

Kristiansand Enduro

MOTORSPORT SKIBÅSEN - DETALJREGULERING ROS-ANALYSE

Dato: 08.06.2022
Versjon: 01



Foto: Stian Lantz

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Kristiansand Enduro
Tittel på rapport: Motorsport Skibåsen - Detaljregulering
Oppdragsnavn: Omregulering motorsport – Skibåsen, Kristiansand
Oppdragsnummer: 633985-01
Utarbeidet av: Christian Anker Rasch
Oppdragsleder: Anne Sæther Lislevand
Tilgjengelighet: Åpen

Forord

Asplan Viak har vært engasjert av Kristiansand Enduro for å utarbeide detaljregulering for motorsportområde på Skibåsen i Kristiansand kommune. Planen skal legge til rette for å utvide et eksisterende aktivitetsområde for motorsport, ved å omregulere et areal avsatt til friluftsområde i gjeldende reguleringsplan for Sørlandsparken/Næringsparken. Planlagt område skal omreguleres til motorsportanlegg, og har som hensikt å samlokalisere motorsport av typen Enduro, Trial, Terreng Touring og Biltrail i et område med eksisterende aktivitet.

ROS-analysen er utarbeidet iht. metodikk for denne type analyser som er beskrevet i DSBs veileder for ROS-analyse i planleggingen (2017).

Kristiansand, 08.06.2022

Anne Sæther Lislevand
Oppdragsleder

Christian Anker Rasch
Kvalitetssikrer

SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i reguleringsplanforslag for Skibåsen motorsportområde 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).

Følgende mulige uønskede hendelser er identifisert, basert på gjennomgang av sjekklister, fareidentifikasjonsmøte osv:

- Støy
- Skred
- Radon
- Trafikkulykke
- Forurensing

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 risikomatrix 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.

Støybelastning som følger av dagens og ny motorsport i området er vurdert spesielt. Området er i dag utsatt for en del støyende aktiviteter, og det er dermed viktig at nye etableringer i området ikke medfører ytterligere økninger i støynivå.

Skredfaren og områdestabilitet (snø- og steinsprang, kvikkleire) er vurdert på grunn av registrert faresone/aktsomhetsområde. Det er et mindre skredutsatt område lengst sør i planområdet. For å unngå faren er det ikke lagt opp til motorsportaktiviteter eller fysiske tiltak i- eller i nærheten av det utsatte området.

Radonfare er vurdert på grunn av aktsomhetsgrad. Planområdet er i henhold til NGU sitt aktsomhetskart vurdert til å ha høye konsentrasjoner av Radon. Det planlegges imidlertid ikke bygninger for varig opphold i området.

Motorsport er en risikosport og hvor ulykker kan oppstå. Trafikksikkerhet/ulykker er derfor vurdert spesielt for aktivitetene i området og eventuelle tilskuere og spesielle brukergrupper.

Resultater av risikoanalysen er oppsummert i tabellen under med forslag til risikoreduserende tiltak.

Uønsket hendelse	Risiko			Forslag til risikoreduserende tiltak
	Liv/ helse	Stabilitet	Matrielle verdier	
Støy		Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	Støyforhold er kartlagt for området og framtidig etablering av motorsport i området. Planlagt Enduro aktivitet vil ikke medføre en økning i støynivåer utenfor de nærmeste støyfølsomme bygningene.

				Nødvendige tiltak bør rettes mot mer støyende aktiviteter utenfor planområdet.
Skred				<p>Øvrige tiltak, utover planens bestemmelser, er i utgangspunktet ikke vurdert som nødvendig. Ved behov kan følgende risikoreduserende tiltak utføres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hindre utbygging av konstruksjoner eller tiltak i nærliggende motorsportarealer som kan endre massebalansen og vannstrømninger i det utsatte skredområdet. • Synliggjøre- og markere forbudssoner for motorsportaktiviteter i terrenget.
Radon		Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	<ul style="list-style-type: none"> • Utføre radonmålinger ifbm. tiltak i depotområder/depotbygg. • Gjennomføre nødvendige radonreduserende tiltak ved radonnivåer over tillatte grensenivåer, jf. strålevernforskriften. • Eventuelle tiltak vurderes i forbindelse med byggesak.
Trafikkulykke				<ul style="list-style-type: none"> • Motorsport er risikosport og ulykker kan skje. Konsekvensene kan i svært få tilfeller være svært alvorlige. Forbundenes regler må derfor følges nøye, både ved planlegging og bruk området. • Av- og påkjøring til Skibåsen vil bli etablert med hensynssone for frisikt. Skibåsen er videre etablert med fortau langs dette strekket.
Forurensning		Ikke aktuelt	Ikke aktuelt	<ul style="list-style-type: none"> • Informasjon om håndtering av forurensende stoffer på stedet. • Krav til håndtering og oppbevaring av forurensende stoffer, jf. forurensingsloven og forskrift om håndtering av farlig stoff.

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

Innhold

1	INNLEDNING	6
2	METODE	7
3	BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	11
	3.1. Planområdet og planforslaget	11
	3.2. Naturgitte forhold og omgivelser	11
	3.3. Menneskeskapte forhold.....	14
	3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse	15
4	UØNSKEDE HENDELSER	17
5	VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET	18
6	OPPSUMMERING AV RISIKO	23
	6.1. Risiko for liv og helse	23
	6.2. Risiko for stabilitet	24
	6.3. Risiko for materielle verdier	24
	KILDER	25

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.

