

Detaljreguleringsplan for
Stokkøya hytter og parselhager
Gnr. 90 bnr. 4 m. fl. i Åfjord kommune
PlanID 5058-202101

Revisjon: 27.05.2022

ROS-analyse

Innhold

1	Innledning.....	2
1.1	Bakgrunn.....	2
1.2	Planområdet.....	2
2	Metode.....	2
2.1	Forutsetninger og avgrensninger.....	2
2.2	Fokus i ROS-analysen.....	4
3	Identifisering av uønskede hendelser.....	5
4	Analyse av risikoforhold.....	12
5	Sammenstilling av analysen.....	18
6	Kilder og referanser.....	19
6.1	Referanser.....	19
6.2	Nettsteder.....	19

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med utarbeidelse av planer for utbygging skal det gjennomføres en analyse av samfunnssikkerhet og risiko og sårbarhet, jfr. plan- og bygningsloven (pbl.) § 4-3. ROS-analysen følger som vedlegg til reguleringsplanforslaget.

Lovkravet i pbl. § 4-3 er definert slik: «Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Områder med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. § 12-6, herunder forbud som er nødvendig for å avverge skade og tap.»

I ROS-analysen registreres sannsynlighet og konsekvens for ulike hendelser i en risikomatrix og hendelsene blir ut fra dette klassifisert som «rød», «gul» eller «grønn» risikoklasse. For røde hendelser må tiltak iverksettes for å redusere risikoen til gul eller grønn. For gule hendelser skal gjennomføring av tiltak så langt som mulig vurderes. For grønne hendelser er risikoen regnet som akseptabel når alminnelig forebygging og beredskap gjennomføres og det er ikke nødvendig med nærmere beskrivelse av tiltak.

1.2 Planområdet

Stokkøya hytter og parsellhager ligger på Stokkøya, vest i Åfjord kommune, ca. 30 km fra kommunesentret Årnes.

Detaljreguleringsplanen omfatter et areal på ca. 43 daa. I kommuneplanens arealdel for Åfjord kommune er planområdet avsatt til landbruk, natur, friluftformål og reindrift (LNFR) og hensynssone «Reguleringsplan skal fortsatt gjelde». Adkomst til byggeområdet blir fra eksisterende og ny avkjøring fra kommunal vei (Sundetveien). Deler av området ligger innenfor 100-metersbeltet langs sjøen.

2 Metode

Metodikken som har blitt benyttet i denne ROS-analysen er i tråd med NS 5814 *Krav til risikovurderinger* og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin temaveileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*.

Analysen baseres i hovedsak på kvalitative vurderinger. Her vurderes mulige uønskede hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv. konsekvenser for og konsekvenser av planen). Det gjennomgås en omfattende sjekkliste hvor forhold som er med i sjekklista, men som ikke er til stede i planområdet eller i planen, kvitteres ut som uaktuelt og kommenteres kun unntaksvis. Hendelser som kan være aktuelle for planområdet analyseres videre.

2.1 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger ligger til grunn for arbeidet med denne analysen:

- Analysen tar utgangspunkt i planforslaget og ROS-analyse til kommuneplanens arealdel.
- Analysen er overordnet og kvalitativ
- Analysen benytter offentlig tilgjengelig materiale og databaser

2.1.1 Sannsynlighet

Vurdering av sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen er det benyttet klassifisering i henhold til DSBs veileder. Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert under.

Tabell 1 Beskrivelse av sannsynlighet for at en uønsket hendelse skal inntreffe

Begrep	Kriterier
Lite sannsynlig (1)	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse, sjeldnere enn hvert 50. år
Mindre sannsynlig (2)	Hendelsen kan skje, mellom én gang hvert 10. år og én gang hvert 50. år
Sannsynlig (3)	Hendelsen kan skje av og til, mulig periodisk hendelse, mellom én gang hvert år og én gang hvert 10. år
Svært sannsynlig (4)	Hendelsen kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig til stede, mer enn én gang hvert år

2.1.2 Konsekvens

I analysen skiller det ikke på konsekvenser for liv og helse (mennesker), materielle verdier (kan bygges opp igjen) og miljø (ikke-prissatte virkninger). Logikken er at alvorligste konsekvens skal legges til grunn og danne grunnlag for vurdering av behov for ev. risikoreduserende tiltak. Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad (konsekvens) er klassifisert som vist i Tabell 2.

Tabell 2 Beskrivelse av forventet konsekvens/skadeomfang av en hendelse

Begrep	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
Ufarlig (1)	Ingen personskader	Ingen miljøskader	Midlertidig driftsstans. Ingen direkte skader, mindre forsinkelser, ikke behov for reservesystemer.
Mindre alvorlig (2)	Få eller små personskader.	Mindre miljøskader.	Lengre driftsstans. Kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer/ alternativer. Kostnad inntil NOK 3 mill.
Alvorlig (3)	Inntil 4 døde og/eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større miljøskader med opptil 10 års restaurering.	Driftsstans i flere døgn, f.eks. ledningsbrudd i grunn og luft. Kostnad inntil NOK 50 mill.
Svært alvorlig (4)	Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige miljøskader med opptil 25 års restaurering.	Driftsstans for lengre tid. Andre avhengige systemer rammes midlertidig. Kombinasjon av flere viktige funksjoner ute av drift. Kostnad inntil NOK 500 mill.
Katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Kostnader over NOK 500 mill.

