

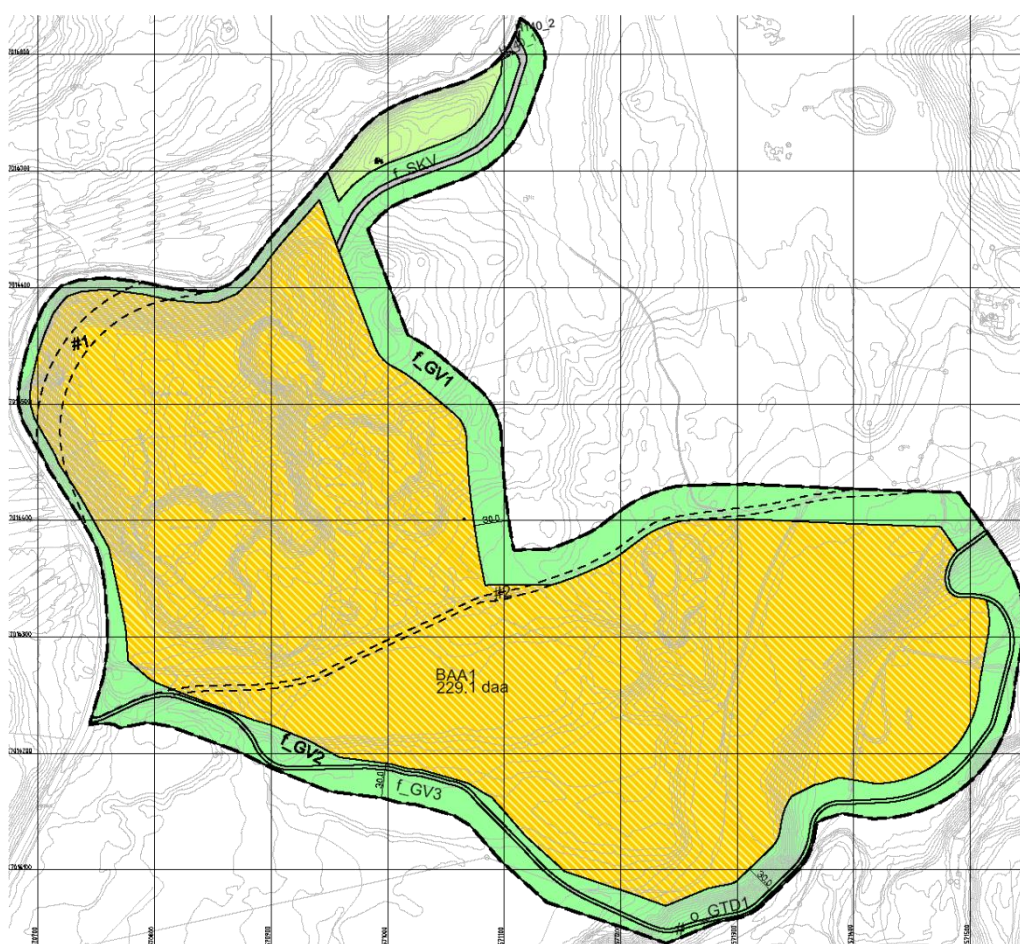


**SELBERG**  
ARKITEKTER

# ROS-ANALYSE

## Furuhaugen masseuttak og deponi

*Detaljreguleringsplan*



Plankartskisse

**Tiltakshaver:**  
Søbstad AS

**Konsulent:**  
Selberg Arkitekter AS

**Dato:**  
02.04.2019

**plan | arkitektur | landskap**

Selberg Arkitekter AS  
org-nr.: 895 644 102 mva

postadresse:  
pb 6094 sluppen  
7434 trondheim

besøksadresse:  
Sluppenvegen 17b  
7037 trondheim

online:  
post@selberg.no  
www.selberg.no

sentralbord:  
73 18 80 00

# 1 Sammendrag med avbøtende tiltak

ROS- analysen (vedlegg 12) viser at det totalt sett er registrert liten fare for uønskede hendelser innenfor planområdet eller som følge av tiltaket. Det er likevel noen punkter som bør følges opp i det videre arbeidet.

