
ROS-ANALYSE

Detaljregulering massetak på Vevletveit

Osterøy kommune

OPPDRA GSGIVER

Fotlandsvåg Maskinentreprenør AS

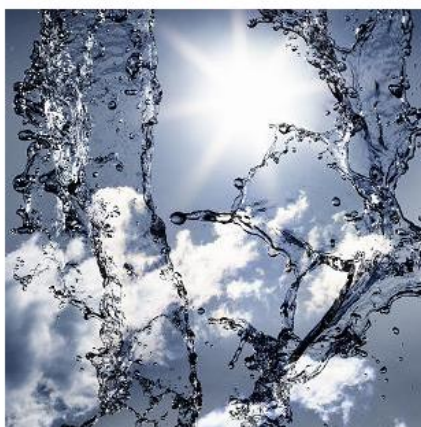
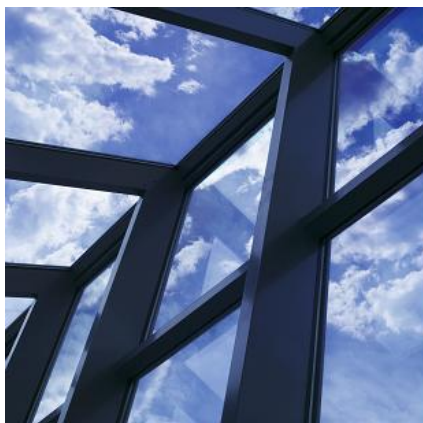
EMNE

ROS-analyse

PlanID: 1253 2016 001

DATO / REVISJON: **20. juni 2018**

DOKUMENTKODE: **616518-PLAN-RAP-002**



Denne rapporten er utarbeida av Multiconsult på oppdrag frå kunden Fotlandsvåg Maskinentreprenør AS. Kunden sine rettar til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Tredjepart har ikkje rett til å nytte rapporten eller delar av denne utan Multiconsult sitt skriftlege samtykke.

Multiconsult AS har ikkje noko ansvar dersom rapporten eller delar av denne vert nytta til andre formål, på annan måte eller av andre enn det Multiconsult AS skriftleg har avtalt eller gjeve samtykke til. Delar av rapporten sitt innhald er i tillegg dekkja av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, vidare arbeid eller anna bruk av rapporten kan ikkje skje utan avtale med Multiconsult eller eventuell annan opphavsrettshavar.

RAPPORT

OPPDRAG	Detaljregulering massetak på Vevletveit	DOKUMENTKODE:	616518-PLAN-RAP-002
EMNE	ROS-analyse	GRADERING:	Open
OPPDRAGSGJEVAR	Fotlandsvåg Maskinentreprenør AS	OPPDRAGSLEIAR	Kjetil Tepstad
KONTAKTPERSON	Roger Hartveit	UTARBEIDA AV	Lise Marie Laskemoen Vigdis Berge Kjetil Tepstad
GNR./BNR./	6/1/Osterøy Kommune	ANSVARLIG EINING	2237 Bergen SI Areal og Utredning

SAMMENDRAG

I tilknytning til planarbeid skal det etter § 4-3 i plan- og bygningslova utførast ein analyse av risiko og sårbarheitstilhøve. Dette for å unngå å sette liv, helse, miljø og materielle verdiar i fare, og for at planlagt arealbruk og utbygging blir til størst mogleg gagn for den enkelte og for samfunnet.

ROS-analysane skal byggje på føreliggjande kunnskap om planområdet og arealbruken der. Oppsett for gjennomføring av risiko- og sårbarheitsanalysar er laga med utgangspunkt i rettleiar frå Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB 1994), "Samfunnsikkerhet i arealplanlegging" (desember 2011) og Byggteknisk forskrift, TEK17, samt NS5814:2008.

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analyse) er utarbeida som del av planarbeidet for detaljregulering massetak på Vevletveit.

22 hendingar er vurdert som aktuelle i analysen. Etter ei risikovurdering kjem alle hendingane i gul eller grøn risikosone. Rapporten summerer opp korleis detaljreguleringa tar omsyn til risikoen for dei aktuelle hendingane i planområdet og korleis planen førebygger negative konsekvensar som kan oppstå for liv, helse, ytre miljø og materielle verdiar.

ROS-analysen er gjennomført etter akseptkriteria og metodeval vedtatt av Osterøy kommune, Jf. HS-sak 057/12, 03.10.12.

