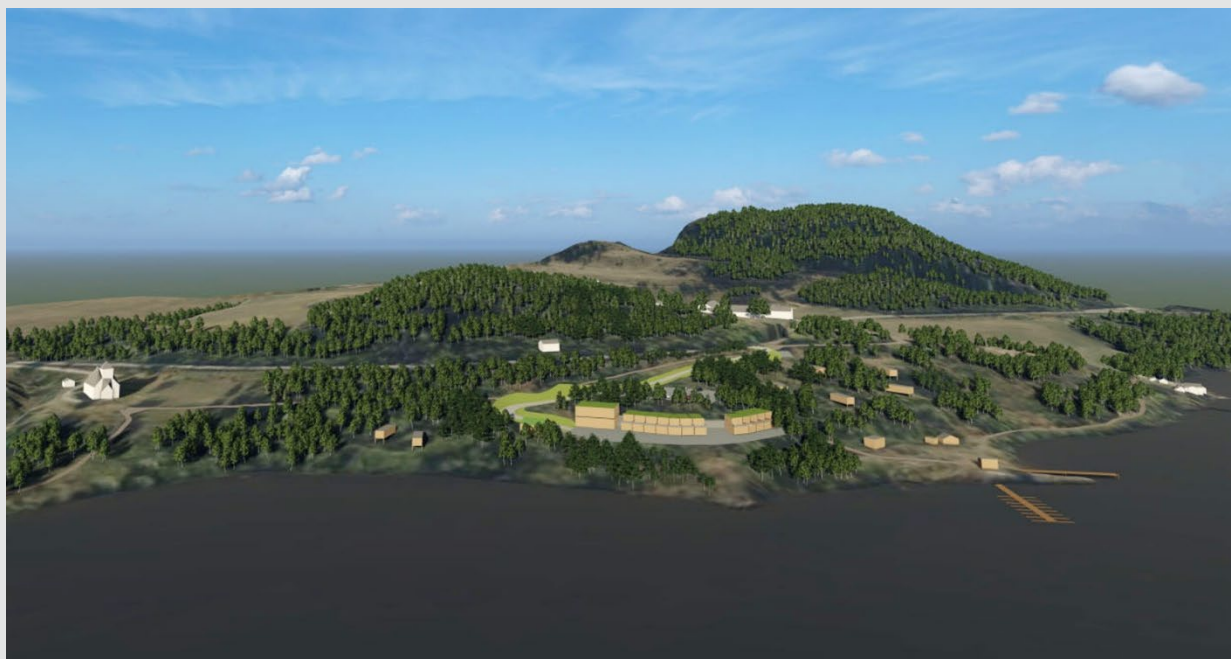


Båtkjølen Eiendom AS

DETALJREGULERING BÅTKJØLEN PLANID 3318-116 ROS-ANALYSE

Dato: 16.01.2026
Versjon: 01



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Båtkjølen Eiendom AS	
Tittel på rapport:	Detaljregulering Båtkjølen	PLANID 3318-116
Oppdragsnavn:	Regulering Veikåker gård	
Oppdragsnummer:	643437-01	
Utarbeidet av:	Ingvild Johnsen Jokstad	
Oppdragsleder:	Ingvild Johnsen Jokstad	
Tilgjengelighet:	Åpen	

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Båtkjølen Eiendom AS for å utarbeide detaljregulering for Båtkjølen i Krødsherad kommune. Planen skal legge til rette for utvikling av landskapshotell med tilhørende servicefunksjoner og tilrettelegge for øvrige fritids- og turistaktiviteter i tråd med gjeldende kommuneplan. ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Kongsberg, 16.01.2026

Ingvild Johnsen Jokstad
Oppdragsleder

Sissel Mjøltnes
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Båtkjølen, planID 3318-116, er det gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse). Denne er utført i tråd med DSB sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, april 2017) og etterkommer plan- og bygningslovens krav om ROS-analyser ved all planlegging (jf. plan- og bygningsloven §4-3).

ROS-analysen er basert på plankart og bestemmelser, henholdsvis datert 27.10.25 og 31.10.25

Basert på gjennomgang av sjekkliste og tilegnet kunnskap om planområdet, er følgende mulig uønskede hendelser identifisert:

- Flom i sjø og vassdrag
- Skred (kvikkleire)
- Større ulykker
- Risiko for vannmiljø

