

Trondheim kommune

Områdeplan for Litlgråkallen – Kobberdammen - Fjellsætra

ROS-analyse

2012-04-30 Oppdragsnr.5114507



J		Endelig utgave	MCBry		
A		For fagkontroll	MCBry KHMe	JSA	
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

De tre alternativene for videre utvikling av området Litlgråkallen – Kobberdammen – Fjellsætra er vurdert i en hendelsesbasert ROS-analyse. Det er gjennomført en farekartlegging av relevante tema, sårbarhetsanalyser for de tema som fremstod med forhøyet fare, og risikoanalyser for de tema hvor området gjennom sårbarhetsanalyser ble vurdert som sårbart. Forhold som er tilstrekkelig belyst i konsekvens-utredningen er ikke vurdert i denne ROS-analysen.

Alternativ 0 innebærer små endringer fra dagens bruk av området, og området ble innen de aller fleste tema vurdert å ha lav risiko for uønskede hendelser.

Det ble for alternativ 0 identifisert økt fare for skogbrann og akutt forurensning i anleggsfasen, og det ble gjennomført sårbarhetsanalyser. Analyse av skogbrann viste at området er lite sårbart for dette, også i anleggsfasen. Når det gjaldt akutt forurensning, ble det vurdert moderat sårbarhet i anleggsfasen grunnet at det er et friluft- og naturområde. Det ble gjort en risikoanalyse som viste akseptabel (grønn) risiko for alle konsekvenstema.

Alternativ I innebærer noe større endringer fra dagens bruk av området. Området ble også for dette alternativet i all hovedsak vurdert med lav risiko for uønskede hendelser.

Farekartleggingen for alternativ I viste forhøyet fare for skogbrann og akutt forurensning i anleggsfasen, og elektromagnetisk stråling i driftsfasen. Det ble gjennomført sårbarhetsanalyser. Analysen for skogbrann viste at området er lite sårbart i anleggsfasen. Området ble vurdert som moderat sårbart overfor akutt forurensning i anleggsfasen. Dette skyldtes natur- og friluftsområdet. Det ble gjort en risikoanalyse som viste akseptabel (grønn) risiko for alle konsekvenskategorier. Når det gjelder elektromagnetisk stråling, ble området vurdert som lite sårbart, forutsatt at det gjøres målinger rundt høyspentanlegg i nærheten av alpinanlegget og at hensynssoner ivaretas.

Alternativ IV innebærer de største endringene i forhold til dagens arealbruk.

Den innledende fareidentifikasjonen for alternativ IV viste forhøyet fare for temaene flom i vassdrag, skogbrann, akutt forurensning i anleggsfasen, elektromagnetisk stråling og eksisterende kraftforsyning. For flom i vassdrag viste sårbarhetsanalysen at området er lite sårbart, forutsatt at det gjøres flomsoneberegninger og eventuelle flomsone hensyntas i den videre prosjekteringen. For skogbrann ble området vurdert som lite sårbart, også i anleggsfasen. Sårbarhetsanalysen for akutt forurensning viste at området er moderat sårbart i anleggsfasen. Det ble gjort en risikoanalyse som viste akseptabel (grønn) risiko. Sårbarhetsanalysen for elektromagnetisk stråling viste at området er lite sårbart forutsatt at hensynssoner rundt høyspentanlegg ivaretas. For eksisterende kraftforsyning ble området vurdert som sårbart. Den etterfølgende risikoanalysen viste akseptabel risiko (grønn) for konsekvenskategoriene liv og helse og materiell og miljø, oransje risiko for økonomiske verdier og driftsstans. Tiltak bør følgelig vurderes.

Innhold

1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Forutsetninger og forenklinger	6
1.3	Definisjoner	7
1.4	Styrende dokumenter	7
1.5	Underlagsdokumentasjon	8
2	Beskrivelse av analyseobjektet	9
2.1	Om analyseobjektet	9
3	Metode	11
3.1	Innledning	11
3.2	Hendelsesbasert farekartlegging	11
3.3	Sårbarhetsanalyse	11
3.4	Kategorisering av sannsynligheten og konsekvens	12
3.5	Vurdering av risiko	12
3.6	Risikoreduserende tiltak	13
3.7	Alternativer som skal vurderes	14
4	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering – Alternativ 0	15
4.1	Innledende farekartlegging	15
4.2	Sårbarhetsanalyse	17
5	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering – alternativ I	18
5.1	Innledende farekartlegging	18
5.2	Sårbarhetsanalyse	20
6	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering – Alternativ IV	22
6.1	Sårbarhetsanalyse	24
7	Konklusjon og anbefalte tiltak	26
7.1	Konklusjon	26

Vedlegg I – Risikoanalyser – alternativ 0	28
Vedlegg II – Risikoanalyser – alternativ I	29
Vedlegg III – Risikoanalyser – alternativ IV	30

1 Innledning

1.1 BAKGRUNN

Trondheim kommune har igangsatt arbeid med reguleringsplan for området Litlgråkallen – Kobberdammen – Fjellsætra. Formålet er å tilrettelegge for et nytt senter for natur og friluftsliv, samt avvikle den militære delen av området. Utredningen skal vurdere muligheter for skianlegg innenfor planområdet og avklare spørsmål knyttet til trafikkavvikling og parkering i forbindelse med tilrettelegging for økt aktivitet i området.

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: *"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. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."*

Byggteknisk forskrift (TEK 10) gir sikkerhetskrav i forhold til naturfare (TEK 10 § 7-1,2,3 og 4) og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturkrefter. Videre stiller Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sine retningslinjer 2-2011 Flaum og skredfare i arealplaner krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder.

