

Detaljregulering for Grønbogen fjelltak og masselagringsplass

Oppdragsgjevar
Kommune
Prosjektnr.
Navn

Korsvoll maskin as
Dovre kommune
22221
Detaljregulering for Grønbogen fjelltak og
masselagringsplass

Dato
Revisjonsnr.

13.05.2024
0



Dokumentinformasjon

Oppdrag	Detaljregulering for Grønbogen fjelltak og masselagringsplass
Oppdragsgjevar	Korsvoll maskin as
Kontaktperson oppdragsgjevar	Ola Håkon Korsvoll
Oppdragsansvarleg Nordplan	Øyvind Sødal
Fagleg ansvarleg	Øyvind Sødal
Rapport utført av	Iselin Ditlevsen Løkken
Prosjektnr. Nordplan	Dovre kommune/22221

Revisjonsoversikt

Kvar revisjon signerast av eigenkontroll (EK) og sidemannskontroll (SK), tidlegare revisjonar skal behaldast for historikk. Nummer på gjeldande revisjon skal oppdaterast på framsida av rapporten.

Tabell 1

Rev. Nr.	Dato	Skildring	EK	SK
0	13.05.24	Planforslag	IDL	ØS

Innhold

Dokumentinformasjon	2
1 Oppsummering og konklusjon.....	4
2 Innleiing	4
2.1 Metode.....	4
2.2 Trinna i ROS-analysen	4
3 Innleiing	7
3.1 Bakgrunn og føremål	7
3.2 Lokalisering og avgrensing	7
3.2.1 Skildring av analyseområdet	7
4 Identifisering av uønska hendingar	8
5 Vurdering av uønska hendingar	11
5.1 Analyseskjema	11
6 Oppsummering – konkrete tiltak og oppfølging i plan	15
7 Kjelder.....	16

1 Oppsummering og konklusjon

For planområdet og tiltaka i planen er det konkludert med at det er risiko for at følgende hendingar kan oppstå innanfor og/eller tilgrensande planområdet: kollaps av Grønbogtunnelen, ulykker knytt til Dovrebanen og skog-/lyngbrann tilgrensande planområdet. Hendingane er utgreidd kvar for deg, der aktuelle tiltak er sikra i reguleringsføresegnene slik at både risiko for og konsekvensar av hendingane minimerast.

2 Innleiing

Kommunane er lokal planmyndigheit, og har ansvar for at det vert teke omsyn til samfunnssikkerheit i planlegging etter plan- og bygningslova (§ 4-3) og for å fylgje opp krav til kommunal beredskapsplikt i sivilbeskyttelseslova.

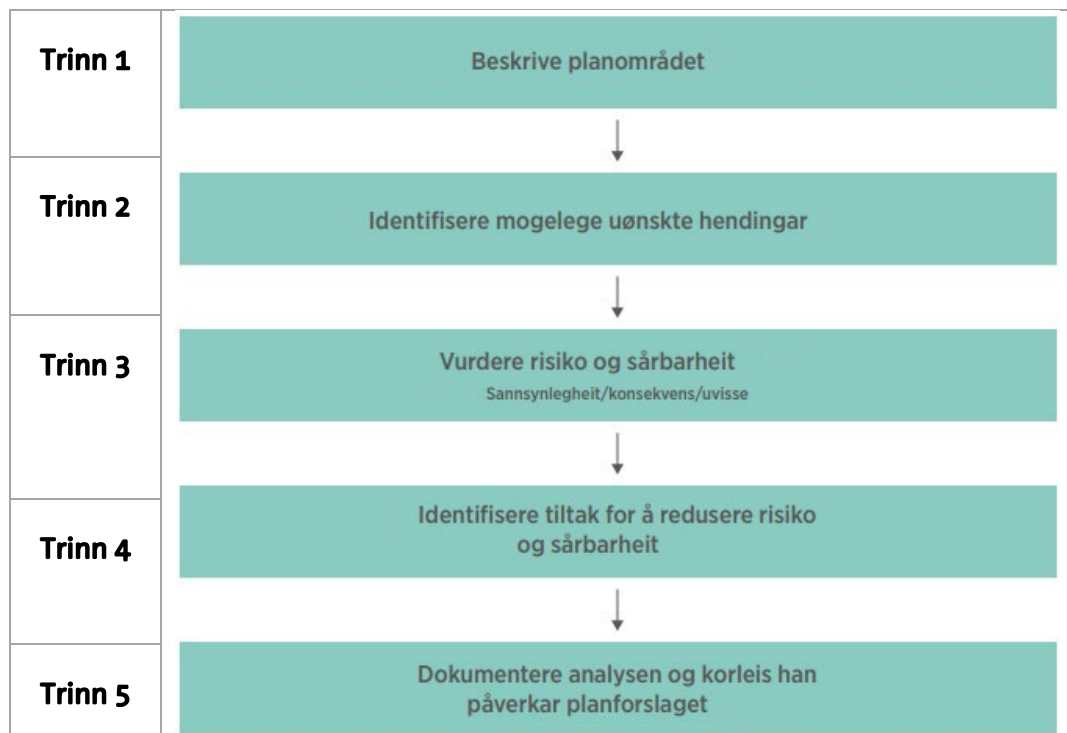
I samsvar med plan- og bygningslova § 4-3 samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse), har ein vurdert alle risiko- og sårbarhetsforhald, og eventuelle endringar i slike forhold som følge av planlagt utbygging, som har innverknad på om planområdet er eigna til arealbruksføremlå og kva eventuelle tiltak som må gjennomførast for å oppnå akseptabel risiko.