02	20.06.2018	Endring etter innleveringsmøte	LIML	VB	KT
01	30.04.2018	Endring etter undervegs møte	VE	LIML	KT
00	15.02.2017	ROS-analyse	LIML	VB	KT
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHALD

1	Introduksjon og bakgrunn	5
2	Metode og akseptkriteria	5
2.1	Metode for vurdering av risiko- og sårbarhetsbilete	6
2.2	Akseptkriteria	6
4	Risikomatriser –vurdering av uønskt hending/tilhøve	8
5	Oppsummering	10

1 Introduksjon og bakgrunn

Plan- og bygningslova § 4-3 krev ROS-analyse for alle planar som inneheld utbyggingsformål. Formålet med ROS-analysen er å sjå til at forhold som kan medføre alvorleg skade på menneske, miljø eller samfunnsfunksjonar skal klargjerast i plansaken og leggast til grunn for vedtak av planen. Alvorlege risikoforhold kan medføre krav om endringar, omsynssoner, planføresegner som tar vare på forholdet eller i alvorlege tilfelle at planen vert rådd i frå.

2 Metode og akseptkriteria

Analysen er gjennomført med sjekklister basert på rundskriv frå Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB). I risikovurderingane er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokument. Moglege uønskete hendingar er ut frå ein generell/teoretisk vurdering sortert i hendingar som kan verke inn på planområdet sin funksjon, utforming m.m., og hendingar som direkte kan verke inn på omgjevnadene (respektive konsekvensar for og konsekvensar av planen). Forhold som er med i sjekklister kap. 3.1.1 (henta frå DSB), men ikkje til stade i planområdet eller i planen, er kvittert ut med nei i kolonnen «aktuell» i sjekklister.

Sannsynet for at ei enkelt uønskt hending skal inntreffe klassifiserast, dvs. det er vurdert kor hyppig hendinga kan forventast å inntreffe. Denne vurderinga bygger på kjennskap til lokale forhold, erfaringar, statistikk og anna relevant informasjon. Gradene av sannsyn som hendingane er klassifisert etter i denne ROS-analysen i samsvar med Osterøy kommune sine vedtekne akseptkriteria og metodeval jf. HS-sak 057/12, 03.10.12

Akseptkriteria definerer kva risiko ein er villig til å akseptere, knytt opp mot tap innan følgjande tema; **liv, helse, ytre miljø og materielle verdiar.**

Planavdelinga i Osterøy kommune har utarbeida oppsett som det er ønskeleg at ein nyttar i ROS-analysen. Metoden for ei ROS-analyse kan framstillast i følgjande 7 punkt:

1. Skildring av analyseobjektet	
2. Kartlegging av moglege hendingar / potensiell fare	
3. Vurdering av årsak og sannsyn	4. Vurdering av konsekvens
5. Berekne risiko	
6. Samanlikne med akseptkriteria	
7. Vurdere risikoreducerande tiltak	

Tabell 2-1 Skjematiske framstilling av metode.

Naturbaserte farar	Menneske og verksemdsbaserte farar
<ul style="list-style-type: none"> • Skred (spesifikke krav i TEK10; S1, S2, S3) • Flaum (spesifikke krav i TEK10; F1, F2, F3, obs ved fare for tap av menneskeliv) • Sterk vind • Skog og grasbrann • Radon (spesifikke krav til verdiar ved vurdering) • Dambrot • Havnivåstigning 	<ul style="list-style-type: none"> • Ureining i luft eller grunn • Uheldig samlokalisering • EI- forsyning • Vatn og avlaup (drikkevatt) • IKT • Infrastruktur, veg • Stråling • Kriminalitet

Tabell 2-2 Døme på farekategoriar.

Tabell 2-2 viser døme på farekategoriar det er aktuelt å vurdere i Osterøy kommune. Lista er ikkje uttømmende og ein skal i alle høve vurdere om andre farar er aktuelle for dei enkelte analyseobjekta/tiltaka. Det er fleire farekategoriar ein kan og bør vurdere ved ROS-analyse.

2.1 Metode for vurdering av risiko- og sårbarheitsbilete

Eit risiko- og sårbarheitsbilete er definert som produktet av sannsyn - kor ofte ei uønskt hending er forventa å inntreffe, og konsekvens - kor alvorlege konsekvensar hendinga kan medføre.

Forenkla summert opp;

$$\text{Risiko} = \text{sannsyn} \times \text{konsekvens}$$

Det er vanskeleg å fastslå frekvens og konsekvens av ei hending. Ved å anslå sannsyn og konsekvens vil ein få synleggjort snittal for potensielle hendingar over tid. Dermed kan det inntreffe fleire eller færre hendingar i eit gitt tidsperspektiv enn anslått i ROS- analysen.

2.2 Akseptkriteria

Klassifisering av sannsyn og konsekvens

Graderinga er delt i 6 ulike nivå, frå sær sannsynleg til usannsynleg, og frå katastrofalt til ufarleg, sjå figur under.

Klassifisering av sannsyn (S):

SANNSYNLEG	VEKT	DEFINISJON
Sær sannsynleg	6	Ei hending per 1 til 20 år
Mykje sannsynleg	5	Ei hending per 20 til 100 år
Sannsynleg	4	Ei hending per 100 til 200 år
Noko sannsynleg	3	Ei hending per 200 til 1000 år
Lite sannsynleg 1*	2	Ei hending per 1000 til 5000 år
Usannsynleg 2*	1	Ei hending skjer sjeldnare enn kvart 5000 år

Tabell 2-3 Definisjon sannsyn.

