



RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Sak: Detaljregulering for Fjellskolen, Plan ID 2023004
Utarbeidet av: Agraff Arkitektur AS
Forslagsstiller: Fjellskolen AS
Dato: sist revidert 23.10.2024

SAMMENDRAG MED ANBEFALINGER

Det er gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i forbindelse med utarbeidelsen av reguleringsplan for Fjellskolen. Hensikten med en ROS-analyse er å gjennomføre en systematisk kartlegging av mulige uønskede hendelser som har betydning for om arealet er egnet til foreslått utbyggingsformål, for derigjennom å identifisere hvordan prosjektet ev. bør endres for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå, jf. plan- og bygningslovens § 4-3.

Under vises en sammenstilling av analysen med avbøtende tiltak. Gitt at de foreslåtte tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget og de foreslåtte tiltakene å reduseres til et akseptabelt nivå

SAMMENDRAG I TABELL MED TILTAK

TILTAK - Reguleringsplan		
(Nr.) Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
A. Store ulykker		
A5	Brann i bygninger og anlegg	Rekkefølgebestemmelse setter krav om at det skal dokumenteres tilstrekkelig slokkevannskapasitet.
B. Naturfare		
	Ingen aktuelle	
C. Andre tema		
C1	Strømbrudd	Angitt bestemmelsesområde



Innholdsfortegnelse

1	Beskrivelse av planområde og utbyggingsformålet	3
1.1	Planområdet.....	3
1.2	Utbyggingsformålet.....	4
2	Metode	4
2.1	Bakgrunn og fremgangsmåte	4
2.2	Prosess.....	5
2.3	Analyseoppsett.....	5
2.4	Avgrensning av analysen	5
2.5	Kilder.....	7
2.6	Analyseskjema	7
2.7	Sammenstilling.....	7
3	Identifisering av uønskede hendelser	7
3.1	sjekkliste hendelser.....	7
4	Vurdering av risiko og sårbarhet	9
5	Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet.....	12
5.1	Tabell med tiltak.....	12
5.2	Oppsummering.....	12

1 Beskrivelse av planområde og utbyggingsformålet

1.1 PLANOMRÅDET

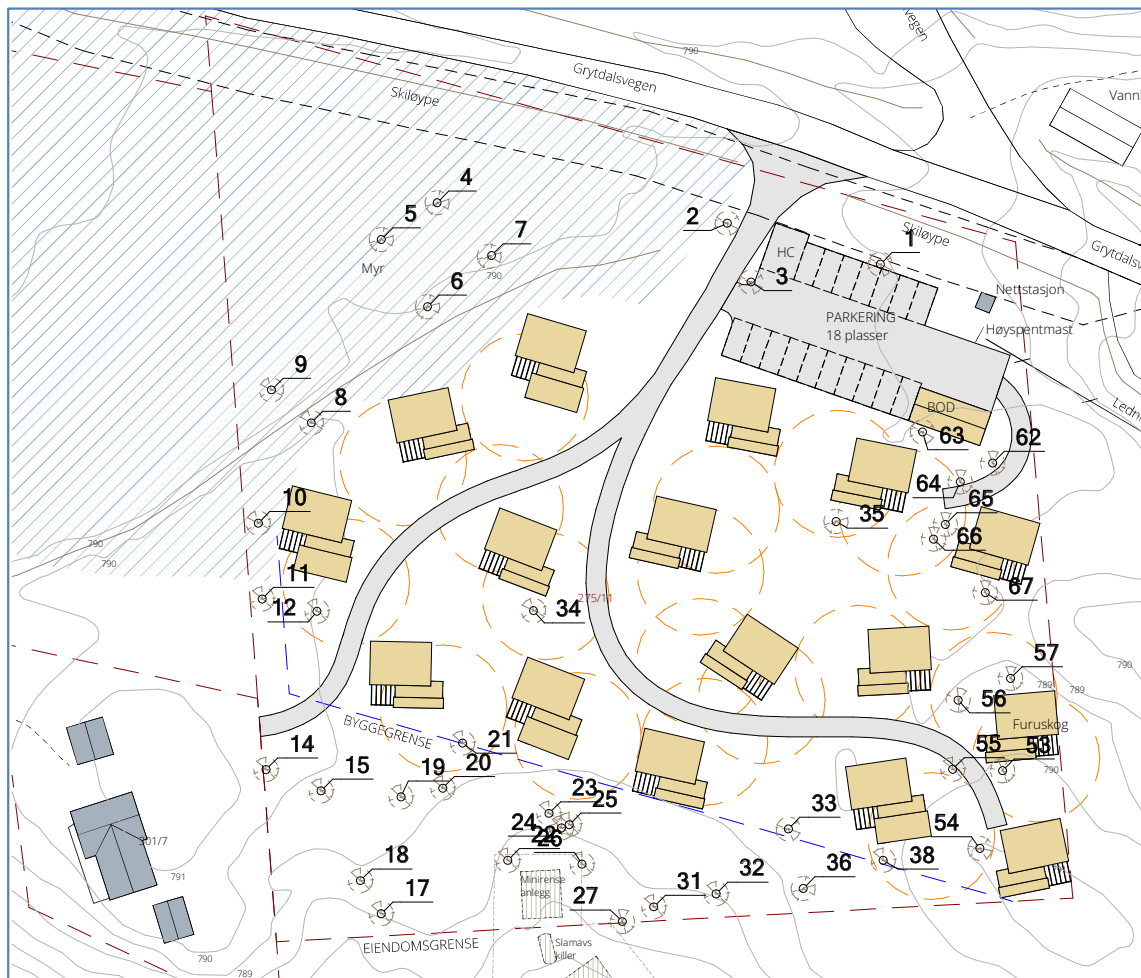
Analysen gjelder reguleringsplan for Fjellskolen i Oppdal kommune, gnr/bnr.: 275/11. Planområdet ligger i Grytdalen like sør for Grytdalen hytteområde. Området er en av inngangsportene til Trollheimen fra Oppdal. Fjellene Kringlåthøa ligger nordvest for området og Vora ligger i nordøst.