Risiko og sårbarhet for de aktuelle hendelsene er analysert ved bruk av eget analyseskjema. Vurdering av sannsynlighet og konsekvens er basert på erfaring fra tilsvarende tilfeller, statistikk og faglig skjønn. Risiko for den enkelte hendelse er fastsatt ved bruk av en risikomatrise med kategoriene grønn, gul og rød risiko. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko. Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Materielle verdier	
Flom i sjø og vassdrag				• Reell flom overføres plankartet som faresone med tilhørende bestemmelser. Flomsone dekker ikke utbyggingsformål foruten avløpsanlegg. Ev. mindre tiltak som plasseres i flomsone må tåle oversvømmelse.
Skred (kvikkleire)	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Ingen
Større ulykker				• Den nye adkomstvegen er i planforslaget utformet iht. vegnormalen. • Rekkefølgebestemmelser til planen sikrer at eksisterende «avkjørsel» strenges til fordel for ny og bedre.
Risiko for vannmiljø		Ikke relevant	Ikke relevant	• Tiltak for å hindre avrenning til Krøderfjorden må settes i verk før anleggsstart. • Reguleringsbestemmelsene sikrer at: «Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan for tiltaket. Denne skal blant annet gi Beskrivelse av tiltak som skal gjennomføres for å hindre forurensende utslipp til vann og grunn, her også tilslamming av Krøderfjorden.

Etter justeringer av planforslaget i henhold til foreslåtte risikoreduserende tiltak vurderes risikoen å være akseptabel.

Innhold

1	INNLEDNING	4
2	METODE	5
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET.....	9
	3.1. Planområdet og planforslaget	9
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	11
	3.3. Sårbarhet i området	12
4	UØNSKEDE HENDELSER.....	14
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET.....	15
6	OPPSUMMERING AV RISIKO.....	17
	6.1. Risiko for liv og helse	17
	6.2. Risiko for stabilitet	17
	6.3. Risiko for materielle verdier	18
	KILDER.....	19

1 INNLEDNING

Hensikten med ROS-analyser er å bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom, og å bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette (DSB 2017).

Det stilles krav til risiko- og sårbarhetsanalyse i alle planer for utbygging etter plan- og bygningsloven, jf. Pbl. §4-3. Denne ROS-analysen er utarbeidet av Asplan Viak AS som en del av planforslaget.

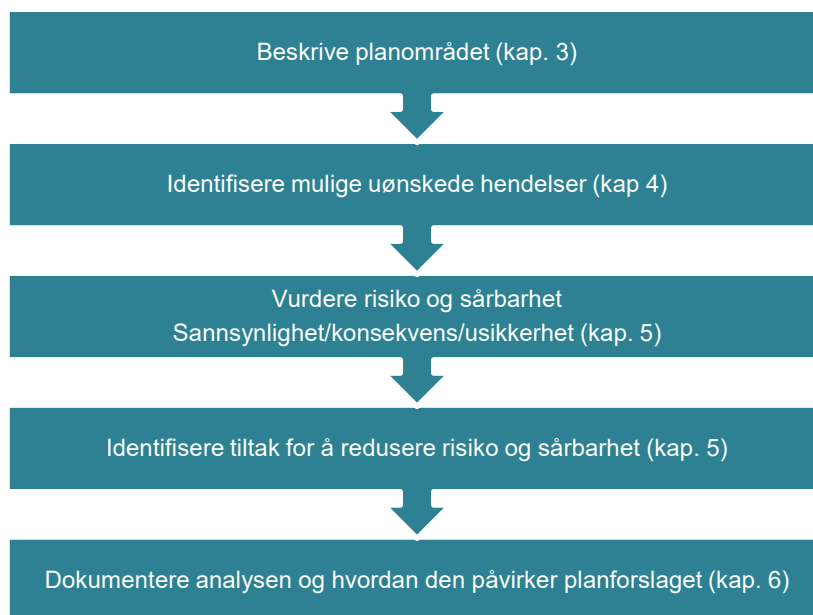
2 METODE

ROS-analysen omfatter:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet
- Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for samfunnet
- Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder
- Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges klimapåslag for relevante naturforhold
- Vurderinger av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

ROS-analysen omhandler permanent fase, etter gjennomføring av plan. Forhold i anleggsfase er regulert gjennom annet regelverk, blant annet byggherreforskriften, og det er forutsatt her at dette regelverket følges. Hendelser i anleggsfasen analyseres derfor ikke i denne ROS-analysen med mindre det kan gi virkninger etter anleggsfasen. Forhold innad i bygninger er forutsatt ivaretatt gjennom kravene i TEK17. Enkelte virksomheter har krav til egen virksomhetsROS.

Analysen er gjennomført i fem trinn i tråd med metodikk som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyser (2017). En oversikt over disse trinnene og i hvilke deler av rapporten de er ivaretatt er presentert under.



Figur 1: Trinnene i ROS-analysen (Bearbeidet etter DSBs veileder 2017).

Beskrivelsen av planområdet i kapittel 3 gir et bakteppe for å **identifisere mulige uønskede hendelser**. Planområdebeskrivelsen inneholder blant annet gjennomgang av overordnet ROS-analyse, vurdering av om det finnes kritiske samfunnsfunksjoner i nærheten, viktige terrengformasjoner med betydning for naturfarer, etc.