Denne ROS-analysen er en del av en større konsekvensutredning og har som formål å gi en overordnet og beslutningsrelevant fremstilling knyttet til dette området og fremtidig arealbruk. ROS-analysen skal identifisere behov for sårbarhets- og risikoreduserende tiltak i forbindelse med fremtidig utbygging.

1.2 FORUTSETNINGER OG FORENKLINGER

ROS-analysen bygger på følgende forutsetninger:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette er beskrevet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for 3. person, miljø og materielle verdier.
- Analysen tar for seg forhold på et overordnet nivå og går ikke i detalj på forhold som naturlig hører hjemme i senere planfaser.
- Vurderingene og antakelsene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.

- Analysen tar kun for seg forhold knyttet til driftsfasen (ferdig løsning), dersom ikke helt spesielle forhold knyttet til anleggsfasen avdekkes.
- Tilsiktede hendelser (sabotasje mv.) er ikke en del av vurderingen.
- Analysen omhandler enkelthendelser og ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.

1.3 DEFINISJONER

Tabell 1.3 Definisjoner

Uttrykk	Beskrivelse
DSB	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
Konsekvens	Mulig følge av en uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, miljø eller materielle verdier.
Risiko	Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.
Risikoanalyse	Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, årsaker til og konsekvenser av disse.
Risikoreduserende tiltak	Tiltak som påvirker sannsynligheten for- eller konsekvensen av en uønsket hendelse
Sårbarhet	Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen.
Sannsynlighet	I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe (kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi).

1.4 STYRENDE DOKUMENTER

Tabell 1.4 Styrende dokumenter

Ref. nr	Beskrivelse	Utgitt av
1.4.1	NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger	Standard Norge
1.4.2	NVEs retningslinjer nr. 2-2011: Flaum og skredfare i arealplaner.	NVE
1.4.3	Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (plandelen)	Miljøverndepartementet
1.4.4	Retningslinjer for Fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan og bygningsloven, september 2010.	DSB

Ref. nr	Beskrivelse	Utgitt av
1.4.5	Samfunnssikkerhet i arealplanlegging (Rev. jan. 2010)	DSB
1.4.6	Byggteknisk forskrift (TEK 10). Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) FOR-2010-03-26-489	Kommunal- og regionaldepartementet

1.5 UNDERLAGSDOKUMENTASJON

Tabell 1.5 Underlagsdokumentasjon

Intern ref.	Navn	Dato	Utgiver
1.5.1	Planprogram områdeplan for planområdet Litlgråkallen – Kobberdammen – Fjellsætra	2011	Trondheim kommune
1.5.2	Kommuneplanens arealdel 2006-2018, Delrapport 8 Overordnet ROS-analyse. Høringsutkast.	2007	Trondheim kommune
1.5.3	Veileder for kartlegging og vurdering av skredfare i arealplaner	2011	NVE
1.5.4	Veileder for vurdering av områdestabilitet ved utbygging på kvikkleire og andre jordarter med sprøbruddegenskaper	2011	NVE
1.5.5	GIS i samfunnssikkerhet og arealplanlegging	2011	DSB, Fylkesmannen i Rogaland, Fylkesmannen i Hordaland, Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Statens kartverk
1.5.6	Offisielle kartdatabaser		NVE, Klif, DSB, NGU m.fl

2 Beskrivelse av analyseobjektet

2.1 OM ANALYSEOBJEKTET

Trondheim kommune har vedtatt oppstart av regulering av området Litlgråkallen – Kobberdammen – Fjellsætra.

Formålet med planen er å legge til rette for et senter for natur og friluftsliv i området som tidligere har vært militært leiområde på Litlgråkallen. Utredningen skal også se på mulighetene for skianlegg innenfor planområdet. På grunn av områdets beliggenhet er det krav om konsekvensutredning etter forskrift om konsekvensutredninger i plan- og bygningsloven.

Planområdet ligger mellom Gamle Bynesveg i nord, Fjellseterveien i sør, østsiden av Kobberdammen i øst og grensa til Bymarka naturreservat i vest.

Det er tre alternativer som skal utredes:

Alternativ 0: Alternativet beskriver dagens situasjon, med unntak av at all virksomhet på Litlgråkallen legges ned.

Alternativ I: Legge til rette for utvikling av et kurs- og konferansesenter på Litlgråkallen i det tidligere forlegnings- og messebygget. Alternativet innebærer også en oppgradering av dagens alpinbakke i Vintervasskleiva.

Alternativ IV: Legge til rette for et alpinanlegg i området fra Litlgråkallen mot Nordrenna, Kobberdammen og Fjellsætra. Dagens alpinbakke i Vintervasskleiva tilbakeføres til natur.

Alternativ 0

0-alternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon, men med en endring på Litlgråkallen. Endringen innebærer at alle bygninger knyttet til Litlgråkallen fjernes. Hele dette området tilbakeføres til grønnstruktur. Vintervasskleiva og Instruktørbakken blir som i dag. Status for området rundt Skistua blir som i gjeldende reguleringsplan fra 01.03.2001. Det etableres ingen nye veier eller parkeringsplasser.

Alternativ I

Dette alternativet innebærer at:

- Det tidligere forlegnings- og messebygget kan tas i bruk til kurs- og konferansesenter.
- Deler av området på Litlgråkallen tilbakeføres til naturområde, samt at tre bygninger beholdes
- Gjerdet rundt anlegget rives og det legges til rette for at skole og frivillige organisasjoner kan benytte det tidligere forlegnings- og messebygget og området som kurs- og konferansesenter

- Reguleringsbestemmelsene for Skistua søkes harmonisert med planer om ny aktivitet i området.
- Vintervasskleiva oppgraderes innenfor dagens standard. Det innebærer ingen tilleggsfunksjoner og bruken skal ikke endres. Omfang av oppgradering innebærer snøproduksjonsanlegg, nytt lysanlegg, noe bearbeiding av traseer slik at det blir mulig å kjøre prepareringsmaskiner. Den igjengrodde hoppbakken kan benyttes som en del av alpinanlegget.
- Instruktorbakken videreføres som i dag.
- Ingen nye veier eller parkeringsplasser.