Området er ikke detaljregulert, men ligger nært reguleringsplan Oppdal fjellgrend Plan ID 2000001.

Planområdet ligger også inntil Områdeplan for skiløypenettet Stølen-Fjellskolen-Vora Plan ID 2012010



Figur 1 Flyfoto. Grytdalsvegen. Fjellskolen er markert.



Figur 2 Utsnitt illustrasjonsplan. Merk høyspentlinje som kommer inn på planområdet fra øst

1.2 UTBYGGINGSFORMÅLET

Hensikten med planarbeidet er å rive og gjenbruke Fjellskoln og legge til rette for å bygge flere små fritidsboliger. Det er planlagt 16 enheter på rundt BRA= 75 m². Planforslaget skal også sikre det tilliggende vannbassenget: Se bygget i nord på figur 2.

2 Metode

2.1 BAKGRUNN OG FREMGANGSMÅTE

Fremgangsmåten for utarbeidelse av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i Direktoratet for sikkerhet og beredskaps (DSB) veileder «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» fra 2017. I veilederen anbefaler DSB at en ROS-analyse omfatter:

Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentlig for å ivareta samfunnssikkerhet.

Forhold i omkringliggende områder som kan få konsekvenser for planområdet.

Endringer i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.

Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, herunder vurdering av endrede konsekvenser når det legges på klimapåslag for relevante naturforhold.



Mulige konsekvenser av utbyggingen for omkringliggende områder.

Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å vurdere risiko og sårbarhet, eller om ROS-analysen må følges opp gjennom nærmere kartlegginger.