Identifiserte mulige uønskede hendelser er nærmere vurdert med hensyn til sannsynlighet, konsekvenser, risiko og usikkerhet. Denne vurderingen er presentert i et analyseskjema for hver av de aktuelle hendelsene. Vurdering av eksisterende risikoreduserende barrierer og områdets/objektets evne til motstand (sårbarhetsvurdering) inngår i vurdering av sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynlighet for uønsket hendelse fastsettes som enten lav, middels eller høy ved bruk av kategoriene i tabellen under.

Tabell 1: Sannsynlighetskategorier

SANNSYNLIGHET	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET PR. ÅR
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 av 100 år	< 1%

Konsekvens for uønsket hendelse fastsettes ved bruk av følgende matrise:

Tabell 2: Matrise for fastsetting av konsekvens

KONSEKVENSVURDERING			
	Konsekvenskategorier		
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små
Liv og helse	Ulykke med dødsfall eller personskade som medfører varig mén; mange skadd	Ulykke med behandlingskrevende skader	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier	Uopprettelig skade på eiendom	Alvorlig skade på eiendom	Uvesentlig skade på eiendom

Risiko er et produkt av sannsynlighet og konsekvens. I analyseskjemaet for de aktuelle hendelsene synliggjøres risiko i kategoriene grønn, gul og rød iht. risikomatrise i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreduserende tiltak påkrevd, for hendelser i gule områder bør tiltak vurderes, mens hendelser i grønne områder innebærer en akseptabel risiko.

Tabell 3: Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)			

Det understrekes at det alltid vil være en grad av **usikkerhet** knyttet til risikovurderingen. Tilgang på relevant kunnskapsgrunnlag, i form av f.eks. statistikk og erfaring fra tilsvarende situasjoner, vil påvirke usikkerhet. For en del type hendelser, inkludert hendelser der sannsynlighet påvirkes av klimaendringer, vil det også være usikkerhet knyttet til hvorvidt historiske data kan overføres til framtidig sannsynlighet. Mangel på kunnskapsgrunnlag og andre forhold som medfører usikkerhet er beskrevet i skjemaet for analyse av risiko for aktuelle hendelser.

På bakgrunn av risiko- og sårbarhetsvurderingen identifiseres **risikoreduserende tiltak**. I tilfeller hvor det er hensiktsmessig kobles aktuelle tiltak med den juridisk bindende delen av reguleringsplanen (plankart og bestemmelser).

Risikovurdering av naturhendelser av typen *flom, stormflo og skred*, er gitt spesielle regler gjennom **Byggt teknisk forskrift (TEK17)**, kapittel 7. Utgangspunktet er at byggverk skal plasseres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger. Også endringer i forutsetninger for skade for eksisterende bebyggelse skal vurderes (jf. TEK 17, §7-1).

Risiko for denne type naturhendelser regnes som aktuell dersom planområdet faller innenfor NVEs landsdekkende aktsomhetskartlegginger eller dersom andre egenskaper ved terreng og løsmasseforhold tilsier skred- eller flomfare i området. På reguleringsplannivå skal det utarbeides faresonekart av personer med dokumentert kompetanse innen aktuelt fagområde. I enkelte områder og kommuner kan det allerede være utarbeidet områdevis faresonekart forut for reguleringsplanarbeidet.

TEK17 opererer med begrepet sikkerhetsklasser. Dette innebærer at det aksepteres ulik sannsynlighet for hendelser etter byggets/byggeområdets funksjon. Det skilles på sikkerhetsklasser for flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv (F) og sikkerhetsklasser for skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv (S).

Utbyggingsområdene deles inn i sikkerhetsklasser i henhold til tabellene under. Sikkerhetsklassen innebærer krav til hvilken faresone byggeformålet maksimalt kan plasseres innenfor. Det vises for øvrig til Veiledning til kapittel 7 i TEK17 (Direktoratet for byggkvalitet 2017) for en nærmere forklaring av forskriftens krav.

Tabell 4: Sikkerhetsklasser flom som normalt ikke medfører fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
F1	1/20 (20-års flom)	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
F2	1/200 (200-års flom)	Middels	Byggverk beregnet for personopphold (f.eks. bolig, fritidsbolig, campinghytte, skole og barnehage, kontorbygg, industribygg)
F3	1/1000 (1000-års flom)	Stor	Sårbare samfunnsfunksjoner (f.eks. sykehjem, sykehus, brannstasjon, politistasjon, sivilforsvarsanlegg, avfallsdeponier som kan gi forurensningsfare)

Tabell 5: Sikkerhetsklasser skred og flom som kan medføre fare for menneskeliv.

