RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)
for
Nye Sulitjelma Gruver – Bursi området
i
Fauske kommune

Figur 1 Satelittbilde over området som berøres ift. reguleringsplanen som ROS analysen hører til.

Innholdsfortegnelse

1. Bakgrunn og avgrensning 3
1.1 Bakgrunn 3
1.2 Avgrensning av ROS- analysen 3
2. Metode 3
3. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet 5
4. Identifisering av uønskede hendelser 6
5. Aktuelle hendelser med kommentarer 10
6. Konklusjon 12
7. Kilder: 13

1. Bakgrunn og avgrensning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven § 4-3 stiller krav til at planmyndigheten ved utarbeidelse av planer for utbygging skal påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. 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. Iht. veileder uttrykker risiko den fare som uønskede hendelser representerer for liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastninger, stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc., og materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser. Sårbarhet er et uttrykk for et systems evne til å fungere og oppnå sine mål når det utsettes for påkjenninger. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan og tilhørende illustrasjoner. For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk vises det til saksfremlegg/planbeskrivelse.

1.2 Avgrensning av ROS- analysen

Hensikten med ROS- analysen er å påse at «forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner» skal klargjøres i plansakene og ligge til grunn for vedtak av planene. Alvorlige risikoforhold kan medføre at krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planene frarådes. ROS- analysen er i tillegg en gjennomgang og utsjekking av generelle risikoforhold knyttet til grunnforhold, stråling, ulike typer ulykker i den grad dette ikke er behandlet i planmaterialet. Vurderingen av slike forhold skjer ved nøye gjennomgang, og konkrete analyser for hvert tema gjøres kun der den første gjennomgangen viser at det er potensial for stor risiko.

Videre 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.

Forhold som ikke kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner, blir fulgt opp i reguleringsplanen.

2. Metode

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på DSB sin veileder ”Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging” 2017. Analysen er basert på innhold fra forslag til planprogram og ny kunnskap fra aktuelle kilder, som naturtypekartlegging, støymålinger, innspill fra berørte naboer, samt offentlige dokumenter og kart med risikosoner. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene.

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

- **Lite sannsynlig (1)** – det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år; en hendelse har marginalt omfang.
- **Mindre sannsynlig (2)** – kan skje (ikke usannsynlig; ca hvert 10. år); en hendelse har lite omfang
- **Sannsynlig (3)** – kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig); en hendelse har middels stort omfang
- **Svært sannsynlig (4)** – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede; en hendelse har stort omfang

Kriteriene for å vurdere konsekvenser av uønskete hendelser er gitt i Tabell 1 under.

Tabell 1 Kriterier for konsekvensvurdering av uønskede hendelser.

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke finnes
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift i lengre tid: alvorlig skade på eiendom
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén. Mange skadd.	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift: uopprettlig skade på eiendom

Kriteriene for å vurdere konsekvenser av uønskete hendelser

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i Tabell 2 under.

Tabell 2 Risikotabell

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Hendelser i røde felt: Umiddelbare tiltak nødvendig.
- Hendelser i oransje felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Overvåkes; tiltak vurderes ut fra kostnad i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: Tiltak vanligvis ikke nødvendig

