei				
51. Oljekatastrofe	Nei				
52. Ulykke med farlig gods	Nei				
53. Ulykke i av- påkjørsler	Nei				Kontrollert i S.V.V - VEGKART
54. Ulykke med gående/syklende	Nei				Kontrollert i S.V.V - VEGKART
55. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området	Nei				
56. Andre ulykkespunkt langs vei/bane	Nei				Kontrollert i S.V.V - VEGKART
57. Potensielle sabotasje- terrormål	Nei				
58. Annen virksomhetsrisiko	Nei				



Gjennomføring av planen					
Medfører tiltaket risiko for:					
59. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Nei				
60. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring	Nei				

Tabell 4. - Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

2.5 Avbøtende tiltak

Gul sone indikerer «risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen».

Punkt 4 -Kommentar:

Stormflo og bølgepåskyll (Flom)

Fritidsboliger konstrueres iht. krav som tilfredsstiller F2 for Sikkerhetsklasse for flom / Storflo. Bærende konstruksjon må tilrettelegges slik at fritidsboliger med oppbevaringsrom som naust i underetasjen sikres med fundament som tåler stormflo og bølgepåskyll.

	Sikkerhets klasse	Returnivå stormflo	beregning	Lavest akseptert kote
Fritidsbolig	F2 (1/200)	115 (200 år)	115 + 80 – 8 /100	1.87 m
Naust del	F1 (1/20)	101 (20)	101 + 80 – 8 /100	1.73 m

Tabell 05 – Sikkerhetsklasser for fritidsbolig med naust del

Dvs. laveste golvnivå på bølgeutsatt side(er) settes til:

Stormflonivå kt. 1,9 + Bølgetillegg 0,36 m = kt. 2,26 m (NN2000)

Fra vedlagt Havnivå notat.

Tiltak:

Ved plassering på lavere nivå bør det settes inn tiltak for å minske risikoen.

- Det kan stilles krav at tiltak skal føres opp slik at eventuelle bygg tåler oversvømmelse under godkjent faresone, teknisk hvordan dette gjøres må gå frem ved byggesøknad.

Dette ser ut til å stemme, dersom vi ser på Veiledningen Gry Backe ved DSB utformet for å gi råd angående håndtering av havnivåstigning i kommunal planlegging, her legges det frem foreslåtte tiltak for bygg som befinner seg i faresonen.

Utdrag fra Oppsummering i side 14-15 i Veileder fra DSB

- arealer heves før bygging
- stille krav til at det som skal bygges skal tåle oversvømmelse ved at det for eksempel bygges vanntett (Mathallen i Bergen).
- krav om kjellerfrie soner (Bærum) eller bygge kjellere slik at de tåler å bli oversvømt

Design

I planforslaget er det forutsatt at planlagte bygg ligger 7.2 meter fra brygge kanten, bryggen konstrueres som massiv kai i stein blokker.

Brygger i planområdet skal ha utforming med høyde på 1.m. og bebyggelse F1 skal starte på min kote 1.7 som ligger 7.2 m fra brygge kant og bebyggelse F2 skal ikke ligge under kote 2.5.

Punkt 5 -Kommentar:

Flom ras: erosjon

Ved vurdering om tomten tåler planlagt utbygging, ser vi at planlagt bebyggelse er trukket inn fra bryggekant og at erosjon ikke kommer til å være noe direkte problem, brygge kanten er i tillegg bygget i massive stein blokker. Kontroll i MD kart.naturbase.no viser allikevel område for løs masser og det må derfor gjøres vurdering hvilket fundament løsning man velger, og dette må komme klart frem tilknyttet byggesak.



Figur 02 – kai området, ca. 15 cm bryggekant er støpt direkte på massive stein blokker.