Tallene i tabellen under oppsummerer risiko og sårbarheten for tiltaket som planen legger til rette for. Kun aktuelle temaer er tatt inn i den oppsummerende matrisen. Plasseringen i matrisen angir sannsynlighet og virkning av temaet.

Oppsummering av ROS-analysen

Sannsynlighet	Konsekvenser			
	Ubetydelig	Mindre alvorlig	Alvorlig	Svært alvorlig
Svært sannsynlig				
Sannsynlig		11,36		
Mindre sannsynlig	9,14	10,23,35	1, 45	
Lite sannsynlig			41, 42, 43	

## 1.1.1 Avbøtende tiltak

### 1 – Masseras/skred

Som et avbøtende tiltak for temaet er det utført en egen utredning som vedlegg til planforslaget. Stabilitetsberegningene i vedlegg 8 viser at det stabilitetsmessig er akseptabelt å foreta oppfylling av deponiet som planlagt med tanke på dyperegående utglidninger.

### 11 – Naturvernområder

Som et avbøtende tiltak for temaet er det gjort en vurdering av tiltakets påvirkning på naturmiljø. Det er gjort en vurdering av avbøtende tiltak i denne utredningen, se kapittel 5 i vedlegg 11. Anbefalingene er videreført og sikret i planarbeidet.

For å redusere negativ påvirkning av deponiavrenning til nærliggende vassdrag skal det etableres sedimentasjonsbasseng. Det er gjort en egen vurdering i forbindelse med planarbeidet på nødvendigheten av sedimentasjonsbasseng til hver etappe. §9.3 i reguleringsbestemmelsene sørger for at disse forutsetningene er sikret i planforslaget.

Det er sikret areal til vegetasjonsskjerm i planforslaget. Denne er 30 meter bred. Det er lagt inn økte buffere mot Vulubekken og Fuglmyra i tråd med anbefalinger til Sweco.

### 36 – Støy

Som et avbøtende tiltak for temaet er det gjort en vurdering av tiltakets påvirkning med hensyn til støy. Beregningene viser at tiltaket ikke fører til overskridelser av grenseverdiene gitt av T-1442.

Det er sikret i reguleringsbestemmelsene at knuseverk skal plasseres på en slik måte at det står skjermet til for nærmeste nabobebyggelse i øst.

### 41, 42, 43 – Trafikksikkerhet

Det er gjort en vurdering av trafikksikkerheten i planforslaget. Utredningen viser at en utvidelse av reguleringsplanområdet vil ikke gi økt trafikkmengde da den daglige trafikken inn og ut av deponiområdet forblir den samme som i opprinnelig plan, men den planlagte deponeringsperioden utvides. Det vil ikke forårsake ytterligere ulemper for nærmiljøet enn det som gjelder i dag, gitt av gjeldende reguleringsplan.

Reguleringsbestemmelse §3.5 gir krav om eventuelle farlige områder skal gjøres utilgjengelige ved at bommer sperrer adkomsten til området.

#### **45 – Fallfare**

§3.5 sikrer at områder med fare for fallulykker må sikres og at gjerder må etableres før tiltak igangsettes.

## 2 Bakgrunn

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.»*

Denne analysen vurderer ulike relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved planområdet, samt identifiserer behov for risikoreduserende tiltak ved fremtidig utvikling av området.

### 2.1 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for analysen:

- Analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Analysen er avgrenset til temaet samfunnssikkerhet slik dette brukes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- Analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
- Analysen tar kun for seg driftsfasen/ferdig løsning, med mindre det avdekkes spesielle forhold knyttet til anleggsfasen som vil ha betydning for driftsfasen.
- Analysen omfatter kun farer for 3. person, ytre miljø og materielle verdier.

## 3 Metode

---

### 3.1 Innledning

Metoden tar utgangspunkt i en liste over temaer utarbeidet i tråd med DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i arealplanlegging*. Temaene blir på bakgrunn av en risikovurdering knyttet til planlagt tiltak, klassifisert i tre ulike kategorier. Klassifiseringen peker ut hvilke temaer som det bør vies ekstra oppmerksom og hvor det vil være nødvendig med en bearbeiding av tiltaket eller avbøtende tiltak.

Med risiko- og sårbarhetsforhold menes forhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging, jf. PBL § 4-3. Dette kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, eller som følge av arealbruken.

