

# RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

## DETALJREGULERING FOR TYTTEBÆRVIKA INDUSTRIOMRÅDE Lyngen kommune Dato 27.10.2015

### 1. Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende planforslag, 27.10.2015, og tilhørende illustrasjoner. 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 planområdet funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig/ kontinuerlig: Kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.
- Meget sannsynlig/ periodevis, lengre varighet: Kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig)
- Sannsynlig/flere enkelttilfeller: Kan skje (ikke sannsynlig; ca. hvert 10 år)
- Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller: Mindre enn en gang i løpet av 50 år
- Lite sannsynlig/ ingen tilfeller: Det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100 år.

Kriterier for å vurdere **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning med mer.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig/ en viss fare	Få og små skader	Ikke varig skade	System settes midlertidig ut av drift. Kan føre til små skader dersom ikke det finnes reservesystem.
3. Betydelig/ kritisk	Behandlingskrevende skader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år	System settes ut av drift i flere døgn. Betydelig skade på eiendom.
4. Alvorlig/ farlig	Alvorlige skader som medfører varige mén/ en død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom.
5. Svært alvorlig/ katastrofal	Mange skadd og/eller død	Svært alvorlig og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvenser er gitt i følgende tabell:

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/en viss fare	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig/farlig	5. Svært alvorlig/Katastrofalt
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/periodevis, lengre varighet					
3. Sannsynlig/ flere enkelttilfeller					
2. Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller					
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig, i utgangspunktet ikke akseptabelt
- Hendelser i gule felt: Tiltak må vurderes
- Hendelser i grønne felt: Akseptabel risiko, men risikoreducerende tiltak kan vurderes

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

## 2. Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell.

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
<b>Natur- og miljøforhold</b>					
<i>Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred	Ja	2	2		I følge Naturfare fra NVE Atlas er det vist aktsomhetsfare for steinskred for deler av planområdet. Det er ikke kjente skredhendelser innen området.
2. Snø-/isras	Ja	2	2		I følge Naturfare fra NVE Atlas er det vist aktsomhetsfare for snøskred for deler av planområdet. Det er ikke kjente skredhendelser innen området.
3. Flomras	Ja	2	2		I følge Naturfare fra NVE Atlas er det vist aktsomhetsfare for flomskred for deler av planområdet. Det er ikke kjente flomskredhendelser innen området.
4. Elveflom/bekkeflom	Nei				Tytebærelva er regulert og benyttes i kraftproduksjon. Det er ingen kjente hendelser knyttet til skadeflom i elva.
5. Radongass	Nei				Området er ikke kartlagt for radon. Nye bygg for varig opphold

					skal sikres mot radonstråling i hht. krav i TEK 10.
<u>Vær, vindeksponering. Er området:</u>					
6. Vindutsatt	Ja	1	1		Generelt mer vind i forhold til klimaprogner.
7. Nedbørutsatt	Ja	3	2		Generelt mer ekstremnedbør de siste årene. Dette medfører at overvannshåndteringen må dimensjoneres slik at vannskader på bygg og infrastruktur unngås.
<u>Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</u>					
8. Sårbar flora	Nei				Bevaring naturmiljø(H560_3) er avklart jf. Vedlegg nr.4-KU Naturmangfold.
9. Sårbar fauna/fisk	Ja	4	3		Planområdet vil omfatte/ta i bruk deler av flyttlei for reindrifta.
10. Verneområder	Nei				Verneområde ligger nord for planområdet.
11. Vassdragsområder	Nei				
12. Fornminner	Nei				
13. Kulturminne/-miljø	Nei				
<b>Menneskeskapte forhold</b>					
<u>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</u>					
14. Vei, bru, knutepunkt	Ja	2	2		Fv91 og eksisterende bru over Tytebærelva er smal og det er i dag midlertidig nedsatt fartsgrense til 50 km/t på vegstrekningen forbi uttaksområdet.
15. Havn, kaianlegg	Ja	1	1		Adkomst til eksisterende kai og havn fra Fv91 er av midlertidig karakter. Havn og kai skal utvides og forbedres.
16. Sykehus/ -hjem, kirke	Nei				
17. Brann/politi/sivilforsvar	Ja	1	1		Slukningsvann vil løses i forbindelse med Tytebærelva, sjøen og eventuelt sedimentasjonsdam i uttaksområdet.
18. Kraftforsyning	Nei				Eksisterende kraftforsyningsnett er i dag tilfredsstillende. Gode muligheter for oppjustering hvis dette er påkrevet i fremtiden.
19. Vannforsyning	Nei				
20. Forsvarsområde	Nei				
21. Tilfluktsrom	Nei				
22. Område for idrett/lek	Nei				
23. Rekreasjonsområde	Ja	2	2		Dagens drift i uttaksområdet gir støy/gul sone for store deler av friluftsområdet ved Tytebærneset.
24. Vannområde for friluftsliv	Ja	1	1		Planen sikrer et område ved Tytebærneset til friluftsliv i vann.
<u>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</u>					