Denne ROS-analysen er utarbeidd som eit ledd i detaljreguleringsplanen for *Grønbogen fjelltak og masselagringsplass*. Analysen er i tråd med Direktoratet for sikkerheit og beredskap (DSB) sin rettleiar *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017). Føremålet med analysen er at den skal vere eit viktig verktøy for å unngå at arealdisponeringar skapar ny eller auka risiko og sårbarheit. Kunnskapen skal kunne nyttast både av kommunen og utbyggar.

2.1 Metode

2.2 Trinna i ROS-analysen

Metoden som er lagt til grunn i denne analysen tek utgangspunkt i kap. 4 i DSB sin rettleiar frå 2017. Trinna i analysen går fram av fig. 1.



Figur 1. Trinna i ROS-analysen. Kjelde: DSB (2017).

I **trinn 1** i analysen skildrast eksisterande situasjon i planområdet samt omkringliggende forhold.

I **trinn 2** i analysen er moglege uønska hendingar ved planen/tiltaket identifisert. Dette er gjort med utgangspunkt i sjekklista i vedlegg 5 i DSB sin rettleiar (2017), med tilpassingar til planen/tiltaket. Sjekklista sine punkt omfattar både hendingar som er aktuelle i no-situasjon og hendingar som er konsekvensar av å gjennomføre planen. Uønska hendingar omfattar både hendingar som er forårsaka av tiltak i planområdet og forhold utanfor planområdet som påverkar planområdet.

I **trinn 3** er det gjort ei vurdering av kvar av dei uønska hendingane med omsyn til årsakar, eksisterande barrierar, sannsyn, sårbarheit, konsekvens og usikkerheit. Dette er samanstillt i eit analyseskjema.

Vurdering av sannsyn:

Vurdering av sannsyn for dei ulike uønska hendingane vert gjort basert på tabellar for planROS, flaum og stormflo samt skred henta frå DSB sin rettleiar (2017) (figur 4, figur 5 og figur 6). Sannsyn nyttast som eit mål for kor truleg det er at den bestemte hendinga vil inntreffe i planområdet, innanfor eit tidsrom, gitt kunnskapsgrunlaget.

Sannsynskategoriar for planROS:

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %	
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %	
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet 100 år	< 1 %	

Figur 2.

Sannsynsvurdering for flaum og stormflo:

F	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20	
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200	
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000	

Figur 3.

Sannsynsvurdering for skred:

S	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100	
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000	
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000	

Figur 4

Vurdering av konsekvens:

For vurdering av konsekvensar er det teke utgangspunkt i vedlegg 3 i DSB sin rettleiar Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (2022). Matrisene i rettleiaren tek utgangspunkt i ein 5-delt skala, men i denne ROS-analysen er det vald å nytte ein 3-delt skala. Matrisene tek omsyn til kommunens storleik, slik at vurderingane vert betre tilpassa den einskilde planen/tiltaket.

Konsekvensvurdering er her definert som den verknaden ei uønska hending kan få for planområdet. Dei valde konsekvenstypene er vidare skildra slik:

- **Liv og helse:** vurderast ut frå antal omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastningar som fylje av den uønskte hendinga.
- **Stabilitet:** vurderast frå konsekvensar for befolkninga som blir råka av hendinga gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjonar, og som kan bidra til manglande tilgang på til dømes mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, framkomme, medisinar.
- **Materielle verdiar:** vurderast ut frå direkte kostnader som fylgje av den uønska hendinga i form av økonomiske tap knytt til skade på eigedom.

Konsekvenskategoriar for konsekvenstypene liv og helse, samfunnsstabilitet og materielle verdiar:

Liv og helse: tal på døde, sjuke og skadde			
Konsekvens-kategori	Innbyggjarar i kommunen		
	100.000	10.000	1000
3 store	7-10/>10 døde 26-50/>50 sjuke/skadde	3-5/>5 døde 13-25/>25 sjuke/skadde	2/>2 døde 5-10/>10 sjuke/skadde
2 middels	2-6 døde, 6-25 sjuke/skadde	1-2 døde 3-12 sjuke/skadde	1 død 2-4 sjuke/skadde
1 små	0-1 døde 0-5 sjuke/skadde	0 døde 0-2 sjuke/skadde	0 døde 0-1 sjuke/skadde