Analysen er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Kunnskapen man skaffer seg gjennom ROS-analysen skal brukes både av kommunen og utbyggere/forslagsstillere for å ta gode beslutninger.

### 3.2 Begrepsavklaring

**Sannsynlighet:** Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.

**Sårbarhet:** Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

**Konsekvens:** Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområde eller utbyggingsformålet.

**Usikkerhet:** Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

**Barrierer:** Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse.

**Tiltak:** I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Mulige uønskede hendelser skal ut fra en generell/teoretisk vurdering sorteres i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming m.m., og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene, henholdsvis virkninger for og virkninger av planforslaget.

Tema i tabellen under er kvittert ut eller inn i kolonnen «Aktuelt». Det er svart ja eller nei på om temaet er aktuelt for saken. Der et tema er aktuelt er det vurdert sannsynlighet og alvorlighetsgrad. Dette gir grunnlag for å fastsette risiko.

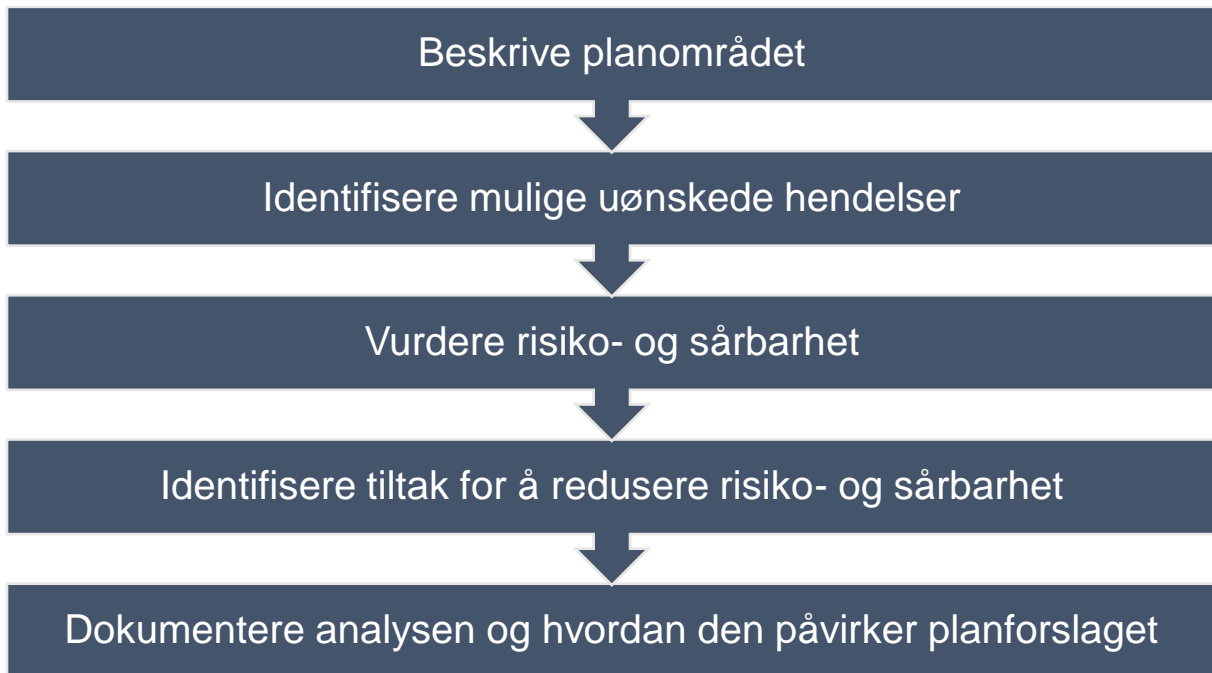
Vurdering av sannsynlighet for uønskede hendelser er klassifisert i:

- **Lite sannsynlig** – hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner eller forhold, men det er en teoretisk sjanse
- **Mindre sannsynlig** - hendelsen kan skje
- **Sannsynlig** – kan skje av og til, mulig periodisk hendelse
- **Svært sannsynlig** – kan skje regelmessig, forholdet er kontinuerlig tilstede

Vurdering av uønskede hendelsers alvorlighetsgrad er klassifisert som:

