

**Risiko- og sårbarhetsvurdering (ROS) ;
Reguleringsplan Sørneset-Sørnesvågen-Kollvika-Nørvevika
Ålesund kommune PlanID : 2020001124/2020000658
Prosjektnr. : 1810**



1.0 Innledning

Margarida Pais Arkitektur AS, i samarbeid med Nordplan AS, utarbeider på vegne av Sørnesvågen Eiendom AS en reguleringsplan for området Sørneset-Sørnesvågen -Kollvika-Nørvevika i Ålesund kommune. Hensikten med planen er å legge til rette for boligbygging i den østlige delen av planområdet samt utvidelse av eksisterende nærings-/industriareal i den vestlige delen av planområdet. Arbeidet med reguleringsplanen hadde oppstart i 2018.

Risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS) inngår som et vedlegg til planforslaget. Metodikken er basert på identifikasjon av uønskede hendelser og fareforhold i en sjekklister. Deretter vurderes sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og disse sammenstilles dem i en risikomatrise. Det er også fremmet forslag til avbøtende tiltak/foreslått planbestemmelser der dette anses som nødvendig. ROS-analysen gjennomføres for å tilfredsstille kravet til Plan- og bygningsloven § 4-3, og har tatt utgangspunkt i veiledere for utarbeidelse av ROS-analyse.

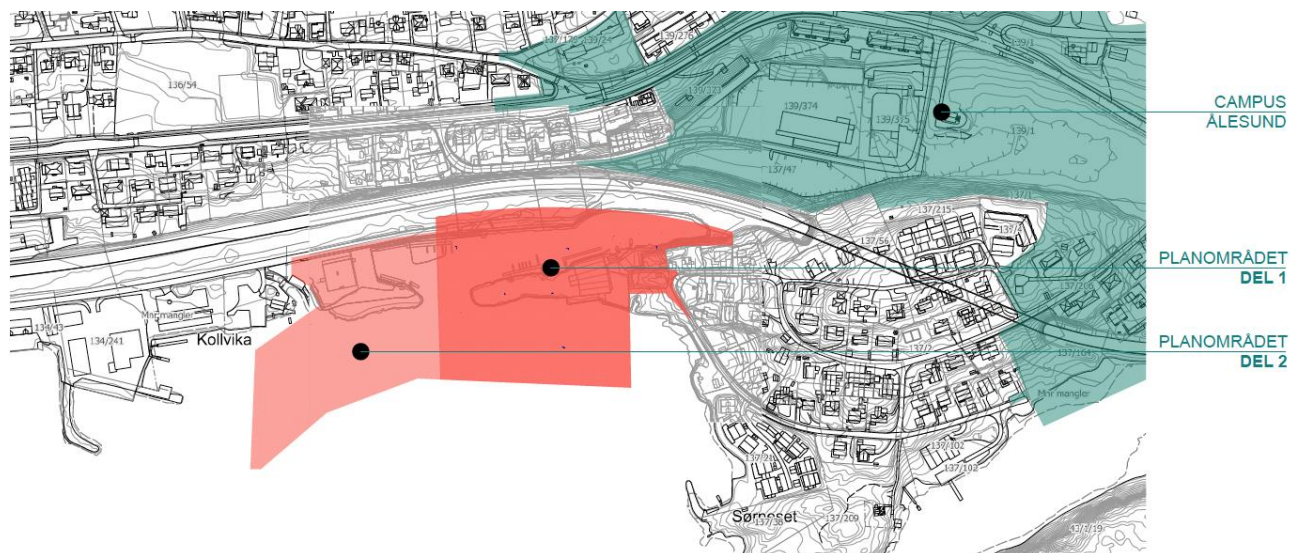
1.2 Planområdet

Planområdet har et samlet areal på 59,4 daa og omfattes delvis av følgende reguleringsplaner:

Reguleringsendring for ny innfartsveg, parsell Nørvevika – Sørneset, vedtatt 13.10.1986

Reguleringsplan/ mindre endring naustområde på Sørneset, vedtatt 28.04.2008.