1* Sårbare objekt, (hotell, institusjonar, rekkehus, blokker osv. med permanent tilhald for fleire enn 4 personar) skal ikkje utsettast for større nominell sannsyn for ras enn 1:5000. (I denne samanhengen er det forventa pr. definisjon at ras medfører tap av menneskeliv).

2* Byggverk av nasjonal eller regional betydning for beredskap og krisehandsaming (regionsjukehus og/eller andre beredskaps institusjonar osv.) skal IKKJE plasserast i risikoutsette område. Det same gjeld verksemd som er eller kan bli omfatta av storulykkesforskrifta (verksemd der ein framstiller, nyttar, handterer eller lagrar farlege stoff).

Klassifisering av konsekvens (K):

Konsekvens	Vekting	Menneske	Ytre miljø (luft, vatn, jord)	Materielle verdiar	Tryggleiks-klasse TEK10: skred og flaum
Katastrofalt	6	Meir enn 4 daude eller 20 alvorleg skadde.	Varige og alvorlige miljøskader av stort omfang. (alvorleg skade, på td. vatn/ vassdrag, med konsekvensar for eit større utslagsområde).	Fullstendig øydelegging av materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar for meir enn kr 20.000.000. Varig produksjonsstans.	F3, S3
Kritisk	5	Inntil 4 døde, eller fare for inntil 20 alvorleg skadde.	Langvarig, og i verste fall varig alvorleg skade på miljøet. (raudlista artar og naturtypar forsvinn, bestand kraftig redusert)	Fullstendig øydelegging av materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar opp til 20.000.000. Produksjonsstans inntil 6 mnd.	F3,S3, S3
Alvorleg	4	Inntil 5 alvorlege personskadar eller mange mindre personskadar, men med sjukefråvær, vesentlege helseplager og ubehag.	Store skadar på ytre miljø, som det vil ta tid å utbetre (fleire tiår. Artar og naturtypar kan forsvinne).	Tap av, og/eller kritisk skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar avgrensa opp til 2.000.000. Produksjonsstans inntil 3 mnd.	F2, S2 (3 pers. er gj.snitt i ein bustad)
Moderat	3	Personskader som medfører sjukemelding og lengre fråvær.	Miljøskade av stort omfang men middels alvorleg, eller; Skade av lite omfang, men med høg grad av alvor.	Større skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar opp til 200.000. Produksjonsstans inntil 1 mnd.	F1, S1
Liten	2	Personskade kan førekomme, fråvær avgrensa til bruk av eigenmelding.	Mindre skadar på ytre miljø, men som naturen sjølv betrar på kort tid.	Mindre lokal skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar for inntil 100 000. Produksjonsstans inntil 2 veker.	F1, S1
Ubetydeleg	1	Ingen eller små personskadar.	Ingen eller ubetydeleg skade på ytre miljø.	Små, eller ingen skader på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar. Skadar for inntil kr 20.000. Produksjonsstans inntil 3 dagar.	F1, S1

Tabell 2-4 Definisjon konsekvens.

Hendingar i raude felt	Fører til uakseptabel risiko. Det skal utførast meir detaljerte ROS – analyser for å eventuelt avkrefte risiko eller avklare om risikoreducerande tiltak kan gjennomførast.
Hendingar i gule felt	ALARP - sone, dvs. tiltak kan gjennomførast for å redusere risikoen (ALARP = As Low As Reasonable Practicable)
Hendingar i grønne felt	I utgangspunktet akseptabel risiko, men fleire risikoreducerande tiltak av vesentleg karakter skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.

Tabell 2-5: Risikomatrixe – akseptkriterium

- Tiltak som reduserer sannsyn vert først vurdert. Dersom dette ikkje gjev effekt eller er mogleg, vurderer ein tiltak som avgrensar konsekvensane.
- Dersom tiltak ikkje er mogleg å gjennomføre og/eller det er svært omfattande kan konklusjonen vere at eit område ikkje eignar seg til utbyggingformål.

4 Risikomatriser –vurdering av uønskt hending/tilhøve

Klassifiseringane for sannsyn og klassifiseringane for konsekvens saman med akseptkriteria vil gje ei risikomatrikse. Når risikoanalysen er utført for alle avkryssa kombinasjonar av tiltak/risiko, kan resultatet visast i risikomatriser etter inndelinga liv og helse, ytre miljø og materielle verdiar.