2.1.3 Risiko

Sannsynlighet og konsekvens av ulike hendelser gir til sammen et uttrykk for risikoen som en hendelse representerer. Vurderingene av sannsynlighet og konsekvens er sammenstilt i en risikomatrix, hvor farge angir risiko av uønsket hendelse.

Tabell 3 Risikomatrixe

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig	Katastrofalt
Svært sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: akseptabel risiko/tiltak ikke nødvendig
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller ikke er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene

I analysen vises risikomatrixer som beskriver risikoen både før og etter at mottiltak er vurdert.

2.1.4 Akseptkriterier

Fargen på cellene i risikomatrixen er et uttrykk for akseptkriteriene som legges til grunn. Disse kan variere fra sak til sak.

2.1.5 Risikoreducerende tiltak

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til meget sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige virkninger, krever tiltak. Risikoreducerende tiltak kan enten være forebyggende eller skadebegrensende. Forslag til tiltak er beskrevet under de enkelte tema. Risikomatrixen presenteres så i en revidert form som viser vurdert risiko forutsatt at tiltak gjennomføres. Eventuelle forhold som fortsatt ligger med uakseptabel risiko må drøftes nærmere hvis planforslaget likevel skal kunne anbefales.

2.2 Fokus i ROS-analysen

Fokus i ROS-analysen skal rettes mot det som er spesielt ved at tiltaket lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved tiltaket som er uavhengig av lokalisering. Hendelser som vurderes i analysen er både forhold som kan oppstå plutselig og uforutsett, og ha store konsekvenser for mennesker, miljø eller samfunn og forhold som kan oppstå på grunn av tiltakets lokalisering. Det forutsettes imidlertid at planlegging, prosjektering, bygging og drift av tiltaket gjøres i henhold til gjeldende lover og forskrifter, også utover plan- og bygningslovgivningen.

Utsjekk av aktuelle hendelser for ROS-analysen er gjort ved hjelp av sjekklisten i kapittel 3. Risiko relatert til aktuelle hendelser og eventuelle avbøtende tiltak beskrives i kapittel 4.

3 Identifisering av uønskede hendelser

I Tabell 4 gis en oversikt over mulige uønskede hendelsene for detaljreguleringen. Alle opplistede hendelser er vurdert, men ikke alle funnet relevante i denne planen. Spesifikk vurdering av hver enkelt hendelse med aktualitet for ROS-analyse gis i Kapittel 4.

Tabell 4 Sjekkliste for mulige uønskede hendelser

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak	Referanse
NATUR-, KLIMA- OG MILJØFORHOLD					
Ras / skred / flom / grunnforhold. Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:					
1. Steinskred/steinsprang				Ingen aktsomhetsområder eller potensielle skredområder innenfor planområdet.	Aktsomhetskart for steinsprang (NVE)
2. Jord- og flomskred				Ingen aktsomhetsområder eller potensielle skredområder innenfor planområdet.	Aktsomhetskart for jord- og flomskred (NVE)
3. Snø- og isskred	1	2		Et lite areal i sørenden av området ligger innenfor potensielt utløpsområde for snøskred. Dette berører ikke planlagt bebyggelse.	Aktsomhetskart for snø- og isskred (NVE)
4. Flom og overvann	2	3		Deler av området med både eksisterende og planlagt bebyggelse ligger innenfor aktsomhetsområde for flom. Maksimal vannstandsstigning ved 500-års flom er beregnet til 2,16 m. Før tiltak/analyse: Bebyggelse kan overflømmes	Aktsomhetskart for flom (NVE) Se analyseskjema
	2	1		Analyse: Byggeområdet har liten risiko for overflømming Tiltak: <ul style="list-style-type: none"> Fritidsboligene bygges uten kjeller Overflate på fritidsboligenes grunnplan må være minimum 0,5 m høyere enn nivå på dyrkajorda nærmest bebyggelsen Etter tiltak: Risiko ved eventuell overflømming reduseres.	
5. Stormflo og havnivåstigning	3	1		Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for stormflo og vil overflømmes regelmessig. Stormflo vil kun berøre naustbebyggelse og badehus, og planbestemmelsene må ta høyde for dette.	Aktsomhetskart for stormflo (NVE)