Sikkerhetsklasse flom	Største nominelle årlige sannsynlighet	Konsekvens	Type byggverk
S1	1/100	Liten	Byggverk med lite personopphold (f.eks. garasje, lager)
S2	1/1000	Middels	Byggverk der det oppholder seg maksimum 25 personer eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger, kjedede boliger og blokker med maksimum 10 boenheter, fritidsboliger, arbeids og publikumsbygg, brakkerigg, overnattingssted)
S3	1/5000	Stor	Byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer eller der det er store økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser (f.eks. boliger i kjede, boligblokk eller fritidsboliger med mer enn 10 boenheter, arbeids- og publikumsbygg/brakkerigg/Overnattingssted hvor det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, skole, barnehage, sykehjem og lokal beredskapsinstitusjon)

Bygninger/byggeformål som faller innenfor en ikke akseptert faresone for sikkerhetsklassen blir vurdert som «rød» (uakseptabel) risiko. Risikoen må da senkes, enten ved hjelp av sikringstiltak, eller ved å flytte byggeformålet utenfor faresonen. Bygninger/byggeformål som faller utenfor aktuell faresone, men fortsatt er utsatt for uønskede hendelser, blir vurdert som «gul» eller «grønn» risiko etter en faglig vurdering.

Som siste trinn **dokumenteres** analysen. Dette gjøres ved bruk av risikomatriser som synliggjør risiko for enkelthendelser som et produkt av sannsynlighet og konsekvens. Det presenteres en matrise for hver av konsekvenskategoriene (liv og helse, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreduserende tiltak oppsummeres.

Definisjoner av sentrale begreper i ROS-analysen

<i>Eksisterende barrierer</i>	Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll.
<i>Konsekvens</i>	Følge av at en hendelse inntreffer
<i>Risiko</i>	Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse
<i>Risiko-reduserende tiltak</i>	Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse.
<i>Sannsynlighet</i>	Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer.
<i>Stabilitet</i>	Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen.
<i>System</i>	Viktige samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingsystemer og elektronisk infrastruktur.
<i>Sårbarhet</i>	Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse (høy sårbarhet er det motsatte av robusthet). F.eks. kapasitet til å håndtere overvann.
<i>Usikkerhet</i>	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

3 BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Planområdet og planforslaget

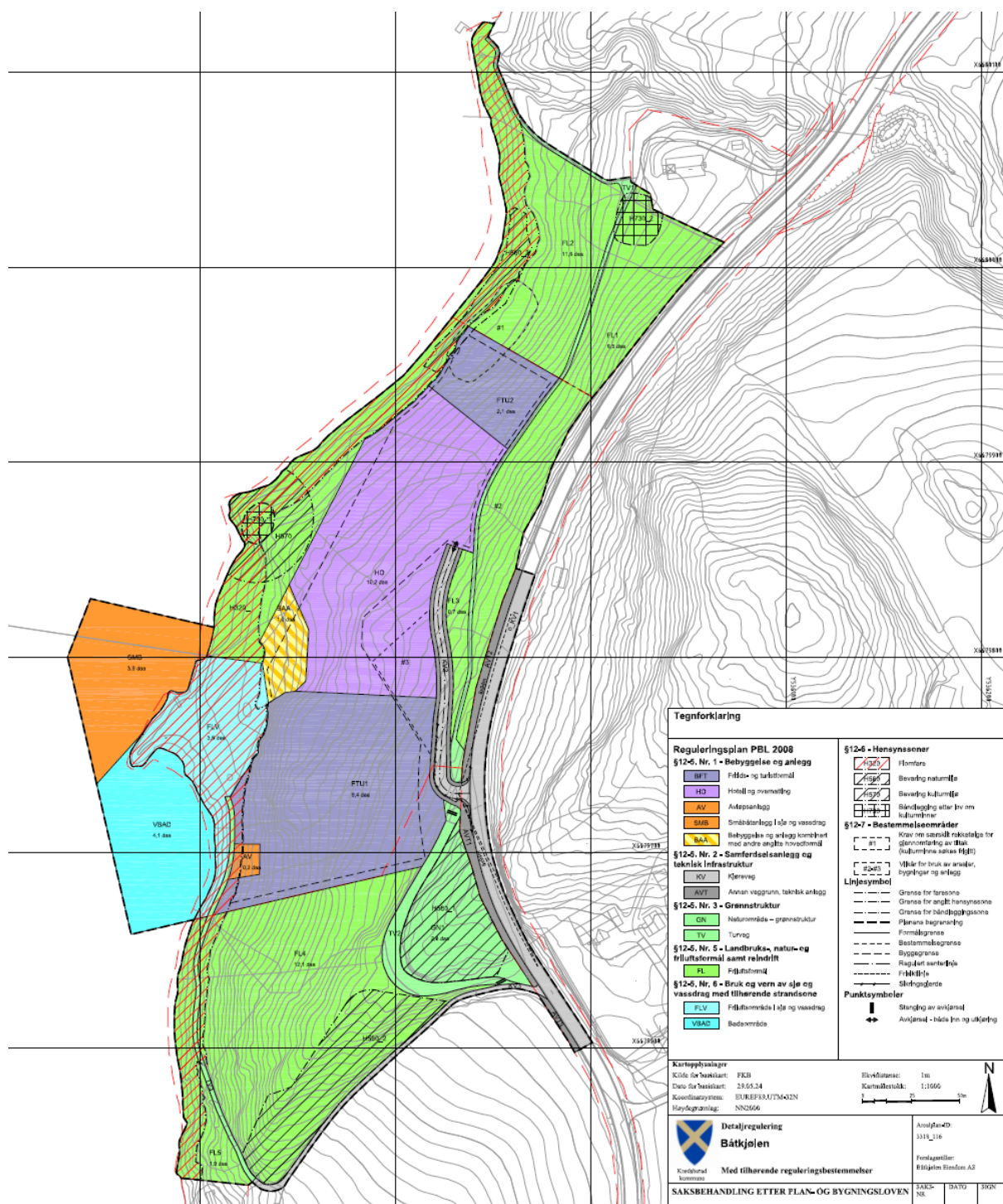
Planområdet omfatter arealer vest for fylkesveg 280. Planområdet utgjør et samlet areal på 81 daa. I dette arealet inngår hele gbnr. 219/57 samt deler av 219/1 for å sikre viktige, sammenhengende ferdselsårer fra Stavanesodden i nord til eksisterende gårdsvei i sør.