Alternativ IV

Det legges til rette for etablering av Trondhjems Skiklubb, Sportsklubben Freidig og NTNUI sitt forslag til Gråkallen vinterpark – et skianlegg med sommersykelbane.

Dagens anlegg i Vintervasskleiva legges ned og området ryddes og tilbakeføres til naturområde.

Alternativet kan enten kombineres med alternativ 0 eller alternativ I når det gjelder anlegget på Litlgråkallen.

3 Metode

3.1 INNLEDNING

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, materielle verdier og miljø vil følge hovedprinsippene i NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger (ref. 1.4.1), der risiko defineres som:

"Uttrykk for kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse."

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Analysen følger også retningslinjene i DSBs veiledning "Samfunnssikkerhet i arealplanlegging" (ref. 1.4.5).

3.2 HENDELSBASERT FAREKARTLEGGING

Med fare menes forhold som kan medføre konkrete, stedfestede hendelser. En fare er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. Hendelsesbasert farekartlegging i denne analysen er basert på DSBs veiledning. Samfunnssikkerhet i arealplanlegging (jf. 1.4.5) og veiledninger.

Gjennom farekartleggingen kan det bli fremmet forslag til tiltak som bør implementeres gjennom den videre prosjekteringen.

Farekartleggingen identifiserer forhold som må vurderes nærmere i sårbarhetsanalyse.

3.3 SÅRBARHETSANALYSE

I NS 5814:2008 Krav til risikovurderinger er sårbarhet definert på følgende måte:

"Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen."

I denne analysen graderes sårbarhet slik:

- Svært sårbart
- Moderat sårbart
- Lite sårbart
- Ikke sårbart

Gjennom sårbarhetsanalysen kan det bli fremmet forslag til tiltak som bør implementeres gjennom den videre prosjekteringen.

3.4 KATEGORISERING AV SANNSYNLIGHETEN OG KONSEKVENSENS

Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet (hendelsesfrekvens).

Konsekvensene er vurdert med hensyn til "liv og helse", "materieell og miljø" og "økonomiske kostnader" og "konsekvenser for drift".

Tabell 3.4.1- Sannsynlighetskategorier

Sannsynlighet	
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang hvert 50. år
Mindre sannsynlig	Mellom en gang hvert 10.år og en gang hvert 50.år
Sannsynlig	Mellom en gang hvert år og en hvert 10.år
Meget sannsynlig	Mer enn en gang hvert år

Tabell 3.4.2 – Konsekvenskategorier

Konsekvens	
Ufarlig	Ingen/små personskader Ingen skader på materieell og miljø Materielle skader < 100 000 kr Kort driftsstans
En viss fare	Mindre førstehjelpstiltak/behandling Ubetydelige miljøskader Materielle skader 100 000 -1 000 000 Midlertidig driftsstans
Kritisk	Sykehusopphold Miljøskader som krever tiltak Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr Langvarig driftsstans
Farlig	Langt sykehusopphold/invaliditet eller 1-3 døde Langvarig og omfattende miljøskade Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr Driftsstans over en lengre periode
Katastrofalt	4 eller flere døde Varig skade på miljøet Svært store materielle skader > 100 000 000 kr Permanent driftsstans

Sannsynlighets- og konsekvenskategoriene er hentet fra Trondheim kommunes ROS-analyse for kommuneplanens arealdel (ref1.5.2). Det er gjort noen mindre tilpasninger av disse.

3.5 VURDERING AV RISIKO

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risikoreducerende tiltak vil bli vurdert. I en grovanalyse plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatriksen har 3 soner:

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig.
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes.
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor. Kriteriene for sannsynlighet og konsekvens er basert på kriterier som er benyttet i tilsvarende analyse i *Kommuneplanens arealdel 2006-2018, Delrapport 8 Overordnet ROS-analyse, Høringsutkast 2007.*

Tabell 1.5.1 -Risikomatrise

SANNSYNLIGHET	KONSEKVENS				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig					
Lite sannsynlig					

3.6 RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som **må** følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak **bør** iverksettes så langt dette er kost/nyttmessig hensiktsmessig.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.7 ALTERNATIVER SOM SKAL VURDERES

Det gjøres en ROS-analyse for hvert av de tre utbyggingsalternativene:

1. Alternativ 0
2. Alternativ I
3. Alternativ IV

4 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering – Alternativ 0

4.1 INNLEDENDE FAREKARTLEGGING

Nedenfor følger en systematisk gjennomgang av analyseobjektet knyttet til faretemaer i et samfunnssikkerhetsperspektiv:

Fare	Vurdering
NATURBASERTE farer omhandler de naturlige, stedlige forholdene som gjør at arealet kan motstå eller avgrense konsekvensene av uønskede hendelser	
Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord)	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke nærmere i denne ROS.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det renner to elver i planområdet. Et fra toppen av Gråkallen til Kobberdammen og et fra Blomstertjønnna til Vintervatnet. Disse påvirkes ikke av dagens arealbruk. Flom i disse vassdragene vil heller ikke påvirke dagens bygg og anlegg. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Springflo/stormflo/bølgeoppkylling	Området ligger ikke i nærheten av sjøen. <i>Temaet vurderes ikke nærmere i denne ROS.</i>
Vind/ekstremnedbør	Området er ikke særlig utsatt for ekstremnedbør. Området ligger høyt opp i landskapet, noe som gjør at alpinanlegget kan være utsatt for sterk vind. Det forutsettes at dagens alpinanlegg er dimensjonert for dette. <i>Temaet vurderes ikke nærmere i denne ROS.</i>
Havnivåstigning	Området ligger ikke i nærheten av sjøen. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Skog- / lyngbrann	Området ligger i skogs- og lyngområde. Planlagte tiltak i alternativ 0 vil ikke øke skogbrannfaren i området. Anleggsfasen vil imidlertid medføre økt anleggstrafikk som igjen kan gi økt skogbrannfare. Temaet vurderes.
Radon	Alternativ 0 inneholder ikke planer om nye bygg, så dette er ikke relevant her. <i>Temaet vurderes ikke nærmere i denne ROS.</i>

Fare	Vurdering
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det er ikke lokalisert slike anlegg i området i dag, og 0-alternativet inneholder ikke planer om å tilrettelegge for slik virksomhet. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Planlagte tiltak vil ikke øke faren for kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning i driftsfasen. Anleggsfasen vil imidlertid medføre økt anleggstrafikk som igjen kan gi økt fare for akutt forurensning. Temaet vurderes.
Transport av farlig gods	0-alternativet medfører ikke transport av farlig gods. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Forurensning i grunn	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Elektromagnetisk stråling	Området inneholder høyspentanlegg. Statens strålevern har identifisert øvre grense for tillatt stråling i bygg eller på områder hvor mennesker oppholder seg over tid. Alternativ 0 innebærer ikke etablering av slike bygg eller områder. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Støy	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke videre her.</i>
VA-ledningsnett	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Trafikksikkerhet	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Eksisterende kraftstasjon/ el-forsyning	Det forventes ikke at alternativ 0 vil medføre behov for økt kraftforsyning til området. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Drikkevannskilder	Vintervatnet er drikkevannskilde. <i>Eget tema i konsekvensutredningen, og vurderes ikke her.</i>
SÅRBARE OBJEKTER: Anlegg, bygg, natur og kulturområder som er sårbare	
Helse- og omsorgsinstitusjoner	Det ligger ikke slike institusjoner i området. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Viktige offentlige bygg	Området inneholder i dag Forsvarets radarstasjon på Gråkallen og Forsvarets anlegg på Litlgråkallen. <i>Behandles i konsekvensutredningen, og vurderes ikke her.</i>

Fare	Vurdering
Kulturminne	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Natur	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>

4.2 SÅRBARHETSANALYSE

Som den innledende farekartleggingen viser, er det mange tema som blir utredet i konsekvensutredningen. På bakgrunn av den grundige utredningen som gjøres for disse, er det ikke naturlig at disse blir analysert og vurdert videre i denne risiko- og sårbarhetsanalysen.

På bakgrunn av innledende farekartlegging, vil følgende tema derfor vurderes nærmere i en sårbarhetsanalyse for alternativ 0:

- Skogbrann i anleggsfasen
- Akutt forurensning i anleggsfasen

Skogbrann i anleggsfasen

Å rive bygninger og gjerder på Litlgråkallen vil medføre anleggstrafikk på området. En hendelse med anleggskjøretøy kan føre til brann og videre skogbrann. Det er imidlertid ikke forhold ved området som tilsier at det er særskilt fare for slike hendelser eller ulykker. Det forutsettes også at man har tilgjengelig slukkeutstyr i anleggsfasen.

Området vurderes som lite sårbart for skogbrann i anleggsfasen. Det gjøres ikke en detaljert risikoanalyse av dette.

Akutt forurensning i anleggsfasen

Alternativ 0 vil medføre en del anleggstrafikk på Litlgråkallen når området skal føres tilbake til grønnstruktur. Dette gjelder blant annet i forbindelse med riving av bygninger og gjerde. Det er imidlertid ikke forhold ved området som tilsier at det er økt fare for slike hendelser. I og med at dette er et friluftsområde, vurderes det som moderat sårbart for akutt forurensning. Det gjøres en risikoanalyse av dette i vedlegg I.

5 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering – alternativ I

5.1 INNLEDENDE FAREKARTLEGGING

Nedenfor følger en systematisk gjennomgang av analyseobjektet knyttet til faretemaer i et samfunnssikkerhetsperspektiv:

Fare	Vurdering
NATURBASERTE farer omhandler de naturlige, stedlige forholdene som gjør at arealet kan motstå eller avgrense konsekvensene av uønskede hendelser	
Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord)	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke i nærmere denne ROS-analysen.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det renner to elver i planområdet. En fra toppen av Gråkallen til Kobberdammen og en fra Blomstertjønna til Vintervatnet. Disse påvirkes ikke av dagens arealbruk. Flom i disse vassdragene vil heller ikke påvirke bygg og anlegg man ser for seg å bruke og utvikle i alternativ I. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Springflo/stormflo/bølgeoppkylling	Området ligger ikke i nærheten av sjøen. <i>Vurderes ikke i denne ROS-analysen.</i>
Vind/ekstremnedbør	Området er ikke særlig utsatt for ekstremnedbør. Området ligger høyt opp i landskapet, noe som gjør at alpinanlegget kan være utsatt for sterk vind. Det forutsettes at dagens alpinanlegg og de oppgraderinger som planlegges er dimensjonert for dette. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Havnivåstigning	Området ligger ikke i nærheten av sjøen. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Skog- / lyngbrann	Området ligger i skogs- og lyngområde. Planlagte tiltak i alternativ I vil ikke øke skogbrannfaren i området i driftsfasen. Anleggsfasen vil imidlertid medføre økt anleggstrafikk som igjen kan gi økt skogbrannfare. Temaet vurderes.