Detaljreguleringsplan for Stokkøya hytter og parsellhager

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak	Referanse
6. Kvikkleire	2	3		Deler av området ligger innenfor sone med stor fare for marin leire. Før tiltak/analyse: Tiltak i planområdet kan potensielt utløse kvikkleireskred med alvorlig konsekvens.	Mulighet for marin leire (NGU) Se analyseskjema
	1	2		Analyse: Byggeområdet har liten risiko for å rammes av områdeskred Tiltak: <ul style="list-style-type: none"> Fritidsboliger fundamenteres på berg, enten på støpt plate eller peler Etter tiltak: Risiko for at byggeområdet påvirkes av en eventuell skredhendelse reduseres ytterligere.	
7. Skogbrann	1	2		Det er sparsomt med skog i planområdet og dermed liten fare for skogbrann.	Skogressurskart SAT-SKOG (NIBIO)
8. Radongass	1	2		Det er moderat til lav fare for radon i hele planområdet.	Aktsomhetskart for radon (NGU)
Vær, vindeksponering. Er området utsatt for:					
9. Vind	3	1		Området er noe vindutsatt med årsmiddelvind på 7-8 m/s i 50 m høyde. Området har middels terrengkompleksitet og er hovedsakelig godt skjermet for landvind, men noe eksponert for havvind fra nord. Det er ikke behov for ytterligere tiltak.	Vindressurskart (NVE) og befaring.
10. Nedbør	2	1		Området er forholdsvis nedbørsutsatt med årsnedbør på 2000-3000 mm.	Seklima (MET)
Natur- og kulturområder. Omfatter området:					
11. Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	1	2		Gulspurv og hønsenhauk (arter av stor forvaltningsinteresse) og gråspett (spesielt hensynskrevende art av svært stor forvaltningsinteresse) er registrert i nærheten av planområdet. Plangjennomføring vil i liten grad berøre artene.	Artskart (Artsdatabanken)
12. Rødlisterarter	1	2		Det er ikke registrert rødlisterarter i planområdet, men lirype, hønsenhauk, taksvale, stær og gulspurv (alle NT) er registrert i nærheten av planområdet.	Artskart (Artsdatabanken)

Detaljreguleringsplan for Stokkøya hytter og parsellhager

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak	Referanse
				Plangjennomføring vil i liten grad berøre artene.	
13. Funksjonsområder for arter				Planområdet berører ikke registrert funksjonsområde for arter.	Naturbase (Miljødirektoratet)
14. Fremmede arter				Ingen registreringer i planområdet.	Artskart (Artsdatabanken)
15. Naturtyper	1	1		Strandområdet nord i planområdet berører yttergrensen av et større område med taeskog registrert som svært viktig. Plangjennomføring vil ikke påvirke dette.	Naturbase (Miljødirektoratet)
16. Utvalgte naturtyper				Ingen registreringer i eller i nærheten av planområdet.	Naturbase (Miljødirektoratet)
17. Miljøregistreringer i skog				Ingen registreringer i eller i nærheten av planområdet.	MIS-kart (NIBIO)
18. Naturvern-områder				Ingen verneområder eller foreslåtte verneområder er registrert i eller i nærheten av planområdet.	Naturbase (Miljødirektoratet)
19. INON-områder				Området er ikke INON-område	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
20. Verneplan for vassdrag				Området omfattes ikke av verneplan for vassdrag.	Verneplaner (NVE)
21. Vannforekomster med redusert økologisk tilstand	3	3		Sundgårdsbekken er en del av vannforekomsten <i>Bekker på Stokkøya, Linesøya og bekker til Linesfjorden/ Paulen</i> (136-3-R). Målinger tatt ved utløpet av bekken i 2018 viste høye verdier for totalfosfor og totalnitrogen. Før tiltak/analyse: Bekken har dårlig til svært dårlig økologisk tilstand og er påvirket av avrenning fra spredt bebyggelse og jordbruk.	Vann-Nett Portal Se analyseskjema
	1	1		Analyse: Det er sannsynlig at bekken mottar avløpsvann med utilstrekkelig rensegrad, i tillegg til avrenning fra landbruket. Tiltak nødvendig. Tiltak: <ul style="list-style-type: none"> Det etableres felles renseanlegg med utslippsledning til sjø med kapasitet for påkobling av eksisterende utslipp. 	

Detaljreguleringsplan for Stokkøya hytter og parsellhager

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak	Referanse
				Etter tiltak: Betydelig reduksjon av påvirkning fra spredt bebyggelse.	
22. Landbruk	3	1		Planområdet omfatter både dyrka og dyrkbar jord. Ca. 0,2 daa fulldyrka jord påvirkes av fritidsbebyggelsen.	AR5 (NIBIO)
23. Skogbruk	1	1		Planområdet inneholder ca. 3,8 daa uproduktiv lauvskog som følge av gjengroing, samt ca. 1,5 daa hogstmoden sitkagran. Sistnevnte er en introdusert art som ønskes fjernet.	AR5 (NIBIO)
24. Reindrift				Området ligger utenfor reinbeiteområdene.	Reindriftskart (NIBIO)
25. Fornminner	1	1		Det er gjennomført arkeologisk befarig av området og det ble ikke registrert forekomst av fornminner.	Askeladden (Riksantikvaren)
26. Nyere tids kulturminner	1	1		Hovedbygningen på gården er registrert i SEFRAK-registeret. Påvirkes ikke av plangjennomføring.	Askeladden (Riksantikvaren)
27. Samiske kulturminner				Ingen kjente eller sannsynlige samiske kulturminner i området.	Askeladden (Riksantikvaren)
28. Kulturlandskap				Planområdet berører ikke kulturlandskap registrert som utvalgte eller verdifulle.	Naturbase (Miljødirektoratet)
MENNESKESKAPTE FORHOLD					
Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:					
29. Trafikkavvikling	1	1		Det er ikke fastsatt ÅDT for Sundetveien, men den antas å være på under 100. Det forventes en økning som følge av plangjennomføring, men dette forventes ikke å ha konsekvenser for trafikkavvikling.	Trafikkdata (Statens vegvesen)
30. Havn, kaianlegg				Det er ingen havne-/kaianlegg i nærheten av planområdet	Kartinnsyn (Åfjord kommune)
31. Sykehus, omsorgsinstitusjon	1	1		Legevakt på Brekstad vil ikke få merkbar økning i pasientgrunnet. Fritidsbebyggelse kan medføre noe økt behov for omsorgstjenester.	
32. Skole, barnehage				Fritidsbebyggelse anses ikke å påvirke skole og barnehage.	
33. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	1	1		Veibredde i planområdet tilpasses tilgjengelighet for brannbil.	Fosen brann- og redningstjeneste