NATUR OG MILJØTILHØVE						
Nr	Uønskt hending/tilhøve	Potensiell risiko for;			Merknad	Rapport/ tiltak
		Liv og helse	Ytre miljø	Materielle verdiar		
Ekstremvær (www.met.no)						
1.	Sterk vind				Ikkje aktuelt	
2.	Store nedbørsmengder	S6, K1	S6, K1	S6, K1	Aktuelt	Sjå hending 1
3.	Store snømengder				Ikkje aktuelt	
4.	Kuldegrop o.l.				Ikkje aktuelt	
5.	Anna				Ikkje aktuelt	
Flaumfare (www.nve.no)						
6.	Flaum i elvar / bekkar	S3, K1	S3, K1	S3, K1	Planområdet grensar til aktsemdområde for flaum, jf. NVE.	Sjå hending 2
7.	Flaum i vassdrag / innsjøar	S3, K1	S3, K1	S3, K1	Planområdet grensar til aktsemdområde for flaum, jf. NVE.	Sjå hending 3
8.	Overvasshandsaming	S6, K1	S6, K1	S6, K1	Aktuelt	Sjå hending 4
9.	Springflo / stormflo				Ikkje aktuelt	
10.	Havnivåstigning				Ikkje aktuelt	
11.	Historisk flomnivå				Ikkje aktuelt	
12.	Dambrot				Ikkje aktuelt	
13.	Anna				Ikkje aktuelt	
Skredfare (www.skrednett.no)						
14.	Kvikkleire skred				Ikkje aktuelt	
15.	Lausmasse skred				Ikkje aktuelt	
16.	Is- og snøskred	S1, K1	S1, K1	S1, K1	Planområdet grensar til aktsemdområde for snøskred, jf. NGU. Ikkje sannsynleg.	Sjå hending 5
17.	Steinras, steinsprang				Ikkje aktuelt	
18.	Historiske hendingar				Ikkje aktuelt	
19.	Skrentar/stup	S2, K3	S2, K1	S1, K3	Aktuelt	Sjå hending 6
20.	Anna				Ikkje aktuelt	
Grunntilhøve/byggegrunn (www.ngu.no)						
21.	Setningar				Ikkje aktuelt	
22.	Utglliding	S3, K2	S3, K2	S3, K2	Aktuelt	Sjå hending 7
23.	Radon				Ikkje aktuelt	
24.	Anna				Ikkje aktuelt	
Fauna og flora (www.dirnat.no)						
25.	Sårbar flora (planteliv)-land				Ikkje aktuelt	
26.	Sårbar flora (planteliv)-vatn				Ikkje aktuelt	
27.	Sårbar fauna / utsett dyreliv tilknytt vatn	S3, K1	S3, K3	S3, K1	Det er raudliste artar i ved Borgavatnet.	Sjå hending 8
28.	Sårbar fauna / utsett dyreliv på land				Ikkje aktuelt	
29.	Anna				Ikkje aktuelt	
Landskap (landskapskonvensjonen, www.hordaland.no/planlegging/landskap)						
30.	Reduksjon estetikk / verdi / identitet				Eksisterande massetak. Ikkje aktuelt	
31.	Anna				Ikkje aktuelt	
MENNESKESKAPTE TILHØVE						
Nr	Uønskt hending/tilhøve	Potensiell risiko for;			Merknad	Rapport/ tiltak
		Liv og helse	Ytre miljø	Materielle verdiar		
Brann/eksplosjon						
32.	Brannfare				Ikkje aktuelt	
33.	Eksplisjonsfare	S1, K3	S1, K3	S1, K3	Aktuelt	Sjå hending 9
34.	Stigebil o. a utstyr for sløkking/redning				Ikkje aktuelt	
35.	Inndekning sløkking v/ ev. brannfare				Ikkje aktuelt	
36.	Anna				Ikkje aktuelt	

