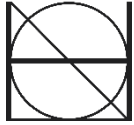


HOLON



ROS-analyse

Risiko og sårbarhetsvurdering

for Ershaugen

Mindre endring etter forenkla prosess

03.01.25

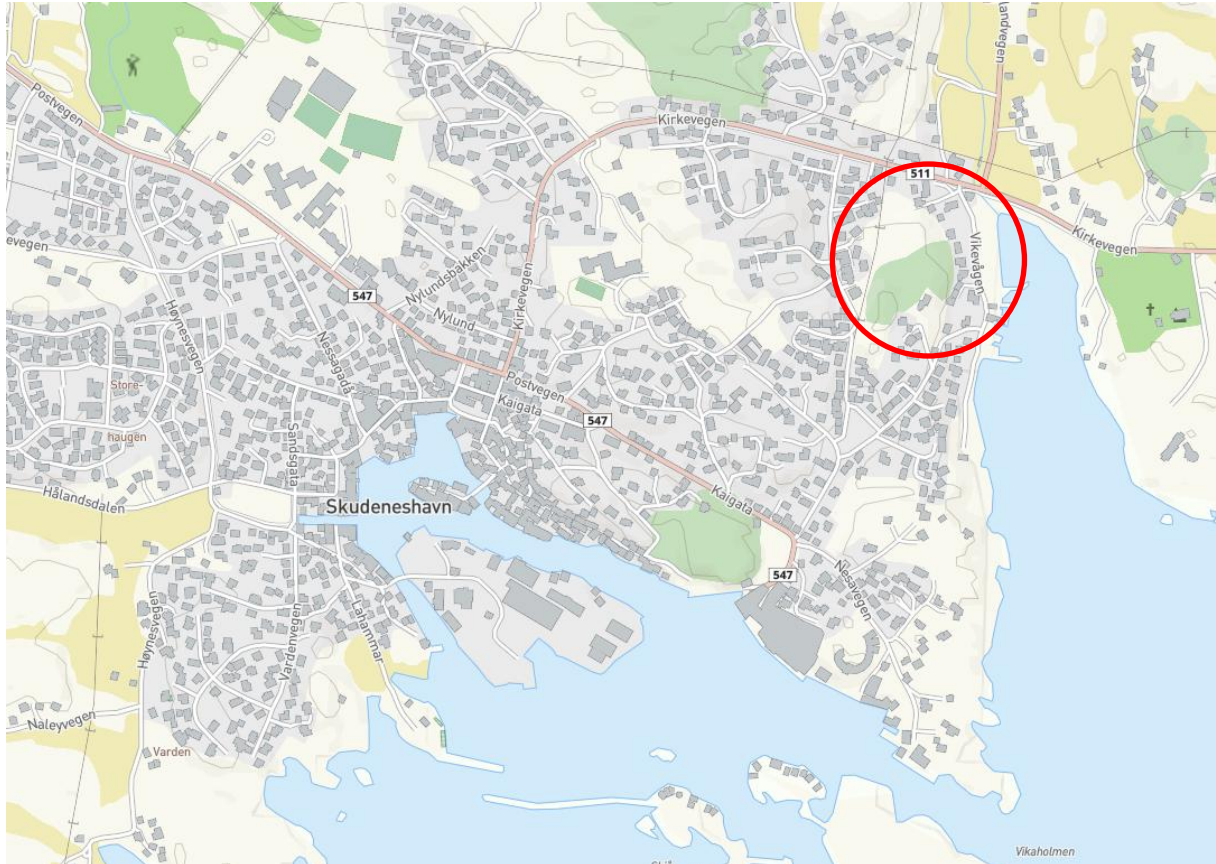


Innhold

1. Innledning	3
2. Metode.....	6
3. Risikomatrise.....	7
4. Om planområdet	9
5. Fareidentifisering av uønsket hendelse	11
6. Uønskede hendelser, konsekvenser og avbøtende tiltak	17
7. Avbøtende tiltak.....	22
8. Vedlegg.....	23

1. Innledning

I samråd med Karmøy kommune er det besluttet at det skal utarbeides en planendring etter forenklet prosess for Ershaugvegen gbnr. 47/442 m.fl., for å unngå dispensasjoner og avvik fra gjeldende reguleringsplan 118. Planområdet ligger i Skudeneshavn.



Planområdets beliggenhet i Skudeneshavn

Hensikten med planendringen er å tilrettelegge for boligbebyggelse i tråd med formål i gjeldende plan. Grunnet nye krav til veg skal bestemmelser og plankart endres for tilkomstvegen til området. Utnyttelsesgraden skal økes litt sammenlignet med gjeldende plan, og det skal innføres to nye formål (pumpestasjon og felles oppstillingsplass for avfallshåndtering og post). Felles lekeplass i tråd med formål i gjeldende plan skal også inngå i planen.