Reguleringsplan for Buholmsundet -Sørneset-vedtatt 13.10.1986.



Planområdet for detaljreguleringen; rød (D1) og rosa (D2)

2. Risiko- og sårbarhetsvurderinger (ROS)

Risiko- og sårbarhetsvurderingene er gjennomført med utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sine retningslinjer for gjennomføring av slike analyser. Utgangspunktet for analysen har vært å synliggjøre og forebygge mulige uønskede hendelser. Slike hendelser kan innebære fare for mennesker, miljø og tap av økonomiske verdier samt trusler mot samfunnsviktige funksjoner:

2.1 Metode

Analysen er basert på forslag til reguleringsendring for Reguleringsplan Sørneset- Sørnesvågen –Kollvika-Nørvevika; ROS I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene. Forhold som er med i sjekklista, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen og kun unntaksvis kommentert. Rapporter, registreringer og analyser som har vært en del av arbeidet med planen følger som vedlegg til planforslaget :

- Fylling i sjø-Nørvevika-geotekniske grunnundersøkelser, Norconsult mars 2019 (område D2).
- Kolvika, utfylling i sjø, forurensning sedimenter/grunn, Multiconsult aug-19/mars-23 (område D1 og D2).
- Magdevåneset -Støykartlegging Norconsult, revidert november 2022 (D1 og D2).
- Kolvika, kartlegging av naturmangfold i sjø- Multiconsult (D1 og D2), november 2020.
- Tiltaksvurderinger naturmangfold, Multiconsult desember 2022 (D1 og D2).

Disse følger også som vedlegg til planbeskrivelsen.

ROS-analysen er basert på veileder fra DSB-veileder/metodebeskrivelse «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging ; ISBN 978-82-7768-421-5, samt NS 5814:2008.

2.2 Vurderingskriterier og akseptert risiko

Vurdering av sannsynlighet¹ for uønsket hendelse er delt inn i følgende kategorier:

Sannsynlighet for uønskede hendelser:		
5	Svært sannsynlig	Hendelser som skjer ofte og kan være påregnelig med kort tidsintervall f. eks. ukentlig
4	Meget sannsynlig, periodevis	Påregnelig, kan også pågå i lengre perioder med varierende tidsintervall
3	Sannsynlig som enkeltstående hendelser	Kan skje årlig/kjente tilfeller med kort varighet
2	Mindre sannsynlig, noen kjente tilfeller	Typisk ett tilfelle i løpet av 10 år
1	Lav sannsynlighet /ingen tilfeller	Ingen kjente tilfeller, men kan ha skjedd i andre områder

Kriteriene for vurdering av konsekvenser for uønskede hendelser er inndelt i :

¹ Hvor ofte en uønsket hendelse kan finne sted, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvens		Karakteristikk	Konsekvens liv, helse og miljø
5	Svært alvorlig	4 Særlig stor	Personskade som medfører død eller varige skader; mange skadd; langvarige miljøskader Økonomisk konsekvens >100 mill.
4	Alvorlig	3 Stor	Behandlingskrevende person- eller miljøskader Kritiske situasjoner kan oppstå situasjoner kan oppstå. Økonomisk konsekvens 10-100 mill.
3	Betydelig	3 Stor	Personskader/belastende for ei gruppe personer eller for miljø. Økonomisk konsekvens 1-10 mill.
2	Mindre alvorlig	2 Middels	Få/midre alvorlige skader på personer eller miljø Økonomisk konsekvens 0,1-1 mill.
1	Ubetydeleg	1 liten	Ingen person- eller miljøskader. Økonomisk konsekvens <0,1 mill.

2.3 Vurderingskriterier og akseptert risiko

Risikomatrisen har tre områder:

Grønt område: Akseptabel risiko- risikoreduserende tiltak ikke påkrevd men bør vurderes

Gult område: Akseptabel risiko -risikoreduserende tiltak må vurderes

Rødt område: Ikke-akseptabel risiko- risikoreduserende tiltak er nødvendig

Primært skal tiltak som reduserer sannsynlighet for hendelser vurderes. Dersom dette ikke gir tilstrekkelig effekt skal konsekvensreduserende tiltak vurderes implementert.