Metoden tilrettelegger for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, se **Error! Reference source not found.** Risikomomenter til ROS-analysen identifiseres på ulike måter. Det innebærer å identifisere mulige uønskede hendelser gjennom å:

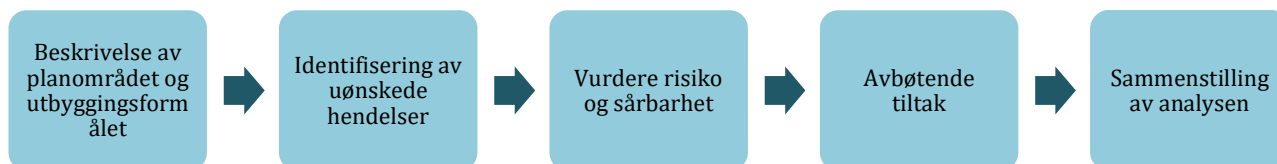
- kartlegge risiko- og sårbarhetsforhold,
- vurdere funn fra fagspesifikke risikovurderinger
- vurdere om sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift (TEK 17), kap. 7, er relevante

2.2 PROSESS

I denne saken har man valgt å utarbeide analysen på bakgrunn av kjente opplysninger hentet fra databaser, informasjon fra Oppdal kommune og informasjon fra tilbakemeldinger etter varsel om planoppstart. I tillegg har det vært gjennomført to telefonsamtaler med Tensio for å avklare nødvendige tiltak i planen. Til slutt er det gjennomført samtaler og tverrfaglig samarbeid med VA-rådgiver.

2.3 ANALYSEOPPSETT

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSBs veileder, og er inndelt i følgende trinn:



Figur 3: ROS-analysens trinn, hentet fra DSBs veileder for Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

2.4 AVGRENSNING AV ANALYSEN

I henhold til DSB sin veileder skal ROS-analysen inneholde hendelser som kan få konsekvenser for liv og helse, trygghet/stabilitet og eiendom/materielle verdier. Konsekvenser for ytre miljø inngår i begrenset grad, da dette først og fremst omfattes av andre utredninger i planlegging og prosjektering av tiltaket, som f.eks. YM-plan iht. internkontrollforskriften.

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø, materielle verdier eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen. Alvorlige risikoforhold kan medføre krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planen frarådes.

Fokus skal rettes mot det som er spesielt ved at virksomheten lokaliseres som foreslått, og ikke generelle trekk ved virksomheten som er uavhengig av lokalisering.

Analysen tar i hovedsak for seg forhold som knyttes til driftsfasen, risiko i anleggsfasen vurderes i begrenset grad. Dette forutsettes ivaretatt gjennom reguleringsplan og gjeldende lover og forskrifter. Forhold knyttet til anleggsfasen er kun medtatt dersom den uønskede hendelsen kan få konsekvenser for det omkringliggende



området, da dette er relevant for planarbeidet. Uønskede hendelser som f.eks. personskader på anlegget som kan inntreffe i anleggsperioden omfattes av SHA-reglementet, er derfor ikke beskrevet i denne analysen. Analysen omfatter enkelthendelser, og eventuelle følgehendelser er beskrevet i analyseskjema for den enkelte hendelse. Analysen omfatter ikke flere uavhengige, sammenfallende hendelser.

I tillegg er utredninger på andre tema som er beskrevet i planbeskrivelsen eller i vedlagte fagnotat. Eksempel på dette er relasjon til kulturminner, mobilitet og forventet klimagassutslipp

Under vises hvordan ulike tema er behandlet i planen.

	ROS-Analysen	Planbeskrivelse	Fagnotat og utredning
Store ulykker	x		
Naturfare		x	
Andre tema	x		
Bomiljø og bokvalitet inkludert uteoppholdsareal		x	
Radongass		x	
Naturmangfold		x	
Spredning av fremmede arter		x	
Kulturminner og kulturmiljø		x	
Påvirkning på landskapsrommet		x	
Tilknytning til infrastruktur		x	
Rekreasjonsområder		x	
Universell utforming		x	
Forurensning		x	
Trafikkforhold og Trafikkulykker		x	
Avfall		x	

Denne analysen er utført på detaljreguleringsplan-nivå. På dette nivået er ikke tiltaket ferdig prosjektert. Innenfor de rammer som reguleringsplanen setter kan det være rom for valg av ulike løsninger i byggeplan. Selv om vi gjennom de forutsetningene som er spesifisert i analysen har forsøkt å sette klare rammer for risikovurderingen, kan det være detaljer i løsningsvalg som man ikke har oversikt over på dette planstadiet, og som kan påvirke risikoen.