Detaljreguleringsplan for Stokkøya hytter og parsellhager

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak	Referanse
34. Brannslukningsvann				Frittstående fritidsboliger med over 8 m innbyrdes avstand. Ikke krav om brannkum.	
35. Kraftforsyning				24 kV distribusjonsnett i nærhet til planområdet. Forsyningen er tilstrekkelig, men det må settes opp ny trafo.	Nettanlegg (NVE)
36. Vannforsyning				Plangjennomføring krever kapasitetsøkning i kommunalt nett. Kommunen tar ansvar for dette.	Åfjord kommune
37. Forsvarsområde				Ikke aktuelt	
38. Friluftsområder				Et større område på Stokkøya er verdsatt som viktig friluftsområde av typen nærturterreng. Planområdet berører ikke friluftsområdet.	Naturbase (Miljødirektoratet)
Forurensningskilder. Berøres planområdet av:					
39. Akutt forurensning				Ingen kilder til akutt forurensning registrert	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
40. Permanent forurensning				Ingen kilder til permanent forurensning registrert	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
41. Støv og støy, industri				Ingen kilder til støv og støy registrert	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
42. Støv og støy, trafikk				Lav ÅDT tilsier at planområdet ikke berøres av trafikkstøy og at gul støysone ikke vil berøre bebyggelsen.	Støyvarselkart (Statens vegvesen)
43. Støy, andre kilder				Ingen andre støykilder registrert	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
44. Forurenset grunn				Ingen forurenset grunn registrert	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
45. Høyspentlinje				24 kV distribusjonsnett går i god avstand til planområdet.	Nettanlegg (NVE)
46. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)				Ingen industri i området	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
47. Avfallsbehandling				Ingen avfallsbehandling i området	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
48. Oljekatastrofeområde				Området vil bli lite berørt ved en oljekatastrofe til havs.	Miljøstatus (Miljødirektoratet)
Forurensning. Medfører tiltak i planen					
49. Fare for akutt forurensning	2	2		Byggetiltak kan alltid medføre en viss fare for akutt forurensning.	

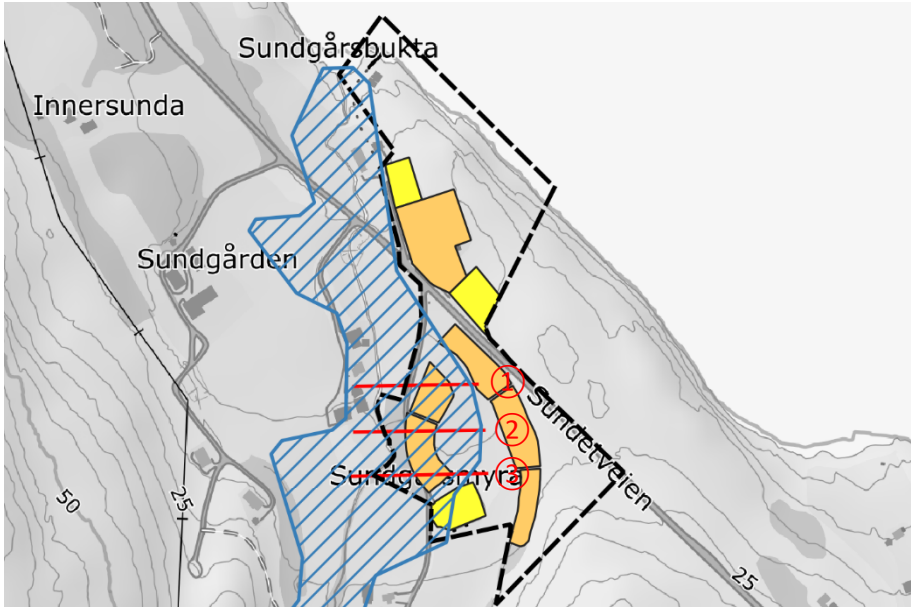
Detaljreguleringsplan for Stokkøya hytter og parsellhager

Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak	Referanse
50. Støy og støv fra trafikk	3	1		Gjennomføring av planen vil medføre noe høyere trafikkbelastning i området.	
51. Støy og støv fra andre kilder	3	1		Gjennomføring av planen medfører noe støy- og støv i anleggsperioden.	
52. Forurensing av sjø	1	2		Mulighet for forurensning av sjø reduseres gjennom krav til avløpsanlegg.	Se pkt. 21
53. Risikofylt industri				Planen tilrettelegger kun for nye fritidsboliger.	
Transport. Er det risiko for:					
54. Ulykke med farlig gods	1	3		Ulykke med farlig gods på kommunal vei vil være mulig, og kan påvirke planområdet.	
55. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet				Ikke spesielt værutsatt område.	
56. Ulykke i av- og påkjørsler	1	3		Kan alltid være mulig. Planbestemmelse om frisiktsone.	
57. Ulykker med gående/syklende	1	3		Realisering av planen vil medføre økt trafikk med gående/syklende.	
58. Andre ulykkespunkter				Nei. Det er ikke registrert trafikkulykker i området tidligere. En møteulykke med bil uten personskader er registrert 850 m fra planområdet.	Trafikkulykker (Statens vegvesen)
Andre forhold. Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:					
59. Fare for terror/sabotasje	1	3		Kan aldri utelukkes, men ikke sannsynlig	
60. Regulerte vannmagasin med usikker is/ varierende vannstand				Ingen regulerte vannmagasin i eller i nærheten av planområdet	Vannkraftverk (NVE)
61. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner, stup og lignende	1	2		Lett kupert terreng. Ingen bratte partier. Sikringstiltak anses ikke nødvendig.	Norge i Bilder
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring:					
62. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy, i anleggsfasen				Anleggsfasen omfatter kun planområdet og med unntak av avkjøring påvirkes ikke hovedvei.	