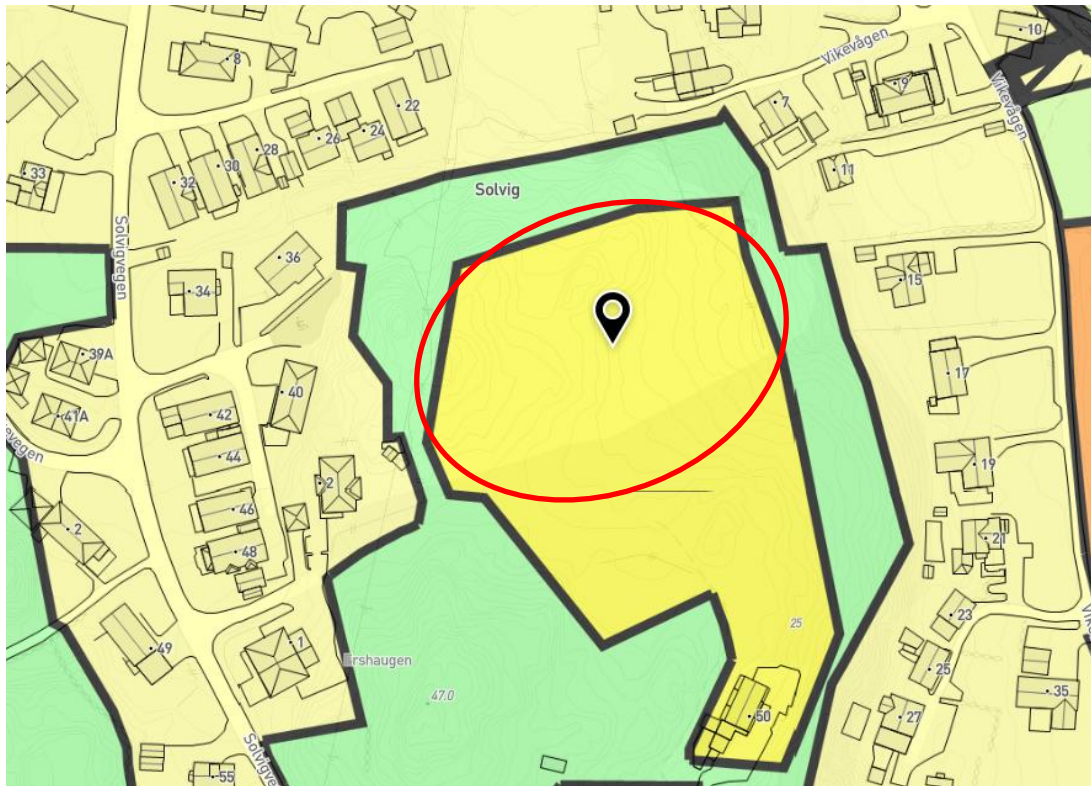
I henhold til plan- og bygningsloven § 4.3 skal risiko og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) utarbeides ved all planlegging. Målet med ROS-analysen er å gi en overordnet og representativ framstilling av risiko for skade på 3. persons liv og helse, materielle verdier og miljø i forbindelse med utbygging 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 i ROS-analysen:

- 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.

Slik vegen nå reguleres vil den ta litt av formål friområde for å tilfredsstille dagens krav til veg. Planendringen vil også bedre tilkomstvei for eventuelle andre felter som skal bygges ut i området på sikt. Boligene i planområdet vil kunne påvirke utsikt, innsyn og solforhold for naboeiendommer, og omfanget av dette er beskrevet i endringsbeskrivelsen. Overvannshåndtering vil være del av planleggingen av ny bebyggelse, for å sikre at tiltaket ikke får negative konsekvenser for tilgrensende eiendommer. En plan for bygge- og anleggsfasen skal også inngå.

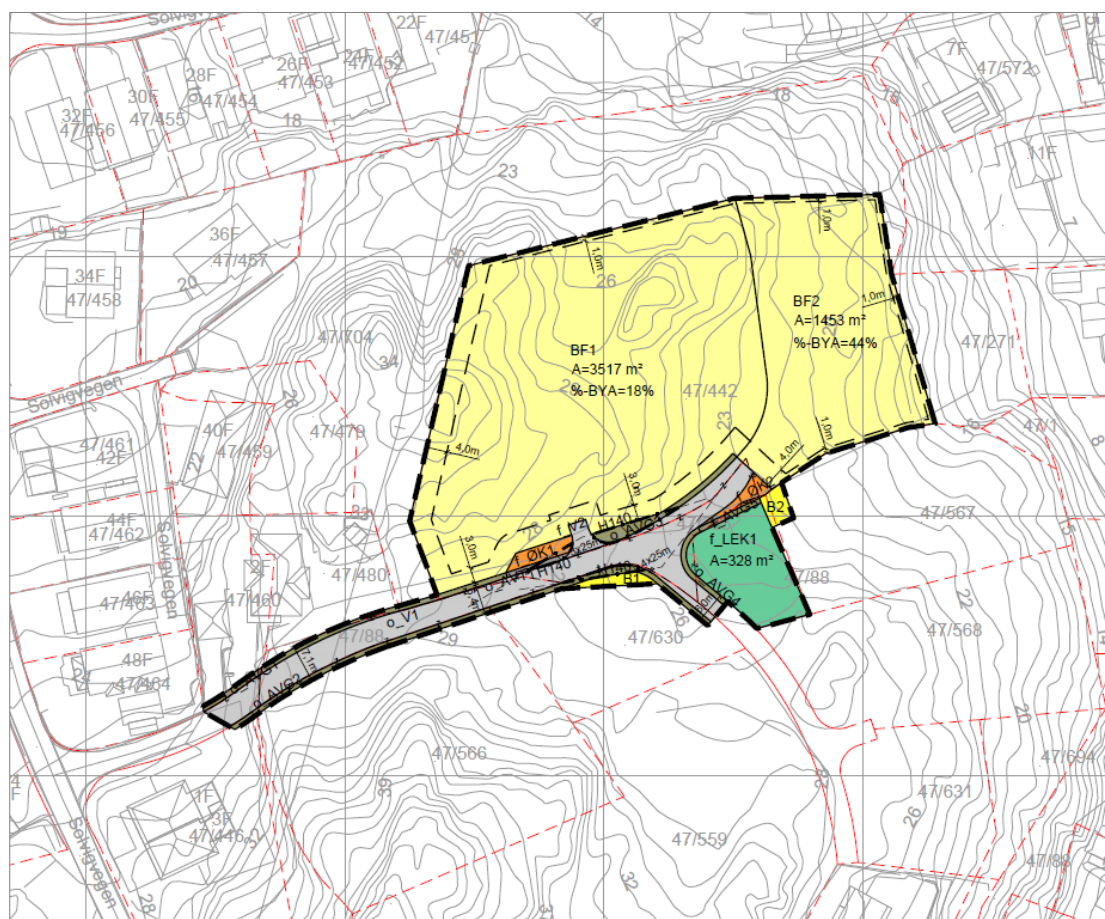


Utsnitt fra gjeldende kommuneplan

Kommuneplanen (KPA) er gjeldende for området. Reguleringsplanen for Ershaug er ikke behandlet i Kommunedelplan for Skudeneshavn (KDP), og bestemmelse 1-3 i KDP viser i slike tilfeller til KPA sine bestemmelser. Bestemmelse pkt. 1.5 i KPA gir at ettersom arealbruken i reguleringsplan for Ershaug er i samsvar med arealbruken i KPA skal reguleringsplanen for Ershaug være gjeldende.