Figur 03 – Løs masse sone i rosa, marine grense sone i blått. Bilde fra MD kart.naturbase.no

Tiltak:

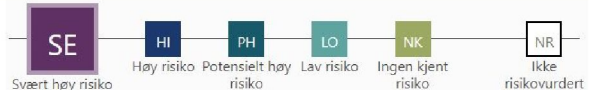
Det kan legges inn en felles bestemmelse som skal sikre at det foretas undersøkelse av grunnen i forkant av fremtidige byggesøknader. Det skal vedlegges teknisk plan som viser hvilket tekniske løsning som best er egnet til det omsøkte tiltaket.

Grunnlaget for denne felles bestemmelsen ligger i plasseringen av planområdet innenfor området med løs masser, som tilsier at grunnen kan være uegnet eller utfordrende å bygge på, mot øst ligger det marin grense, og her må det gjøres lignende vurdering, derfor foreslår vi en felles bestemmelse tilknyttet dette.

Punkt 13 –Kommentar

Sårbar flora

Artskart.artsdatabanken.no, temakart-rogaland.no og Miljødirektoratets kart.naturbase.no viser at det er observert viktige svartlistede naturtyper innenfor planområdet rynkerose.

	Kategori	id	Dato	Navn
 <p>Svartlistede</p>	SE	30114419	19.08.2022	Rosa rugosa rynkerose

Tabell 06. – Svartlistede og rødliste, naturmangfold.

Rynkerose vurderes å medføre svært høy risiko i norsk natur; den har et stort invasjonspotensial og dessuten en rekke negative økologiske effekter knyttet til fortrengning og strukturendring av naturtyper, spesielt langs kysten, og kanskje også genetisk forurensning av hjemlige arter. Rynkerose står på listen over de 100 mest invasive artene (alle organismer) i Europa (databasen DAISIE).

(<https://artsdatabanken.no/Fab2018/N/154>)



Figur 04 – plassering i Artskart.artsdatabanken.no



Figur 05 – bilde i Artskart.artsdatabanken.no

Det er litt usikkerhet når det kommer til faktisk plassering av dette funnet ettersom plassering i kart i artskart viser et annet sted end bilde som registrerer funnet.

Tiltak

Siden planområdet kommer til å bli utbygget ved ulike stadier av ulike eiere, mener vi at man bør knytte eventuell fjerning av rynkerose opp til fremtidige byggeområder og ikke hele planområdet i en engang.

Vi anbefaler følgende rekkefølge bestemmelse for arealformålet FB/N1;

Planten rynkerose (*Rosa rugosa*) skal fjernes fra hele byggeområdet innenfor FB/N1 før Byggestart. Vedlagt byggesøknad skal det legges ved tiltaksplan som viser kartlagt

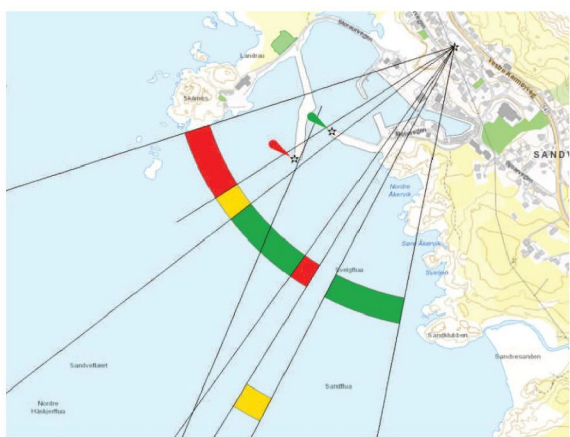


forekomst av planten innenfor hele byggeområdet. Kartlegging må være utformet av kvalifisert botaniker og kartlagt nært i tid, til den dato byggesøknad er innsendt, byggesøknad skal beskrive hvordan man forsvarlig skal fjerne planten iht. "Handlingsplan mot rynkerose" - DN-rapport 1-2013 utarbeidet av Direktoratet for naturforvaltning.