- **Ubetydelig** - Ingen fare for person- eller miljøskader, konsekvenser av systembrudd er uvesentlig
- **Mindre alvorlig** - Få eller små personskader, lokale miljøskader innenfor planområdet
- **Alvorlig** - Alvorlige, behandlingkrevende person- eller miljøskader, system settes ut av drift over lengre tid
- **Svært alvorlig** - katastrofer, mange døde eller alvorlig skadde, langvarige/uopprettelige miljøskader, system settes varig ut av drift

### 3.3 Trinnene i ROS-analysen



Trinn 1 er en beskrivelse av planområdet og de eksisterende forhold. Det beskrives også hvilke tiltak planen skal legge til rette for.

Trinn 2 i ROS-analysen er å identifisere mulige uønskede hendelser. Dette er en innledende vurdering av hvilke temaer som er aktuelle for planområdet.

Trinn 3 i ROS-analysen er å vurdere risiko og sårbarhet av de uønskede hendelsene. Dette presenteres i et analyseskjema i tråd med DSBs veileder.

Trinn 4 er å vurdere og identifisere nødvendigheten av tiltak for å redusere risiko- og sårbarhet.

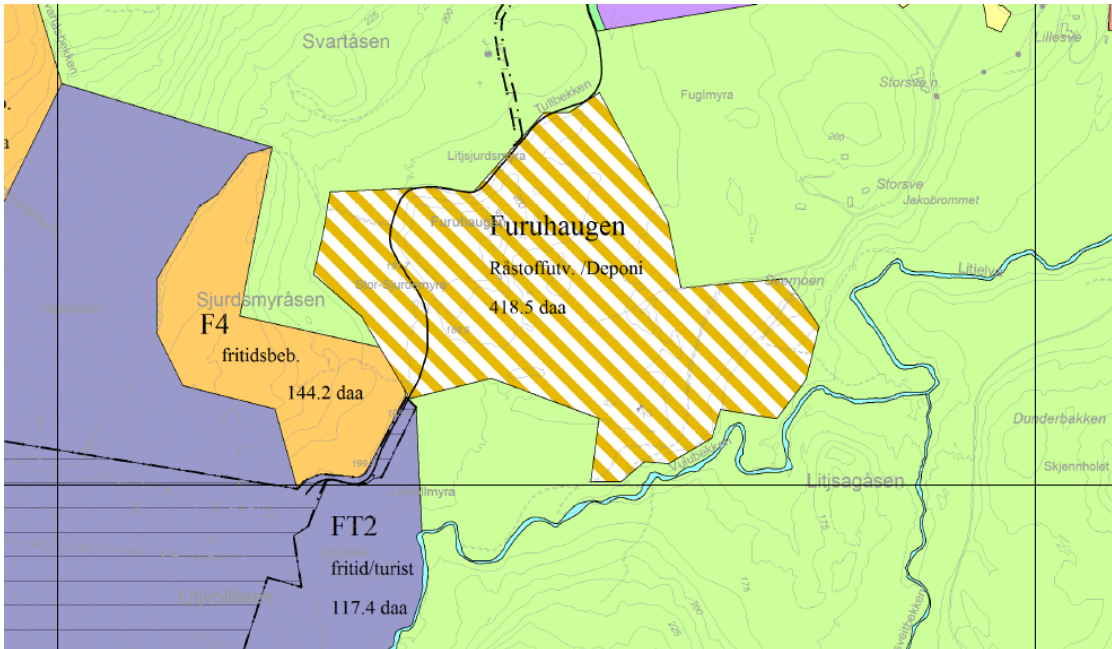
Trinn 5 er en oppfølging av identifiseringen av avbøtende tiltak. Det beskrives her hvordan de avbøtende tiltakene blir fulgt opp i planforslaget. Dette kan være gjennom rekkefølgebestemmelser.