25. Akutt forurensning	Nei				
26. Permanent forurensning	Nei				
27. Støv og støy; industri	Ja	2	2		Eksisterende massetak er støy- og støvforurensende. Hovedsakelig omfatter dette selve uttaksområdet.
28. Støv og støy; trafikk	Ja	2	2		Det er trafikkstøy fra Fv91.
29. Støy; andre kilder	Nei				
30. Forurenset grunn	Nei				
31. Forurensning i sjø/vassdrag	Nei				Det er ikke etablert spesiell overvannsløsning for dagens uttaksområde. Det er ikke påvist forurensning i sjø og vassdrag.
32. Høyspentlinje (stråling)	Nei				Høyspent er lagt i kabel gjennom eks. bebygd og fremtidig bebygde deler av planområdet.
33. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	Ja	2	4		I forbindelse med sprengning i masseuttaket benyttes eksplosiver.
34. Avfallsbehandling	Nei				
35. Oljekatastrofeområde	Nei				
<i>Medfører planen/ tiltaket:</i>					
36. Fare for akutt forurensning	Ja	1	3		Vil avhenge av type næringsbebyggelse som etableres.
37. Støy og støv fra trafikk	Ja	2	2		Støy genereres fra Fv91 og fra trafikk til og fra uttaksområdet.
38. Støy og støv fra andre kilder	Ja	2	2		Støy fra driften i massetaket.
39. Forurensning til sjø/vassdrag	Ja	1	2		Utsiktet avrenning fra massetaket og evt. annen forurensende industri som etableres i industriområdet, kan føre til forurensning av sjø og vassdrag.
40. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	Ja	2	2		Jf. pkt. 33.
<i>Transport. Er det risiko for:</i>					
41. Ulykke med farlig gods	Ja	1	3		Jf. pkt. 36, samt transport av farlig gods på Fv91.
42. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	Nei				
<i>Trafikksikkerhet</i>					
43. Ulykke i av-/påkjørsler	Ja	2	2		Eksisterende avkjørsler fra Fv91 er ikke i henhold til gjeldende vegstandard. Nedsatt fartsgrense bedrer avkjøringsforholdene.
44. Ulykke med gående/syklende	Nei				
45. Andre ulykkespunkter	Nei				
<i>Andre forhold</i>					
46. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	Nei				
47. Er det potensiell sabotasje-/terrormål i nærheten?	Ja	1	2		Høyspentledning, kraftstasjon og til en viss grad kaianlegget kan være potensielle sabotasjemål.
48. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	Ja	1	1		Tytebærelva benyttes til kraftproduksjon.

49. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)	Ja	2	3		Flere bratte skrenter/områder. Spesielt knyttet til eldre og eksisterende uttaksområder.
50. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				
<i>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</i>					
51. Ulykker ved anleggsgjennomføring	Ja	Det er svært ulik sannsynlighet for at uønskede hendelser skal oppstå, og hvis de oppstår har de også ulike konsekvenser.			I anleggsperioden kan det oppstå en rekke uønskede hendelser, både med tanke på personell, maskiner og utstyr, og på anleggsplass og transportveger. Utbygger plikter å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at anleggsarbeidet ikke medfører uakseptabel helse- og miljørisiko, og at anleggsarbeidet ikke medfører forurensningsspredning eller fare for skade på helse og miljø. Byggherreforskriftens krav til SHA skal legges til grunn. Dersom dette følges opp ses risikoen for ulykker/hendelser under anleggsperioden å være liten.
52. Skolebarn ferdes gjennom planområdet	Nei				