Detaljreguleringsplan for Stokkøya hytter og parselhager

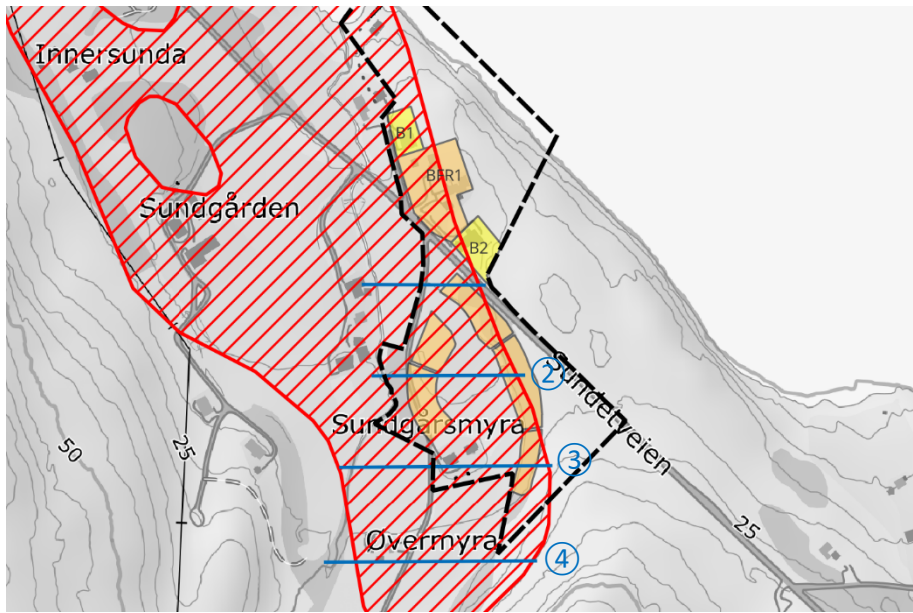
Hendelse/situasjon	S	K	R	Kommentar/tiltak	Referanse
63. Sprengningsarbeid	2	2		Lokal effekt innen planområdet	
64. Støv, støy og rystelser, i anleggsfasen	2	2		Lokal effekt innen planområdet	
65. Forurensning, i anleggsfasen	1	3		Kan ikke utelukkes helt	

4 Analyse av risikoforhold

Hendelse	4. Flom og overvann	
Dagens situasjon	Fritidsboliger er omfattet av sikkerhetsklasse F2 hvor største nominelle årlige sannsynlighet for flom ikke skal være høyere enn 1/200. Ifølge NVEs aktsomhetskart for flom kan deler av planområdet være flomutsatt.	
Sannsynlighet	Vurderes som mindre sannsynlig, selv med økende nedbørsmengder	2
Konsekvens	Vurderes som alvorlig	3
Risikonivå	Avbøtende tiltak vurderes dersom ytterligere analyse konkluderer med fare for overflømming.	
Analyse	<p>NVEs aktsomhetskart for flom er et nasjonalt kart på oversiktsnivå som viser hvilke arealer som kan være utsatt for flomfare. Kartet er basert på en modell der det data for flommer med 500-års gjentaksintervall benyttes for å regne ut maksimal vannstandstigning basert på nedbørfeltets areal. Modellen gir en indikasjon på hvor flomfaren bør vurderes nærmere, dersom det er aktuelt med ny utbygging. Den er imidlertid ikke eksakt, og vannstandstigningen overestimeres i stor grad. Dette er spesielt aktuelt på øyer, hvor mange mindre, ikke registrerte bekker drenerer rett i sjø.</p> <p>I henhold til aktsomhetskartet er faren for flom knyttet til lavereliggende areal langs Sundgårdsbekken, vist med blått i kartet under.</p>  <p><i>Figur 1. Aktsomhetssone flom (blå skravur) i forhold til bolig- og fritidsbebyggelse i planområdet. Røde linjer angir terrengprofilene vist under. M = 1:6 000</i></p> <p>Planområdet er svakt hellende mot sjøen. Terrengprofiler av området viser at bebyggelsen vil bli liggende høyere enn omkringliggende areal, og at flomvann dermed vil ha mulighet til avrenning på lavereliggende areal. Hyttene blir dermed liggende over flomvannspeilet ved en 200-års flom.</p>	