Gjeldende reguleringsplan stadfestet 1981

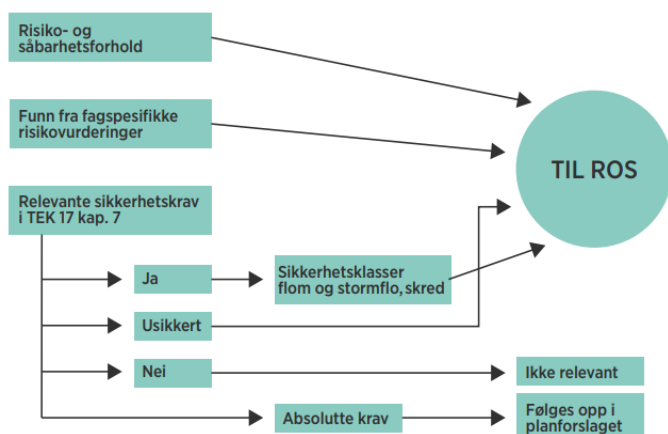


Endringsforslaget

2. Metode

Plan- og bygningsloven stiller krav til risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) ved arealplanlegging. ROS-analyser skal gi et kunnskapsgrunnlag for å ivareta samfunnssikkerhet i et planområde. Å fremme samfunnssikkerhet i arealplanleggingen innebærer å gjøre en helhetlig vurdering av hva slags virkning planene kan ha på samfunnet og befolkningen. Ved forslag til reguleringsplan skal ROS-analysen bygge på den kunnskapen som til enhver tid er tilgjengelig. Samtidig skal den også legge til rette for ny kunnskap.

ROS-analyser skal gi en vurdering av mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden, sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe, sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene, hvilke konsekvenser hendelsen vil få og usikkerheten ved vurderingene.



Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere mulige uønskede hendelser for ROS-vurdering til reguleringsplaner (DSB veileder, side 21).

Det skal benyttes følgende kategorier i sannsynlighetsvurderingen:

A. Sannsynlighetskategorier:

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %	
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %	
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet 100 år	< 1 %	

Sannsynlighetskategorier etter DSB sin veileder.

Det er stilt krav for sikkerhet mot naturpåkjenninger at hendelser ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervallⁱ. Etter TEK17 og DSB sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017) er sannsynligheten for at skred og flom inntreffer delt inn i 2 kategorier F (Flom) og S (Skred):

ⁱ Krav fra TEK 17, kapittel 7.

B. Flom og stormflo:

F	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20	
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200	
F3	Lav	1 gang i løpet av 1 000 år	1/1 000	

Sannsynlighetsvurdering for flom og stormflo.

C. Skred:

S	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100	
S2	Middels	1 gang i løpet av 1 000 år	1/1 000	
S3	Lav	1 gang i løpet av 5 000 år	1/5 000	

Sannsynlighetsvurdering for skred.

Konsekvensen av en farlig hendelse skal beskrives og vurderes. Konsekvens er i denne sammenheng et forventet (sannsynlig) skadeomfang av den aktuelle hendelsen og beskriver mulige skader, samt mulige avbøtende tiltak. Det skal vurderes mulige konsekvenser for:

- Liv og helse
- Økonomiske/materielle verdier
- Miljø (jord, vann og luft)

Karmøy kommune har en egen mal for utarbeiding av ROS-analyser. Risikomatrisen med akseptkriterier omtales i neste kapittel. Malen til kommunen med risikomatrise skiller seg fra DSB sin nyere veileder for utarbeiding av ROS-analyser. Vi benytter både malen til Karmøy og DSB sin veileder i utarbeiding av analysen for Ershaugen. Det vil si at vi først vurderer sannsynlighet og konsekvens i tråd med DSB sin veileder (kap. 5 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak), og i oppsummeringen (kap. 7 Oppsummering og konklusjon) benyttes risikomatrisen til Karmøy kommune sammen med det som er kommet frem i kapittel 5. Slik sikrer vi at ROS-analysen er i tråd med malen til Karmøy kommunen og DSB sine krav.

3. Risikomatrise

Karmøy kommune sin mal til utarbeiding av ROS-analyse:

• 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, skal 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.

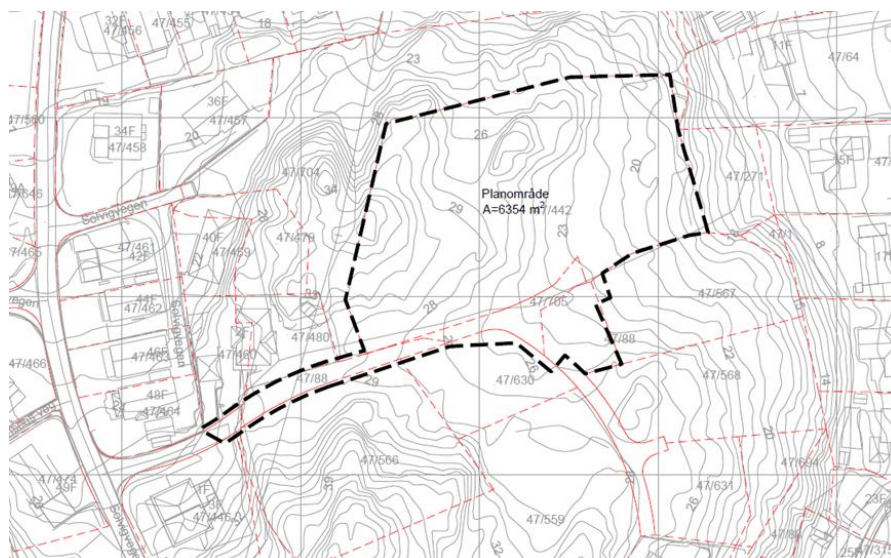
Vurdering av konsekvensene av uønsket hendelse er delt i:

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.

ROS-analysen tar utgangspunkt i tema hvor det er avdekket risiko og vurdering av mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden. Først går vi gjennom en rekke aktuelle tema for å identifisere eventuelle farer knyttet til planområdet.

4. Om planområdet

Planområdet er i dag ubebygget, og er satt av til boligformål i gjeldende regulering og overordnet plan. Planområdet består i dag av utmark med skogsvegetasjon. Det ligger og en steingard ved området.