Risiko = Sannsynlighet x konsekvens	1 Ubetydelig	2 Mindre alvorlig	3 Betydelig	4 Alvorlig	5 Svært alvorlig
5 Svært sannsynlig	5	10	15	20	25
4 Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
3 Sannsynlig	3	6	9	12	15
2 Mindre sannsynlig	2	4	6	8	10
1 Lite sannsynlig	1	2	3	4	5

3.0 Identifikasjon av Risiko og sårbarhet (ROS-analyse)

I samsvar med bestemmelsene i Plan- og bygingsloven (PBL) § 4-3 er det gjort en vurdering av risiko- og sårbarhetsforhold knyttet til planområdet. Utgangspunktet har vært foreslåtte bruksformål (PBL §12-5) og vurderinger fra kommuneplanens arealdel, vedtatt 2017.

Potensiell fare² er vurdert og oppsummert i sjekkliste gjenngitt nedenfor. Alle punkter i sjekklista er gjennomgått. Dette gjelder både fare-faktorer knyttet til dagens situasjon innenfor planområdet og konsekvenser som følge av gjennomføring baser på foreslått regulering.

3.1 Sjekkliste og ROS-analyse

Fargekoder refererer til risikomatrix beskrevet ovenfor. I kolonne «risiko» angir grønn markering vurdert risiko etter gjennomført tiltak.