Detaljreguleringsplan for Stokkøya hytter og parsellhager

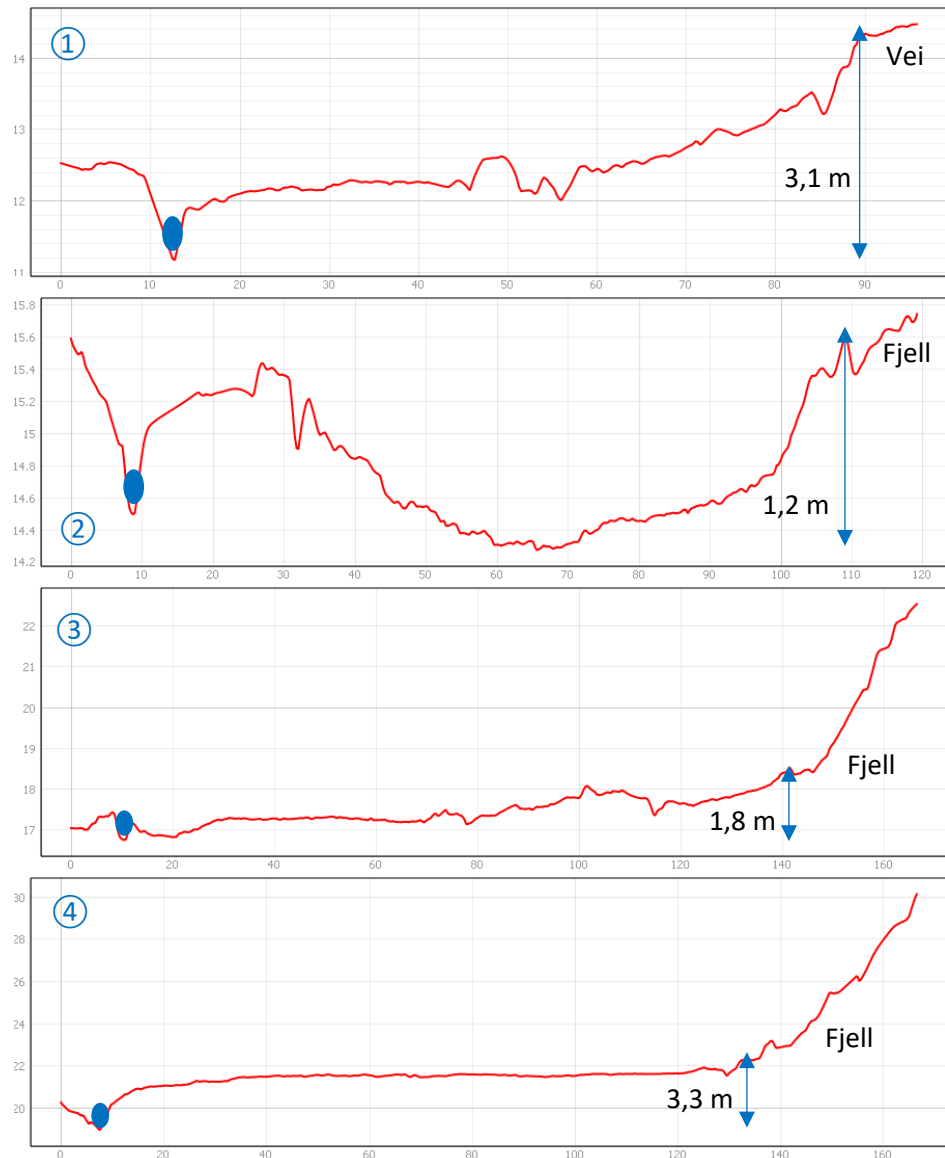
	<p>Figur 2. Terrengprofiler som viser elva (blått) og bebyggelsen (grått).</p> <p>Som ekstra sikkerhet mot flom bør fritidsboligene bygges uten kjeller, og med grunnplan høyere enn nærliggende dyrkajord.</p> <p>Med bakgrunn i ovennevnte konkluderes det med at største nominelle årlige sannsynlighet for flom ikke er høyere enn 1/200. Krav om sikker byggegrunn, jf. pbl. §28-1 og sikkerhetskravene i TEK17 § 7-2 anses oppfylt.</p>	
Tiltak	<p>Fritidsboligene bygges uten kjeller.</p> <p>Overflate på fritidsboligenes grunnplan må være minimum 0,5 m høyere enn nivå på dyrkajorda nærmest bebyggelsen.</p>	
Situasjon etter tiltak	<p>Risiko for personskader som følge av flom reduseres betydelig.</p>	
Sannsynlighet	<p>Vurderes fremdeles som mindre sannsynlig</p>	<p>2</p>
Konsekvens	<p>Vurderes som ufarlig</p>	<p>1</p>
Risikonivå	<p>Akseptabel risiko</p>	