Samfunnsstabilitet: manglande dekning av grunnleggande behov, forstyrringar i dagelivet			
Tal på råka	Prosent av innbyggjarane		
	<1/ 1-5 prosent	5-15 prosent	15-20/>20 prosent
Varighet			
5-10/>10 døgn	2	3	3
2-5 døgn	1	2	3
< 1 døgn/1-2 døgn	0	1	2

Materielle verdiar: direkte økonomiske tap (kr.)			
Konsekvens-kategori	Innbyggjarar i kommunen		
	100.000	10.000	1000
3 store	1-1,5 mrd./>1,5 mrd.	100-150 mill./>150 mill.	10-15 mill./>15 mill.
2 middels	250 mill.-1 mrd.	25-100 mill.	2,5-10 mill.
1 små	<20 mill./20-250 mill.	<2 mill./2-25 mill.	<0,2 mill./0,2-2,5 mill.

I **trinn 4** er det peikt på tiltak for å redusere risiko og sårbarheit ved planen. Dette er skildra i kap. 6 i analysen.

3 Innleiing

3.1 Bakgrunn og føremål

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) er utarbeidd som eit ledd i detaljreguleringsplanen for Grønbogen fjelltak og masselagringsplass.

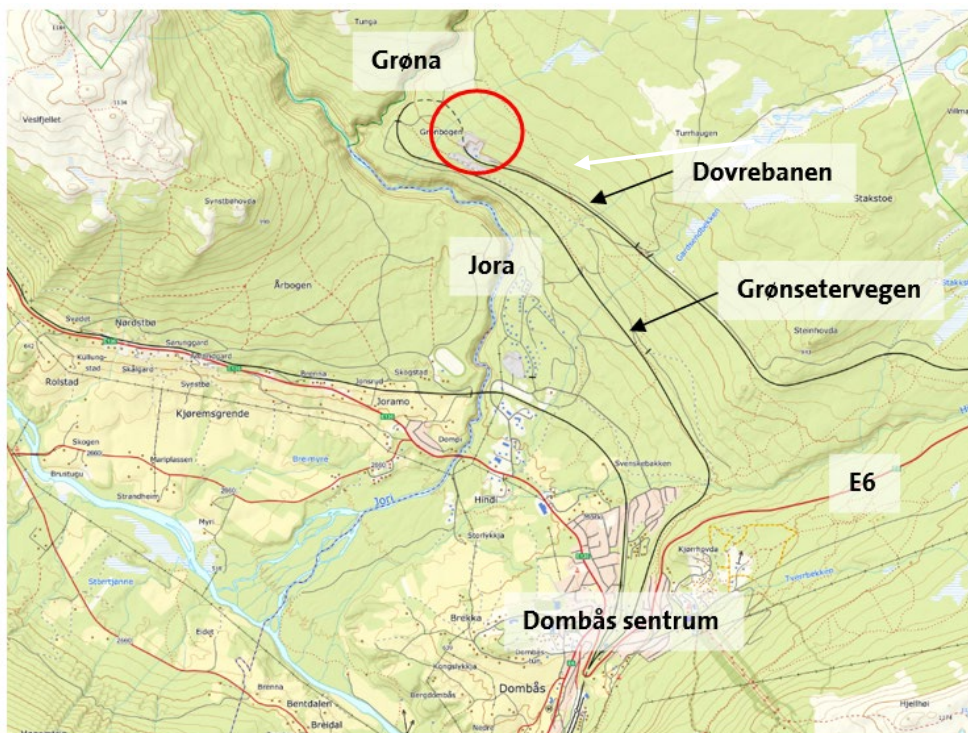
I samsvar med plan- og bygningslova § 4-3 *samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse*, har ein vurdert alle risiko- og sårbarhetsforhold som har innverknad på om planområdet er eigna til arealbruksføremåla og kva eventuelle tiltak som må gjennomførast for å oppnå akseptabel risiko.

Målsettinga med ROS-analysen er å sikre forsvarleg bruk og vern av areal, bygningar og tiltak i planområdet. Det er ei nasjonal målsetting at tryggleiks- og beredskapsomsyn skal inn som ein viktig del av samfunnsplanlegginga, og kommunane har, som planmynde etter plan- og bygningslova, ansvar for at dette omsynet vert ivareteke.

3.2 Lokalisering og avgrensing

3.2.1 Skildring av analyseområdet

Planområdet ligg lokalisert på Grønbogen om lag 4 km nordvest for Dombås sentrum, like aust og nord for elvene Grøna og Jora (fig. 1). Planområdet (fig. 2) omfattar og grensar til jernbanespor (øvre og nedre) samt ein jernbanetunnel tilhøyrande Dovrebanen. Planområdet utgjer eit areal på om lag 217 daa, og inkluderer utvidingar av eksisterande uttaks- og masselagringsområde samt noko areal ved sørleg del av tilkomstveg Grønsetervegen.



Det er etablert fjelluttak og masselagringsområde innanfor planavgrensinga i dag, med tilhøyrande bygningar og anlegg. Dovrebanen ligg innanfor og tilgrensande planområdet, der traséen går vestover sør for planavgrensinga, inn i ein vendetunnel (Grønbogtunnelen) som endrar retning på jernbanen austover og inn i planområdet.