Energitransport						
37.	Høgspent	S3, K2	S3, K2	S3, K2	Det går ein høgspentlinje gjennom planområdet.	Sjå hending 10
38.	Lågspent				Ikkje aktuelt	
39.	Gass				Ikkje aktuelt	
40.	Anna				Ikkje aktuelt	
Ureining vatn						
41.	Drikkevasskjelde	S2, K2	S4, K2	S2, K2	Aktuelt	Sjå hending 11-14
42.	Sjø, badevatn, fiskevatn, vassdrag o.l.	S2, K2	S4, K2	S2, K2	Aktuelt.	Sjå hending 11-14
43.	Nedbørsfelt	S2, K2	S4, K2	S2, K2	Aktuelt	Sjå hending 11-14
44.	Grunnvassnivå	S2, K2	S4, K2	S2, K2	Aktuelt	Sjå hending 11-14
45.	Anna				Ikkje aktuelt	
Ureining luft (ikkje i tilknytning til veg, vurderast i punkt under infrastruktur)						
46.	Støv/partiklar/røyk	S6, K1	S6, K1	S6, K1	Aktuelt	Sjå hending 15
47.	Støy	S6, K1	S6, K1	S6, K1	Aktuell	Sjå hending 16
48.	Lukt				Ikkje aktuelt	
49.	Anna				Ikkje aktuelt	
Ureining grunn (www.sft.no)						
50.	Kjemikalieutslepp	S2, K2	S2, K2	S2, K2	Aktuelt	Sjå hending 17
51.	Anna				Ikkje aktuelt	
Friluftsliv, rekreasjon, tilgjenge til sjø (www.hordaland.no)						
52.	Arealbruk barn og unge				Ikkje aktuelt	
53.	Område for bading leik				Ikkje aktuelt	
54.	Fri ferdsle langs sjø				Ikkje aktuelt	
55.	Friluftsliv				Ikkje aktuelt	
56.	Park areal / møteplassar				Ikkje aktuelt	
57.	Anna				Ikkje aktuelt	
Sårbarhet knytt til infrastruktur og transport						
Nr	Uønskt hending/tilhøve	Potensiell risiko for;			Merknad	Rapport/ tiltak
		Liv og helse	Ytre miljø	Materielle verdier		
Beredskap						
58.	Brann / politi / SF				Ikkje aktuelt	
59.	IKT				Ikkje aktuelt	
60.	Forsyning vatn				Ikkje aktuelt	
61.	Forsyning kraft				Ikkje aktuelt	
62.	Hamn / kaianlegg				Ikkje aktuelt	
Trafikkfare (www.vegvesen.no)						
63.	Ulykker med gåande/syklande	S2, K2	S2, K1	S2, K2	Aktuelt	Sjå hending 18
64.	Trafikkulykker på veg	S2, K2	S2, K1	S2, K2	Aktuelt	Sjå hending 19-20
65.	Ulykker knytt til avkjørsler	S2, K2	S2, K1	S2, K2	Aktuelt	Sjå hending 19-20
66.	Ulykker farleg gods				Ikkje aktuelt	
67.	Anna				Ikkje aktuelt	
Ureining						
68.	Støv / partiklar				Ikkje aktuelt	
69.	Støy	S6, K2	S6, K1	S6, K1	Aktuelt ved massetransport	Sjå hending 21
70.	Lukt				Ikkje aktuelt	
71.	Utslepp kjemikalier				Ikkje aktuelt	
72.	Anna				Ikkje aktuelt	
Ulykker på nærliggande vegar/transportåre (www.vegvesen.no)						
73.	Veg				Ikkje aktuelt	
74.	Sjø				Ikkje aktuelt	
75.	Luft				Ikkje aktuelt	
Ulykker/særskilde tilhøve ved utbygging/anleggsfase						
76.	Sprenging nær fylkesveg	S4, K2	S4, K1	S4, K2	Aktuelt	Sjå hending 22
77.	Inn- og utkjøring anleggsfase				Ikkje aktuelt	
Uheldig samlokalisering						
78.	Barn / unge - fritid				Ikkje aktuelt	
79.	Skule				Ikkje aktuelt	
80.	Industri				Ikkje aktuelt	
81.	Bustad				Ikkje aktuelt	
82.	Rekreasjon				Ikkje aktuelt	
83.	Landbruk				Ikkje aktuelt	
84.	Reinseanlegg avløp				Ikkje aktuelt	
85.	Anna				Ikkje aktuelt	

Kulturhistorisk						
86.	Verneområde					Ikkje aktuelt
87.	Fornminne					Ikkje aktuelt
88.	Sefrak registert					Ikkje aktuelt
89.	Kulturlandskap					Ikkje aktuelt
90.	Tryggleik i høve tilstand bygg o.l.					Ikkje aktuelt
91.	Anna					Ikkje aktuelt

Tabell 4-1 Risikomatrise: Første tal syner sannsyn (S), andre tal konsekvens (K). I vurderinga og oppsummeringa vert berre tema som hamnar i gul eller raud kategori ført.

5 Oppsummering

SANNSYN	Særs sannsynleg	Sa6	2,8,46,47	69				
	Mykje sannsynleg	Sa5						
	Sannsynleg	Sa4	60	76				
	Noko sannsynleg	Sa3	6,7,27	22,37				
	Lite sannsynleg	Sa2	76	41,42,43,44,50,63,64,65	19			
	Usannsynleg	Sa1	16		33			
RISIKOMATRISE Liv og helse			K1	K2	K3	K4	K5	K6
			Ufarleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
KONSEKVENNS								
SANNSYN	Særs sannsynleg	Sa6	2,8,46,47,69					
	Mykje sannsynleg	Sa5						
	Sannsynleg	Sa4	60,76	41, 42, 43, 44				
	Noko sannsynleg	Sa3	6,7	22,37	27			
	Lite sannsynleg	Sa2	19,62,63,64	50				
	Usannsynleg	Sa1	16		33			
RISIKOMATRISE Ytre miljø			K1	K2	K3	K4	K5	K6
			Ufarleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
KONSEKVENNS								
SANNSYN	Særs sannsynleg	Sa6	2,46,47, 69					
	Mykje sannsynleg	Sa5	8					
	Sannsynleg	Sa4	2,60	76				
	Noko sannsynleg	Sa3	6,7,27	22,37				
	Lite sannsynleg	Sa2		41,42,43,44,50,63,64,65	19			
	Usannsynleg	Sa1	16		33			
RISIKOMATRISE Materielle verdjar			K1	K2	K3	K4	K5	K6
			Ufarleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt
KONSEKVENNS								