Hendelse	6. Kvikkleire	
Dagens situasjon	Ifølge NGUs datasett «Mulighet for marin leire» vil den vestlige delen av planområdet har stor mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire. Datasettet er basert på løsmassekart og datasett for marin grense og viser hvor det potensielt kan finnes marin leire - enten oppe i dagen eller under andre løsmassetyper.	
Sannsynlighet	Vurderes som mindre sannsynlig, men mulig med økende nedbørsmengder	2
Konsekvens	Vurderes som alvorlig	3
Risikonivå	Avbøtende tiltak vurderes dersom ytterligere analyse konkluderer med fare for områdeskred.	
Analyse	<p>Områdeskredfare er vurdert i henhold til «Prosedyre for utredning av områdeskredfare» i NVE's kvikkleireveileder (1/2019). I veilederen er det lagt vekt på at prosedyre og metodikk skal være så enkel og oversiktlig som mulig.</p> <p>Prosedyren kan grovt sett deles i to hoveddeler; Del 1, som omfatter steg 1-3, for innledende vurderinger og avgrensing av aktsomhetsområder for områdeskredfare, og del 2, som omfatter steg 4-11, for utredning av faresoner med tilhørende dokumentasjon.</p> <p>For steg 1-3 kan tilstrekkelige avklaringer i mange tilfeller gjøres ved enkle vurderinger som ikke krever spesiell fagkompetanse. Steg 4-11, med tilhørende kvalitetssikring, krever geoteknisk kompetanse. Dersom man etter steg 3 kommer frem til at områdestabiliteten er tilfredsstillende er det ikke nødvendig med ytterligere vurdering.</p> <p>Nedenfor er det gjort vurderinger av steg 1-3:</p> <p>Steg 1. Planområdet ligger under marin grense, men er ikke innenfor registrerte faresoner for kvikkleire (iht. NVEs temakart «Kvikkleire»)</p>  <p>Figur 3 Aktsomhetszone med mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire (rød skravur) i forhold til bolig- og fritidsbebyggelse i planområdet. Blå linjer angir terrengprofilene vist under. M = 1:6 000</p>	

Steg 2. Deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde som er registrert med stor mulighet for sammenhengende forekomst av marin leire (iht. NGUs kart «Mulighet for marin leire» (MML).

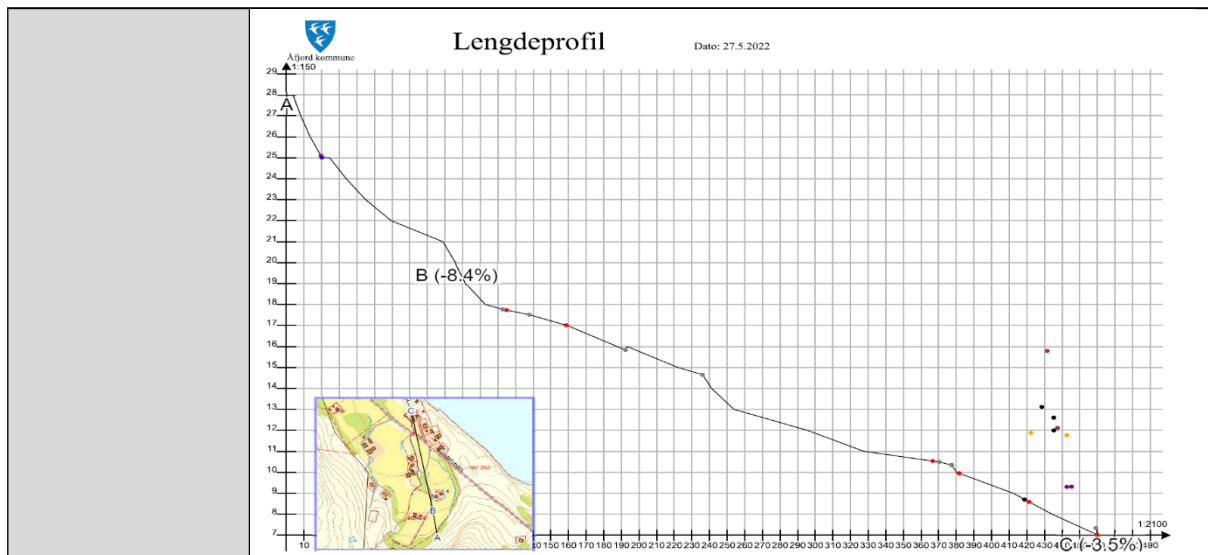
Steg 3. Avgrensning av terreng som kan være utsatt for områdeskred:

Tverrprofiler viser total skråningshøyde for løsmasser under 5 meter. Terreng er heller ikke jevnt hellende med stigningsforhold over 1:20.



Figur 4. *Terrengprofiler som viser elva (blått) og høydeforskjeller.*

Lengdeprofil viser skråningshøyde for løsmasser på mer enn 5 meter. For deler av området er stigningsforholdet også mer enn 1:20.



Figur 5 Lengdeprofil som viser høydeforskjeller og stigningsforhold

Prøvegraving i området viser at det er grunt ned til berg i det som kunne vært et mulig løsneområde for skred. Det viser her til egen rapport, Prøvegraving.

Som ekstra sikkerhet bør fritidsboligene fundamenteres på fjell.

Med bakgrunn i ovennevnte konkluderes det med at et områdeskred ikke kan ramme planområdet og at tiltaksrealisering innenfor planområdet heller ikke kan utløse områdeskred, jf. pbl. §28-1 og sikkerhetskravene i TEK17 § 7-3.