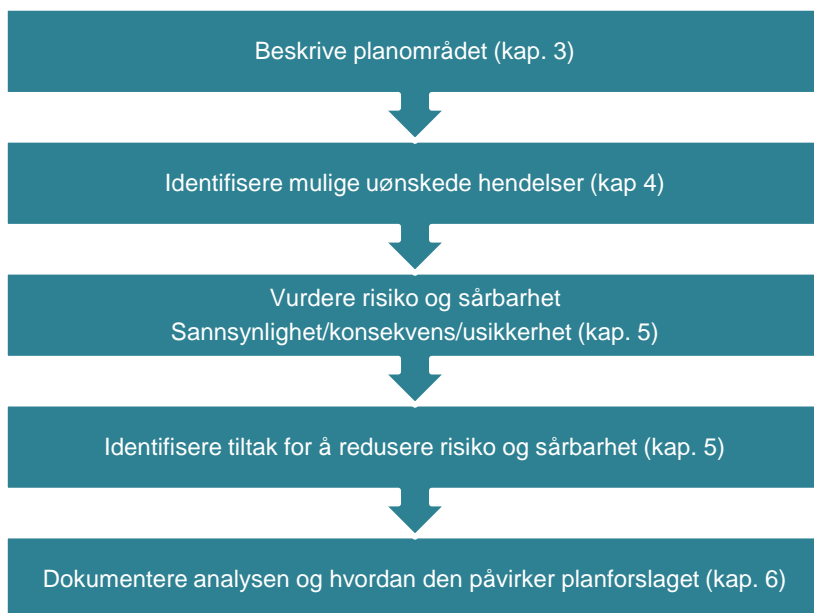
2 METODE

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/konsekvenser	Ingen alvorlig/ få/små skader
Stabilitet	System settes varig ut av drift.	System settes ut av drift over lengre tid	Systembrudd er uvesentlig
Matrielle 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. risikomatrisa i tabell 3. For hendelser i røde områder er risikoreducerende 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 **Byggteknisk 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/byggeområdet 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 samfunnmessige 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, helse og miljø, stabilitet og materielle verdier). Forslag til risikoreducerende 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-reducerende 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

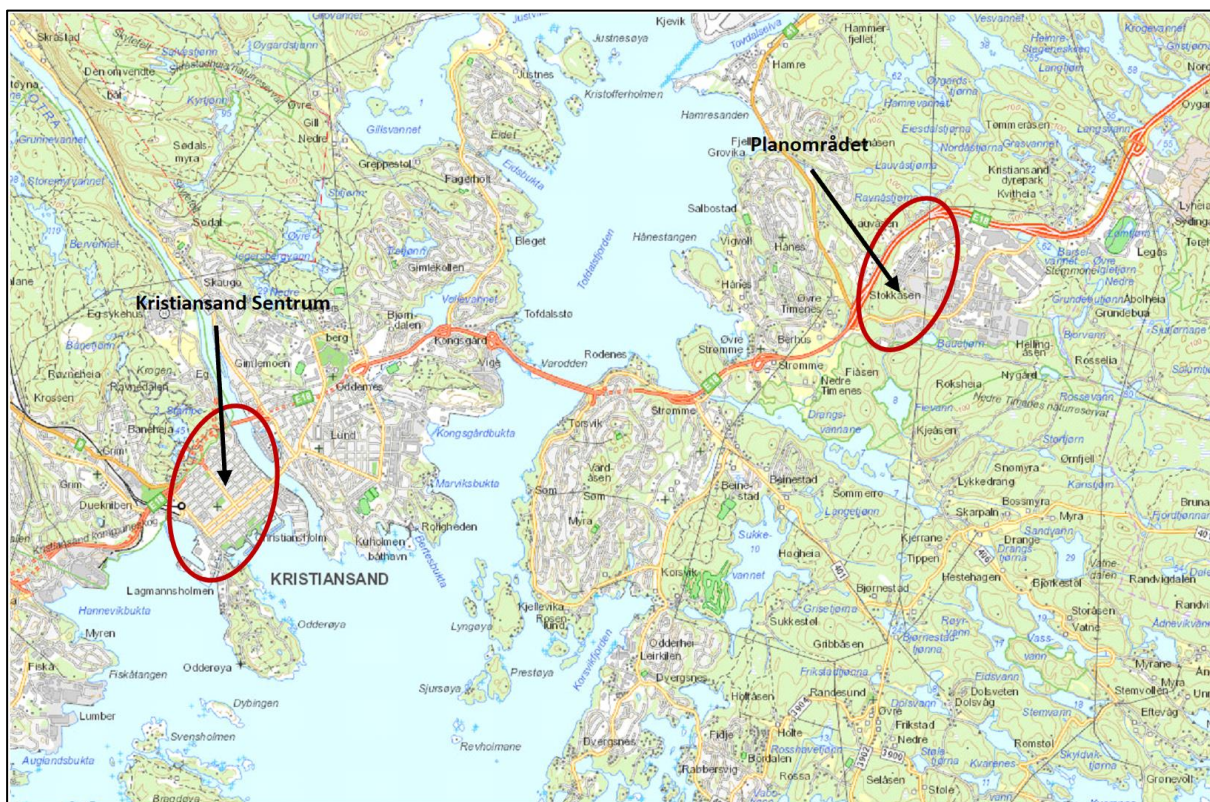
3.1. Planområdet og planforslaget

Planområdet har et areal på ca. 256 daa og ligger ved Skibåsen i Kristiansand kommune. Hensikten med planen er å utvide dagens aktivitetsområde for motorsport, slik at dette kan benyttes til motorsport av typen Trial, Enduro, Terreng Touring og Biltrail. Deler av arealet er allerede tatt i bruk av Kristiansand Trailklubb, som tidligere er godkjent ved dispensasjon.

Motorsportområdet planlegges ikke opparbeidet etter nasjonal standard, og aktivitetene er ikke avhengig av opparbeidelse av en bane. Det vil imidlertid legges til rette for kjøring i terreng, og med hensikt om å fjerne hindringer som er naturlig i området. I denne forbindelse vil det kunne bli aktuelt å rydde en enkel løype/sti i terrenget.

Det tilrettelegges for eksisterende bygningsmasse i området, i tillegg til fremtidig depotområde. Sistnevnte område vil være aktuelt med tanke på å etablere enklere depotbygg, for å kunne avholde møter, og huse ulike funksjoner under løp/arrangement.

Se planbeskrivelse i eget dokument for nærmere redegjørelse av planforslaget og området.



Figur 2. Oversiktskart som viser lokalisering av planområdet.