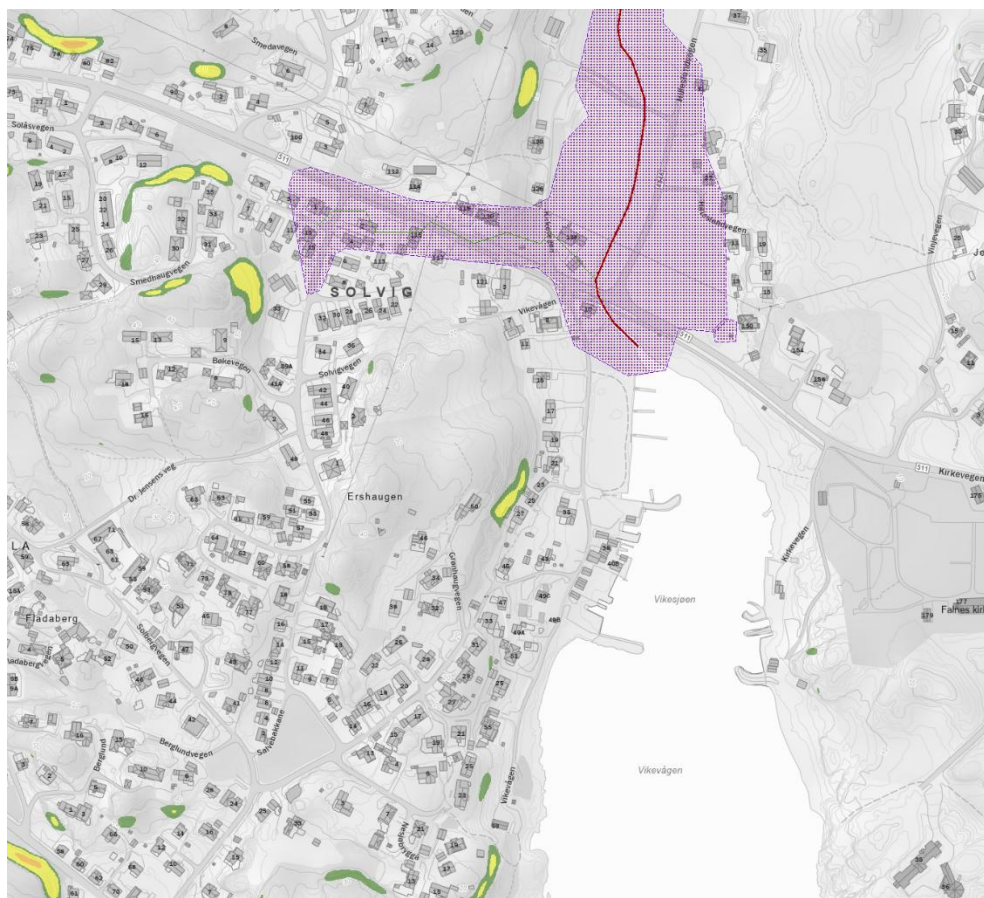
Planens avgrensning



Dagens situasjon (gårdskart)



Flyfoto fra 1964 (gårdskart)



Kartet viser aktsomhet flomfare, og bratthet (NVE)



Aktsomhet marin leire (NVE)

Planområdet ligger på en høyde og er ikke omfattet av aktsomhet for marin leire. Berggrunnen består av kvartsdioritt (NGU).

5.Fareidentifisering av uønsket hendelse

I dette kapitlet identifiserer vi mulige farer. Listen som er benyttet er med utgangspunkt i malen til Karmøy kommune.

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Kunnskapsgrunnlag	Kommentar
Naturrisiko			
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:			
1. Masseras; kvikkleire; steinsprang	Nei	Kart og kjennskap til området	Området er ikke rasutsatt. Det er derfor ikke utredet ytterligere for skred i ROS-analysen, og sannsynlighetskategoriene for skred i tråd med DSB sin mal er derfor ikke benyttet.
2. Snø-/is-/ sørperas	Nei	Kart og kjennskap til området	Området er ikke utsatt for snøras. Det er lite snø og is i området om vinteren. Ved eventuelt store snømengder vil

			det likevel ikke være sannsynlighet for snøras.
3. Ras i tunnel	Nei	Kart og kjennskap til området	Ikke aktuelt. Det er ikke tunnel i eller nær planområdet. Området er derfor ikke utsatt for ras i tunnel.
4. Flom	Nei	Kart og kjennskap til området	Området ligger i god avstand fra sjøen, og det er ikke elv/bekk i nærheten. Planlagt bebyggelse ligger også på en høyde. Området er derfor ikke spesielt utsatt for flom og planlagt tiltak medfører heller ikke større risiko for flom. Det er derfor ikke utredet ytterligere for flom i ROS-analysen, og sannsynlighetskategoriene for flom i tråd med DSB sin mal er derfor ikke benyttet.
5. Flom ras: erosjon	Nei	Kart og kjennskap til området	Området er ikke utsatt for flomras eller erosjon som følge av det.
6. Radongass	Ja	Kart	Området er vist som usikker på radonkartet til NGU. Alle hus skal sikres for eventuell radongass. Ikke eget tema i selve ROS-analysen.
7. Vind	Ja	Kjennskap til området	Området er noe vindutsatt siden det ligger på en høyde. Det er også slik at hele Vestlandet og ikke minst Karmøy er utsatt for vind. Ekstremvær er vanligvis også omfattet av mye sterk vind. Det er ikke nødvendig med egne tiltak på grunn av vind, nye bygg skal bygges i tråd med TEK.
8. Nedbør og ekstremvær	Ja	Kjennskap til området	Det er mye nedbør på Vestlandet og i fremtiden fører klimaendringer sannsynligvis til mer nedbør og ekstremvær. Ekstremvær kan føre til risiko. Området er utsatt for nedbør og vind, og ekstremvær.
9. Overvann	Ja	Geografi og kjennskap til området	Ved ekstremvær og store nedbørsmengder kan det føre