Tabell 5-1: Risikomatriser – oppsummering

Nokre av cellene i matrisene er markert med glidande overgang frå gult til rødt (striper) for å markere at faktisk risiko både kan ligge i gul (ALARP) sone og raud sone, eller med overgang grøn til gul (striper) for å markere at faktisk risiko både kan ligge i grøn sone og gul (ALARP) sone.

ROS-analysen konkluderer med at 22 hendingar er aktuelle. Etter risikovurderinga kjem alle hendingane i gul eller grøn risikosone. Spesielle avbøtande tiltak for dei aktuelle hendingane er innarbeida i planforslaget eller tatt i vare på i lovverket. I avsnittet under følgjer ei utgreiing for korleis detaljreguleringa tar omsyn til risikoen for dei aktuelle hendingane i planområdet og korleis den førebygger negative konsekvensar for liv, helse, ytre miljø og materielle verdjar.

Hending 1 – Punkt 2. Store nedbørsmengder

Store nedbørsmengder kan førekomme og det er forventa ein auke på 50 % nedbør i 2050. Ved ekstremnedbør/styrtregn er det auka risiko for utrasingar og/ eller utglidingar, og auka risiko for at ureina overvatn renn ut i nærliggande vassdrag.

Gode grøfter med stikkrenner vil kunne leide vatnet til ønska areal. Det er sikra etablering av sedimentasjonsbasseng i planområdet. Sedimentasjonsbasseng skal liggje på lågaste punkt i planområdet og vil handtere overvatnet, også ved ekstremnedbør/styrtregn. Avrenningsvatn skal reinsast tilstrekkeleg før det eventuelt kan sleppast ut mot nærliggande bekkar/vassdrag.

Hending 2 - Punkt. 6: Flaum i elvar og bekkar

Planområdet grensar til aktsemdområde for flaum, jf. NVE sine kart.

Nærmast Vevleelva er det regulert ein grøn buffer, vegetasjonsskjerm GV, der det er sikra at fjellmassar ikkje kan takast ut. Vegetasjonsskjermen ligg langs ein fjellrygg med kote på om lag kote +55 meter. Elva si normalvasstand er på kote +35. Desse fysiske forholda vert vurdert som tilstrekkeleg for at massetaket taklar ein mogleg flaumsituasjon utan alvorlege skadar.

Hending 3 – Punkt 7: Flaum i vassdrag/innsjøar

Planområdet grensar til aktsemdområde for flaum, jf. NVE sine kart.

Planområdet ligg om lag 150 meter frå Borgavatnet, som er del av vassdraget Lonelva og som har normalvasstand på kote +30. Planområdet ligg på kote +40. Dei fysiske forholda vert vurdert som tilstrekkeleg for at massetaket taklar ein mogleg flaumsituasjon utan alvorlege skadar.

Hending 4 - Punkt 8: Overvasshandsaming

Det er ein forventa auke i nedbør og nedbørsintensitet som medfører auka behov for handsaming av overvatn.

Overvatn vert behandla lokalt. Gode grøfter med stikkerenner vil kunne leide vatnet til ønska areal. Det er sikra etablering av sedimentasjonsbasseng på lågaste punkt i planområdet. Sedimentasjonsbasseng vil handtere overvatnet, også ved ekstremnedbør/styrtregn. Vatn frå uttaksområdet skal leiast til filtrering i grunnen, og ikkje sleppast direkte ut i resipient.

Hending 5 – Punkt 16: Is- og snøskred

Planområdet grensar til område som er vist som aktsemdområde for snøskred. Det er ingen kjende hendingar, og skred vert vurdert til å ikkje utgjere ein risiko for plantiltaka.

Hending 6 – Punkt 19: Skrentar/stup

Som massetak vil det i driftsfasen vere stader i planområdet med bratte skrentar og stup. Sjølv om dette er tilhøve som skal sikrast, vil det vere eit sannsyn for at uønska hendingar som fallulykker kan inntreffe.

Det er i føresegnene satt krav til sikting av massetaket. Driftsplanen skal også innehalde ein sikringsplan, i tillegg er dette sikra gjennom gjeldande lovverk.

Hending 7 – Punkt 22: Utglidingar

Det er ingen kjend erosjonsrisiko. Massetaket har stabile massar og det er stabilt terreng.