Analysen som er gjennomført bygger på foreliggende planer og kunnskap. Ved endring i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i løsningsvalg kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres. Risikovurderinger må derfor være et løpende tema i videre planarbeid og prosjektering.

2.5 KILDER

Innspill etter varsel om igangsatt planarbeid

Kommuneplanens arealdel (KPA)

Kommunikasjon Tensio

<https://www.senorge.no/>

<https://kart.dsb.no/>

NVE Atlas

[Geologien i min kommune \(NGU\)](#)

[FAST anlegg og kart \(farlig stoff-anlegg fra DSB\) Kontakt DSB for brukernavn og passord](#)

[Vegkart \(fra Statens vegvesen med bl.a. trafikkulykker\)](#)

[Forskrift om elektriske forsyningsanlegg](#)

<https://trondelagital.no/statistikk/fritidsbygninger>

[Boligbranner og hvordan bygningsbranner starter \(Excel\)](#)

2.6 ANALYSESKJEMA

Alle de uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold, som vist i kapittel 4. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreduserende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert aktuelt risiko- og sårbarhetsforhold skal sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe klassifiseres, dvs. det skal anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Denne vurderingen må bygge på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen har vi benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder.

I tabellen i kapittel 4 er det spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvenser for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.

2.7 SAMMENSTILLING

I kapittel 5 vises alle analyseskjema for mulige uønskede hendelser som er presentert i kapittel 4. For å gi en oversikt over tiltak for å hindre uønskede hendelser i planarbeidet og i gjennomføringsfasen, er det laget en sammenstilling av uønskede hendelser og avbøtende tiltak i innledningen i dette dokumentet.

3 Identifisering av uønskede hendelser

Under vises sjekkliste for en første identifisering av potensielle, uønskede hendelser som skal videre til ROS-vurdering. I avsnitt C er listen supplert med potensielle uønskede hendelser som er avtalt i oppstartsmøte, registrert i innspill etter varsel om oppstart av planarbeid, risiko som er identifisert i kommunedelplanen og andre opplysninger knyttet til lokale forhold.

3.1 SJEKKLISTE HENDELSER

A. Store ulykker				
<i>Kan tiltak i planen få virkning for</i>				
Nr	Hendelse	Aktuelt JA/NEI	Merknad/Vurdering	Kilde
A1	Brann/Eksplosjon	NEI	Tiltaket legger til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende funksjoner	
A2	Utslipp av farlige stoffer	NEI	Tiltaket legger til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende funksjoner	
A3	Akutt forurensning	NEI	Tiltaket legger til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende funksjoner	
A4	Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/ eller farlig avfall.	NEI	Tiltaket legger til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende funksjoner	
A5	Brann i bygninger og anlegg	JA	Tiltaket legger til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende funksjoner. Siden vannkapasitet for slokkevann er begrenset til brønnvann og dermed begrenset regner vi punktet som relevant. Det er ikke fare for omgivelsene til planområdet da disse har svært lav tetthet.	VAO- plan
A6	Større ulykker (veg, bane, sjø og luft)	NEI	Tiltaket legger til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende funksjoner	
B. Naturfare				
<i>Kan tiltak i planen få virkning for</i>				
Nr	Hendelse	Aktuelt JA/NEI	Merknad/Vurdering	Kilde
B1	Overvann	NEI	Planområdet er svakt hellende. Nedenforliggende areal er ikke regulert til bebyggelse i kommunedelplanen	Kommuneplanens arealdel 2019 - 2030
B2	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt > 20 km ²)	NEI	Ingen slike vassdrag i nærheten.	https://www.senorge.no/NVE Atlas
B3	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt < 20 km ²)	NEI	Det renner en liten bekk i myren på nordøstsiden av planområdet. Flom er vurdert i kategori B1	https://www.senorge.no/NVE Atlas
B4	Erosjon (Langs vassdrag og kyst)	NEI	Ingen slike vassdrag i nærheten. Planområdet ligger på høyde c+ 787 og oppover.	NVE: aktsomhetskart for jord- og flomskred NVE Atlas
B5	Skred i bratt terreng Løsmasseskred Flomskred Snøskred Sørpeskred	NEI	Planområdet har et gjennomsnittlig fall på under 4%	NVE: faresoner skred i bratt terreng