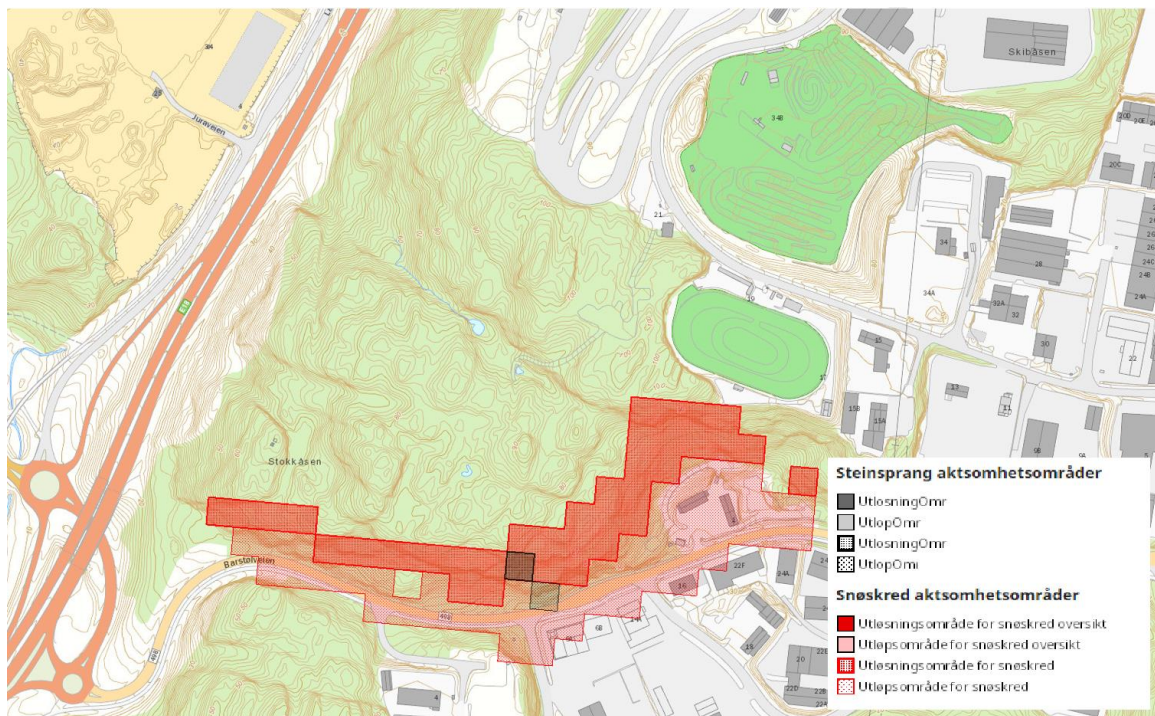
3.2. Naturgitte forhold og omgivelser

Terrenget i planområdet er kupert og det er spesielt bratte partier i sørlige deler av området, ned mot Timenes og Barstølveien. Området fremstår som et naturområde med yngre til eldre

vegetasjonstyper, men hvor deler av arealene er preget av fjell i dagen og blokkrike områder. I nordlige deler går det en høyspentledning/trasé gjennom planområdet.

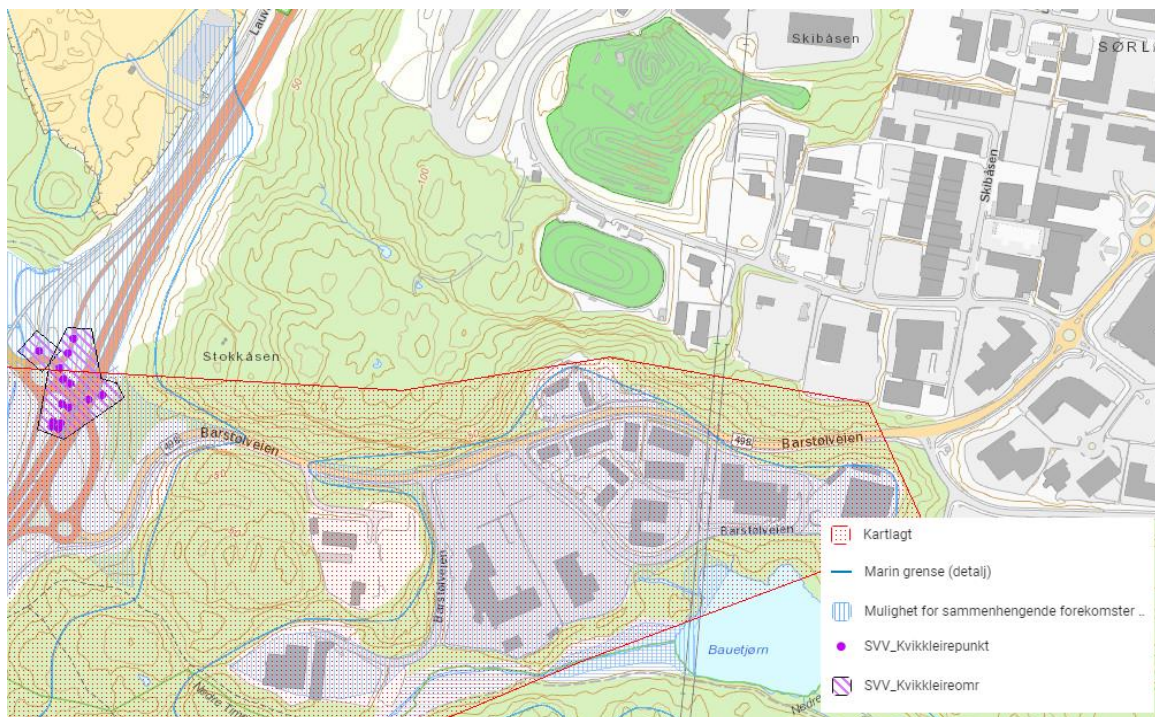
Ras- og skredfare

Det er registrert faresone for steinsprang og snøskred i sørlige deler av planområdet. Aktsomhetskartene fra NVE går inn i områder som er avsatt til parkbelte i planen.



Figur 3 - Sørlige deler av planområdet sett opp steinsprang- og snøskredfare etter NVE's aktsomhetsområde.