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

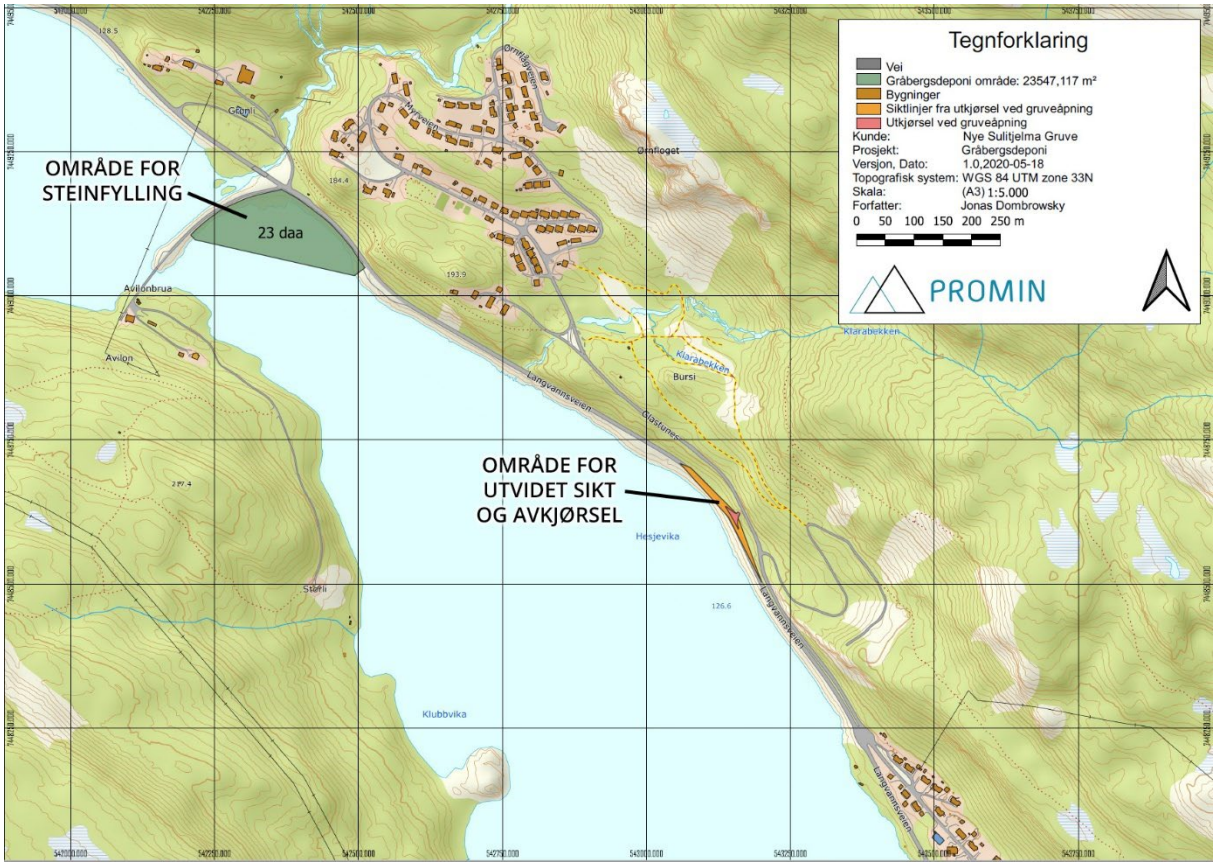
Plankonsulent har gjennomført analysen i samarbeid med Nye Sulitjelma Gruver AS, på grunnlag av dokumentasjon som er framskaffet i planprosessen og kilder som er angitt avslutningsvis. Kvalitetssikring av ROS -analysen er utført av Promin AS.

3. Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformålet

Områdene ligger i Fauske kommune i området nært knyttet til Langvatnet ved Sulitjelma. Det er to separate områder som skal reguleres, det ene er en steinfylling og det andre er et område for siktlinjer ved utkjørsel fra gruveåpning til Fylkesvei 830 (heretter **FV830**), se Figur 2 under.

Steinfyllingen vil dekke et område på overflaten som er ca. 23 dekar dersom det blir fylt helt opp. Det er ikke et mål at dette området skal fylles opp, tvert imot ønsker NSG å nyttiggjøre seg steinmassene i den utstrekning det er teknisk og kommersielt mulig. Det er et ønske fra NSG å utføre knusing og sikting i kampanjer av og til på deponiområdet slik at man kan lage tilslagsmaterialer for bruk til prosjekter i både privat og offentlig regi i Fauske kommune. På den måten vil man forlenge deponiets levetid, benytte mer av det som tas ut av fjellet, minske annen påvirkning på natur andre steder i kommunen, kanskje skape noen flere arbeidsplasser lokalt samt gi en mulig økonomisk oppside.

Det andre området er siktlinjer og av/på-kjørsel som må etableres for trygg utkjørsel fra tunnelåpningen som befinner seg på dette stedet. Fartsgrensen forbi gruveåpningen er 80 km/t. Det vil være nødvendig å rydde noe busk og skog for å etablere en god siktlinje for området.



Figur 2 Plantegning. Promin AS.

4. Identifisering av uønskede hendelser

Det fullstendige kartleggingsskjemaet for «Uønskede hendelser, risiko og tiltak» finnes på de neste sidene.

UØNSKEDE HENDELSER, RISIKO OG TILTAK

Kartleggingsskjema

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i Tabell 3 under.