	Steinsprang/ Steinskred			
B6	Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	NEI	Ingen slike forhold på planområdet	
B7	Kvikkleireskre d (i områder med marine avsetninger)	NEI	Planområdet ligger på høyde c+ 787 og oppover.	
B8	Stormflo i kombinasjon med havnivåstignin g	NEI	Planområdet ligger på høyde c+ 787 og oppover.	
B9	Skog og lyngbrann (tørke)	NEI	Planområdet ligger utenfor område med skogbrannpotensiale (NIBIO)	https://kart.dsb.no/
C. Andre tema (Avtalt i oppstartsmøte eller andre lokale forhold) <i>Kan tiltak i planen få virkning for</i>				
Nr	Hendelse	Aktuelt JA/NEI	Merknad/Vurdering	Kilde
C1	Strømbrudd	JA	Det er en nettstasjon, høyspent jordkabel og enden av en høyspentlinje, 22 kV, i nordre høyre hjørne av tomten.	Opplysning etter varsel om igangsetting av planarbeid fra Tensio NVE Atlas

4 Vurdering av risiko og sårbarhet

Alle de uønskede hendelsene som er vurdert aktuelle for planområdet er analysert i eget skjema for å identifisere risiko og sårbarhetsforhold. I skjemaet vurderes mulige årsaker til hendelsen, eksisterende barrierer, sårbarhet, sannsynlighet, konsekvenser og usikkerhet. I tillegg foreslås det forbyggende/risikoreduserende tiltak for planarbeidet.

Som en del av vurderingen av hvert aktuelt risiko- og sårbarhetsforhold skal sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe klassifiseres, dvs. det skal anslås hvor hyppig hendelsen kan forventes å inntreffe. Denne vurderingen må bygge på kjennskap til lokale forhold, erfaringer, statistikk og annen relevant informasjon. I denne ROS-analysen har vi benyttet klassifisering som vist i DSBs veileder.

I tabellen under er det spesifisert hvilke kriterier som ligger til grunn for vurderingene i analysen. Blant annet er konsekvenser for liv og helse vurdert som store dersom den uønskede hendelsen har dødsfall som verste konsekvens.



Nr. A5	Navn uønsket hendelse:	Brann i bygninger og anlegg			
Beskrivelse av uønsket hendelse: Tiltaket legger til rette for fritidsbebyggelse med tilhørende funksjoner. Siden vannkapasitet for slokkevann er begrenset til brønnvann og dermed begrenset kan det være for lite slokkevann til å slokke en eventuell brann					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ikke aktuelt					
Årsaker					
Lavt vanntrykk					
Eksisterende barrierer					
- Tetthet er lav. Dette hindrer brannspredning - Flere brønner er tilgjengelig i området					
Sårbarhetsvurdering					
Eventuelt lavt vanntrykk kan hindre slukking av branntilløp, og også hindre effektiv slukking dersom en brann utvikler seg. Brannen vil derimot bare gjelde bygninger innenfor tomten gnr/bnr. 275/11. Uansett slokkevannskapasitet er det usannsynlig at den kan spre seg til annen bebyggelse. Siden området er omgitt av myr i nordvestlige område er også sannsynlighet for start av skogbrann begrenset.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
PLAN-ROS SANNSYNLIGHET	Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år. > 10 år	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10 %	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. < 1 %	Lav. Det har vært 5 branner i fritidsbebyggelse siste 5 år. Det er 4254 fritidsboliger i kommunen. Dette gir en sjanse på under 1% for de aktuelle planlagte fritidsboligene	
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategorier			
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader		Store. I verste fall død,
Stabilitet	Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.	Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser	Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.		Små. En brann vil ha bare lokale konsekvenser
Materielle verdier, skadepotensial	> 10 millioner	1-10 millioner	< 1 million		Store. Samlet verdi vil være over 10 millioner
Samlet begrunnelse av konsekvens: Middels					
Usikkerhet	Begrunnelse				
Lav	1. Kilder: VAO-plan. DSB sin statistikk over branner. (gode data) 2. Hendelsen er forstått 3.				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.:		
- Rekkefølgebestemmelse setter krav om at det skal dokumenteres tilstrekkelig slokkevannskapasitet. -			- Bestemmelsen fastsetter tiltak som må følges opp i søknad om byggetiltak og i gjennomføringsfasen. Det ligger ikke noe oppfølging fra kommunen utover dette.		