### 3. Endelig risikovurdering:

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/en viss fare	3. Betydelig/kritisk	4. Alvorlig/farlig	5. Svært alvorlig/Katastrofalt
<b>Sannsynlighet:</b>					
5. Svært sannsynlig/kontinuerlig					
4. Meget sannsynlig/periodevis, lengre varighet			9		
3. Sannsynlig/ flere enkelttilfeller		7			
2. Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller		1, 2, 3, 14, 23, 27, 28, 37, 38, 40, 43	49	33	
1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller	6, 15, 17, 24, 48	39, 47,	36, 41		

Gjennom ROS-analysen konkluderes det med at det er 25 aktuelle hendelser som har risiko som er til stede og er vurdert med hensyn til sannsynlighet og konsekvens. Slik det framgår av matrisen over er det ingen hendelse som er vurdert til å være i rød kategori og dermed krever at tiltak gjennomføres.

Tre mulige hendelser er vurdert innenfor gul kategori. To av disse er vurdert som sannsynlig, og en meget sannsynlig.

Hendelse nr. 51 er ikke kategorisert i risikograd da det er sammensatt sannsynlighet og konsekvens. Dette er nærmere beskrevet under.

Resterende aktuelle hendelser er sortert i grønn kategori, og planforslagets tiltak er beskrevet under:

**1. Masseras/-skred:** I følge Naturfare, fra NVE Atlas, viser dette at det kan være potensiell fare for steinskred innen deler av planområdet. Per i dag er det ingen kjente skredhendelser innen planområdet.

**2. Snø-/isras:** I følge Naturfare, fra NVE Atlas, viser dette at det kan være potensiell fare for snøras innen deler av planområdet. Per i dag er det ingen kjente snøskredhendelser innen planområdet.

**3. Flomras:** I følge Naturfare, fra NVE Atlas, viser dette at det kan være potensiell fare for flomras innen deler av planområdet. Per i dag er det ingen kjente flomrashendelser innen planområdet.

For punktene 1, 2 og 3 er det i reguleringsplanen avsatt faresone ras- og skredfare for de nordligste delene innen planområdet. Fremtidig etablering innen faresonen skal avklare og dokumentere tilstrekkelig sikkerhet (jf. § 8.2 i planbestemmelsene).

**6. Vindutsatt:** Klimaprognosene viser til at vi må forvente mer og sterkere vind i årene som kommer. Fremtidig bygg og anlegg må ta hensyn til dette.

**7. Nedbørutsatt:** Overvannshåndteringen må dimensjoneres slik at vannskader på bygg og infrastruktur unngås.

**9. Sårbar fauna/fisk:** Planforslaget griper inn i deler av flyttlei (H520\_16) til reindrifta. Jf. utarbeidet KU for reindrift (vedlegg nr.3) vil avbøtende tiltak bedre forholdet til bruken av flyttleia.

**14. Veil, bru, knutepunkt:** Dagens trase for Fv91 forbi uttaksområdet, og eksisterende bru over Tytebærelva er smal og forholdsvis uoversiktelig. Midlertidig nedsatt fartsgrense til 50 km/t på vegstrekningen forbi uttaksområdet vil bedre dette forholdet inntil ny permanent situasjon med ny bru, ny avkjørsel og kulvert under Fv91 til havneområdet opparbeides (jf. § 2.4.1).

**15. Havn, kaianlegg:** Adkomst til eksisterende kai og havn fra Fv91 er av midlertidig karakter. Havn og kai skal utvides og forbedres. Når ny adkomst til kai og havn (kulvert under Fv91) er opparbeidet vil dette gi redusert risiko knyttet til trafikale forhold. Utvidelse av havneområdet og kai, vil også bedre forholdene knyttet til utskipping fra området.

**17. Brann/politi/sivilforsvar:** Slukningsvann finnes i Tytebærelva, i sjøen og eventuelt i sedimentasjonsdam i uttaksområdet.