Fare	Vurdering
Radon	Planområdet er ikke kartlagt mht radonkonsentrasjon og alunskifer. Teknisk forskrift inneholder krav til gjennomføring av tiltak for å hindre uønskede radonkonsentrasjoner i inneluft. Alternativ I slik det i dag foreligger, inneholder ikke planer om nye bygninger. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det er ikke lokalisert slike anlegg i området. Alternativ I tilrettelegger heller ikke for etablering av slik virksomhet i området. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Planlagte tiltak vil ikke øke faren for kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning i driftsfasen. Anleggsfasen vil imidlertid medføre økt anleggstrafikk som igjen kan gi økt fare for akutt forurensning. Temaet vurderes.
Transport av farlig gods	Planlagte tiltak vil ikke medføre transport av farlig gods. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Forurensning i grunn	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Elektromagnetisk stråling	Området inneholder høyspentanlegg. Temaet vurderes.
Støy	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg	Eget tema i konsekvensutredningen, <i>og vurderes ikke videre her.</i>
VA-ledningsnett	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Trafikksikkerhet	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Eksisterende kraftstasjon/ el-forsyning	Det forventes ikke at alternativ I vil medføre behov for økt kraftforsyning til området. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Drikkevannskilder	Vintervatnet er drikkevannskilde. Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
SÅRBARE OBJEKTER: Anlegg, bygg, natur og kulturområder som er sårbare	
Helse- og omsorgsinstitusjoner	Det ligger ikke slike institusjoner i området. <i>Temaet vurderes ikke.</i>

Fare	Vurdering
Viktige offentlige bygg	Området inneholder i dag Forsvarets radar på Gråkallen og leir på Litlgråkallen. <i>Behandles i konsekvensutredningen. Vurderes ikke her.</i>
Kulturminne	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Natur	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>

5.2 SÅRBARHETSANALYSE

Som den innledende farekartleggingen viser er det mange tema som blir grundig utredet i konsekvensutredningen. På bakgrunn av den grundige utredningen som gjøres for disse, er det ikke naturlig at disse blir analysert og vurdert videre i denne risiko- og sårbarhetsanalysen. På bakgrunn av innledende farekartlegging, vil følgende tema vurderes nærmere i en sårbarhetsanalyse:

- Skogbrann i anleggsfasen
- Akutt forurensning i anleggsfasen
- Elektromagnetisk stråling

Skogbrann i anleggsfasen

Eksisterende alpinanlegg ligger ikke i områder med tett skog. Alpinanlegget vil også kun benyttes om vinteren, da skogbrannfare er liten. Oppgradering av anlegget kan medføre økt skogbrannfare i forbindelse med uønskede hendelser med anleggskjøretøyer. Det samme gjelder i forbindelse med riving av bygg og gjerde på Litlgråkallen. Ulendt terreng i alpinanlegget kan øke faren for uhell med anleggsmaskiner som arbeider her. Det forutsettes at entreprenør håndterer dette som en del av sitt sikkerhets- og HMS-system, benytter egnede anleggsmaskiner og har slukkerressurser tilgjengelig på området.

Området vurderes som lite sårbart overfor skogbrann. Det gjøres ikke en risikoanalyse.

Akutt forurensning i anleggsfasen

Oppgradering av alpinanlegget i Vintervasskleiva vil medføre en del anleggstrafikk. Dette gjelder blant annet i forbindelse med rydding av traseer og etablering av snøkanoner. Riving av bygg og gjerde på Litlgråkallen vil også medføre anleggstrafikk i området.

I og med at dette er et friluftsområde, vurderes det som moderat sårbart for akutt forurensning. Det gjøres en risikoanalyse i vedlegg II.

Elektromagnetisk stråling

Området med dagens alpinanlegg inneholder høyspentlinjer. I tillegg har Forsvaret en radar på toppen av Gråkallen.

Statens strålevern har definert et utredningsnivå for langvarig eksponering for elektromagnetisk stråling på 0,4 μT . Det er definert et grensenivå på 200 μT for mennesker. Ved bygg og utendørsanlegg, hvor mennesker skal oppholde seg over tid, må det gjøres målinger av stråling på området, og resultatene hensyntas ved å legge inn hensynssoner.

En alpinbakke ligger i grenseland for hva man kan kalle anlegg hvor mennesker oppholder seg over tid. Det bør likevel gjøres målinger av stråling rundt høyspentanlegg i nærheten av alpinanlegget.

Forutsatt at det utføres målinger og eventuelle hensynssoner ivaretas, vurderes området som lite sårbart overfor elektromagnetisk stråling. Det gjøres ikke risikoanalyse.