Tiltak	Fritidsboligene fundamenteres på berg, enten på støpt plate eller peler.	
Situasjon etter tiltak	Risiko for at byggeområdet påvirkes av en eventuell skredhendelse reduseres ytterligere.	
Sannsynlighet	Vurderes som lite sannsynlig	1
Konsekvens	Utglidning vil ikke berøre boligområder	2
Risikonivå	Akseptabel risiko	

Hendelse	21. Vannforekomster med redusert økologisk tilstand	
Dagens situasjon	Sundgårdsbekken er en del av vannforekomsten <i>Bekker på Stokøya, Linesøya og bekker til Linesfjorden/Paulen (136-3-R)</i> . Målinger tatt ved utløpet av bekken i 2018 viste høye verdier for totalfosfor og totalnitrogen. Bekken har dårlig til svært dårlig økologisk tilstand og er påvirket av diffus avrenning fra spredt bebyggelse og jordbruk.	
Sannsynlighet	Ytterligere redusert økologisk tilstand vurderes som sannsynlig uten tiltak.	3
Konsekvens	Negativ påvirkning på vannmiljø og badevannskvalitet ved utløpet av bekken	3
Risikonivå	Avbøtende tiltak nødvendig dersom ytterligere analyse konkluderer med fortsatt fare for redusert økologisk tilstand.	
Analyse	<p>Nordre Fosen vannområde gjennomførte høsten 2021 tiltaksrettet overvåkning i bekken med blant annet nye målinger av totalfosfor og totalnitrogen, samt målinger av koliforme bakterier. Det ble tatt prøver på to stasjoner, den ene oppstrøms Sundetveien, og den andre like oppstrøms utløpet av bekken.</p> <p>Målingene viste høye konsentrasjoner av totalnitrogen og totalfosfor på begge stasjoner. Det var også høye konsentrasjoner av koliforme bakterier, herunder <i>E.coli</i>, som indikerer fekal forurensning. Det er dermed sannsynlig at bekken mottar avløpsvann med utilstrekkelig rensegrad, i tillegg til avrenning fra landbruket.</p> <p>Kommunen er i gang med opprydding i spredt avløp, men dette området er ikke prioritert i første runde. I forbindelse med plangjennomføring bør det som avbøtende tiltak tas sikte på å etablere et felles renseanlegg for de nye eiendommene med utslipp i sjø, hvor eksisterende utslipp i området også kan påkobles avløpsledningen. I tillegg bør det etableres kantvegetasjon langs bekken for å hindre avrenning fra dyrkajord. Dette gjelder imidlertid ikke planområdet.</p>	
Tiltak	Det etableres felles renseanlegg med utslippsledning til sjø med kapasitet for påkobling av eksisterende utslipp.	
Situasjon etter tiltak	Utslipp av avløpsvann i Sundgårdsbekken reduseres betydelig	
Sannsynlighet	Ytterligere redusert økologisk tilstand vurderes som lite sannsynlig med tiltak	1
Konsekvens	Ufarlig påvirkning på vannmiljø og badevann	1
Risikonivå	Akseptabel risiko	

5 Sammenstilling av analysen

ROS-analysen har ikke avdekket forhold som er gjenstand for risiko- og sårbarhet ut over det som er omtalt og behandlet ovenfor. Farer relatert til andre uønskede hendelser anses ikke relevant for videre ROS-vurderinger.

Tabell 5 Risikomatrix før tiltak

SANNSYNLIG-HET	KONSEKVENNS			
	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Meget sannsynlig				
Sannsynlig		4, 6	21	
Mindre sannsynlig				
Lite sannsynlig				

Det ble identifisert flere områder med behov for tiltak. Følgende tiltak innarbeides i planbestemmelsene:

- Fritidsboligene bygges uten kjeller
- Overflate på fritidsboligenes grunnplan må være minimum 0,5 m høyere enn nivå på dyrkajorda nærmest bebyggelsen
- Fritidsboliger fundamenteres på berg, enten på støpt plate eller peler
- Det etableres felles renseanlegg med utslippsledning til sjø med kapasitet for påkobling av eksisterende utslipp.

I tabellen under presenteres risiko for aktuelle hendelser etter tiltak.

Tabell 6 Risikomatrix etter tiltak

SANNSYNLIG-HET	KONSEKVENNS			
	Ufarlig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Meget sannsynlig				
Sannsynlig				
Mindre sannsynlig	4			
Lite sannsynlig	21	6		

Med utførelse av anbefalte tiltak vil planen ikke være utsatt for risiko- og sårbarhetsforhold som er i konflikt med utbyggingsformålet.

6 Kilder og referanser

6.1 Referanser

Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap (DSB), 2016. *Havnivå og stormflo – samfunnssikkerhet i kommunal planlegging*.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2017. *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*.

Lund, T. 2021. *Detaljregulering for Stokkøya hytter og parsellhager – 90/4 m.fl. – Åfjord kommune*. Trøndelag fylkeskommune. Rapport fra arkeologisk registrering

Åfjord kommune, 2019. *Planbeskrivelse med konsekvensutredning til kommuneplanens arealdel 2019-2030*.

6.2 Nettsteder

Artskart (Artsdatabanken), <http://artskart.artsdatabanken.no>

Askeladden (Riksantikvaren), <http://askeladden.ra.no>

Fosen brann og redningstjeneste, <http://www.fbrt.no>

Kartinnsyn (Ørland kommune), <https://kart.fosen.net/webinnsyn>

Meteorologisk institutt (MET), <https://www.met.no>

Naturbase (Miljødirektoratet), <http://kart.naturbase.no>

Miljøstatus (Miljødirektoratet), <http://www.miljostatus.no>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), <https://temakart.nve.no>

Norge i bilder, <http://norgeibilder.no>

Norges geologiske undersøkelser (NGU), <http://geo.ngu.no/kart/arealis>

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), <https://kilden.nibio.no>

Statens vegvesen, <https://www.vegvesen.no/trafikkdata>

Vann-Nett Portal, <https://www.vann-nett.no>