Eiendom 219/57 som planlegges tilrettelagt for landskapshotell, er i dag skogs- og beiteareal. Hele eiendommen er avsatt til turist- og fritidsbebyggelse (B50) i gjeldende kommuneplan for Krødsherad 2012-2024, vedtatt 24-09-2013. Tilstøtende eiendommer er avsatt til LNFR-formål.

Planen legger til rette for etablering av et landskapshotell nærme Krøderfjorden. På illustrasjonsplanen er dette plassert på det flateste partiet innenfor formålet og med utsikt mot fjorden. Rundt hotellet er det plassert ut mindre hytter, både nær fjorden og i skogen omkring



Figur 2 Oversiktskart. Planområdet ligger lokalisert ved rød pil.



Figur 3 Plankart



Figur 4 Illustrasjonsplan

3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

På vestsiden av fv. 280 skrår området nedover mot Krøderfjorden. Lia er skogkledd, men med åpner partier til beiter. Vegetasjonen er varierende med både bar- og løvtrær. De hule eikene langs en gammel gårdvei er særpregede. Det er også de store ospetrærne nede ved Båtkjølen. Flere steder er

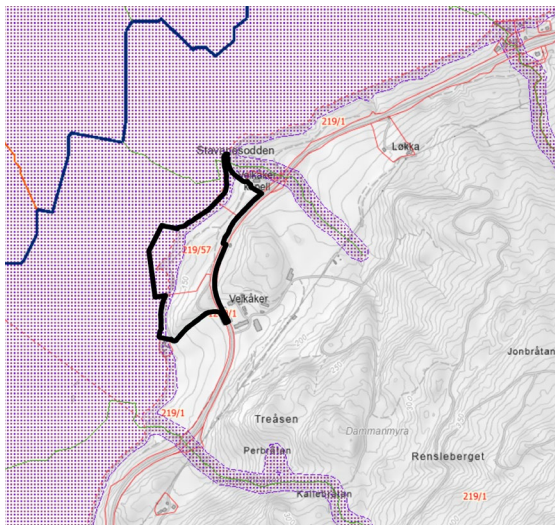
det fjell i dagen og fuktige partier etter regnvær. Det er ingen bebyggelse innenfor planområdet, nærmeste nabo er Veikåker kapell i nord og en fritidsbolig i sør.

3.3. Sårbarhet i området

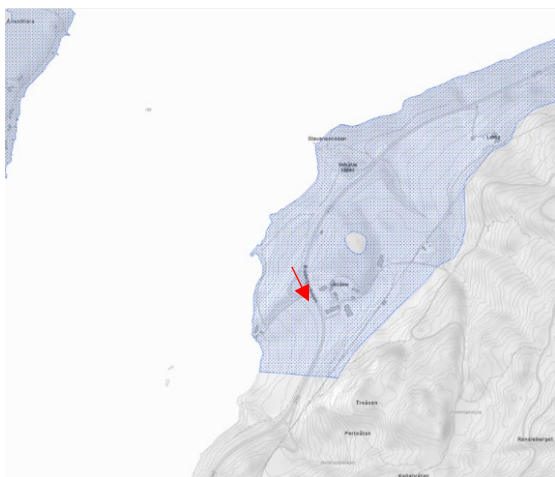
Området ligger i nær Krøderfjorden og fylkesveg 280. Det er registret flere trafikkulykker på fylkesvegen i området.