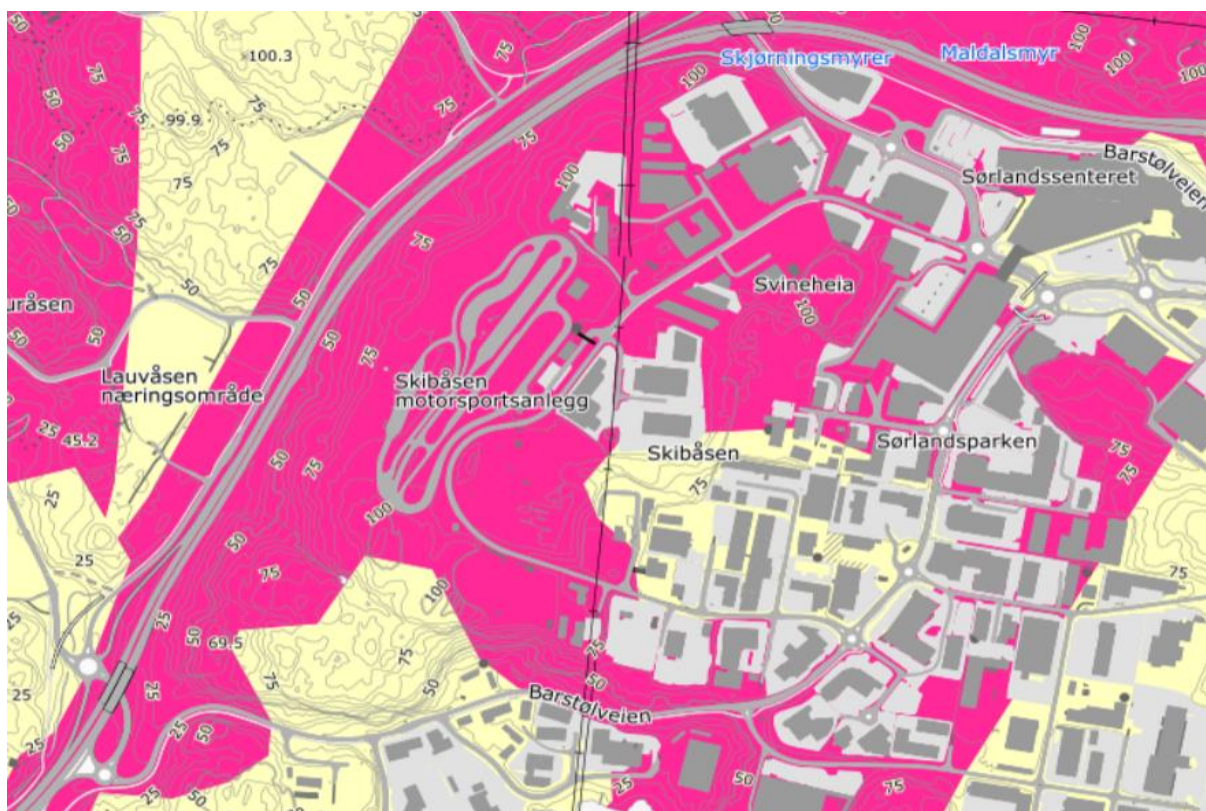
Planområdets sørlige deler inngår også som et kvikkleirekartlagt område i NVE sine aktsomhetskart, og ligger delvis innenfor arealer med mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire. Det er gjennomført en mer detaljert utredning og befaring av NGI (Norges Geotekniske Institutt) i 2015. Kartleggingsområdet omfatter Øvre Timenes – Tømmerstø i Kristiansand kommune, og ble utført i forbindelse med regional kartlegging av potensiale for skredfare på Sørlandet. Nedre Timenesvei er her valgt ut og har interesseområder som foreslås kartlagt ytterligere spesielt med tanke på forekomst av kvikkleire. Ingen av interesseområdene inngår i planområdet, og det fremgår ikke av aktsomhetskart at det gjort funn av kvikkleireforekomster innenfor området.



Figur 4 - Planområdets sørlige deler sett opp kartlagte fareområder for kvikkleirer og mulighet for sammenhengende forekomster av marin leire. Kilde: NVEs aktsomhetskart.

Radon

Store deler av planområdet er registrert med «høy» aktsomhetszone for radon, jf. radonkart NGU.



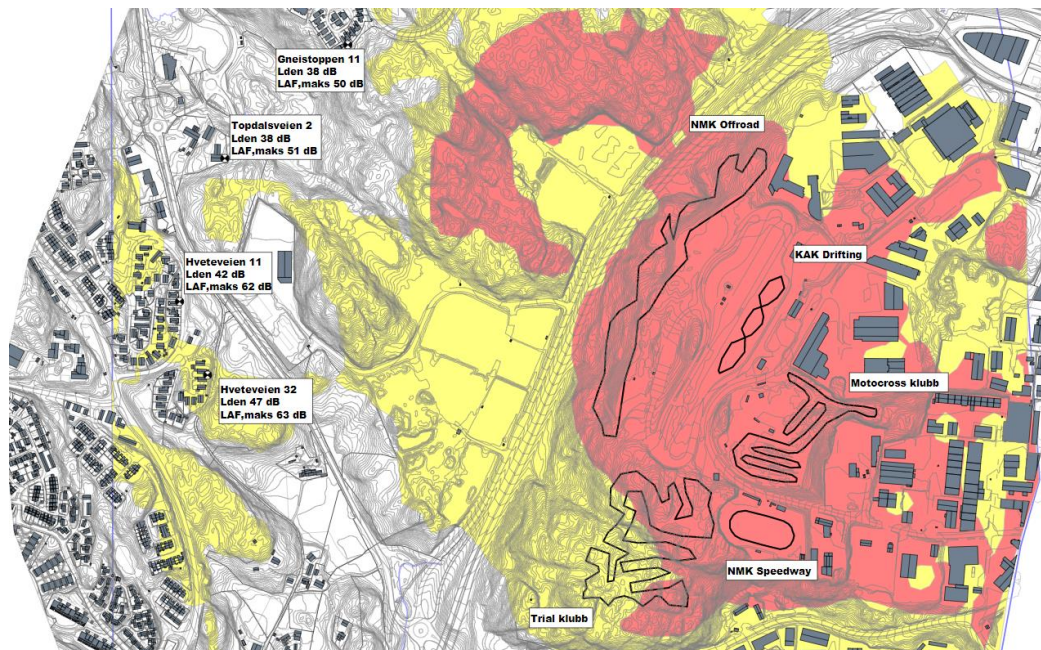
Figur 5 – Planområdet sett opp mot kartlagte aktsomhetskart for radon. Kilde NGU aktsomhetskart for radon.

Planen legger imidlertid ikke til rette for bebyggelse for varig opphold, eller øvrige tiltak som kan medføre uheldige hendelser knyttet til radonforekomstene i området.