	Er det knytt risiko til følgende element? <i>Dersom JA - kommenter i tabellen eller i egne avsnitt/vedlegg. Grunnleggende NEI etter behov.</i>	Ja	Nei	Risiko : Sammenheng x konsekvens Før / etter tiltak	Kommentar
Naturgitte forhold	a Er området utsatt for sne-, flaum-, jord- og/eller steinskred?		4	$s \times k = 2 \times 2 / s \times k = 2 \times 2$	Kartdata fra NVE viser lav risiko
	b Er området utsatt for større fjellskred?		1	$s \times k = 1 \times 3 / s \times k = 1 \times 1$	Nei
	c Er det fare for flodbølger som følge av fjellskred i vatn/sjø?		2	$s \times k = 2 \times 2 / s \times k = 2 \times 1$	Minimale konsekvenser ved flodbølge ved ras fra Ånaset
	d Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?		2	$s \times k = 2 \times 2 / s \times k = 1 \times 2$	Ikke kjent, men vurdering stabilitet fra kvalifisert firma knyttet til grunnforhold og ved utfylling vil bli lagt inn som et rekkefølgekrav i planbestemmelsene. Se risikomatrix.
	e Er området utsatt for flaum eller flaumsred, også når ein tek omsyn til auka nedbør som følge av klimaendringar?		4	$s \times k = 2 \times 3 / s \times k = 2 \times 2$	Lav risiko også ved økt nedbørsmengde
	f Er det kjent problem med overflatevatn, avløpssystem, lukkabekker, overfløyning i kjellar osv?		4	$s \times k = 2 \times 3 / s \times k = 2 \times 2$	Kjente problem med overløp til sjø. Utbedring av ledningsnett for håndtering av overvann vil bli en del av utbyggingen
	g Kan det være fare for skogbrann/lyngbrann i området?		2	$s \times k = 1 \times 2 / s \times k = 1 \times 2$	Vurderes som lite relevant
	h Er området sårbart for ekstremvær/stormflo medrekne ei ev. havnivåstigning som følge av endra klima?	6		$s \times k = 4 \times 2 / s \times k = 2 \times 3$	Vi bli hensynstatt i planbestemmelser, plankart. Nivå på lavere liggende deler av området vil bli hevet.
	i Treng det takst særskilte omsyn til radon?		4	$s \times k = 2 \times 1 / s \times k = 2 \times 2$	Krav om å tilfredstille TEK § 13-5 ivaretas gjennom byggesak
	j			Anna (Spesifiser)	
Omgjevnad	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei		
	a Er det regulerte vassmagasin med spesiell fare for usikker i nærheten?		0		Nei
	b Er det terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)?		4	$s \times k = 3 \times 2 / s \times k = 2 \times 2$	Sjønært område
	c Vil tiltaket (utbygging/drenering) kunne føre til overfløyning i lågare-liggende område?		4	$s \times k = 3 \times 2 / s \times k = 2 \times 2$	Redusert risiko ved gjennomføring av tiltak pga. utbygging av ny infrastruktur.
Vass-forsyning	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei		
	a Er det problem knyttet til vassforsyning og avløp i området?		2	$s \times k = 1 \times 3 / s \times k = 1 \times 2$	Nei, ikke kjent
	b Ligg tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevann, og kan dette utgjøre ein risiko for vassforsyninga?		0		Ikke relevant
	c			Anna (spesifiser)?	
Kraft-forsyning	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei		
	a Er området påverka av magnetfelt over 0,4µT frå høgspenningslinjer?		0		Nei, vurdert som ikke relevant
	b Er det spesiell klatrefare i høgspenningsmaster?		0		Nei, ingen master i området
	c Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstrykkløsheten i området?		0		Nei
Samferdsel	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei		
	a Er det kjente ulukkespunkt på transportnettet i området?	3		$s \times k = 1 \times 3 / s \times k = 1 \times 3$	Viser til planbeskrivelse med illustrasjonskart. Gjelder hovedvegssystem, ikke innenfor planområdet.
	b Vil utslipps/ukontrollerte hendinger som kan inntreffe på nærliggende transportår inkl. sjø- og luftfart utgjøre ein risiko for området?		3	$s \times k = 1 \times 2 / s \times k = 1 \times 3$	Området ligger nær opptil innfartsveg, men vil være relativt godt skjermet. Det samme gjelder fra skipstrafikk
	c Er det transport av farlig gods til/gjennom området?		2	$s \times k = 1 \times 3 / s \times k = 1 \times 2$	Ubetydelig i forhold til boligdelt
Miljø-/ biologisk mangfold	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei		
	a Vil plan/tiltaket bli ramma av, eller forårsake forureining i form av lyd, lukt eller støy?	8		$s \times k = 4 \times 2 / s \times k = 2 \times 4$	Tiltak i forhold til støy er vurdert i egen rapport vedlagt planbeskrivelsen. Tiltak mot støy går frem av reguleringsbestemmelser som rekkefølgekrav.
	b Vil plan/tiltaket bli ramma av, eller forårsake fare for akutt eller permanent forureining i området?	6		$s \times k = 2 \times 4 / s \times k = 2 \times 3$	Tiltak knyttet til utfylling i sjø er vurdert i rapport fra Multiconsult basert på feltundersøkelser. Gjelder både av hensyn til registrert forurensning i bunnsedimenter og for å ivareta biologisk mangfold i sjø («ålegress-enger»).
	c Vil tiltaket ta areal fra dyrka eller dyrkbar mark?		0		Ikke relevant, berører ikke dyrka mark
Er området påverka/ forureina fra tidligere bruk	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei		
	a Gruver: opne sjakter, steintipper etc.?		4	$s \times k = 3 \times 4 / s \times k = 2 \times 2$	Området er i dag et uryddig industripræget område. Etter opprydding vil risiko være redusert
	b Militære anlegg: fjellanlegg, piggetrassperringar etc.?		0		Ikke relevant
	c Industriavfall eller aktivitetar som t.d. avfallsdeponering, bålrensning, skipsverft, gartneriet etc.?	6		$s \times k = 4 \times 4 / s \times k = 2 \times 3$	Delar av området er brukt til vedlikehold av fritidsbåter. Planbestemmelsene setter krav til forundersøkelser før byggestart og tiltak ved utfylling i sjø. Konsulentvurdering følges opp. Det er også registrert forurensning i bunnsedimenter i sjø, rapport og tiltaksplan (Multiconsult)

² En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind, ras eller ulykke. Farer kan også representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk.