Det ligger aktsomhetssone for flom og kvikkleire i planområdet.

Det er ikke offentlig vann og avløp i området i dag.



Figur 5 Aktsomhetskart flom. Kilde: DOK. Området dekkes av aktsomhetssone for flom fra Krøderfjorden og ligger inntil aktsomhetsområde for bekk i nord. Planområdet ligger innenfor sort avgrensning.



Figur 6 Aktsomhetskart kvikkleire. Kilde: NVE. Området ligger under marin grense og dekkes av aktsomhetskart for kvikkleire. Båtkjølen ligger ved den røde pilen



Figur7 Fra 1982 og frem til i dag er det registret 8 ulykker ved planområdet.

4 UØNSKEDE HENDELSER

Sjekkliste for risiko og sårbarhetsforhold (vedlegg 1) er benyttet for identifisering av mulige uønskede hendelser. Det er også lagt til grunn en faglig skjønnsmessig vurdering av hendelser som er relevante for området.

Oversikt over hendelser som er vurdert som relevante for planområdet er oppsummert i tabellen under med kortfattet begrunnelse og kilde for vurderingen.

Tabell 6: Uønskede hendelser

Nr	Hendelse	Begrunnelse	Kilde
1	Flom i sjø og vassdrag	Det ligger en aktsomhetssone for flom langs Krøderfjorden som dekker planområdet.	Det offisielle kartgrunnlaget (DOK): NVEs kartlag «Flom aktsomhetsområder»
2	Skred (kvikkleire)	Området ligger under marin grense og dekkes av aktsomhetskart for kvikkleire.	Det offisielle kartgrunnlaget (DOK): NVEs kartlag «Kvikkleire aktsomhetsområder»
3	Større ulykker	Område ligger inntil fylkesveg med flere registrerte trafikkulykker	NVDB
4	Risiko for vannmiljø	Nærhet til Krøderfjorden	Vurdering av vannmiljø i planbeskrivelsen

5 VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET

Risikovurdering for hendelser som er identifisert som aktuelle i kapittel 4 er presentert ved bruk av skjema fra DSBs veileder for ROS-analyser (2017). Forslag til risikoreduserende tiltak i reguleringsplanen, eller annen form for oppfølging, er beskrevet nederst i skjemaet for hver hendelse.

Tabell 7: Analyseskjema for uønsket hendelse.

NR. 1 UØNSKET HENDELSE: Flom i sjø og vassdrag					
Beskrivelse	Det ligger en aktsomhetssone for flom langs Krøderfjorden som dekker planområdet.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Det offisielle kartgrunnlaget (DOK): NVEs kartlag «Flom aktsomhetsområder»				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Reel flomfare er utredet. Se rapport «Flomvurderinger Veikåker 15.11.24» Det er vurdert av flom ikke vil utgjøre fare for liv og helse. Tiltaket faller innunder sikkerhetsklasse F2 (hotell og hytter) Sannsynlighet: 1/200 (200-års flom)	
Konsekvens					
Liv og helse			X	Flom vil ikke nå utbyggingsformål og det er mulig å unngå flomsonen ved å «evakuere» i tide. Flom vil ikke utgjøre fare for liv helse.	
Stabilitet			X	Det er ikke forventet systembrudd som følge av flom.	
Materielle verdier			X	Uvesentlig skade på eiendom kan oppstå som følge av flom	
Risikoreduserende tiltak	Reel flom overføres plankartet som faresone med tilhørende bestemmelser. Flomsone dekker ikke utbyggingsformål foruten avløpsanlegg. Ev. mindre tiltak som plasseres i flomsonen må tåle oversvømmelse.				

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Skred (kvikkleire)					
Beskrivelse	Området ligger under marin grense og dekkes av aktsomhetskart for kvikkleire.				
Kunnskapsgrunnlag/usikkerhet	Det offisielle kartgrunnlaget (DOK): NVEs kartlag «Flom aktsomhetsområder».				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Det er undersøkt og utredet for områdestabilitet. Se <i>Temautredning områdestabilitet, geotekniske vurderinger</i> utført av Grunnteknikk AS.15.10.24. Dokumentnr. 118368n1. Områdestabiliteten er funnet tilfredsstillende, derfor settes sannsynligheten til lav og det er ikke behov for å vurdere videre konsekvens.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse				Ikke aktuelt	
Stabilitet				Ikke aktuelt	
Materielle verdier				Ikke aktuelt	
Risikoreduserende tiltak	Ingen				