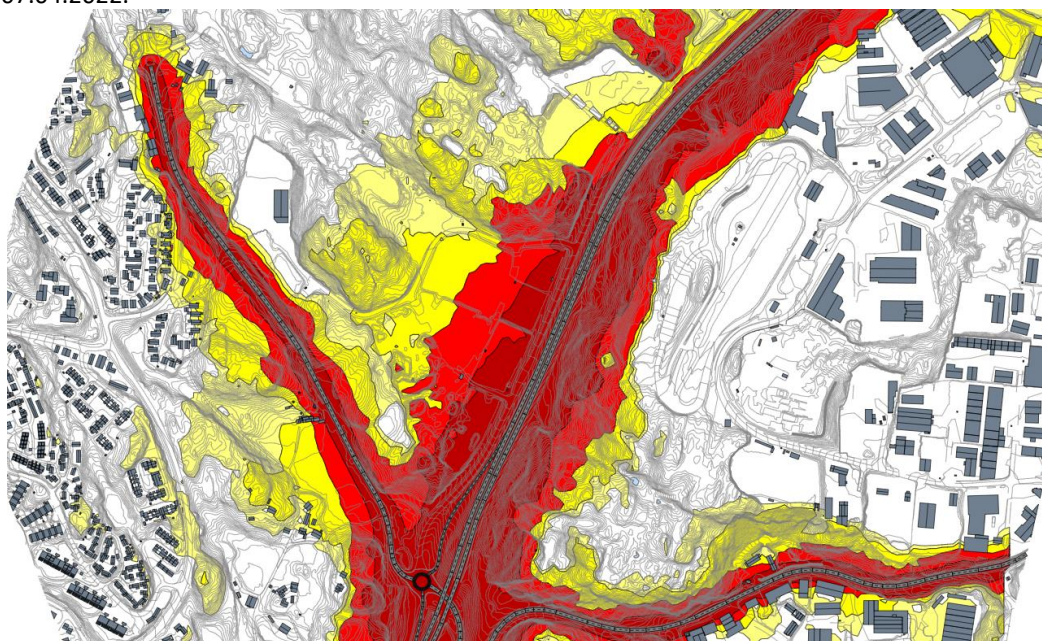
3.3. Menneskeskapte forhold

Støy

Dagens område på Skibåsen er allerede utsatt for støyende aktiviteter, og vegnett.



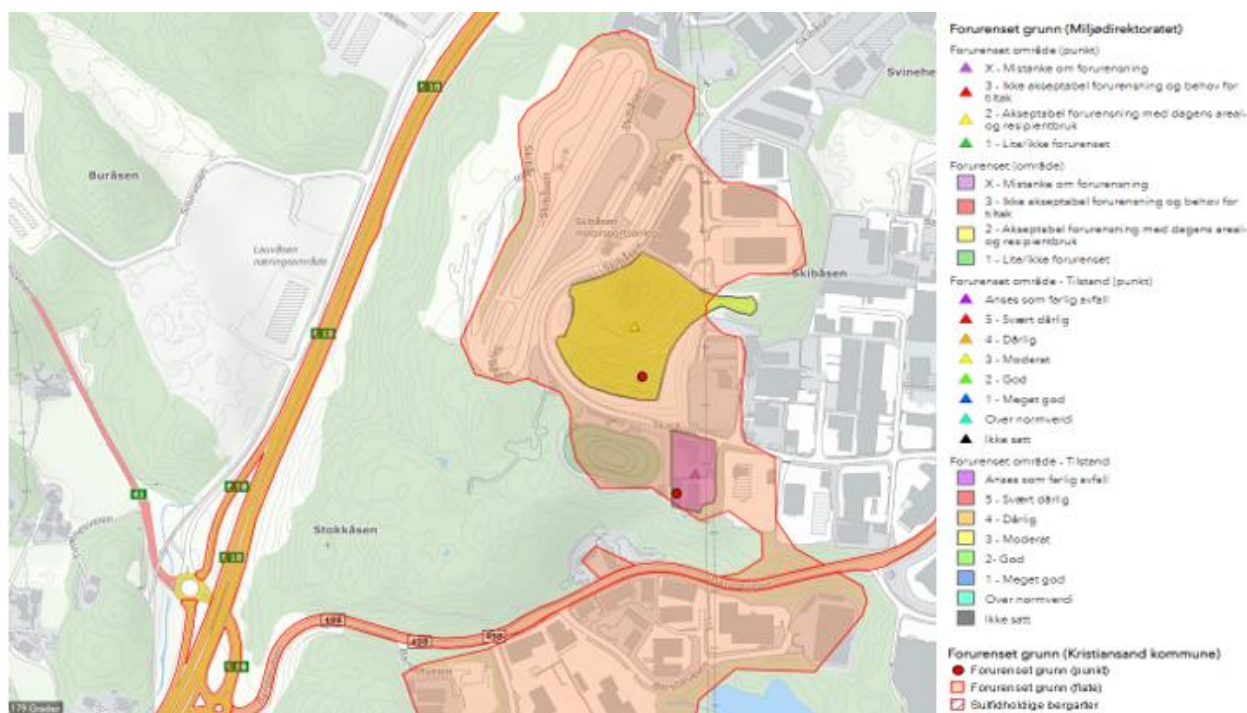
Figur 6 – Dagens støysituasjon på Skibåsen som følger av motorsport. Kilde Støyrapport Asplan Viak 07.04.2022.



Figur 7 - Dagens støysituasjon på Skibåsen som følger av vegtrafikk. Kilde Støyrapport Asplan Viak 07.04.2022.

Forurensning

Det er ikke registrert forurenset grunnmasser innenfor selve planområdet. Det er imidlertid registrert en deponi/fyllingsplass i tilgrensende arealer og innenfor dagens kjøretøysbane mot sørøst. Konkrete grunnmasser er registrert som tidligere deponi/fyllplass med mulighet for flere typer forurensninger iht. temakart hos Kristiansand kommune. Det er også registrert to felt i miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase, disse ligger øst og sørøst for planområdet og er registrert som felt med «Akesptabel forurensning med dagens areal- og resipientbruk» og «Mistanke om forurensning».



Figur 8 - Deler av planområdet sett opp mot kartlagte aktsomhetsområder for forurenset grunnforhold. Kilde: Forurenset grunn (Kristiansand kommune)/(Miljødirektoratet).

3.4. Relevante forhold i overordnet ROS-analyse

Følgende relevante sårbarhetsforhold for planområdet fremgår også i planbeskrivelse for kommuneplan for Kristiansand 2011-2022 som aktuelle risikoforhold:

1. Skred (fjellskred, jordskred og kvikkleireskred).
2. Forurensning (forurensning i grunn og akutt forurensning).
3. Støy (virksomhetsrelatert)
4. Elektromagnetisk felt

Av de overnevnte forholdene er enkelte identifisert med uønskede hendelser i planen. Kommuneplanen gir følgende føringer og anbefalinger knyttet til slike hendelser:

Skred

Skred kan utløses i både fjell, løsmasser og snø og kan være svært farlig. Både rassikring og areal- og byggforvaltning kan bidra til å forebygge ras.

Tiltak i kommunen - Utarbeidelse av temakart og detaljkartlegging og sikring av rasområder.

Forurensning

Det er god oversikt over helse og miljøfarlige stoffer i grunnen i store deler av kommunen, og det er enkelt å sette inn adekvate tiltak. Hendelsen gir vanligvis mindre konsekvenser. Ytterligere kartlegging i områder en ikke har oversikt over kan bidra til redusert risiko ytterligere.