Er det knytt risiko til følgende element?		Ja	Nei	Kommentar
Brann-/ulukkesberedskap	a Har området mangelfull slökkjessforsyning (mengde og trykk)?	0		Nei, oppgitt av VA som tilfredsstillende etter utbygging
	b Har området dårlige tilkomststruter for utrykkskjøretøy?	0		God tilkomst til alle delområder, sentral plassering
	c			
Sårbar objekt	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar
	a Medfører bortfall av følgende tjenester spesielle ulemper for området: - elektrisitet, - teletjenester? - vassforsyning? - renovasjon/avløp?	0		Nei
	b Er det spesielle brannobjekt i området?	0		Nei, ikke innenfor området
	c Er det omsorgs- eller oppvekstinstitusjoner i området?	0		Nei, ikke innenfor området
d				
Verksemidsrisiko	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar
	a Omfatter tiltaket spesielt farlige anlegg?	0		Nei
	b Vil utslipp/ukontrollerte hendinger i nærliggende verksemder (industriretak etc.), utgjøre ein risiko?	2		$s \times k = 3 \times 2 / s \times k = 1 \times 2$ Næringsvirksomhet på industriområdet mot vest. God avstand til boligområde. Det samme gjelder eksisterende flytebrygger i sjø.
	c Er det storulukesbedrifter i nærheten som kan representere en fare?	0		Nei
d				Anna (spesifiser)?
Ulovleg verksemd	Er det knytt risiko til følgende element?	Ja	Nei	Kommentar
	a Er tiltaket i seg sjølv eit sabotasje-/terrormål?	1		$s \times k = 3 \times 1 / s \times k = 1 \times 1$
	b Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	0		Ikke kjent
c				Anna (spesifiser)?

3.2 Risikomatrixe for planforslaget

Risiko = Sannsynlighet x konsekvens	1 Ubetydelig	2 Mindre alvorlig	3 Betydelig	4 Alvorlig	5 Svært alvorlig
5 Svært sannsynlig	5	10	15	20	25
4 Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
3 Sannsynlig	3	6	9	12	15
2 Mindre sannsynlig	2 grunnforhold fare for utglidning	4	6 stormflo/ hav-nivå forurensning ålegras	8 støy fra E139	10
1 Lite sannsynlig	1	2	3	4	5

Risikomatrixen synliggjør behov for kompenserende tiltak knyttet til støy fra E139 og biologisk mangfold-ålegrasenger i sjø. Videre vil gjennomføring av tiltak i henhold til planforslaget kreve tiltak mot stormflo/havnivåstigning samt forvarlig håndtering av påvist forurensning i sedimenter på sjøbunn samt eventuell forurensning på land.

3.3 Støy

Deler av området ligger i gul og rød støysoner på grunn av nærhet til E139. Det er gjennomført støyvurdering utført av Norconsult datert 02.11.2022 med forslag til støyskjermingstiltak og krav til bebyggelse. Støyreducerende i form av støyskjerming og krav til ny bebyggelse er angitt som rekkefølgekrav i §10-3 i planbestemmelsene.

3.4 Biologisk mangfold

I pkt. 5.6 i planbeskrivelsen der det er redegjort for påvisning av ålegras (rødlistet art) i deler av sjøområdet som omfattes av planen. Feltundersøkelser og fagrapport utført av Multiconsult i 2019 konkluderer med at gjennomføring av tiltak i området forutsetter at avbøtende tiltak iverksettes for å ivreta ålegrasforekomst og økosystemet som ålegrasengene representerer. Disse er konkretisert gjennom en oppdatert fagrapport med tiltaksplan datert 13.12.2022 som følges opp gjennom planbestemmelser og rekkefølgekrav. Det vises spesielt til reguleringsbestemmelsene § 9 i reguleringsbestemmelsene.

3.5 Foruresning

Delområdene (1 og 2) som nå omfattes av planforslaget var opprinnelig startet opp som to selvstendige planprosesser, men er nå samlet i ett planforslag.