6 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering – Alternativ IV

Nedenfor følger en systematisk gjennomgang av analyseobjektet knyttet til faretemaer i et samfunnssikkerhetsperspektiv:

Fare	Vurdering
NATURBASERTE farer omhandler de naturlige, stedlige forholdene som gjør at arealet kan motstå eller avgrense konsekvensene av uønskede hendelser	
Ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord)	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke nærmere i denne ROS-analysen.</i>
Flom i vassdrag (herunder isgang)	Det renner to elver i planområdet. En fra toppen av Gråkallen til Kobberdammen og en fra Blomstertjønna til Vintervatnet. Etablering av nytt alpinanlegg kan påvirkes ved flom i elven som går fra Gråkallen til Kobberdammen. Temaet vurderes.
Springflo/stormflo/bølgeoppkylling	Området ligger ikke i nærheten av sjøen. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Vind/ekstremnedbør	Området er ikke særlig utsatt for ekstremnedbør. Området kan imidlertid være utsatt for sterk vind, da det ligger høyt i landskapet. Det forutsettes at et nytt alpinanlegg og sykkelanlegg dimensjoneres for å tåle sterk vind. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
Havnivåstigning	Området ligger ikke i nærheten av sjøen. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Skog- / lyngbrann	Området er delvis skogkledd og delvis bart fjell. Et fremtidig alpinanlegg vil ikke medføre økt skogbrannfare i området. Dette også fordi det vil benyttes vinterstid når skogbrannfaren er liten. Planlagte sykkeltraseer vil heller ikke øke faren for skogbrann. Det som kan føre til økt skogbrannfare er mer trafikk og økt bruk av bål/grill som følge av flere besøkende til området om sommeren. Anleggsfasen kan også medføre økt skogbrannfare. Temaet vurderes.

Fare	Vurdering
Radon	Området er ikke kartlagt med hensyn til radonkonsentrasjon og alunskifer. Teknisk forskrift inneholder krav til gjennomføring av tiltak i nye bygg hvor mennesker oppholder seg over tid, for å hindre uønskede radonkonsentrasjoner i inneluft. I dette tilfellet gjelder det blant annet servicebygg og heisbuer. Forskriften forutsettes fulgt ved bygging av slike bygg. <i>Temaet vurderes ikke videre her.</i>
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Det ligger ikke slike anlegg i nærheten av området. Den planlagte utviklingen av området legger heller ikke til rette for etablering av en type anlegg. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Bygging av alpinanlegg og sykkeltraseer samt avvikling av det gamle alpinanlegget og riving av deler av bebyggelse på Litlgråkallen kan medføre økt fare for akutt forurensning i anleggsfasen og mer trafikk i driftsfasen. Temaet vurderes.
Transport av farlig gods	Drift av alpinanlegget vil ikke medføre transport av farlig gods. Anleggsfasen kan imidlertid medføre noe økt transport av farlig gods, spesielt transport av drivstoff til anleggsmaskiner. Omfanget av dette vurderes derimot ikke til å være spesielt stort, og dermed ikke utgjøre en stor risiko. <i>Temaet vurderes ikke videre.</i>
Forurensning i grunn	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Elektromagnetisk stråling	Området inneholder høyspentanlegg. Bygging av nytt alpinanlegg vil også medføre utbygging av høyspentnettet. Temaet vurderes.
Støy	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
INFRASTRUKTUR	
VA-anlegg	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke videre her.</i>
VA-ledningsnett	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Trafikksikkerhet	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>

Fare	Vurdering
Eksisterende kraftstasjon/ el-forsyning	Bygging av nytt alpinanlegg vil kreve økt kraft til området. Temaet vurderes.
Drikkevannskilder	Vintervatnet er drikkevannskilde. Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
SÅRBARE OBJEKTER: Anlegg, bygg, natur og kulturområder som er sårbare	
Helse- og omsorgsinstitusjoner	Det er ikke lokalisert slike institusjoner i nærheten av planområdet. <i>Temaet vurderes ikke.</i>
Viktige offentlige bygg	Området inneholder i dag Forsvarets radar på Gråkallen og leir på Litlgråkallen. <i>Behandles i konsekvensutredningen. Vurderes ikke her.</i>
Kulturminne	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>
Natur	Eget tema i konsekvensutredningen. <i>Vurderes ikke her.</i>

6.1 SÅRBARHETSANALYSE

Som den innledende farekartleggingen viser er det mange tema som blir grundig utredet i konsekvensutredningen. På bakgrunn av den grundige utredningen som gjøres for disse, er det ikke naturlig at de blir analysert og vurdert videre i denne risiko- og sårbarhetsanalysen. På bakgrunn av innledende farekartlegging, er følgende temaer vurdert som relevante for vurdering i den etterfølgende sårbarhetsanalysen:

- Flom i vassdrag
- Skogbrann
- Akutt forurensning i anleggsfasen
- Elektromagnetisk stråling
- Eksisterende kraftforsyning

Flom i vassdrag

Det renner en elv fra toppen av planlagt alpinanlegg og ned til Kobberdammen. Det er ikke utarbeidet flomsonekart for elven. Det er usikkert hvordan man har tenkt anlegget bygget rundt elven, men de foreløpige kartene viser at traseenes endepunkt ligger i nærheten av elven. Det viktigste er å ta hensyn til flomsoner, og ikke sette opp bygninger eller anlegg her.

Forutsatt at flomsoner beregnes og hensynssoner ivaretas, vurderes området som lite sårbart for flom i vassdrag. Det gjøres ikke en risikoanalyse.

Skogbrann

Et nytt alpinanlegg vil ikke øke skogbrannfaren i området, heller ikke etablering av sykkeltraseer. Det som kan øke skogbrannfaren er den generelle økningen i bruk av området, og dermed også trolig økt bruk av grill, bål osv.

Anleggsfasen kan medføre økt skogbrannfare i forbindelse med uønskede hendelser med anleggskjøretøy. Det samme gjelder i forbindelse med riving av bygg og gjerde på Litlgråkallen. Ulendt terreng i området tiltenkt alpinanlegg kan øke faren for uhell med anleggsmaskiner som arbeider her. Det forutsettes at entreprenør håndterer dette som en del av sitt sikkerhets- og HMS-system, benytter egnede anleggsmaskiner og har slukkerressurser tilgjengelig på området.

Området vurderes som lite sårbart overfor skogbrann. Det gjøres ikke en risikoanalyse.