			til overvann. Det må sikres god overvannshåndtering slik at det ikke får negative konsekvenser for naboene.
10. Isgang	Nei	Kjennskap til området	Ikke aktuelt for planområdet
11. Farlige terrengformasjoner	Nei	Kart og kjennskap til området	Det er ikke farlige terrengformasjoner innenfor planområdet. Sørøst utenfor planområdet er det vist terreng som er noe bratt jf. bratthetskart (NVE).
12. Annen naturrisiko	Nei	Kart og kjennskap til området	Ikke aktuelt.
Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m			
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:			
13. Sårbar flora og fauna	Ja	Naturforvalter har sjekket tilgjengelige kartbaser for registreringer av natur. Vurderingen er gjengitt i endringsbeskrivelsen.	En reguleringsendring vil ikke utgjøre en forskjell. Se endringsbeskrivelsen. Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen. Planen vil ikke føre til skade på sårbar flora og fauna.
14. Naturvern-områder	Nei	Kart	Planområdet er ikke omfattet av naturvern-område. Planen vil ikke føre til skade på naturvern-områder.
15. Vassdrags-områder	Nei	Kart	Planområdet er ikke omfattet av vassdragsområde. Planen vil ikke føre til skade på vassdragsområder.
16. Drikkevann	Nei		Planlagte tiltak skal koble seg på eksisterende vann- og avløp. Planen vil ikke føre til skade på drikkevann.
17. Automatisk fredet kulturminne	Nei	Kart	Det er ikke kjent at det finnes automatisk fredete kulturminner i planområdet. Planen vil ikke føre til skade på automatisk fredet kulturminne.
18. Nyere tids kulturminne/- miljø	Ja	Kart og kjennskap til planområdet	Det ligger en steingard ved området. Kommuneantikvar har ingen kommentar til dette (jf. referat fra oppstartsmøte).

			Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen.
19. Kulturlandskap	Nei	Kart og kjennskap til planområdet	Det er ikke kulturlandskap i planområdet. Planområdet består i dag av skog. Planen vil ikke føre til skade på eksisterende kulturlandskap.
20. Viktige landbruksområder	Nei	Kart og kjennskap til planområdet	Det er ikke landbruk i planområdet. Planen vil ikke føre til skade på viktige landbruksområder.
21. Område for idrett/lek	Nei	Kart og kjennskap til planområdet	Området er ikke benyttet til idrett. Planen vil ikke føre til skade på lek.
22. Parker og friluftsområder	Nei	Kart og kjennskap til planområdet	Området er ikke benyttet som park eller friluftsområde. Planen vil ikke føre til skade på parker og friluftsområder.
23. Andre sårbare områder	Nei	Kart og kjennskap til planområdet	Ikke aktuelt
Teknisk og sosial infrastruktur			
Kan planen få konsekvenser for:			
24. Vei, bru, tunnel og knutepunkt	Nei	Kjennskap til andre planer og infrastruktur	Planendringa er i tråd med gjeldende plan.
25. Havn kaianlegg, farleder	Nei	Kart	Planområdet er ikke i nærheten av havn eller kai.
26. Sykehjem; skole, andre institusjoner	Nei	Kjennskap til nærområdet.	Planendringen vil ikke få konsekvenser for sykehjem og skole. Gjeldende plan er regulert for bolig.
27. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar	Nei	Kjennskap til området	Planendringen vil ikke få konsekvenser for brann, politi, ambulanse og sivilforsvar.
28. Energiforsyning	Nei	Kjennskap til området	Planendringen vil ikke få konsekvenser for energiforsyning.
29. Telekommunikasjon	Nei	Kjennskap til området	Planendringen vil ikke få konsekvenser for telekommunikasjon.
30. Vannforsyning	Nei	Kjennskap til området	Planendringen vil ikke få konsekvenser for vannforsyning.

31. Avløpsanlegg	Nei	Kjennskap til området	Pumpehus etableres for å ta unna for den nye bebyggelsen.
32. Forsvarsområde	Nei	Kjennskap til området	Det er ikke forsvarsområder i nærheten.
33. Tilfluktsrom	Nei	Kjennskap til området	Det er ett offentlig tilfluktsrom i Skudeneshavn.
34. Annen infrastruktur	Nei	Kjennskap til området	Ikke aktuelt.
Virkningsrisiko / menneskeskapte forhold			
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:			
35. Akutt forurensning	Nei	Kjennskap til planlagt tiltak	Planendringen/tiltaket vil ikke føre til risiko for akutt forurensning.
36. Permanent forurensning	Nei	Kjennskap til planlagt tiltak	Planendringen/tiltaket vil heller ikke føre til risiko for permanent forurensning.
37. Forurensning i grunn/sjø	Nei	Kjennskap til planlagt tiltak	Planendringen/tiltaket vil heller ikke føre til risiko for forurensning i grunn/sjø.
38. Støy, støv, lukt	Ja	Kjennskap til planlagt tiltak	I byggefasen til det være risiko for både støy og noe støv. Ferdig tiltak vil ikke ha risiko for ytterligere støy eller støv. Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen.
39. Sterkt/forstyrrende lys	Nei	Kjennskap til planlagt tiltak	Det er ikke risiko for at tiltaket vil føre til sterkt/forstyrrende lys.
40. Vibrasjoner	Ja	Kjennskap til planlagt tiltak	I byggefasen vil det være risiko for vibrasjoner som følge av sprenging. Det vil ikke være risiko for dette når byggetiltaket er ferdig. Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen.
41. Høyspentlinje	Nei	Kart	Det går ikke høyspentlinje gjennom planområdet.
42. Skog-/gressbrann	Ja	Kjennskap til planområdet	Det er alltid en viss risiko for brann.
43. Større branner i bebyggelse	Ja	Kjennskap til planområdet	Det er alltid en viss risiko for brann.
44. Dambrudd	Nei	Kjennskap til planområdet	Ikke aktuelt. Det er ikke risiko for dambrudd i planområdet eller i nærheten.

45. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endringer i vannstand	Nei	Kjennskap til planområdet	Ikke aktuelt.
46. Endring i grunnvannsnivå	Nei	Kjennskap til planlagt tiltak.	Nye boliger vil ikke føre til endring i grunnvannsnivå.
47. Gruver, åpne sjakter, steintipper	Nei	Kjennskap til planområdet.	Ikke aktuelt. Det er ikke gruver, sjakter, steintipper i eller i nærheten av planområdet.
48. Risikofylt industri m.m.	Nei	Kjennskap til planområdet.	Ikke aktuelt. Området er i god avstand fra område hvor det foregår risikofylt industri.
49. Avfallsbehandling	Ja	Kjennskap til planlagt tiltak.	I byggefasen til det foregå avfallsbehandling. Det legges inn en bestemmelse om at det skal utarbeides en massehåndteringsplan før igangsettingstillatelse. Ferdig tiltak vil kun føre til vanlig avfall fra de nye husholdningene. Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen.
50. Oljekatastrofe	Nei	Kjennskap til planområdet.	Ikke aktuelt. Området ligger i god avstand fra en mulig oljekatastrofe.
51. Ulykke med farlig gods	Nei	Kjennskap til planområdet.	Ikke aktuelt. Planområdet ligger i god avstand fra hovedvegssystem.
52. Ulykke i av-/påkørsler	Ja	Kart og kjennskap til planlagt tiltak.	Det er alltid en viss risiko for trafikkulykker. Alle punktene knyttet til mulig trafikkulykke er samlet under ett punkt <i>trafikkulykke</i> i ROS-analysen.
53. Ulykke med gående/syklende	Ja	Kart og kjennskap til planlagt tiltak.	Se tema 52.
54. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området	Ja	Kart og kjennskap til planlagt tiltak.	Se tema 52.
55. Andre ulykkespunkt langs veg/bane	Ja	Kart og kjennskap til planlagt tiltak.	Se tema 52.
56. Potensielle sabotasje- terrormål	Nei	Kjennskap til planområdet.	Planlagt tiltak er ikke et potensielt terrormål.

57. Annen virksomhetsrisiko	Nei	Kjennskap til planområdet.	Ikke aktuelt.
Gjennomføring av planen			
Medfører tiltaket risiko for:			
58. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Kjennskap til tiltaket.	Det er alltid en liten risiko for ulykker. Ulykkesrisiko minimeres som følge av gode planer for anleggsgjennomføringen. Anleggsgjennomføringen og byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende. Det skal lages en plan for bygge- og anleggsfasen.
59. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/gjennomføring	Nei	Kjennskap til tiltaket.	Ikke aktuelt.

Det er ikke sannsynlig at skred og flom vil inntreffe. Skred og flom er derfor ikke tatt med i ROS-analysen under uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak.

Vi har identifisert disse farene:

- Ekstremvær
- Overvann
- Brann
- Trafikkulykker
- Bygge- og anleggsfasen

6.Uønskede hendelser, konsekvenser og avbøtende tiltak

Uønsket hendelse	Ekstremvær			
Ekstremvær skjer oftere og oftere på grunn av endringer i klima. Det er også vanlig med mye regn og vind på Vestlandet.				
Årsaker	Vær og klima			
Kunnskapsgrunnlag	Kunnskap og forskning om vær og klima			
Sårbarhetsvurdering				
Ved ekstremvær, med mye vind og regn vil en person eller bygning være utsatt. Trær kan for eksempel velte.				
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring
			X	Sannsynligheten for ekstremvær er

				høy som følge av at det vil kunne skje oftere enn 1 gang per 10 år.
Det er sannsynlig at det vil bli ekstremvær og sannsynligheten er satt til oftere enn 1 gang per 10 år.				
Konsekvensvurdering				
	Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Lav	Middels	Høy	Forklaring
Liv og helse		X		Mindre alvorlig/en viss fare
Materielle verdier		X		Mindre alvorlig/en viss fare
Miljø	X			Ubetydelig
Samlet vurdering: Ekstremvær kan føre til en viss fare for liv og helse samt materielle verdier. For miljø vil konsekvensen være ubetydelig.				
Usikkerhet			Grunngivelse	
Lav			Det er liten usikkerhet knyttet til at ekstremvær vil skje.	
Anbefalt tiltak	Ingen spesielle tiltak. Ny bebyggelse skal settes opp i tråd med kravene i TEK.			

Uønsket hendelse	Overvann			
Ved mye nedbør kan det føre til overvann. Vannet kan ta nye retninger hvis det ikke er planlagt godt for avrenning. Overvann er gjerne en konsekvens av ekstremvær.				
Årsaker	Mye nedbør, ekstremvær			
Kunnskapsgrunnlag	Kunnskap og forskning om vær og klima			
Sårbarhetsvurdering				
Området ligger på en høyde og er ikke spesielt sårbar for overvann. Det vil være naboer rundt som eventuelt vil være sårbare hvis ikke det er planlagt godt nok for avrenning.				
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring
			X	Sannsynligheten for at området er utsatt for overvann er høy. Det vil på samme måte som ekstremvær kunne skje oftere enn 1 gang per 10 år.
Det er sannsynlig at ekstremvær (mye nedbør) kan føre til overvann og sannsynligheten er satt til oftere enn 1 gang per 10 år.				
Konsekvensvurdering				

	Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Lav	Middels	Høy	Forklaring
Liv og helse	X			Overvann vil ha ubetydelig konsekvens for liv og helse.
Materielle verdier		X		Overvann vil kunne ha en viss fare for materielle verdier.
Miljø	X			Overvann vil ha ubetydelig konsekvens for miljø.
Samlet vurdering: Overvann vil ikke ha betydning for liv og helse eller miljø, men kan føre til en viss fare for materielle verdier.				
Usikkerhet			Grunngivelse	
Lav			At området kan bli utsatt for overvann er det lite usikkerhet knyttet til.	
Anbefalt tiltak			Det må sikres god overvannshåndtering slik at det ikke får negative konsekvenser for naboene. Dette må det planlegges godt for i forbindelse med utbyggingen. Planendringen gir muligheten til å legge inn krav om utomhusplan som viser overvanns- og flomvannshåndtering, og en egen bestemmelse om overvann. Konsekvensen for overvann blir da at det skal håndteres først og fremst med naturbaserte løsninger, og på egen tomt. Det viktigste ved utbygging er at belastningen på naboer ikke blir økt, og kravene i planendringen legger til rette for at dette blir håndtert etter dagens standarder.	