Tilkomst til planområdet er i dag via avkøyring frå E136 ved Joramo industriområde, og vidare via Grønsetervegen. Tilkomst til fjelltaket, på nordsida av øvste jernbaneline, kryssar Dovrebanen i to punkt. Masselagringsplassen, mellom jernbanelinene, har tilkomst sør for øvste jernbaneline. Innanfor planområdet er det etablert tilkomstveg frå Grønsetervegen og fram til fjelltaket og masselagringsplassen.

4 Identifisering av uønska hendingar

Sjekkliste for identifisering av uønska hendingar fylgjer i tabell 2. Sjekklista tek utgangspunkt i skjema i vedlegg 5 i DSB sin rettleiar (2017), og er vidare tilpassa det aktuelle planområdet og tiltaket.

Tabell 2: Sjekkliste for identifisering av uønska hendingar.

SJEKKLISTE – moglege uønska hendingar				
UØNSKA HENDING		J/N	KOMMENTAR/TILTAK	KJELDER
STORE ULUKKER	Eksplasjon, utslepp av farlege stoff, akutt forureining	N	Det er ikkje kjent slik fare i eller omkring planområdet i dag, og planen legg heller ikkje opp til tiltak som vil auke denne faren.	Nordplan as.
	Brann i bygning/ anlegg	N	Det kan oppstå brann i anlegg eller maskinar innanfor planområdet, som kan spreia til omkringliggende skogsområde. Det ligg ikkje bustader/bygningar tilgrensande planområdet. Næraste bustader ligg om lag 800-900 m frå planområdet målt i luftline. Forutsett at ein brann ikkje utviklast til skogbrann, vil det ikkje vere fare for ein storbrann i/tilgrensande planområdet.	Nordplan as.
	Storulykkeobjekt	N	Det er ikkje kjent storulykkeobjekt i eller tilgrensande planområdet.	Nordplan as.
	Kollaps av bygning/anlegg	J	Det er knytt risiko til kollaps av jernbanetunnelen som fylgje av massedeponiet som er etablert. Hendinga vert utgreidd i skjema 1 .	Nordplan as.
	Akutt forureining	J	Det er knytt risiko til forureining av vassdrag i og tilgrensande planområdet som fylgje av drift/aktivitet i planområdet.	Nordplan as.

SJEKKLISTE – moglege uønska hendingar			
UØNSKA HENDING	J/N	KOMMENTAR/TILTAK	KJELDER
		Sikre etablering av sedimentasjonsbasseng, i tråd med OV-plan.	
Større ulykker (veg, bane, sjø, luft)	J	Det er vurdert å ikkje vere risiko for storulykker knytt til aktivitet innanfor planområdet. Ulykker knytt til jernbanen er vurdert saman med hending «veg, bane, luftfart, skipsfart» i skjema 2 .	Nordplan as
Flaum	N	Det er ikkje registrert fare- eller aktsemdområde for flaum innanfor eller tilgrensande planområdet.	NVE kartkatalog.
Havnivåstigning	N	Ikkje relevant.	NVE kartkatalog.
Jord- og flaumskred	N	I NVEs kartkatalog er det registrert eit lite område med potensiell fare for jord- og flaumskred. Aktsemdområdet er knytt til eksisterande masseuttaksområde, og vert ikkje vurdert som ei uønska hending. Det er registrert to hendingar knytt til jord- og flaumskred på jernbanen like aust for planområdet.	NVE kartkatalog.
Snøskred	N	Det er ikkje registrert fare- eller aktsemdområde for snøskred innanfor planområdet.	NVE kartkatalog.
Steinsprang, steinskred	N	Det er ikkje registrert fare- eller aktsemdområde for steinsprang/steinskred i eller tilgrensande planområdet.	NVE kartkatalog.
Stabilitet	N	Sjølv masseuttaket ligg på massar registrert som fyllmasse, medan omkringliggende område er registrert som morenemateriale. Forutan einskilde område innanfor masseuttaket, er det ikkje areal med helling over 26 grader i/tilgrensande planområdet. Det er vurdert å ikkje vere spesiell fare for masseutgliding innanfor planområdet.	NVE kartkatalog.
Erosjon (langs vassdrag og kyst)	N	Ikkje relevant.	NVE kartkatalog.
Overvatn	J	Det er etablert ei undergangspassasje under jernbanen der avrenning frå fjelltaket kryssar jernbanen. Det går ein bekk i nord-/sør-retning like aust for uttaksområdet, som delvis er lagt i røyr. Bekken går i kulvert under jernbanen, i tillegg til at det er lagt to OV 800-røyr oppstrøms kulverten og eitt nedstrøms kulverten. Langs tilkomstvegen er det registrert fire stikkrenner (to stk. OV 400, ein OV 600 og ein OV 1000). Det er ikkje etablert anlegg som hindrar at potensielt forureina overflatevatn frå planområdet havnar i tilgrensande vassdrag.	Nordplan as.
Skog- og lyngbrann	J	Planområdet ligg direkte tilgrensande skogsområde, og ved brann i planområdet kan dette spreia til omkringliggende område og forårsake skogbrann. Det er ikkje kjent at det er spesiell brannfare knytt	Nordplan as.