Plutselig og ikke tillatt forurensning i grunn, vann eller luft, kan gi store miljøkonsekvenser. Bestemmelser om dette forvaltes strengt, og beredskapen er organisert både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.

Tiltak i kommunen – Beredskapsplaner for hendelsen, herunder evakuering av befolkning må være utarbeidet.

Støy

Situasjon med støy som reduserer menneskers helse, velferd og trivsel inntreffer jevnlig. I et samfunns-perspektiv anses konsekvensene som små til moderate.

Tiltak i kommunen – Støy må tas hensyn til i arealplanlegging, og støybegrensende tiltak må iverksettes når situasjonen krever det.

Elektromagnetisk felt

Kraftkilde med høyspenning kan i nærheten til kilden gi stråling over anbefalt grenseverdi på 0,4 μ t. Sannsynlighet for skade er veldig lav, men trolig kan leukemi hos barn som eksponeres med høye verdier over svært lang tid (f.eks i bolig) forekomme.

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. I denne analysen er i tillegg følgende kilder lagt til grunn for identifisering av uønskede hendelser:

- Oppstartsmøte med kommunen
- Gjennomgang av overordnet ROS-analyse
- Gjennomgang og kontroll av aktuelle hendelser innad i prosjektgruppa

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	Støy	Motorsport er en støyende aktivitet, og tiltaket vil kunne medføre økt støy i området.	Sjekkliste i vedlegg 1
2	Skred	Det er registrert et mindre fareområde for steinsprang i området	Sjekkliste i vedlegg 1
3	Radon	Planområdet ligger som en del av et større område med høy aktsomhetsgrad for radon.	Sjekkliste i vedlegg 1
4	Trafikkulykke	Motorsport er en risikosport og ulykker kan oppstå. Planen baser seg på bruk/utbedring av dagens adkomstveger fra Skibåsen. Planområdet virker ikke mer utsatt ut over en generell risiko for ulykke i forbindelse med tilkomst av kjøretøy med tilhenger/tung last.	Sjekkliste i vedlegg 1
5	Forurensning	Akutte forurensninger kan oppstå som følger av drivstofflekkasje eller oljesøl.	Sjekkliste i vedlegg 1
6	Høyspent	Nordre del av planområdet berøres av en faresone for høyspent.	Sjekkliste i vedlegg 1

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: Støy					
Beskrivelse	Tiltaket vil medføre støy i nærområdet. Den støymessige konsekvensen av ny aktivitet i området, Enduro, anses imidlertid å være liten ut fra at området for motorsport allerede har høy aktivitet og høyt støynivå i området rundt har få støykritiske bygninger. Det er dermed ingen behov for vurdering av avbøtende tiltak som følge av etablering av ny aktivitet ettersom støysituasjon blir relativt lite endret. Sett i forhold til planlagte tiltak og plassering, forventes dette ikke å medføre en redusert luftkvalitet i området.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Grunnlag for støyvurderinger er basert på Støyanalyse utført av Asplan Viak AS for området, datert 2022.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Planlagt Enduro aktivitet vil ikke medføre en økning i støynivåer utenfor de nærmeste støyfølsomme bygningene.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse		X		Støy anses ikke som en livstruende faktor. Overskridende støynivåer defineres likevel helsereduserende faktor.	
Stabilitet			X	Ikke aktuelt	
Matrielle verdier			X	Ikke aktuelt	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> I tilfeller der støygrense overskrides, bør det gjennomføres vurdering av avbøtende tiltak. 				

NR. 2 UØNSKET HENDELSE: Skred og områdestabilitet					
Beskrivelse	Det er registrert faresone for skred (snø- og steinsprang) i området. Deler av planområdet er videre omfattet av et kartleggingsområde for kvikkleire (men uten påviste funn i området).				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Grunnlag for faresoner for skred er NVE's aktsomhetsområder samt faresoner fra kommuneplanen. Disse har «lav posisjonell- og tematisk nøyaktighet, lav oppløsning og med generalisering» tilpasset 1:50 000 målestokk. Det er imidlertid utført lokal kartlegging i området med tanke på fare for kvikkleireforekomster.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Aktsomhetsområdene for skred er i all hovedsak satt av til parkbelte i planen.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Det tillates ikke motorsport innenfor området for parkbelte i planen, og området har som hensikt å bevare en vegetasjonsskjerm mot tilstøtende arealer. Belte vil også fungere som en forbudsgrense for aktivitetene, mot de rasutsatte områdene.	
Stabilitet			X	Motorsport er ikke regnet som en samfunnskritisk funksjon.	

Materielle verdier			X	Det tillates ikke fysiske tiltak eller motorsportaktiviteter i utsatte aktsomhetsområder. Det er derfor en minimal risiko for skader på materielle verdier.	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Hindre utbygging av konstruksjoner eller tiltak i nærliggende motorsportarealer som kan endre massebalansen og vannstrømninger i det utsatte skredområdet. Synliggjøre- og markere forbudssoner for motorsportaktiviteter i terrenget. 				

NR. 3 UØNSKET HENDELSE: Radon					
Beskrivelse	Planområdet ligger som en del av et større område med fare for radon.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Grunnlaget for radonforekomst er NGU's identifiserte aktsomhetsområder samt faresoner i Kristiansands KPL. Kartet er basert på tre datasett; nasjonal database (med innendørsmålinger), nasjonal database for berggrunnsgeologi, og en nasjonal database for løsmassegeologi. Målestokken varierer mellom 1:50 000 og 1: 1 M.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
	X			Området er vurdert med «høy» aktsomhetsgrad for radon.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Det planlegges ikke bygningsmasse med varig opphold. Sett opp mot foreslåtte aktiviteter og tiltak i området, er det trolig en minimal risiko for å oppnå høye nok radonnivåer utendørs og som vil medføre konsekvenser til miljøet. Overnevnte vurdering kan også understøttes i tidligere utførte studium, jf. Miljøkonsekvenser av radioaktive stoffer i Fensfeltet – Jelena Mrdakovic Popic. Doktorgradsavhandling (2014).	
Stabilitet			X	Ikke aktuelt	
Materielle verdier			X	Ikke aktuelt	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Utføre radonmålinger ifbm. tiltak i depotområder/depotbygg. Gjennomføre nødvendige radonreducerende tiltak ved radonnivåer over tillatte grensenivåer, jf. strålevernforskriften. Eventuelle tiltak vurderes i forbindelse med byggesak. 				