Nr. C1	Navn uønsket hendelse:		Strømstans og fare for elektrosjokk		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Påkjørsel av høyspentmast eller nettstasjon nordvest i planområdet, kan føre til strømstans for området og tilliggende hyttebebyggelse. En slik hendelse kan også føre til elektrosjokk for personer i området og brann.					
Om naturpåkjenninger (TEK 17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
nei					
Årsaker					
Påkjørsel fra ulike kjøretøy. Håndtering av uautoriserte personer. Hærverk.					
Eksisterende barrierer					
- Trafo og høyspentmast ligger utenfor kjøreveg og skiløype - Godt synlig i terrenget					
Sårbarhetsvurdering					
Nettstasjon er bygd i henhold til standarder og beskyttet av vegger og tak. Høyspent henger over bakken. Og jordkabler ligger beskyttet under bakken. En hendelse kan medføre død for person med direkte kontakt. Det er også risiko for strømstans for et begrenset antall brukere. Det er antatt at feilretting vil ta lenger tid en vanlig på grunn av reiseavstand for teknisk personell.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
PLAN-ROS SANNSYNLIGHET	Ofte enn 1 gang i løpet av 10 år. > 10 år	1 gang i løpet av 10-100 år. 1-10 %	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. < 1 %	Lav. Det blir økt trafikk nær installasjoner, men installasjonene vil være synlige, og slik sett ha høyere sikkerhet mot uhell.	
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Store	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse	Død	Alvorlige personskader	Få og små personskader		Store. I verste fall død, men for maksimalt en person
Stabilitet	Bidrar til manglende tilgang på husly, varme, mat eller drikke. Eller kommunikasjon og fremkommelighet som forårsaker manglende tilgang til lege, sykehus etc.	Bidrar til manglende tilgang på kommunikasjon, fremkommelighet, telefon etc. i en kortere periode uten livsviktige konsekvenser	Bidrar til manglende følelse av trygghet i nabolaget som ved manglende gatebelysning, uoversiktlig trafikk, glatte veier etc.		Middels. Strømstans med Antatt varigheter rundt 2 døgn.
Materielle verdier, skadepotensial	> 10 millioner	1-10 millioner	< 1 million		Små.
Samlet begrunnelse av konsekvens: Middels					
Usikkerhet	Begrunnelse				
Middels	4. Kilder: If sin statistikk over parkeringsskader. Vurdering av siktforhold på tomta. Vurdering av plass avsatt til parkering i planforslaget. 5. Hendelsen er forstått 6. Vurdering på detaljreguleringsnivå gir middels usikkerhet				
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak: - Angitt bestemmelsesområde -			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.: - Bestemmelsen fastsetter tiltak som må følges opp i søknad om byggetiltak og i gjennomføringsfasen. Det ligger ikke noe oppfølging fra kommunen utover dette.		



5 Tiltak for å redusere risiko og sårbarhet

For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget vil det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og areal- formål).

5.1 TABELL MED TILTAK

I tabellen under vises hvordan aktuelle tiltak blir følgt opp i planen:

TILTAK - Reguleringsplan		
(Nr.) Uønsket hendelse:		Tiltak i planen:
D. Store ulykker		
A5	Brann i bygninger og anlegg	Rekkefølgebestemmelse setter krav om at det skal dokumenteres tilstrekkelig slokkevannskapasitet.
E. Naturfare		
	Ingen aktuelle	
F. Andre tema		
C1	Strømbrydd	Angitt bestemmelsesområde

5.2 OPPSUMMERING

Analysen viser at det gjennom planlegging og risikoreduserende tiltak vil være mulig å redusere sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskete hendelsene. Gitt at de foreslåtte tiltakene følges opp, vurderes risikoen forbundet med planforslaget og de foreslåtte tiltakene å reduseres til et akseptabelt nivå.