SJEKKLISTE – moglege uønska hendingar				
UØNSKA HENDING	J/N	KOMMENTAR/TILTAK	KJELDER	
		til dagens aktivitet i planområdet, men det kan likevel førekoma, i tillegg til at det kan oppstå brann som fylje av gneistar frå jernbanen. Det er vurdert å vere liten risiko for ei slik hending, men hendinga blir likevel utgreidd i skjema 3 , som fylgje av manglande tilgang på sløkkevatn i planområdet.		
Ekstremvind	N	Ifylgje <i>Klimaprofil for Oppland</i> (2017) er det knytt stor usikkerheit til framskrivingane for vind. Det er ikkje kjent at planområdet er særleg vindutsett, men ved ekstremvêr vil det potensielt kunne oppstå materielle skadar på bygningar og anna. Det er ikkje vurdert at risikoen for dette krev vidare utgreiing.	Klimaprofil for Oppland (Norsk klimaservicesenter, 2017) Lokal kunnskap/Nordplan as	
KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONAR OG INFRASTRUKTUR	Veg, bane, luftfart, skipsfart	J	Massetaket ligg innanfor og tilgrensande eksisterande trasé for Dovrebanen, og deler av drifta ligg tett på og kryssar under jernbanen. Det kan oppstå ulykker knytt til drifta i fjelltaket, sjølv om det ikkje er kjent ulykker/uønska hendingar for jernbanen i den tida det har vore drift i anlegget. Planområdet ligg over og tilgrensande Dovrebanens trasé. Aktivitet innanfor planområdet kan påverke drift og framkommelegheit på jernbanen. Hendinga vert vurdert i skjema 3 .	Nordplan as.
	Vassforsyning: bortfall, skade, forureining	N	Det er ikkje etablert kommunal vassforsyning i planområdet i dag. Vatn til garderobar i planområdet er løyst ved hjelp av privat vasskum.	Nordplan as.
	Avlaupssystem: bortfall, skade, forureining	N	Det er ikkje etablert kommunalt avlaupsanlegg i planområdet i dag. Det er etablert privat avlaupsløysing med tett tank.	Nordplan as.
	Energi, gass og IKT: bortfall, skade	N	Det er ikkje kjent slike anlegg i eller i nær avstand til planområdet.	Nordplan as.
	Overvassanlegg: bortfall, skade	N	Det er ikkje etablert slik anlegg i eller i nærleiken av planområdet.	Nordplan as.
	Framkome for utrykkingskøyretøy/sløkkebil	N	Planområdet har i dag etablert tilkomst via E136 og dei kommunale vegane Almenningsvegen og Grønsetervegen. Vegane er relativt smale og gruslagde, men vil gje sikker tilkomst for utrykkingskøyretøy/sløkkebil. Kryssing av planovergangar er regulert med lyd, ljøs og bom. Tilkomst til RU1-2 og SM er sikra i kart og føresegner.	Nordplan as.
	Tilgang på sløkkevatn	J	Det er ikkje etablert vassforsyning i området som kan sikre tilgang på sløkkevatn, og det ligg ikkje årssikker vasskjelde i nærleiken som kan nyttast som sløkkevatn. Ein er derfor avhengig av sløkkebil. Avstand til brannstasjon ligg om	Nordplan as Gjeldande reguleringsplanar.

SJEKKLISTE – moglege uønska hendingar				
UØNSKA HENDING		J/N	KOMMENTAR/TILTAK	KJELDER
			lag 5-6 km sør for fjelltaket. Hendinga vert vurdert saman med skog-/lyngbrann i skjema 3 .	
	Trafikkulykke	N	I samband med transport av massar frå planområdet, kan det oppstå trafikkulykker. Tilkomsvegane er lite trafikkerte og har låg fartsgrense (50 km/t), og kryssingspunkt over jernbanen er regulert med både lyd, ljøs og bom. Det er derfor vurdert å ikkje vere stor risiko for trafikkulykker i/tilgrensande planområdet.	Nordplan as.

5 Vurdering av uønska hendingar

Dette kapitlet presenterer ei analyse for kvar av dei uønska hendingane som er identifisert i kap. 4. Skjemaa gjer ei vurdering av risiko (sannsyn *for* og konsekvens *av* den uønska hendinga) og sårbarheit (vurdering av tiltaket, eksisterande barrierar og eventuelle følgjehendingar) ved planen. Til sist er det sett opp framlegg til konkrete tiltak for å redusere risiko og sårbarheit ved planforslaget. Med referanse til figur 1 i metodeskildringa, handterer skjemaa trinn 3, 4 og 5.