Tabell 3 Bruttoliste mulige uønskede hendelser

Hendelse/situasjon	Aktuelt?	Sannsynlig Het	Konse Kvens	Risiko	Forklaring/Kilde
Naturrisiko					
Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:					
1. Masse-/jordras eller steinskred? Snø -/ isras?	NEI				Det er ikke risiko for ras i inn i områdene for reguleringen.
2. Fare for utglidning (er området geoteknisk ustabilt?)	NEI	1	3	3	Det kan være risiko for ras i forbindelse med steinfyllingen
3. Flom, oversvømmelse i grunn	NEI				Kilde: NVE Kart Flomsone
4. Flom i elv/bekk, herunder lukket bekk?	NEI				
5. Avrenning til bekker	NEI				
6. Er det Radon i grunnen	Ikke relevant				Lav til moderat innhold av Radon i grunnen. Kilde: Kart fra NGU. Utendørs vil radonkonsentrasjonen normalt være lav, og helsefare oppstår først når gassen oppkonsentreres i lukkede rom. Kilde: DSA Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet.
7. Skog -/ lyngbrann?	NEI				
8. Annet	NEI				
Vær, vindeksponering					
Er området:					
9. Vindutsatt?	NEI				
10. Nedbørutsatt (ekstremnedbør)	NEI				Langvatnet er regulert og kan ta imot større mengder vann ved å regulere vannføring til kraftverk.
11. Kuldegrop?	NEI				
Natur og kulturområder					
Medfører planen fare for skade på;					
12. Sårbar flora/fauna/fisk/dyr?	NEI				
13. Verneområder?	NEI				
14. Vassdragsområder	NEI				Kun Langvatnet vil bli berørt i et meget lite område og av et lite omfang til enhver tid når inerte steinmasser deponeres på steinfyllingen.
15. Kulturminner (automatisk fredede kulturminner)	NEI				Kilde: www.kulturminnesok.no. Ingen kulturminner i området.
16. Kulturmiljø	NEI				Kilde: Natur og Samfunn
17. Naturressurser, skog	NEI				Kilde: Natur og Samfunn
18. Naturressurser for øvrig	NEI				Kilde: Natur og Samfunn
Infrastruktur, strategiske områder og funksjoner					
Kan planen få konsekvens for;					
19. Vei, bru, bane, knutepunkt (terminal, stasjon)?	NEI				Marginal trafikkøkning i et begrenset område på FV830.
20. Sykehus /- hjem, kirke	NEI				
21. Brann /politi / sivilforsvar	NEI				
22. Kraftforsyning	NEI				
23. IKT installasjoner	NEI				
24. Vannforsyning (1000m^3)	NEI				
25. Drikkevannskilder?	NEI				
26. Tilfluktsrom?	NEI				
27. Område for idrett/lek?	NEI				
28. Park, rekreasjonsområder?	NEI				
29. Vannområder for friluftsliv?	JA	1	1	1	Det kan bli marginal påvirkning på Langvatnet