NR. 4 UØNSKET HENDELSE: Trafikkulykke					
Beskrivelse	<p>Motorsport er en risikosport og ulykker kan oppstå under aktivitetene.</p> <p>Fremtidig motorsportområde grenser direkte inn mot øvingsbane/glattkjøringsbane hos UFO Skantraf, mot sørøst. Det vil derfor være en generell risiko for konflikt mellom driftene på disse to banene.</p> <p>Planen baserer seg videre på bruk av dagens adkomstveger fra Skibåsen. Det vil derfor være en generell risiko for ulykke i forbindelse med avkjøring til området og ved bruk av kjøretøy med tilhenger/tyngre last.</p> <p>Biler og mennesker på samme sted har potensiale for å føre til ulykker.</p>				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Statens vegvesen, Vegkart. /Middels usikkerhet knyttet motorsport				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		<p>Motorsport er risikosport og ulykker kan skje.</p> <p>Det planlegges av- og påkjøring til Skibåsen. Det er registrert få ulykker langs det aktuelle adkomstområdet. Nærmeste ulykkespunkter er eldre enn 10 år.</p> <p>Det er etablert gang/sykkelveg langs Skibåsen, som reduserer sannsynligheten for ulykker mellom myke trafikanter og biler som skal inn til planområdet.</p>	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse	X			<p>Motorsport er risikosport og ulykker kan skje. Konsekvensene kan i svært få tilfeller være kritisk/alvorlige.</p> <p>Ulykker kan også oppstå ved av- og påkjøring langs Skibåsen.</p>	
Stabilitet			X	Motorsport er ikke regnet som en samfunnskritisk funksjon. Ulykke langs Skibåsen vil ikke medføre store forsinkelser til og fra området.	
Materielle verdi		X		Ulykker med kjøretøy kan medføre konsekvenser også for materielle verdier	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Forbundenes regler for sikkerhet skal følges nøye, både ved planlegging og bruk området. Nødvendig avbøtende tiltak og beredskap skal også utføres iht. klubbens IK-System. • Nødvendig sikring av området og mot tilgrensende øvingskjøringsbane, samt sikringsområder for tilskuere innad i området. • Av- og påkjøring til Skibåsen vil bli etablert med frisikotlinjer. • Skibåsen har etablert fortau langs dette strekket. 				

NR. 5 UØNSKET HENDELSE: Forurensning					
Beskrivelse	Drivstofflekkasje kan oppstå under aktivitetene. Drivstoff skal ikke oppbevares i området, men medbringes under aktivitet/kjøring. Risiko for oljesøl i forbindelse med kjøring i terrenget. Det er begrenset mengde olje-produkter i kjøretøyene som benyttes i disse sportene.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	Kristiansand kommunes kartbase.				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
		X		Det er ikke registrert forurenset grunnmasser innenfor selve planområdet. Det er imidlertid registrert en deponi/fyllingsplass i tilgrensende arealer og innenfor dagens kjøretøysbane mot sørøst. Konkrete grunnmasser er registrert med flere typer forurensninger iht. temakart hos Kristiansand kommune.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Det planlegges ikke for bygningstiltak for varig opphold. Eventuelle forurensende hendelser vil være relatert til mindre utilsiktede utslipp fra motorkjøretøy i området. Det er begrenset mengde kjemikalier knyttet til disse kjøretøyene, og utslipp til vannforekomster/drikkevann anses som svært lite sannsynlig.	
Stabilitet			X	Ikke aktuelt	
Materielle verdier			X	Ikke aktuelt	
Risikoreducerende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Forbundenens regler for sikkerhet skal følges nøye, både ved planlegging og bruk området. • Vurdere kartlegging av grunnmasser i forbindelse med søknad om tiltak/byggesøknad som innebærer graving el.l. 				

NR. 6 UØNSKET HENDELSE: Høyspent					
Beskrivelse	Det er registrert trase for høyspent (110 kV) nord i området.				
Kunnskapsgrunnlag/ usikkerhet	NVE, atlas/ledningsnett. Kristiansand kommuneplan - ROS				
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Begrunnelse	
			X	Det planlegges motorsportaktiviteter under linjenettet. Dette går imidlertid via luftspenn og ulykker knyttet til strøm/kollisjon anses som svært liten.	
Konsekvens	Store	Middels	Små	Begrunnelse	Risiko
Liv og helse			X	Det planlegges ikke tiltak eller varig opphold innenfor høyspentnettets faresone/hensynssone.	
Stabilitet			X	Ikke relevant	
Materielle verdier			X	Ikke relevant	
Risikoreduserende tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Forbundenes regler for sikkerhet skal følges nøye, både ved planlegging og bruk området. 				

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, HELSE OG MILJØ			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)	3		
	Middels (1-10%)	5		4
	Lav (<1%)	2,6	1	

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
3	Radon	<ul style="list-style-type: none"> Utføre radonmålinger ifbm. tiltak i depotområder/depotbygg. Gjennomføre nødvendige radonreduserende tiltak ved radonnivåer over tillatte grensenivåer, jf. strålevernforskriften. Eventuelle tiltak vurderes i forbindelse med byggesak.
5	Trafikkulykke	<ul style="list-style-type: none"> Forbundenes regler for sikkerhet skal følges nøye, både ved planlegging og bruk området. Nødvendig avbøtende tiltak og beredskap skal også utføres iht. klubbens IK-System. Nødvendig sikring av området og mot tilgrensende øvingskjøringsbane, samt sikringsområder for tilskuere innad i området. Av- og påkjøring til Skibåsen vil bli etablert med frisiktlinjer

6.2. Risiko for stabilitet

Tabell 9: Oppsummering av risiko for stabilitet

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSER FOR STABILITET			
		Små	Middels	Store
	Høy (> 10%)			
	Middels (1-10%)	4		
	Lav (<1%)	2		

Nr.	Risikoreduserende tiltak

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%)		4	
	Lav (<1%)	2		

Nr.	Hendelse	Risikoreduserende tiltak
4	Trafikkulykke	<ul style="list-style-type: none"> Forbundenes regler for sikkerhet skal følges nøye, både ved planlegging og bruk området. Av- og påkjøring til Skibåsen vil bli etablert med hensynsone for friskt.