Punkt 40 -Kommentar:

Sterkt/forstyrrende lys

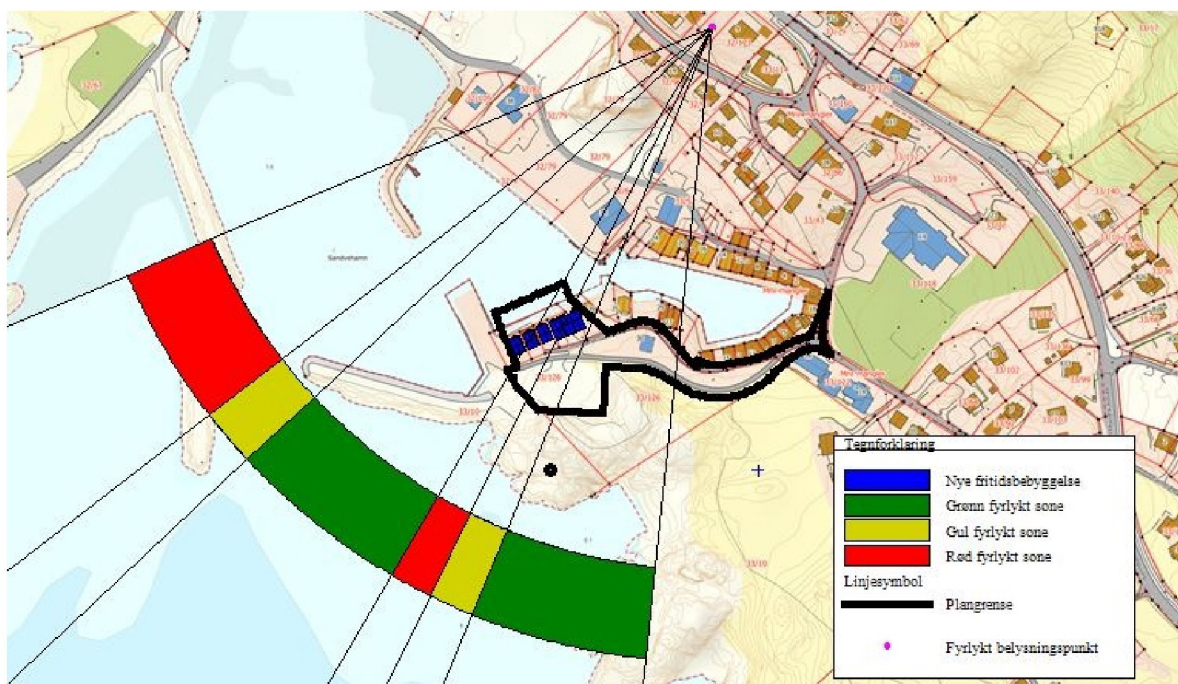
For å sikre trygg og sikker ferdsel i farvannet er navigasjonsinstallasjoner i nærområdet av stor betydning. Det er spesielt viktig at det ikke planlegges tiltak som kan skjerme for seilingssektorene fra fyrlykt. I området ved varslet skissert planområde har Kystverket flere navigasjonsinstallasjoner med lys som skal trygge ferdselen ved innseilingen til Sandvehamn, se kartutsnitt under (fig. 06).



Figur 06 – navigasjons belysning fra fyrlykt



Figur 07 – Sandve fyrlykt



Figur 08 – navigasjons belysning fra fyrlykt, med planområdet og tiltak under.



Tiltak:

Vi foreslår bestemmelse for belysning ved FB/N1 som hensyntar navigasjonsinstallasjoner med lys som skal trygge ferdseilen ved innseilingen til Sandvehamn.

3 Konklusjon

Etter denne vurderingen vil det ikke være knyttet uakseptabel risiko til utbygging av området i tråd med foreliggende reguleringsplanforslag. Ingen av elementer i vurderingen havnet over faktor 6.

Punkt 4, og 5, er direkte knyttet til forholdet mellom kaianlegg/fritids bebyggelse og det kommer spesifikke forslag til mot tiltak for å redusere både sannsynligheten og omfanget om noe uforutsett skulle finne sted, slik kan man konkludere med at det ikke er noen uakseptable risikoer til utbygning av planlagt fritidsbebyggelse.