Følgjande uønska hendingar er identifisert:

1. **Kollaps av jernbanetunnel**
2. **Dovrebanen**
3. **Skog-/lyngbrann**

5.1 Analysekjema

Nr. 1		Kollaps Grønbogtunnelen	
I samband med uttak og drift i fjelltaket er det lagra overskotsmasse på tunneltaket til Grønbogtunnelen. Det har oppstått usikkerheit kring om tunneltaket toler vekta av dei tilførte massane, og ein fryktar at tunnelen vil få skadar og i ytterste konsekvens vil kollapse.			
Naturpåkjenning (TEK17)	Tryggleiksklasse flaum/skred	Forklaring	
Ikkje relevant.			
Årsaker			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ikkje godkjent massedeponi over tunnel. ▪ Sprekkdanning i tunnel som følgje av sprenging i fjelltaket. 			
Eksisterande tiltak			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tunnelen er forsterka/sikra med eit betonghvelv. ▪ Regulert sikringszone (H390) i gjeldande reguleringsplan med sprengingsforbod på 50 m frå tunnelen. ▪ Ifylgje SGS as er overdekkinga av lausmasser større enn tunnelens diameter (i medhald av Bane NORs tekniske regelverk). 			

<ul style="list-style-type: none"> Lagninga i bergarten i tunnelen ligg relativt horisontalt og dei observerte sprekkane går vertikalt på tunnelen og utgjer derfor ikkje noko fare for kollaps. 					
Sårbarheitsvurdering					
<ul style="list-style-type: none"> Dovrebanen blir stengt på strekninga ei lengre periode. 					
Sannsyn	høg	middels	låg	forklaring	
			x	Sjeldnare enn ein gong i løpet av 100 år. Sannsyn per år: < 1%.	
Grunngjeving for sannsyn					
<p>SGS as har utført prøvegravningar i eksisterande massetipp for å berekne den vertikale overdekkinga til tunnelen. Prøvene syner at massane generelt er tørre og er utan teikn til vasstransport. SGS konkluderar med at den vertikale overdekkinga ved nordvestsida av tippa er 15,7 m, og 10,6 m på søraustsida. Ifylgje SGS synk tunnelen med om lag 18 ‰, noko som gjer at mektigheita ved den sentrale delen av tippa aukar med 0,9 m, slik at den reelle overdekkinga blir 16,6 m.</p> <p>Berggrunnsoverflata midt på tippa ligg på kotehøgde 804,1 moh., som gjev ei overdekking i berg på 13,3 m, og ei overdekking av lausmassar (og tipp) på om lag 7 m, der opprinnelege stadeigne morenemassar utgjer ein tredjedel. Dei tilførte massane er betydeleg lettare enn morenemassane og representerar ei vekttauke på mindre enn 50 % i forhold til eksisterande, stadeigne massar. Samla massar i tippa er da tilsvarande 4,5 m med stadeigne massar, som tilsvarar det som kan observerast i terrenget rundt uttaket. SGS as konkluderar derfor med at det må leggst til grunn at dagens tipp, så lenge den ikkje aukast betrakteleg over tunneltraséen, på noko måte representerar ei fare for tunnelen med den aktivitet som føregår i uttaket i dag. Tilsvarande syner gjennomgang av flybilette i området og studie av LIDAR-data at dagens aktivitet ikkje har påverka og/eller endra dei naturlege dreneringsvegane i høve tunnelen. SGS as meiner derfor at det ikkje er noko ved dagens drift og plassering av tippa som utgjer fare for Grønbogen vendetunnelen.</p>					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategori				
Konsekvenstype	høg	middels	låg	ikkje aktuell	forklaring
Liv og helse		x			1-2 døde, 3-12 skadde.
Stabilitet		x			1-5 % av innbyggjarane, 5-10/>10 døgn.
Materielle verdiar	x				100-150 mill./<150 mill.
Samla grunngjeving av konsekvens					
<ul style="list-style-type: none"> Tunnelen kan kollapse samstundes som eit tog er inne i eller på veg inn/ut av tunnelen, slik at liv og helse vert sett i fare. Store materielle kostnader som fylgje av skade på tunnel. Store indirekte kostnader knytt til omorganisering av trafikk på jernbanen. 					
Usikkerheit			Grunngjeving		
Liten			SGS har, basert på synfaring og prøvegravning, konkludert med at det ikkje er fare for kollaps av tunnelen i dag, så lenge ikkje massedeponiet vert tilført store mengder nye massar.		
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen					
Tiltak			I plan (kart og føresegner)		
<ul style="list-style-type: none"> Stans i tilførsel av masse til deponiområdet. Før sprenging skal det føreligge sprengingsplan og salveplan, godkjent av bergsprengingsleiar. Ved sprenging i fjelltaket skal jernbanespolet stengast for ferdsle. Stans av togtrafikk i periodar der masse handterast til/frå deponiet. 			Sikra i føresegnene pkt.: <ul style="list-style-type: none"> 4.1: byggeforbod rundt bane (H130). 4.2: faresone, forbod mot sprenging (H390). 2.2.3: krav om godkjent sprenging-/salveplan samt krav om stenging av trafikk på jernbanen ved transport av masse frå formål RU2 omfatta av omsynssone H130. 		