For del 2 (regulert til næringsformål), der den vesentlige delen av utfylling skjer, er det gjort feltundersøkelser av Multiconsult i 2018/19 med tilhørende rapport datert 12.08.19 med krav om tiltak i anleggsperioden.

For del 1 (bolig- og kontorformål) har Multiconsult utført miljøgeologiske undersøkelser av sediment og miljøundersøkelse av fylling i 2011, supplert med oppdatert rapport «Vurdering av forurensede sedimenter i planområde1», datert 20.03.2023. Resultatene viser at sedimentene inneholder forurensningsnivå som er innenfor det som er tillatt for toppjord ved arealbruk «Sentrumsområder, kontor og forretning», og dypereliggende jord ved arealbruk «boligformål»

Tiltak på forurenset sjøbunn kan blant annet medføre en risiko for spredning av forurensning. Tiltaket krever derfor en tillatelse iht. Forurensningsloven §11, hvor Statsforvalteren i Møre og Romsdal er forurensningsmyndighet.

Det vises til også til § 7 i reguleringsbestemmelsene.

3.6 Stormflo/havnivåstigning

Byggteknisk forskrift (TEK17) definerer tre sikkerhetsklasser med ulike «flomstørrelser» angitt ut fra gjentakelsesintervall (største nominelle årlige sannsynlighet 1/200) som skal legges til grunn for byggverk i områder utsatt for flom/stormflo. For de fleste bygningskategorier for personopphold legges til grunn et 200-års tidsintervall som gir sikkerhetsklasse F2. Dette vil også gjelde for bruksformål gitt i reguleringsforslaget dvs. boliger, kontorbygg og næringsbygg.

Hoveddelen av planområdet er utsatt for havnivåstigning og stormflo og angitt med faresone i planbestemmelsene § 9-2 Faresone flomfare (også vist i kommuneplanens arealdel).

For området er 200 års stormflo oppgitt til være 3,15 over dagens kote 0 (NN 54).

For å tilfredsstille krav om etablering av bygninger i klasse F2 skal minimum gulvnivå ligge på kote 3,40 over kote 0 (NN 2000).

Det skal foretas vurdering av nivå for trygg kote (3,40) basert på vurdering av eventuelle følger av bølgepåvirkning i tråd med innspill fra Stadsforvalteren.

3.7 Grunnforhold/stabilitet

Stabilitet knyttet til grunnforhold håndteres gjennom krav til geoteknisk prosjektering (ansvarsrett RIG) ved behandling av byggesak for nybygg innenfor følgende bygg- og anleggsformål: Næring (NÆ), Bolig (BB) og Kontor (K) med tilhørende formål.

3.8 Risiko knyttet til nå-situasjon og etter utbygging

Det er i dag begrenset aktivitet innefor området, hovedsaklig knyttet til bruk av industri-/næringsarealet mot vest (D2). ROS-analysen viser at risiko i forhold til dagens bruk i første rekke kan knyttes til stormflo som følge av at området ligger på et lavere nivå enn cote 3,00. Analysen viser også at det i dagens situasjon er risiko knyttet til ferdsel/opphold/lek i området grunnet uryddig strandlinje og en generelt uoversiktlig situasjon i forbindelse med dagens næringsvirksomhet.

I forbindelse med gjennomføring av tiltak basert på planforslaget viser ROS-analysen at det vil være behov for avbøtende tiltak i form av:

- Støyskjerm langs E139, tilpasninger/planløsning av boliger med en fasade i rød støysone.
- Kompenserende tiltak for å ivareta ålegras i sjøareal bla. tiltak, i anleggsperiode, sanering av utslipp og oppfølging og kontroll av effekt av tiltak etter utbygging.
- Forsvarlig håndtering av forurensing i sedimenter i sjø og eventuelt påvist forurensing på land.
- Oppfylling av landareal til forvarlig høyde med hensyn til stormflo.

Tiltak mot støy vil også være avhengig av om kontorbygg etableres som «buffer» mot E-136.

Ålesund 17.07.2023 oas/mp