Uønsket hendelse	Brann			
Det er alltid en viss risiko for brann.				
Årsaker	Skogbrann eller brann i bygg.			
Kunnskapsgrunnlag	Kunnskap om hva som fører til brannfare. Tidligere hendelser.			
Sårbarhetsvurdering				
Klimaendringer kan føre til tørrere perioder og kan skape skogbrannfare. Det er ingen indikatorer på at dette området er mer utsatt for tørke enn andre steder på Vestlandet. En brann som oppstår i bygningen, kan gi materielle konsekvenser.				
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring
	X			Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år.
Det er liten sannsynlighet for at det vil bli brann i planområdet.				
Konsekvensvurdering				

	Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Lav	Middels	Høy	Forklaring
Liv og helse		X		Hvis brann forekommer, vil det kunne ha konsekvenser for liv og helse.
Materielle verdier		X		Hvis brann forekommer, vil det ha konsekvenser for materielle verdier.
Miljø	X			En brann vil ha liten konsekvens for miljø.
Samlet vurdering: Brann vil kunne ha konsekvenser for liv, helse og materielle verdier.				
Usikkerhet			Grunngivelse	
Middels			Det er alltid en viss mulighet (samtidig som det er mindre sannsynlig) for brann og derfor usikkerhet knyttet til det.	
Anbefalt tiltak		Tilstrekkelig veibredde til brannbil til alle bygg. Sikre trygge rømningsveier som er universelt utformet. Brannsikringstiltak sikres etter TEK.		

Uønsket hendelse		Trafikkulykke		
Trafikkulykker kan skje. Det er viktig å planlegge godt for trafiksikkerhet, slik at trafikkulykker minimeres.				
Årsaker	Høy fart, uoversiktlig vei, manglende tiltak for myke trafikanter			
Kunnskapsgrunnlag	Vegnormer og retningslinjer. Trafikktall.			
Sårbarhetsvurdering				
Det er lite trafikk i området som følge av et lavt antall boliger. I planendringa legges det til rette for 8 boenheter med inntil to parkeringsplasser per bolig. Det betyr at tilkomstvegen ikke har en spesielt høy trafikkmengde. Det betyr også at det er minimalt med trafikk fra tunge kjøretøy bortsett fra i bygge- og anleggsfase.				
Sannsynlighet	Lav	Middels	Høy	Forklaring
	X			Det er mindre sannsynlig at trafikkulykker vil skje.
Innenfor planområdet er det mindre sannsynlig at trafikkulykker vil skje.				
Konsekvensvurdering				
	Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Lav	Middels	Høy	Forklaring
Liv og helse		X		Hvis det skjer en trafikkulykke, vil det ha konsekvens for liv og

				helse. Konsekvens er satt til betydelig.
Materielle verdier		X		Hvis det skjer en trafikkulykke, vil det ha konsekvens for materielle verdier. Konsekvens er satt til mindre alvorlig.
Miljø	X			Hvis det skjer en trafikkulykke, vil det ha liten konsekvens for miljø.
Samlet vurdering: Hvis det skjer en trafikkulykke vil det kunne ha konsekvens for liv og helse, for materielle verdier vil det være mindre alvorlig og ha liten konsekvens for miljø.				
Usikkerhet			Grunngivelse	
Middels			Trafikkulykker har en ikke kontroll på det er derfor usikkerhet knyttet til det.	
Anbefalt tiltak		Endringsforslaget regulerer for vegbredder og frisisiktsoner i tråd med krav. Vegen oppgraderes til standarden for adkomstveger i vegnormen, 4 meter kjørebane og 6 meter regulert vegbredde med én meter sideareal på hver side. Vegene som betjener areal avsatt til bolig og lekeplass skal være opparbeidet før boligene innenfor planområdet kan tas i bruk.		

Uønsket hendelse		Bygge- og anleggsfasen			
Det forutsettes som nevnt i innledningen at fremtidige byggearbeider følger relevante lover og forskrifter. Dette innbefatter sikringstiltak og lignende.					
Årsaker		Ulykker (uforutsett) i forbindelse med bygge- og anleggsarbeidet			
Kunnskapsgrunnlag		Kjennskap til tiltaket.			
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet		Lav	Middels	Høy	Forklaring
		X			
Sannsynligheten er veldig lav. Hvis byggearbeidet følger forskrifter og planen for arbeidet er det lite sannsynlig at ulykker vil skje.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Lav	Middels	Høy	Forklaring	
Liv og helse		X		Hvis det skjer en ulykke i bygge- og anleggsfasen, vil det kunne ha konsekvens for liv og helse. Konsekvens er satt til betydelig.	
Materielle verdier		X		Hvis det skjer en ulykke i bygge- og anleggsfasen, vil det kunne ha	

				konsekvens for materielle verdier. Konsekvens er satt til mindre alvorlig.
Miljø	X			Hvis det skjer en ulykke i bygge- og anleggsfasen, vil det ha liten konsekvens for miljø.
Samlet vurdering: Det er lite sannsynlig, men hvis det skjer en ulykke i bygge- og anleggsfasen vil det kunne ha konsekvens for liv og helse og materielle verdier.				
Usikkerhet			Grunngivelse	
Lav			Hvis byggearbeidet følger forskrifter og planen for arbeidet - er det lite sannsynlig at ulykker vil skje.	
Anbefalt tiltak		Det skal lages en plan for bygge- og anleggsfasen. Tiltaket skal være i tråd med TEK.		

7. Avbøtende tiltak

Oppsummert anbefales disse avbøtende tiltakene for planendringen for Ershaugen:

- Ekstremvær: Ingen spesielle tiltak. Ny bebyggelse skal settes opp i tråd med kravene i TEK.
- Overvann: Planendringen gir muligheten til å legge inn krav om utomhusplan som viser overvanns- og flomvannshåndtering, og en egen bestemmelse om overvann. Konsekvensen for overvann blir da at det skal håndteres først og fremst med naturbaserte løsninger, og på egen tomt. Det viktigste ved utbygging er at belastningen på naboer ikke blir økt, og kravene i planendringen legger til rette for at dette blir håndtert etter dagens standarder.
- Brann: Tilstrekkelig veibredde til brannbil til alle bygg. Sikre trygge rømningsveier som er universelt utformet. Brannsikringstiltak sikres etter TEK.
- Trafikkulykke: Endringsforslaget regulerer for vegbredder og frisiktsoner i tråd med krav.

Vegen oppgraderes til standarden for adkomstveger i vegnormen, 4 meter kjørebane og 6 meter regulert vegbredde med én meter sideareal på hver side.

Vegene som betjener areal avsatt til bolig og lekeplass skal være opparbeidet før boligene innenfor planområdet kan tas i bruk.