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Større ulykker (veg)					
--	--	--	--	--	--

Beskrivelse	I NVDB (nasjonal vegdatabank) er det fra 1982 og frem til i dag registret 8 ulykker på fylkesvegen ved planområdet. Planforslaget vil gi noe økt trafikk på det offentlige vegnettet i området (fv. 280). Beregnet ÅDT for fylkesvegen er 1400 i 2024. Adkomstvegen i planforslaget vil trolig ha en ÅDT på under 15. (24 enheter x 2 turer per enhet per besøk x 100 bruksdøgn i året/365 dager =13,6) Ny adkomst/kryss er planlagt i henholdt til Statens vegvesen sin håndbok for vegutforming og oppfyller krav til kurvatur og sikt.			
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	NVDB			
Sannsynlighet	Høy	Middels	Små	
			X	Med bakgrunn i statistikk over ulykker langs Krøderfjordveien og trafikkøkningen som planforslaget vil gi, vurderes det at sannsynligheten for trafikkulykker ikke øker. Et nytt kryss i området vil kunne medføre at farten på den ulykkesbelastede strekningen reduseres.
Konsekvens				
Liv og helse	X			Ulykker kan føre til personskader og i verste fall død.
Stabilitet			X	En ulykke antas ikke å medføre betydning for stabilitet. Ev. hindret fremkommelighet ved ulykke antas å være kortvarig og trafikkmengden på fylkevegen er forholdsvis lav. Trafikkmengden på adkomstvegen til landskaphotellet er svært begrenset.
Materielle verdier		X		Ulykke kan medføre vesentlig skade på kjøretøy.
Risikoreduserende tiltak	- Den nye adkomstvegen er i planforslaget utformet iht. vegnormalen. - Rekkefølgebestemmelser til planen sikrer at eksisterende «avkjørsel» strenges til fordel for ny og bedre.			

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Risiko for vannmiljø					
Beskrivelse	Planområdene drenerer til Krøderfjorden. Krøderfjorden har «god» økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand».				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Vurdering vannmiljø slik det fremgår av planbeskrivelsen.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Ingen av vannforekomstene blir direkte berørt av arealbeslag, men økt andel tette flater kan føre til økt avrenning. Påvirkningen i permanent fase anses som svært liten. I anleggsfasen kan gravearbeider føre til økt partikkelavrenning til vannforekomstene, men dette anses som en midlertidig påvirkning.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Store
Liv og helse	X			Partikkelavrenning kan føre til tilslamming som er uheldig for dyrelivet i Krøderfjorden.	
Stabilitet				Ikke relevant.	
Materielle verdier				Ikke relevant.	
Risikoreduserende tiltak	Tiltak for å hindre avrenning til Krøderfjorden må settes i verk før anleggsstart. Reguleringsbestemmelsene sikrer at: «Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan for tiltaket. Denne skal blant annet gi Beskrivelse av tiltak som skal gjennomføres for å hindre forurensende utslipp til vann og grunn, her også tilslamming av Krøderfjorden.				

6 Oppsummering av risiko

Risiko for hendelser som er identifisert som aktuelle er oppsummert i tabellene under for hver av konsekvenskategoriene liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Nummer i tabellene henviser til nummerering i analyseskjema i kapittel 5. Forslag til risikoreduserende tiltak er også oppsummert ved hver tabell.

6.1. Risiko for liv og helse

Tabell 8: Oppsummering av risiko for liv og helse

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR LIV OG HELSE			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)	1		3,4

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Flom i sjø og vassdrag	Ikke relevant for liv og helse
3	Større ulykker	- Den nye adkomstvegen er i planforslaget utformet iht. vegnormalen. - Rekkefølgebestemmelser til planen sikrer at eksisterende «avkjørsel» strenges til fordel for ny og bedre.
4	Risiko for vannmiljø	- Tiltak for å hindre avrenning til Krøderfjorden må settes i verk før anleggsstart. - Reguleringsbestemmelsene sikrer at: «Det skal utarbeides en miljøoppfølgingsplan for tiltaket. Denne skal blant annet gi Beskrivelse av tiltak som skal gjennomføres for å hindre forurensende utslipp til vann og grunn, her også tilslamming av Krøderfjorden.

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)	1,3		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Flom i sjø og vassdrag	Reel flom overføres plankartet som faresone med tilhørende bestemmelser. Flomsone dekker ikke utbyggingsformål foruten avløpsanlegg. Ev. mindre tiltak som plasseres i flomsonen må tåle oversvømmelse.
3	Større ulykker	- Den nye adkomstvegen er i planforslaget utformet iht. vegnormalen. - Rekkefølgebestemmelser til planen sikrer at eksisterende «avkjørsel» strenges til fordel for ny og bedre.