# 3 Om analyseobjektet

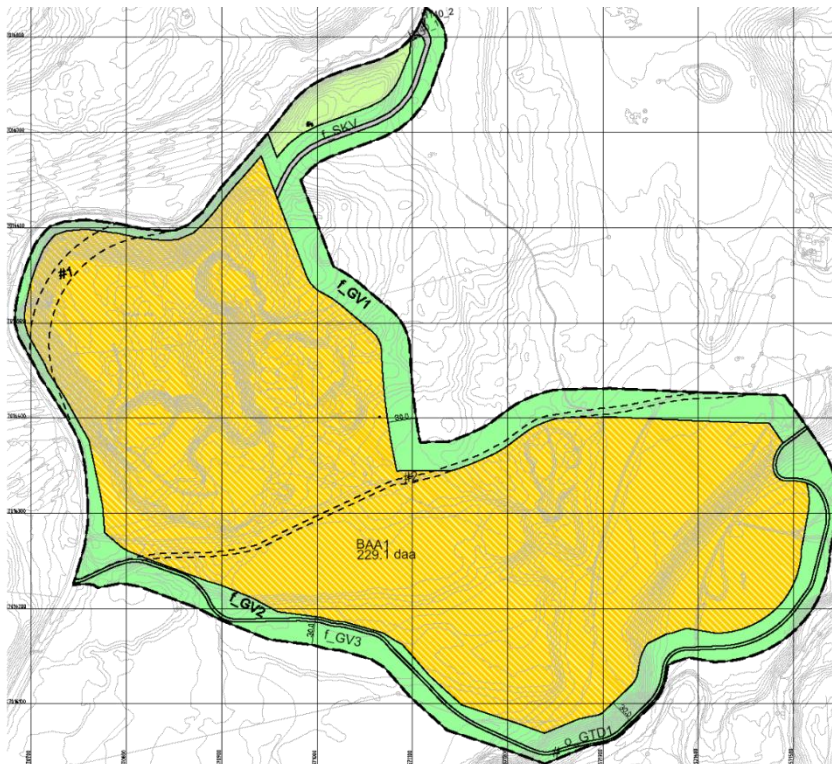
## 3.1 Beskrivelse av analyseområdet

Planområdet ligger vest i Klæbu kommune, øst for Vassfjellet skisenter ved Fylkesveg 925. Planområdet er på cirka 350 dekar.



Figur 1 Analyseområdet er markert med rød markør (skjermdump maps.google.no)

Hensikten med planarbeidet er å utarbeide en detaljert reguleringsplan som legger til rette for masseuttak og deponi.

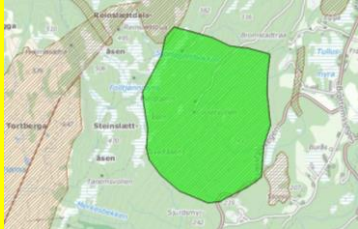



Plankart

## 4 Identifisering av uønskede hendelser

Hendelse/situasjon	Aktuelt ja/nei	Sannsynlig	Virkning	Kommentar
<b>Natur-, klima- og miljøforhold</b>				
<i>Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:</i>				
1. Masseras /skred	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Området er ikke utsatt for masseras/skred. Marin grense er ca. 175 moh i området. Planområdet ligger over dette nivået. Det vurderes å være gode grunnforhold i området.  Tiltaket i planen legger opp til stabile skråninger mot elv og turveg.
2. Snø / isras	Nei			
3. Flomras	Nei			
4. Elveflom	Nei			
5. Tidevannsflo	Nei			
6. Radongass	Nei			
7. Vind	Nei			
8. Nedbør	Nei			
9. Sårbar flora	Ja	Mindre sannsynlig	Ubetydelig	Selve planområdet har ikke spesielle verdier med tanke på flora og naturtyper.  Hagelupin, som er art på svartelisten, er registrert med høy risiko, og er funnet i nordvest i planområdet ved fylkesvegen.  Det er ikke registrert rødlista vegetasjon, verken i selve planområdet eller på de to myrene i influensområdet.
10. Sårbar fauna - fisk	Ja	Lite sannsynlig	Mindre alvorlig	Planområdet har avrenning til Vulubekken i sør og Tullbekken i nord.  Vulubekken/Litjelva er trolig en meget viktig gyteelv for ørretbestanden i Nidelva. Det er ikke kjent hvor langt opp den verdifulle strekningen går.