**23. Rekreasjonsområde:** Dagens drift i steinbruddet gir støy/gul sone for store deler av friluftsområdet ved Tytebærneset. Etter hvert som uttaksområdet dreies mot øst og senkes, vil støyforholdene for rekreasjonsområdene bedres.

**24. Vannområde for friluftsliv:** Planforslaget sikrer et område ved Tytebærneset til friluftsmål i vann.

**27. Støv og støy; industri:** Eksisterende massetak er støy- og støvforurensende. Støy- og støvforurensingen omfatter/berører i hovedsak selve uttaksområdet. Bedriftens interne HMS regler skal sørge for lovlige arbeidsforhold for de som jobber i uttaket.

**28. Støv og støy; trafikk:** Nærområdene til Fv91 påvirkes av trafikkstøy fra vegen. Per i dag er det ikke støyfølsom bebyggelse i industriområdet.

**33 og 40. Risikofyllt industri mm (kjemikalier/eksplosiver):** I forbindelse med sprengning i masseuttaket benyttes eksplosiver. Sprengningsfirma som utfører sprengningsarbeider er underlagt strenge bestemmelser knyttet til arbeidene. Følges lover og regler for dette, er sannsynligheten for uønsket hendelse liten.

**36. Fare for akutt forurensning:** Planforslaget legger til rette for etablering av ny industri/nye bedrifter på området. Hvis det anlegges bedrifter som kan være forurensende, vil dette gi økt mulighet for akutt forurensning.

**37. Støy og støv fra trafikk:** Fremskrevet trafikkøkning på Fv91 vil generere mer trafikkstøy fra veien. Økt aktivitet/flere bedriftsetableringer og økt uttak av masser fra steinbruddet vil føre til mer trafikk i og til og fra planområdet.

**38. Støy og støv fra andre kilder:** Økt uttak fra og økt produksjon i massetaket vil generere mer støy for deler av planområdet. Tiltak for demping av støy fra massetaket kan være aktuelt hvis støy overskrider normene i støvforskriften (T-1442).

**39. Forurensning til sjø/vassdrag:** Utilsiktet avrenning fra massetaket og evt. fra annen forurensende industri som etableres i industriområdet, kan føre til forurensning av sjø og vassdrag. Interne rutiner og lovpålagte skal hindre dette.

**41. Ulykke med farlig gods:** Hvis etablering av ny industri/næring som krever frakt av farlig gods, samt transport av farlig gods på Fv91, kan sannsynlighet for uønskede hendelser være til stede.

**43. Ulykke i av-/påkjørsler:** Dagens avkjøringsforhold til næringsområdet og havneområdet er tilfredsstillende men midlertidige. Fartsgrensen er nedsatt til 50 km/t. Planforslaget legger opp til å bedre forholdene ved etablering av ny bru over Tytebærelva, ny avkjørsel til næringsområdet og ny adkomst til havna med kulvert under Fv91. Ved gjennomføring av dette vil sannsynligheten for ulykker minskes betraktelig.

**47. Er det potensiell sabotasje-/terrormål i nærheten?:** Potensielle sabotasjemål i nærheten og innen planområdet kan være kraftlinjene, kraftverket og havne-/kaiområdet.

**48. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand med mer:** Tytebærelva nyttes i kraftproduksjonssammenheng. Dette gir endring i vannstand når det er produksjon i anlegget. Elva brukes lite/ikke i friluftssammenheng, så det er lite sannsynlig at uønskede hendelser kan finne sted.

**49. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare:** Det finnes flere bratte skrenter i planområdet. Disse er spesielt knyttet til avslutta og eksisterende uttaksområder. Planforslaget krever sikringsgjerde av i forkant av alle skrenter og stuffer. Dette vil bedre forholdene knyttet til farlige skrenter.

**51. Ulykker ved anleggsgjennomføring:** Utbygger plikter å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at anleggsarbeidet ikke medfører uakseptabel helse- og miljørisiko, og at anleggsarbeidet ikke medfører forurensningsspredning eller fare for skade på helse og miljø. Byggherreforskriftens krav til SHA skal legges til grunn.