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.	Kommetar/tiltak	
Naturhendelser	Ekstremvær			
	Storm og orkan		Området er ikke spesielt utsatt for storm og orkan, eller sett ift. øvrige landskapsformer og byggetomter i nærområdet.	
	Lyn- og tordenvær		Det er ikke kjent at området er spesielt utsatt for lyn- og tordenvær. Planen legger ikke opp til samfunnskritiske funksjoner som vil oppleve nedsatt funksjon som følge av slike hendelser.	
	Flom			
	Flom i sjø og vassdrag		Det er få vannforekomster innenfor planområdet, og området er ikke berørt av flomsone til tilstøtende vassdrag i området.	
	Urban flom/overvann		Store åpne flater i depotområdene og kort vei til gode infiltrasjonsforhold gjør at overvann ikke er vurdert som en mulig hendelse i seg selv.	
	Stormflo		Ikke relevant.	
	Skred			
	Skred (kvikkleire, jord, sten, fjell, snø)	X	Det er registrert et mindre fareområde for steinsprang i sørlige deler av planområdet. Planen legger imidlertid ikke opp til noen nye tiltak her og området vil avsettes med formålet parkbelte. Deler av planområdet i sør omfattes også av et kartleggingsområde for kvikkleiere iht. NVE's aktsomhetskart. Kartlegging er utført av NGI i 2015, i området Øvre Timenes – Tømmerstø, og det er ikke gjort spesielle funn av kvikkleire forekomster innenfor området.	
	Radongass			
Radongass	X	Store deler av planområdet ligger innenfor et område med		

			«høy aktsomhet» for radon, jf. Aktsomhetskart Radon NGU. Det planlegges ikke for bygningsmasse med varig opphold i området.
	Skog- og lyngbrann		
	Skogbrann		Planområdet utgjør et mindre sammenhengende naturområde, som ligger innklemmt mellom E18 i nordvest og Sørlandsparken i sørøst. Fare for skogbrann med spredning, anses som minimal.
	Lyngbrann		Det er i utgangspunktet lite lyng i vegetasjonsbeltet, og man anser at det ikke er en potensiell brannfare knyttet til feltsjiktet her.
Andre uønskede hendelser	Trafikkulykker		
	Større ulykker (veg, bane, luft, sjø)	X	<u>Motorsport</u> Motorsport er en risikosport og ulykker kan oppstå. Motorsportforbundenes reglementer må derfor følges opp nøye, både ved planlegging og ved bruken av området.
	Ulykke av-/påkørsel	X	Planen baserer seg på bruk/utbedring av dagens adkomstveger fra Skibåsen. Planområdet har derfor en generell risiko for ulykke i forbindelse med tilkomst av kjøretøy med tilhenger/tung last. Frisikt i avkjørsel vil imidlertid ivaretas i reguleringsplanens bestemmelser.
	Ulykke med gående/syklende		Det er etablert gang/sykkelveg langs Skibåsen, som reduserer sannsynligheten for ulykker mellom myke trafikanter og biler som skal inn til planområdet. Planområdet er stengt av med bom, og det legges i hovedsak ikke opp til at folk kan ferdes i området når det pågår motorsportaktiviteter. Tilskuere må sikres iht. motorsport forbundets regler om sikkerhet.
	Fourensning		
Akutt forurensning	X	Drivstofflekkasje kan oppstå under aktivitetene. Drivstoff	

		skal ikke oppbevares i området, men medbringes under aktivitet/kjøring. Risiko for oljesøl i forbindelse med kjøring i terrenget. Det er begrenset mengde olje-produkter i kjøretøyene som benyttes i disse sportene.
Permanent forurensning		Ikke relevant for området
Støy; virksomhetsrelatert	X	Kilde: Støyanalyse Asplan Viak AS, 2022.
Forurenset grunn		Det er ikke registrert forurenset grunnforhold innefor planområdet. Det er imidlertid registrert en deponi/fyllingsplass i tilgrensende arealer og innenfor dagens kjøretøysbane mot sørøst. Konkrete grunnmasser er registrert med flere typer forurensninger iht. temakart hos Kristiansand kommune.
Forurensning i sjø/vassdrag		Planområdet ligger delvis innenfor nedslagsfeltet til Tovdalsvassdraget og grenser til nedslagsfeltet Ånavassdraget. Det anses imidlertid som svært lite sannsynlig at aktivitetene i området vil kunne medføre forurensning til disse vassdragene, sett ift. avstand til nærmeste vannføring, infiltrasjonsevnen i området og sannsynlighet for forurenset hendelser.
Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)		Det går en høyspentlinje gjennom nordlige deler av planområdet. Det legges ikke opp til tiltak, innretninger eller varige opphold innenfor kraftkilden hensynssone i området. Området er imidlertid tenkt brukt til motorsport. Sannsynligheten for skade anses å være ubetydelig.
Risikofylt industri (Brann, eksplosjon og kjemikaler)		Det er ikke industrivirksomhet i området.
Brann		
Brann i transportmiddel (veg, bane, luft, sjø)		Motorsportaktiviteter innebærer risikofylt kjøring i terrenget og kjøretøy kan være utsatt for stort press, slitasje og

		i enkelte tilfeller mat. Det anses likevel som svært lite sannsynlig
	Brann i bygninger og anlegg (sykehus, sykehjem, skole, barnehage, idrettshaller/tribuneanlegg, asylmottak, fengsel/arrest, hotell, store arbeidsplasser, verneverdig/fredet kulturminne)	Planområdet har ingen samfunnskritisk funksjon. Videre vil fremtidige bygningsmasse oppføres i henhold til gjeldende krav til brannsikring.
Eksplasjon		
	Eksplasjon i industrivirksomhet	Det er ikke industrivirksomhet i området.
	Eksplasjon i tankanlegg	Det er ikke tankanlegg i området
	Eksplasjon i fyrverkeri- eller eksplosivlager	Ikke relevant
Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner/infrastrukturer		
	Dambrudd	Planområdet ligger ikke i nærhet til noen damområder.
	Distribusjon av forurenset drikkevann	Området er ikke spesielt utsatt.
	Bortfall av energiforsyning	Ikke spesielt kritisk for motorsportområde.
	Bortfall av telekom/IKT	Ikke spesielt kritisk for motorsportområde.
	Svikt i vannforsyning	Ikke spesielt kritisk for motorsportområde.
	Svikt i avløpshåndtering/ overvannshåndtering	Ikke spesielt kritisk for motorsportområde.
	Svikt i fremkommelighet for personer og varer	Ikke spesielt kritisk for motorsportområde.
	Svikt i nød- og redningstjenesten	Området ligger godt tilgjengelig fra Kristiansand sentrum, via E18, Barstølveien og Skibåsen.