11. Naturvernområder	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	<p>Litjvollmyra, med A-verdi (registrert i Naturbase med ID: BN00089957), ligger like sørøst for området. Fuglmyra, som også har A-verdi, ligger like øst for planområdet. Naturtypene Fuglmyra og Litjvollmyra vil ikke bli direkte berørt av arealbeslag.</p>  <p>BA00076829 Vassfjellet, Forsettvollen er et viltområde som utgjør vinterbeite for elg. Svartåsen øverst er kalvingsområde, trolig også oppvekstområde vår/sommer. Viltområdet berører kun en liten flik i det nordre hjørnet av planområdet og planen vurderes ikke til å være i vesentlig konflikt med viltområdet.</p>  <p>BA00077563 Litjelva-Vassfjellet/Tjuvdalen. Regulær trekkvei for elg, krysser fylkesvei 704 ved Litjelva og deler seg deretter i to; ei grein sørover mot Tjuvdalen, den andre mot Vassfjellet. Trekket danner forbindelse mellom disse grensetrakter mot Melhus og Nidelv-korridoren (i elvekanten benytter elgen regulært det ulendte området nedunder Lettingvollen).</p>
----------------------	----	------------	-----------------	--

				Kilde: Naturbase.no
12. Vassdragsområder	Nei			
13. Kulturminner- /Fornminner	Nei			
<b>Bygde omgivelser</b>				
<i>kan tiltak i planen få virkninger for:</i>				
14. Veg, bru, kollektivtransport	Ja	Mindre sannsynlig	Ubetydelig	Tungtrafikk på fylkesveg 925 Vassfjellvegen. Veggen har ÅDT 0-350 (Kilde: NVDB). Trafikk til og fra Vassfjellet skisenter er mest vanlig trafikk.
15. Havn, kaianlegg	Nei			
16. Sykehus, omsorgsinstitusjon	Nei			
17. Skole barnehage	Nei			
18. Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	Nei			
19. Brannslukningsvann	Nei			
20. Kraftforsyning	Nei			
21. Vannforsyning	Nei			
22. Forsvarsområde	Nei			
23. Rekreasjonsområder	Nei	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	Furuhaugen ligger nært Vassfjellet, med skianlegg og turområder. Privat skogsbilveg som brukes til turgåing går gjennom området i sør.
<b>Forurensningskilder</b>				
<i>Berøres planområdet av:</i>				
24. Akutt forurensing	Nei			
25. Permanent forurensing	Nei			
26. Støv og støy; industri	Nei			
27. Støv og støy; trafikk	Nei			
28. Støy; andre kilder	Nei			
29. Forurenset grunn	Nei			
30. Høyspentlinje	Nei			
31. Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	Nei			
32. Avfallsbehandling	Nei			

33. Oljekatastrofe-område	Nei			
<b>Forurensing</b>				
<i>Medfører tiltak i planen:</i>				
34. Fare for akutt forurensing	Nei			
35. Støy og støv fra trafikk	Ja	Mindre sannsynlig	Mindre alvorlig	Tungtrafikk på fylkesveg 925 Vassfjellvegen.
36. Støy og støv fra andre kilder	Ja	Sannsynlig	Mindre alvorlig	Støy fra anleggsdriften, herunder knuseverk.
37. Forurensing av sjø	Nei			
38. Risikofylt industri	Nei			
<b>Transport</b>				
<i>Er det risiko for:</i>				
39. Ulykke med farlig gods	Nei			
40. Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	Nei			
41. Ulykke i av- og påkjørsler	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	Massetransport vil øke risiko for uhell noe, men ÅDT på FV 925 er relativt lav, ÅDT 0-350.
42. Ulykker med gående - syklende	Ja	Lite sannsynlig	Alvorlig	Massetransport vil øke risiko for uhell noe, men ÅDT på FV 925 er relativt lav, ÅDT 0-350.
43. Ulykke ved anleggsgjennomføring	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Anleggsperioden kan innebære uønskede hendelser innenfor planområdet for arbeiderne.
<b>Andre forhold</b>				
<i>Risiko knyttet til tiltak og omgivelser:</i>				
44. Fare for terror/sabotasje	Nei			
45. Regulerte vannmagasin med usikker is /varierende vannstand	Nei			
45. Fallfare ved naturlige terrengformasjoner samt gruver, sjakter og lignende	Ja	Mindre sannsynlig	Alvorlig	Aktuelt i anleggsperioden og ved uttak av masser.
46. Andre forhold	Nei			