6.3. Risiko for materielle verdier

Tabell 10: Oppsummering av risiko for materielle verdier

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR MATERIELLE VERDIER			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)			
	Lav (<1%)	1	3	

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
1	Flom i sjø og vassdrag	Reel flom overføres plankartet som faresone med tilhørende bestemmelser. Flomsone dekker ikke utbyggingsformål foruten avløpsanlegg. Ev. mindre tiltak som plasseres i flomsonen må tåle oversvømmelse.
3	Større ulykker	- Den nye adkomstvegen er i planforslaget utformet iht. vegnormalen. - Rekkefølgebestemmelser til planen sikrer at eksisterende «avkjørsel» strenges til fordel for ny og bedre.

Kilder



Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. 2017. Samfunnssikkerhet i kommunens planlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen. Veileder.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Byggteknisk forskrift (TEK17). Kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger.

Direktoratet for byggkvalitet. 2017. Veiledning til kapittel 7 Sikkerhet mot naturpåkjenninger. Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Ikrafttredelse 1. juli 2017.

VEDLEGG 1 – sjekkliste for identifisering av uønskede hendelser (bearbeidet versjon av sjekkliste i vedlegg 5 til DSBs veileder for ROS-analyser 2017).

	UØNSKEDE HENDELSER	AKTUELL?	
		Ja - vurderes i kap. 4.	Nei (begrunnes her)
Natur-hendelser	Ekstremvær		
	Storm og orkan	NEI	Området er eksponert for vind, men dette utgjør ingen særskilt risiko med tanke på utbygging
	Lyn- og tordenvær	NEI	Ikke spesielt utsatt
	Flom		
	Flom i sjø og vassdrag	JA	Aktsomhetssone for flom langs Krøderfjorden som dekker planområdet.
	Urban flom/overvann	NEI	Området er ikke tidligere utbygd. Avrenningslinjer kartlagt.
	Stormflo	NEI	Ikke ved sjø/hav
	Skred		
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	JA	Området ligger under marin grense og dekkes av aktsomhetskart for kvikkleire.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann	NEI	Ikke spesielt utsatt
	Lyngbrann	NEI	Ingen lyngheier
Andre uønskede hendelser	Transport		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	JA	Det er registret 5 trafikkulykke på fylkesveg 280 i nærheten av avkjøring til hotellet.
	Næringsvirksomhet/industri		
	Utslipp av farlige stoffer	NEI	Ikke planlagt næringsvirksomhet/industri
	Akutt forurensning	NEI	Ikke planlagt næringsvirksomhet/industri
	Brann, eksplosjon i industri (tankanlegg, oljeterminal, LNG-anlegg, raffineri)	NEI	Ikke planlagt næringsvirksomhet/industri
	Brann		
	Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)	NEI	Ikke spesielt utsatt
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	NEI	Ikke denne typen bygg i området. Brann i hytte/hotell kan forekomme. Det skal etableres pumpe for brannvannsforsyning fra Krøderfjorden. På grunn av avstand og kapasitet til lokalt brannvesen antas bygning å få begrenset skade ved en slik hendelse. På grunn av god avstand til øvrig bebyggelse vurderes spredningsfaren ved brann som liten.
	Eksplosjon		
	Eksplosjon i industrivirksomhet	Nei	Ikke planlagt slik virksomhet/tiltak

	Eksplasjon i tankanlegg	Nei	Ikke planlagt slik virksomhet/tiltak
	Eksplasjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Nei	Ikke planlagt slik virksomhet/tiltak
	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Nei	Ingen damanlegg i nærheten
	Distribusjon av forurensset drikkevann	Nei	Ingen registrert grunnvannsbrønner i/ved området,
	Bortfall av energiforsyning	Nei	Fritidsboliger/hotell, konsekvensen av bortfall vil være en ulempe, ikke samfunnskritisk
	Bortfall av telekom/IKT	Nei	Fritidsboliger/hotell, konsekvensen av bortfall vil være en ulempe, ikke samfunnskritisk
	Svikt i vannforsyning	Nei	Fritidsboliger/hotell, konsekvensen av bortfall vil være en ulempe, ikke samfunnskritisk. Krøderfjorden ligger i nærheten som et midlertidig alternativ (dersom vannet kokes) .
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Nei	Fritidsboliger/hotell, konsekvensen av bortfall vil være en ulempe, ikke samfunnskritisk
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Nei	Fritidsboliger/hotell, svikt i fremkommeligheten vil være en ulempe, ikke samfunnskritisk.
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Nei	Det kun en hovedadkomstmulighet til planområdet, men på sommerstid er det er også mulig å benytte landbruksveg/turveg samt sjøveien i nødstilfeller. På vinteren kan området nås via Krøderfjorden dersom denne er islagt.