Akutt forurensning i anleggsfasen

Utvikling av nytt alpinanlegg og sykkeltraseer og riving av bygg og gjerde på Litlgråkallen vil medføre en del anleggstrafikk, noe som igjen gir en økt fare for akutt forurensning i anleggsfasen. Ulendt terreng der man skal bygge alpinanlegg og sykkeltrasser kan ytterligere bidra til å øke faren for uhell.

I og med at dette er et friluftsområde, vurderes det som moderat sårbart overfor akutt forurensning. Det gjøres en risikoanalyse i Vedlegg III.

Elektromagnetisk stråling

Området inneholder høyspentanlegg

Statens strålevern har definert et utredningsnivå for langvarig eksponering for elektromagnetisk stråling på 0,4 μ T. Det er definert et grensenivå på 200 μ T for mennesker. Ved bygg og anlegg hvor mennesker skal oppholde seg over tid må det gjøres målinger av stråling på området, og resultatene hensyntas ved å bygge inn hensynssoner. Man bør også vurdere å gjøre slike målinger for eksisterende anlegg og gjennomføre eventuelle tiltak for å redusere elektromagnetisk stråling for mennesker.

Forutsatt at kartlegginger og eventuelle forebyggende tiltak gjøres i den videre prosessen, vurderes området som lite til moderat sårbart for elektromagnetisk stråling. Det gjøres ikke risikoanalyse.

Eksisterende kraftforsyning

Etablering av nytt alpinanlegg vil medføre økt behov for kraft til området. Kraftforsyningen er sårbar i dette området og det gjøres en risikovurdering.

7 Konklusjon og anbefalte tiltak

7.1 KONKLUSJON

De tre alternativene for videre utvikling av området Litlgråkallen – Kobberdammen – Fjellsætra er vurdert i en hendelsesbasert ROS-analyse. Det er gjennomført en farekartlegging av relevante tema, sårbarhetsanalyser for de tema som fremstod med forhøyet fare, og risikoanalyser for de tema hvor området gjennom sårbarhetsanalyser ble vurdert som sårbart. Forhold som er tilstrekkelig belyst i konsekvens-utredningen er ikke vurdert i denne ROS-analysen.

Alternativ 0 innebærer små endringer fra dagens bruk av området. Den største endringen er å rive de fleste av bygningene på Litlgråkallen.

Området ble innen de aller fleste tema vurdert å ha lav risiko for uønskede hendelser. Det ble identifisert økt fare for skogbrann og akutt forurensning i anleggsfasen, og det ble gjort en sårbarhetsanalyse for disse to temaene. Analyse av skogbrann viste at området er lite sårbart for dette, også i anleggsfasen. Når det gjaldt akutt forurensning, ble det vurdert at området er moderat sårbart i anleggsfasen grunnet et friluft- og naturområde. Det ble gjort en risikoanalyse som viste lav, akseptabel (grønn) risiko for alle konsekvenstema.

Alternativ I innebærer noe større endringer fra dagens bruk av området - oppgradering av alpinanlegget i Vintervasskleiva og delvis riving av bygg på Litlgråkallen.

Området ble også for dette alternativet i all hovedsak vurdert med lav risiko for uønskede hendelser. Farekartleggingen viste imidlertid forhøyet fare for skogbrann og akutt forurensning i anleggsfasen, og elektromagnetisk stråling i driftsfasen. Det ble gjennomført sårbarhetsanalyser av dette. Analysen for skogbrann viste at området er lite sårbart i anleggsfasen. Området ble vurdert som moderat sårbart overfor akutt forurensning i anleggsfasen. Dette skyldtes natur- og friluftsområdet. Det ble gjort en risikoanalyse som viste akseptabel (grønn) risiko for alle konsekvenskategorier. Når det gjelder elektromagnetisk stråling, ble området vurdert som lite sårbart, forutsatt at det gjøres målinger rundt høyspentanlegg i nærheten av alpinanlegget og at hensynssoner ivaretas.

Alternativ IV innebærer de største endringene i forhold til dagens arealbruk. Alternativet innebærer etablering av nytt alpinanlegg og sykkeltraseer samt delvis riving av bygg på Litlgråkallen.

Den innledende fareidentifikasjonen viste forhøyet fare for temaene flom i vassdrag, skogbrann, akutt forurensning i anleggsfasen, elektromagnetisk stråling og eksisterende

kraftforsyning. For flom i vassdrag viste sårbarhetsanalysen at området er lite sårbart, forutsatt at det gjøres flomsoneberegninger av elven som renner ut i Kobberdammen og eventuelle flomsoner hensyntas i den videre prosjekteringen. For skogbrann ble området vurdert som lite sårbart, også i anleggsfasen. Sårbarhetsanalysen for akutt forurensning viste at området er moderat sårbart i anleggsfasen. Det ble gjort en risikoanalyse som viste akseptabel (grønn) risiko. Sårbarhetsanalysen for elektro-magnetisk stråling viste at området er lite sårbart forutsatt at hensynssoner rundt høyspentanlegg ivaretas. For eksisterende kraftforsyning ble området vurdert som sårbart. Den etterfølgende risikoanalysen viste akseptabel risiko (grønn) for konsekvenskategoriene liv og helse, materiell og miljø, og oransje for kategoriene økonomiske verdier og driftsstans. Tiltak bør derfor vurderes.

Vedlegg I – Risikoanalyser – alternativ 0

Hendelse 1 – Akutt forurensning i anleggsfasen

Drøfting av sannsynlighet:

Endring av området Litlgråkallen og Skistua vil medføre noe anleggstrafikk til området. Dette vil imidlertid være begrenset ut fra dagens planer om endringer av området.