Nr. 2		Dovrebanen			
Aktivitet i samband med drift i fjelltaket/masselagringsplassen fører til at togets framkommelegheit hindrast.					
Naturpåkjenning (TEK17)		Tryggleiksklasse flaum/skred		Forklaring	
Ikkje relevant.					
Årsaker					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprut frå sprenging. ▪ Utstyr mv. havnar i sporet. ▪ Støvnedfall. ▪ Pukk frå anlegget rasar ned på jernbanen. ▪ Overslag frå straumførande leidning. 					
Eksisterande tiltak					
Gjeldande reguleringsføresegner for fjelltaket og masselagringsplassen.					
Sårbarheitsvurdering					
Togsambandet vert heilt eller delvis stengt på Dovrebanen, i kort eller lengre tid.					
Sannsyn		høg	middels	låg	forklaring
			x		1 gong i løpet av 10-100 år. Sannsyn per år: 1-10 %.
Grunngjeving for sannsyn					
Fordi planområdet tidlegare er regulert, og det føreligg reguleringsføresegner, gjeldande driftskonsesjon og driftsplan, er det vurdert som lite sannsynleg at hendingane skal inntreffe. Årleg uttak er ikkje venta å auke som fylgje av omreguleringa.					
Konsekvensvurdering					
		Konsekvenskategori			
Konsekvenstype	høg	middels	låg	ikkje aktuell	forklaring
Liv og helse			x		0 døde, 0-2 skadde.
Stabilitet			x		<1/1-5 prosent av befolkninga i 2-5 døgn.
Materielle verdiar			x		<2 mill./2-25 mill.
Samla grunngjeving av konsekvens					
Hendingane vil kunne føre til at togtrafikken heilt eller delvis vil stoppe i ei kortare eller lengre periode. Kan få økonomiske konsekvensar som fylgje av opprydding og vedlikehald. Kan i ytterste konsekvens føre til fare for liv og helse, mellom anna som fylgje av togavsporing.					
Usikkerheit			Grunngjeving		
Liten			Dei aktuelle hendingane som er nemnt er utgreidd i tidlegare ROS-analyse, og aktuelle tiltak for å redusere sannsyn skal vere fylgd opp i reguleringsføresegner, driftskonsesjon og driftsplan.		
Forslag til tiltak og oppfølging i reguleringsplanen					
Tiltak			I plan (kart og føresegner)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sikre uttaks- og masselagringsområde med gjerde. ▪ Sikre areal mellom jernbane og uttak-/masselagringsområde med gjerde. ▪ Sikre at botnen av uttaksområdet ikkje har helling mot jernbanen, for å hindre at køyretøy osv. rullar ned mot jernbanen. 			Sikra i føresegnene pkt.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2.2.2: sikringsgjerde kring SM, RU1-2 og ABT1-3. ▪ 2.2.3: krav om godkjent sprengings-/salveplan. ▪ 3.1.3: flat botn i uttaksområdet. ▪ 5.2.2: krav om etablering av bom på tilkomstveg. 		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anleggsområdet sikrast med låsbar bom slik at uvedkommande ikkje får tilgang til området. ▪ Utarbeide ein sprengingsplan med risikovurdering for kvar salve. 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Nr. 3		Skog-/lyngbrann			
Aktivitet i anlegget eller gneistar frå jernbanen forårsakar skogbrann i tilgrensande område. Det er ikkje tilgjengeleg sløkkevasskjelder i eller i umiddelbar nærleik til planområdet.					
Naturpåkjenning (TEK17)		Tryggleiksklasse flaum/skred		Forklaring	
Ikkje relevant.					
Årsaker					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brannforløp i bygningar eller anleggsmaskinar tilknytt drifta i anlegget. ▪ Gneistsprut frå jernbane. 					
Eksisterande tiltak					
Gjeldande reguleringsføresegner for fjelltaket og masselagringsplassen.					
Sårbarheitsvurdering					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Togsambandet vert heilt eller delvis stengt på Dovrebanen, i kort eller lengre tid. ▪ Store skogsområde brenn ned. ▪ Fare for spreining til fritidsbusetnad og bustader. ▪ Ressurskrevjande sløkkearbeid. 					
Sannsyn		høg	middels	låg	forklaring
			x		1 gong i løpet av 10-100 år. Sannsyn per år: 1-10 %.
Grunngjeving for sannsyn					
Dei aktuelle hendingane som er nemnt er utgreidd i tidlegare ROS-analyse, og aktuelle tiltak for å redusere sannsyn skal vere fylgd opp i reguleringsføresegner, driftskonsesjon og driftsplan. Risikoen for skog-/lyngbrann er likevel til stade.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategori				
Konsekvenstype	høg	middels	låg	ikkje aktuell	forklaring
Liv og helse			x		0 døde, 0-2 skadde.
Stabilitet			x		<1/1-5 prosent, 2-5 døgn.
Materielle verdiar		x			25-100 mill.
Samla grunngjeving av konsekvens					
Hendingane vil kunne føre til at togtrafikken heilt eller delvis vert hindra i ei periode. Drifta i uttaket vil kunne hindrast. Hendingane vil og kunne gje store utfordringar for lokalt sløkkemannskap/lokal beredskap. Det er ikkje etablert sløkkevasskjelder i planområdet i dag, og dette vil være svært kostnadskrevjande å sikre. Responstida for utrykkingskøyretøy er kort, men med avgrensa tilgang på sløkkevatn vil det vere viktig å sikre førebyggjande tiltak.					
Usikkerheit			Grunngjeving		
Liten			Dei aktuelle hendingane som er nemnt er utgreidd i tidlegare ROS-analyse, og aktuelle tiltak for å redusere sannsyn skal vere fylgd opp i reguleringsføresegner, driftskonsesjon og driftsplan. Ein brann kan likevel oppstå, men forebyggjande tiltak er vurdert å vere ivareteke gjennom plan og driftskonsesjon.		
Forslag til tiltak og oppfølging i reguleringsplanen					
Tiltak			I plan (kart og føresegner)		