Hending 8 - Punkt 27: Sårbar fauna

Massetaket er eksisterende anlegg der mykje av massane allereie er teke ut. Planforslaget gjev i utgangspunktet ikkje negative konsekvensar for sårbar fauna. Dersom ureina (sur eller tilslemma) avrenning når Vevleelva eller Borgovatnet kan det ha negativ påverknad for sårbar fauna i vassdraget. Det er vurdert som noko sannsynlig og med moderat konsekvens, og hendinga kjem difor under gul sone.

Det er i planen regulert inn ein buffer mot Vevleveggen og Vevleelva, og her skal fjellmassar ikkje takast ut. Dette for å unngå at overvatn renn vidare ned mot elva og ut i vassdraget. Det er krav om sedimentasjonsbasseng. Føresegnene og driftsplan sikrar avbøtande tiltak. Naturtypar er skildra planomtalen i kapittel 6.6, og det er gjort ei vurdering etter miljørettsprinsippa i naturmangfaldlova § 8-12 i kap. 8.6.

Hending 9 – Punkt 33: Eksplosjonsfare

Uttak av stein inneber handtering av sprengstoff, anleggsmaskinar og lastebilar. Ved feil handtering av slike maskinar kan det oppstå ulykker/føre til eksplosjonar. Den største potensielle faren er ulykke i samband med feil handtering av sprengstoff. Det medføre større skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar, og personskadar.

Personar som handterer sprengstoff er sertifisert til bruk av dette. Risiko vurderast som akseptabel.

Hending 10 - Punkt 37: Høgspenning

Det går eksisterende høgspenningsluftleidingar innanfor planområdet. Leidingane har eit byggeforbudsbelte på totalt 16 meter.

Det er lagt inn omsynssone i kartet. Detaljreguleringa legg til rette for at verken leidingen eller støttestruksjon vert råka under siste del av uttaksfasen eller ved tilbakeføringa av landskapet.

Hending 11, 12, 13 og 14 – Punkt 41, 42, 43 og 44: Drikkevasskjelde, vassdrag, nedbørsfelt og grunnvasstilhøve

Planområdet ligg innanfor det verna vassdraget Loneelvi, og ligg om lag 17 meter i luftline frå Vevleelva (sidevassdrag til Lonaelvi) og 150 meter frå Borgovatnet. Det er ikkje registrert problem knytt til avrenning mot Vevleelva eller Borgovatnet i dag, men uttaksområdet vil alltid ha ein viss risiko med omsyn til fare for ureining av vassdrag. Sannsynet er vurdert som usannsynleg, men konsekvensen er moderat på grunn av fleire sårbare artar i vassdraget. Dersom drifta fører til tilslemming av vassdraget vil dette vere ugunstig for vasskvaliteten og dei vasslevande organismane, t.d. elvemusling.

Svenhelmselva, med registrert elvemusling, ligg ca. 3,2 km nordaust nedstraums frå vika i Borgovatnet der eventuelt avrenning frå massetaket kan kome. Rett vest for massetaket har elva Vevleelva utløp. Borgovatnet ligg på kote 34 og har eit areal på 0,60 km². I følgje informasjon frå grunneigar på Borgo er vatnet opp mot 40 meter djupt. I følgje NVEs avrenningskart er årsmiddelverdiar for avrenning for perioden 1961-1990 ca. 80 l/s km². Nedslagsfeltet til Borgovatnet har eit areal på ca. 11 km². Dette gir ein total, gjennomsnittleg avrenning på 880 l/s, eller 3168 m³/t. Avrenning frå massetaket utgjer ein særskild liten del av dette. Det er regulert ein buffer mot Vevleelva og Vevleveggen, og her skal fjellmassar ikkje takast ut. Dette for å unngå at overvatn renn vidare ned mot elva. Driftsplanen sikrar at maskinar har beredskapsplan og tiltaksplan for oljeuhell. Vatn frå massetaket skal leiast til sedimentasjonsbasseng og filtrering, og ikkje sleppast direkte ut i resipient.

Gode grøfter med stikkrenner vil kunne leide avrenninga til ønska areal. Vidare uttak vil ikkje gå djupare enn eksisterende uttak og det vert vurdert at planframlegget ikkje vil påverke grunnvasstanden. Massetaket har vore i drift i mange år utan registrert innslag til grunnvatn i uttaksområdet. Pukkverk vil normalt ikkje medføre utslepp til vatn. Påverknaden frå dei stoff som ein normalt er oppteken av; næringsstoff, tungmetall, og organiske miljøgifter vil vere små. Den viktigaste påverknaden av

vasskvaliteten vil eventuelt skuldast vassbunden finstøv, og eventuelt avrenning av naturleg førekomande stoffer i berggrunn. Det skal sytast for at nærliggande vassdrag ikkje får tilførsel av jordhaldig eller forureina overvatn.

Hending 15 – Punkt 46: Støv/Partiklar/røyk

Dagens massetak kan medføre spreieing av støv og partiklar ved tørre periodar med mykje vind. Støvflukt frå området kan førekome i tørt vær og ved køyring innanfor anlegget. Partikulært støv vil kunne påverke luftkvaliteten lokalt.