Det vurderes derfor som lite sannsynlig at anleggstrafikken vil medføre en hendelse med akutt forurensning.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: En hendelse med akutt forurensning i forbindelse med anleggskjøretøy vurderes å være ufarlig for liv og helse.

Materiell og miljø: En hendelse med akutt forurensning i forbindelse med hendelse med anleggskjøretøy kan være kritisk for miljøet i umiddelbar omkrets.

Økonomiske verdier: En hendelse med akutt forurensning kan gi mindre kostnader knyttet til opprydding.

Driftsstans: En hendelse med akutt forurensning vil være ufarlig med tanke på konsekvenser for driften på området.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko		
	1	2	3	4	1	2	3	4	5			
<i>Liv og helse</i>	X				X					X		
<i>Materiell og miljø</i>	X						X			X		
<i>Økonomiske verdier</i>	X					X				X		
<i>Driftsstans</i>	X				X					X		

Vedlegg II – Risikoanalyser – alternativ I

Hendelse 1 – Akutt forurensning i anleggsfasen

Drøfting av sannsynlighet:

Oppgradering av alpinanlegget vil medføre en del anleggstrafikk i området. Forhold som kan bidra til å øke sannsynligheten for hendelser som medfører akutt forurensning, er det ulendte terrenget i området som skal oppgraderes. Videre kan forhold rundt lagring av drivstoff til anleggsmaskiner i området medføre akutt forurensning. Det forutsettes imidlertid at entreprenør har dette innarbeidet i sine sikringsinstrukser og benytter kjøretøy som er egnet for slike terreng, samt iverksetter tilstrekkelig lekkasjesikring rundt evt. tanker, også mobile.

Det vurderes som mindre sannsynlig at anleggstrafikken vil medføre en hendelse med akutt forurensning.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: En hendelse med akutt forurensning i forbindelse med anleggskjøretøy vurderes å være ufarlig for liv og helse.

Materiell og miljø: En hendelse med akutt forurensning i forbindelse med hendelse med anleggskjøretøy kan være kritisk for miljøet i umiddelbar omkrets.

Økonomiske verdier: En hendelse med akutt forurensning kan gi mindre kostnader.

Driftsstans: En hendelse med akutt forurensning vil være ufarlig med tanke på konsekvenser for driften på området.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5				
Liv og helse		X			X						X		
Materiell og miljø		X					X				X		
Økonomiske verdier		X				X					X		
Driftsstans		X			X						X		

Vedlegg III – Risikoanalyser – alternativ IV

Hendelse 1 – Akutt forurensning i anleggsfasen

Drøfting av sannsynlighet:

Bygging av nytt alpinanlegg og sykkeltraseer, samt riving av bygg og anlegg på Litlgråkallen vil medføre en del anleggstrafikk i området. Uhell med anleggskjøretøyer kan medføre situasjoner med akutt forurensning. Videre kan forhold rundt lagring av drivstoff til anleggsmaskiner i området medføre akutt forurensning. Forhold som kan bidra til å øke sannsynligheten for hendelser som medfører akutt forurensning, er det ulendte terrenget i området hvor det etableres nye anlegg. Det forutsettes imidlertid at entreprenør har dette innarbeidet i sine sikringsinstrukser og benytter kjøretøy som er egnet for slike terreng, samt iverksetter tilstrekkelig lekkasjesikring rundt evt. tanker, også mobile.

Det vurderes som mindre sannsynlig at anleggstrafikken vil medføre en hendelse med akutt forurensning.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: En hendelse med akutt forurensning i forbindelse med anleggskjøretøy vurderes å være ufarlig for liv og helse.

Materiell og miljø: En hendelse med akutt forurensning i forbindelse med hendelse med anleggskjøretøy kan være kritisk for miljøet i umiddelbar omkrets.

Økonomiske verdier: En hendelse med akutt forurensning kan gi mindre kostnader.

Driftsstans: En hendelse med akutt forurensning vil være ufarlig med tanke på konsekvenser for driften på området.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5				
Liv og helse		X			X						X		
Materiell og miljø		X					X				X		
Økonomiske verdier		X				X					X		
Driftsstans		X			X						X		

Hendelse 2 – Eksisterende kraftforsyning

Drøfting av sannsynlighet:

Etablering av nytt alpinanlegg vil kreve økt kraft til området. Dagens tilførsel av kraft er basert på en trafo i et bygg på Litlgråkallen. Trafoen forsyner Forsvarets anlegg på Gråkallen og vil også, slik kraftforsyningen i området er lagt opp i dag, forsyne et nytt alpinanlegg. Det forventes at nytt alpinanlegg vil kreve økt kraftforsyning til området. Det vurderes som sannsynlig at eksisterende kraftforsyning ikke vil være tilstrekkelig for å forsyne Gråkallen og nytt alpinanlegg.

Drøfting av konsekvens:

Liv og helse: Utfall av kraftforsyningen til området vil være ufarlig.

Materiell og miljø: Utfall av kraftforsyningen vil ikke gi skader på materiell og miljø.

Økonomiske verdier: Utfall av kraft kan gi betydelige kostnader for kraftselskapet og de som drifter anleggene i området.

Driftsstans: Trafoen i Litlgråkallen forsyner blant annet radarstasjonen på Gråkallen med strøm. Utfall vil gi permanent driftsstans inntil forsyningen er gjenopprettet.

Oppsummering:

Verdi	Sannsynlighet				Konsekvens					Risiko			
	1	2	3	4	1	2	3	4	5				
<i>Liv og helse</i>			X		X						X		
<i>Materiell og miljø</i>			X		X						X		
<i>Økonomiske verdier</i>			X				X					X	
<i>Driftsstans</i>			X				X					X	