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sikre at utstyr og bygningar innanfor anleggsområdet er utstyr med sløkkereiskap (TEK 17). ▪ Lagring av utstyr og parkering av køyretøy skal skje innanfor uttaksområdet, slik at spreingsfaren minimerast. ▪ Sprenging, boring og annan aktivitet som kan auke faren for brann skal ikkje utøvast i periodar med skogbrannfare. 	<p>Sikra i føresegnene pkt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2.2.4: skogbrann. ▪ 3.4.1: parkering, lagring av maskinar og utstyr.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6 Oppsummering – konkrete tiltak og oppfølging i plan

Oppsummering av uønska hendingar med forslag til tiltak og konkret oppfølging i plandokumenta er synt i tabell

Forslag til tiltak og oppfølging i reguleringsplanen	
Tiltak	I plan (kart og føresegner)
Nr. 1 Kollaps Grønbogtunnelen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stans i tilførsel av masse til deponiområdet. ▪ Før sprenging skal det føreligge sprengingsplan og salveplan, godkjent av bergsprengingsleiar. ▪ Ved sprenging i fjelltaket skal jernbanesporet stengast for ferdsle. ▪ Stans av togtrafikk i periodar der masse handterast til/frå deponiet. 	<p>Sikra i føresegnene pkt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4.1: byggeforbod rundt bane (H130). ▪ 4.2: faresone, forbod mot sprenging (H390). ▪ 2.2.3: krav om godkjent sprenging-/salveplan samt krav om stenging av trafikk på jernbanen ved transport av masse frå formål RU2 omfatta av omsynssone H130.
Nr. 2 Dovrebanen	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sikre uttaks- og masselagringsområde med gjerde. ▪ Sikre areal mellom jernbane og uttak-/masselagringsområde med gjerde. ▪ Sikre at botnen av uttaksområdet ikkje har helling mot jernbanen, for å hindre at køyretøy osv. rullar ned mot jernbanen. ▪ Anleggsområdet sikrast med låsbar bom slik at uvedkommande ikkje får tilgang til området. ▪ Utarbeide ein sprengingsplan med risikovurdering for kvar salve. 	<p>Sikra i føresegnene pkt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2.2.2: sikringsgjerde kring SM, RU1-2 og ABT1-3. ▪ 2.2.3: krav om godkjent sprengings-/salveplan. ▪ 3.1.3: flat botn i uttaksområdet. ▪ 5.2.2: krav om etablering av bom på tilkomstveg.
Nr. 3 Skog- og lyngbrann	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sikre at utstyr og bygningar innanfor anleggsområdet er utstyr med sløkkereiskap (TEK 17). ▪ Lagring av utstyr og parkering av køyretøy skal skje innanfor uttaksområdet, slik at spreingsfaren minimerast. ▪ Sprenging, boring og annan aktivitet som kan auke faren for brann skal ikkje utøvast i periodar med skogbrannfare. 	<p>Sikra i føresegnene pkt.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2.2.4: skogbrann. ▪ 3.4.1: parkering, lagring av maskinar og utstyr.

7 Kjelder

- Kommuneplan for Dovre 2012-2022.
- Planstrategi for Dovre kommune 2021-2023.
- Samfunnstryggleik i kommunen si arealplanlegging (DSB, 2018).
- Rettleiar til heilskapleg risiko- og sårbarheitsanalyse i kommunen (DSB, 2022).
- Risikovurdering for Grønbogen fjelltak og forholdet til jernbanen. Solvang og Fredheim Gudbrandsdalen as, 2012.
- Planbeskrivelse for reguleringsplan Grønbogen masselagringsplass i Dovre kommune. Solvang og Fredheim Gudbrandsdalen as, 2014.