Endringsforslaget regulerer for vegbredder og frisiktsoner i tråd med krav.

- Bygge- og anleggsfasen: Det skal lages en plan for bygge- og anleggsfasen. Tiltaket skal være i tråd med TEK.

8.Vedlegg

Risikomatrise i tråd med malen til Karmøy kommune:

Hendelse/Situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar
Naturrisiko					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masseras; kvikkleire; steinsprang	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
2. Snø-/is-/ sørperas	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig
3. Ras i tunnel	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig
4. Flom	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig
5. Flom ras: erosjon	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig
6. Radongass	Ja				Alle hus vil sikres for eventuell radongass. Ikke eget tema i selve ROS-analysen.
7. Vind	Ja				Det er ikke nødvendig med egne tiltak på grunn av vind, nye bygg skal bygges i tråd med TEK.
8. Nedbør og ekstremvær	Ja				Ingen spesielle tiltak. Ny bebyggelse skal settes opp i tråd med kravene i TEK.
9. Overvann	Ja				Planendringen gir muligheten til å legge inn krav om utomhusplan som viser overvanns- og flomvannshåndtering, og en egen bestemmelse om overvann. Konsekvensen for overvann blir da at det skal håndteres først og fremst med naturbaserte løsninger, og på egen tomt. Det viktigste ved utbygging er at belastningen på naboer ikke blir økt, og kravene i planendringen legger til rette for at dette blir håndtert etter dagens standarder.
10. Isgang	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig
11. Farlige terrengformasjoner	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig
12. Annen naturrisiko	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig

Sårbare naturområder og kulturmiljøer m.m.					
Medfører planen/tiltaket fare for skade på:					
13. Sårbar flora og fauna	Ja				En reguleringsendring vil ikke ha innvirkning på naturmangfoldet (fra referat oppstartsmøte 10.04.24). Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen. Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
14. Naturvernområder	Nei				Planområdet er ikke omfattet av naturvernområde. Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
15. Vassdragsområder	Nei				Planområdet er ikke omfattet av vassdragsområde. Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
16. Drikkevann	Nei				Planlagte tiltak skal koble seg på eksisterende vann- og avløp. Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
17. Automatisk fredet kulturminne	Nei				Det er ikke kjent at det finnes automatisk fredete kulturminner i planområdet. Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
18. Nyere tids kulturminne/- miljø	Ja				Det ligger en steingard ved området. Kommuneantikvar har ingen kommentar til dette (jf. referat fra oppstartsmøte). Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen. Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
19. Kulturlandskap	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
20. Viktige landbruksområder	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
21. Område for idrett/lek	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
22. Parker og friluftsområder	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
23. Andre sårbare områder	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
Teknisk og sosial infrastruktur					
Kan planen få konsekvenser for:					

24. Vei, bru, tunnel, knutepunkt	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
25. Havn kaianlegg, farleder	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
26. Sykehjem; skole, andre institusjoner	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
27. Brann, politi ambulanse, sivilforsvar	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
28. Energiforsyning	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
29. Telekommunikasjon	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
30. Vannforsyning	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
31. Avløpsanlegg	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
32. Forsvarsområde	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
33. Tilfluktsrom	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
34. Annen infrastruktur	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
Virksomhetsrisiko / menneskeskapte forhold					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
35. Akutt forurensning	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
36. Permanent forurensning	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
37. Forurensning i grunn / sjø	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
38. Støy, støv, lukt	Ja				I byggefasen til det være risiko for både støy og noe støv. Ferdig tiltak vil ikke ha risiko for ytterligere støy eller støv. Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen.
39. Sterkt/forstyrrende lys	Nei				
40. Vibrasjoner	Ja				I byggefasen vil det være risiko for vibrasjoner som følge av sprenging. Det vil ikke være risiko

					for dette når byggetiltaket er ferdig. Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen.
41. Høyspentlinje	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
42. Skog- /gressbrann	Ja				Tilstrekkelig veibredde til brannbil.
43. Større branner i bebyggelse	Ja				Tilstrekkelig veibredde til brannbil til alle bygg. Sikre trygge rømningsveier som er universelt utformet. Brannsikringstiltak sikres etter TEK.
44. Dambrudd	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
45. Vannmagasiner, med fare for usikker is, endinger i vannstand	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
46. Endring i grunnvannsnivå	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
47. Gruver, åpne sjakter, steintipper	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
48. Risikofylt industri m.m.	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
49. Avfallsbehandling	Ja				I byggefasen til det foregå avfallsbehandling. Det legges inn en bestemmelse om at det skal utarbeides en massehåndteringsplan før igangsettingstillatelse. Ferdig tiltak vil kun føre til vanlig avfall fra de nye husholdningene. Ytterligere vurderinger gjøres derfor ikke i ROS-analysen.
50. Oljekatastrofe	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
51. Ulykke med farlig gods	Nei				Ingen ytterligere tiltak nødvendig.
52. Ulykke i av-påkjørsler	Ja				Endringsforslaget regulerer for vegbredder og frisktsoner i tråd med krav.

					Vegen oppgraderes til standarden for adkomstveger i vegnormen, 4 meter kjørebane og 6 meter regulert vegbredde med én meter sideareal på hver side. Vegene som betjener areal avsatt til bolig og lekeplass skal være opparbeidet før boligene innenfor planområdet kan tas i bruk.
53. Ulykke med gående/syklende	Ja				Se punkt 52. over.
54. Vær/føre – begrensinger i tilgjengelighet til området	Ja				Se punkt 52. over.
55. Andre ulykkespunkt langs veg/bane	Ja				Se punkt 52. over.
56. Potensielle sabotasje- terrormål	Nei				Planlagt tiltak er ikke et potensielt terrormål.
57. Annen virksomhetsrisiko	Nei				Ikke aktuelt. Det er ikke kjent annen virksomhetsrisiko.
Gjennomføring av planen					
Medfører tiltaket risiko for:					
58. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja				Det skal lages en plan for bygge- og anleggsfasen. Tiltaket skal være i tråd med TEK.
59. Andre spesielle forhold ved utbyggingen/ gjennomføring	Nei				Ikke aktuelt. Det er ikke kjent andre spesielle forhold ved utbyggingen.