					i et begrenset område.
30. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand m.m?	NEI				
Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser, som kan inntreffe på nærliggende transportårer					
Utgjøre en risiko for området;					
31. Hendelser på vei?	JA	1	3	3	Hendelser på FV 830 kan føre til blokkering av FV830 som er eneste tilfartsvei til Sulitjelma tettstedet og hyttefeltene lenger inn.
32. Hendelser på jernbane	NEI				
33. Hendelser på vann/elv	NEI				
Dersom det går høyspentlinjer ved/gjennom området:					
34. Påvirkes området av magnetisk felt fra el. -linjer?	NEI				Ingen høyspentlinjer gjennom planområdet.
35. Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	NEI				
Er det - innenfor området - spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende					
36. Til forretning, serviceanlegg, skole, barnehage?	NEI				Området ligger bortenfor området hvor det er transport til og fra nevnte anlegg av betydning.
37. Til alpinanlegg/anlegg for friluftsformål?	NEI				
38. Til ski - /turløyper?	NEI				
39. Til busstopp/kollektive forbindelser?	NEI				
Brannberedskap					
40. Omfatter området spesielt farlige anlegg?	NEI				
41. Har området utilstrekkelig brannvannsforsyning (mengde og trykk)?	NEI				Ved evt. brann, rykker branntjenesten ut med ekstra tankbil. Kilde: Orkland kommune brann og redning.
42. Har området bare èn mulig adkomstrute for brannbil?	NEI				Det er lokal beredskap for tettstedet Sulitjelma slik at en eventuell blokkering av FV830 ikke vil utelukke adkomst for brannbil.
Forurensningskilder					
Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:					
43. Akutt forurensning?	JA	1	1	1	Fare for akutt men meget begrenset forurensning kan oppstå i form av utilsiktet utslipp av drivstoff eller kjemikalier fra maskiner og kjøretøy. Følges opp i reguleringsplan.
44. Permanent forurensning?	NEI				
45. Støv og støy, industri?	NEI				
46. Støv og støy fra trafikk	JA	2	1	2	Det vil være noe støy i forbindelse med transport og tipping av stein på steinfylling. Følges opp i reguleringsplan.
47. Støv og støy fra andre kilder?	NEI				
48. Forurenset grunn?	NEI				
49. Forurensing i sjø/vassdrag?	NEI				
50. Risikofylt industri (kjemi, eksplosiver og lignende)	NEI				Sprengning i forbindelse med utvidelse av Rupsi stoll vil foregå langt inne i fjellet og ikke påvirke reguleringsplanområdet.
51. Avfallsbehandlingsanlegg?	NEI				
52. Oljekatastrofeområde?	NEI				
Tidligere bruk					
Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter;					
53. Gruver; åpne sjakter, steintipper etc	JA	1	1	1	Langvatnet er påvirket av tidligere tiders gruvedrift. Dette vil ikke medføre noen spesiell økt fare for dagens planlagte virksomhet. Dette omtales i reguleringsplan.
54. Militære anlegg; fjellanlegg, piggtrådsperringer etc.	NEI				
55. Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering?	JA	1	1	1	Det vil legges inerte steinmasser på en steinfylling i Langvatnet. Dette er ytterligere beskrevet i Reguleringsplanen.

56. Annet?	NEI				
Ulovlig virksomhet					
Sabotasje og terrorhandlinger:					
57. Er tiltaket i seg selv et sabotasjemål?	NEI				
58. Finnes det potensielle sabotasje -/terrormål i nærheten?	NEI				
OMGIVELSENE					
Kan planen medføre risiko for omgivelsene m.h.til;					
59. Fare for akutt Forurensning?	JA	1	1	1	Akutt men meget begrenset forurensning kan oppstå i form av utilsiktet utslipp av drivstoff og kjemikalier fra maskiner og biler. Reguleres av Forurensningsloven. Følges opp i reguleringsplan.
60. Forurensning av grunn eller vassdrag	NEI				
Transport og trafikksikkerhet					
Er det risiko for;					
61. Ulykke med farlig gods?	JA	1	3	3	Det vil bli fraktet noe sprengstoff inn til Rupsi stoll. Transport av eksplosiver er regulert av DSB med gjeldende lover og forskrifter. Personskader er i første rekke knyttet til ordinære trafikkuhell og sjelden knyttet til eksponering for det farlige godset. Kilde: DSB
62. Kan vær/føre begrense tilgjengeligheten til området?	NEI				Fylkesvei 830 brukes mye av lokale pendlere og er meget sjelden affisert av vær slik at den ikke kan kjøres
63. Er det risiko for ulykke i av -/påkjørsel?	JA	1	3	3	Krysset mellom avkjørsel fra Rupsi stoll og FV 830 er veldig oversiktlig, men det er 80 - sone der. Det er god sikt og det er lagt opp til rydding av siktlinjer i Reguleringsplanen.
64. Ulykke med gående/syklende	JA	1	4	4	FV 830 er i mindre grad benyttet av gående og syklende på dette strekket. Det vil likevel være rutiner for transportkjøring i området for å minimere sjansen for dette. Se reguleringsplan.
Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring					
65. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring?	JA	1	4	4	Se Nr 63, 64 og 69.
66. Uhell som kan påvirke jernbanen?	NEI				
67. Undergrunnsledning/kabler?	NEI				
68. Støv og støy fra trafikk?	JA	3	1	3	Det blir noe støy og støv fra trafikk. Følges opp i reguleringsplan.
Konsekvenser for liv og helse, stabilitet og materielle verdier					
69. Fare for liv og helse, eller skade på mennesker eller dyr?	JA	1	3	3	Fare for liv og helse er i hovedsak knyttet til noe økt trafikk på, samt inn -/utkjøring på Fylkesvei 830 fra avkjørsel ved Rupsi stoll. Krysset er prosjektert og vil utbedres, følges opp i reguleringsplan.
70. Er det fare for ustabile hendelser?	NEI				
71. Er det fare for skade på materielle verdier?	NEI				