Det er i føresegnene sikra at verksemda skal sørgje for å gjennomføre tiltak som er naudsynte for å redusere støvutslepp frå all støvande aktivitet som knusing, sikting, transport og lagring. Tiltak kan til dømes vere vatning. Det er lagt inn krav om utføring av støvnedfallsmålingar, og at behovet for målingane skal vurderast i driftsplan.

Hending 16 – Punkt 47: Støy

Ved drift vil det i planområdet gå føre seg knusing, boring og bruk av pigghammar. Dette medfører støyulempar for nærliggande bustader og omgjevnader. Det er utført støyberekningar for tiltaket, og det er lagt inn krav om at støy skal liggje innanfor gjeldande grenseverdiar i Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegginga (T-1442), og krav om støy i ureiningsforskrifta. Det ligg eit bygg registrert som bustad i matrikkelen innanfor støysona for knusing, jf. støyrapporten. Dette bygget er ikkje per i dag i bruk, men har potensiale for varig opphald. Risikoen for støy frå massetaket vert difor vurdert som sær sannsynleg, men med liten konsekvens for liv og helse, og ubetydeleg konsekvens for miljø og materielle verdiar.

Det er i føresegnene satt krav om driftstider for knusing, boring og masseflytting. Det er også sikra at naboar som bur 500 meter frå planområdet, eller nærmare, skal få skriftleg varsel i form av tekstmelding eller brev minimum 1 døgn før sprenging finn stad. Vidare er det lagt inn krav om at støy frå verksemda i massetaket ikkje skal overstige grenseverdiar gjeve i til ei kvar tid gjeldande rettleiar T-1442 om støy og ureiningsforskrifta § 30-7.

Hending 17 – Punkt 50: Ureining kjemikalieutslepp

Det kan førekome kjemikalieutslepp frå maskinar/utstyr, t.d. oljeuhell.

I driftstida må entreprenør ivareta trygg drift av maskinar og køyretøy for å unngå hendingar som fører til akutt ureining. Driftsplanen sikrar at maskinar beredskapsplan og tiltaksplan for oljeuhell. Ved pumping av vatn frå massetaket skal vatnet leiast til filtrering i grunnen (sedimentasjonsbasseng), og ikkje sleppast ut i resipient.

Hending 18 - Punkt 63: Ulykker med gåande/syklande

Ulykker med mjuke trafikantar kan oppstå. I planen er avkøyrsla stramma opp, noko som gjer meir oversiktleg forhold for gåande og syklistar i høve til dagens situasjon.

Hending 19 og 20- Punkt 64 og 65: Trafikkulykker på veg og ulykker knytt til avkøyrslar.

Planen legg ikkje opp til auke i tal køyreturar inn og ut av området utover dagens situasjon (10-20 bilar i døgn). I planen er trafikktryggleiken forbetra i høve til dagens situasjon som har ein udefinert avkøyrsel. Det er lagt inn ei omsynssone for friskt ved den nye avkøyrsla som viser god sikt som vil førebygge trafikkulykker. Det er rekkefølgekrev knytt til opparbeiding av den regulerte avkøyrsla.

Hending 21 – Punkt 69: Støy ved massetransport

Støy knytt til massetransport ut av massetaket er forventa, og støyen kan påverke nærliggande bustader og omgjevnader. All utkøyring av massar vert gjort med tyngre køyretøy. Konesjonen opnar for opp til 25 000 m³ uttak årleg. Fordelt på lastebilar med lastekapasitet på 10 m³ vil dette tilseie årleg trafikk tilsvarande 2500 lastebilar, noko som tilseier ca. 10 lastebilar dagleg.

Det er i føresegnene sikra driftstider og at masseflytting har avgrensa driftstider. Det er også sikra i føresegnene maks uttak årleg. Driftsplanen vil innehalde varighet for bruk og avslutning av anlegget.

Hending 22 - Punkt 76: Sprenging nær fv. 362

Massetaket er i drift og det vert tatt ut sprengstein frå berget for vidare bearbeiding nokre gongar per år. Det er ikkje kjend at steinkvaliteten medfører spesielle problem. Vibrasjonar og rystingar kan førekome under sprenging, og sprenging nær fylkesveg er vurdert til å vere mykje sannsynleg, men med liten konsekvens for liv og helse eller materielle verdiar. Hendinga kjem likevel i gul sone.

Det er planlagd sprenging om lag 2-4 gangar årleg. Planar og rutinar for trygg gjennomføring av sprengingsarbeid skal utførast før arbeidet kan starte. Massetak er alltid forbunden med ein viss fare, men føreset at lover og forskrifter følgjast, skal risikoen vere innanfor eit akseptabelt nivå. Driftsplanen skal innehalde plan for varsling av omgjevnadene ved sprenging. Det er i føresegnene krav om at naboar skal få skriftleg varsel før sprenging kan finne stad.