5. Aktuelle hendelser med kommentarer

I dette kapittelet er det gjort en kartlegging av antatte risikoforhold i forbindelse med planen. Både forhold innenfor planområdet og influensområder er vurdert. Kartlagte risikoforhold behandles i dette kapitlet, og er vist i tabeller og kommentarer til de ulike områder.

Kartlagt sannsynlighet og konsekvens ved en eventuell risiko, er satt inn i Tabell 4.

Tabell 4 Potensielle farer lagt inn i risiko-tabell.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig	68.			
2. Mindre sannsynlig	46.			
1. Lite sannsynlig	29. 43. 53. 55. 59.		2. 31. 61. 63. 69.	64. 65.

- Hendelser i røde felt: Umiddelbare tiltak nødvendig
- Hendelser i oransje felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Overvåkes; tiltak vurderes ut fra et kost / nytte perspektiv
- Hendelser i grønne felt: Tiltak vanligvis ikke nødvendig

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Det er kun de risikoforholdene som er gule eller verre som omhandles videre i ROS-analysen under. Det er følgende risikoforhold:

- 64. Ulykke med gående / syklende
- 65. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring

Siden punkt 65. er en oppsamling av andre punkter som er aktuell i anleggsfasen, omhandles ikke dette direkte, men gjennom punkt 64. Dermed er det punkt 64 som tas opp under.

Risiko for ulykke med gående/syklende

Tabell 5 Risiko for ulykke ved gående/ syklende

Nr 64 Ulykke med gående / syklende					
Det er ikke tilrettelagt for gående og syklende på FV 830					
OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED				FORKLARING
NEI					
ÅRSAKER					
Manglende tilrettelegging for gående/syklende					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Ingen					
SÅRBARHETSVURDERING					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV		FORKLARING
			X		
Begrunnelse for sannsynlighet: FV 830 er lite brukt av gående og syklende. Det er få som går og sykler denne strekningen da det ikke er noen sentre eller mye brukte utfluktsområder som nås via denne veien.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	LAV	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og Helse	X				En påkjørsel mellom kjøretøy og gående eller syklende kan ha alvorlig konsekvens for den myke trafikant.
Stabilitet				X	
Materielle verdier			X		
Samlet begrunnelse av konsekvens: Dersom en ulykke mellom gående/syklende skulle skje, kan hendelsen få store konsekvenser.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Tiltak:			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Lys i avkjørsel til gruva			Følges opp i reguleringsplan		
Opplæring av de som kjører transport i gruva med stort fokus på kjøretøyssikkerhet med renhold og vedlikehold og god belysning og spesiell oppmerksomhet ift. fotgjengere og syklende.			Følges opp i prosedyrer som gjelder for selskapet og underentreprenører.		

6. Konklusjon

Ved gjennomføring av reguleringsplanen, er det liten fare for liv, helse, stabilitet eller materielle verdier. Hovedårsakene er at området som skal reguleres, er forholdsvis lite av omfang og de potensielle farer for liv, helse og naturmiljø prosjektet medfører, er grundig gjennomgått og analysert, og foreslåtte forebyggende tiltak vil bli iverksatt.

7. Kilder:

1. DSB veileder ”Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging” 2017. Med sjekkeliste i vedlegg 5.
2. PBL§4-3
3. Radon. Kart fra NGU.
4. NVE Aktsomhetssonekart for snøskred.
5. Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA).
6. Miljødirektoratet ”Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning”.
7. Lovdata: Forskrift om landtransport av farlig gods.
8. Lovdata : Forskrift om håndtering av eksplosivt stoff.
9. ”Klimahjelperen”
10. NVE kart Flomsone
11. Kjentmann med gode lokalkunnskaper
12. www.kulturminnesok.no
13. Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven). Lovdata.
14. Retningslinjer for håndtering av sensitive artsdata. Veileder M-606-2016. Miljødirektoratet.
15. Vegkart.atlas.vegvesen.no