

RAPPORT

Risiko- og sårbarheitsanalyse

Detaljregulering for steinbrot Levåg g/bnr. 79/1, 79/18 og 80/1 (Plan-id: 4615 – 202101)

OPPDRA�

Detaljregulering for steinbrot Levåg

EMNE

ROS-analyse

DATO: 25.10.2022

DOKUMENTKODE: 10221231-01-PLAN-PBL-004



RAPPORT

OPPDRAG	Detaljregulering for steinbrot Levåg g/bnr. 79/1, 79/18 og 80/1	DOKUMENTKODE	10221231-01-PLAN-PBL-004
EMNE	ROS-analyse	TILGJENGE	Open
OPPDRAGSGJEVAR	K. Volden Transport AS	OPPDRAGSLEIAR	Solveig Renslo
STAD	Fitjar kommune	UTARBEIDA AV	Lise Marie Laskemoen
GNR./BNR.	79/1, 79/18, 79/3 og 80/1	ANSVARLEG EINING	Multiconsult Norge AS

SAMMENDRAG

Som del av planarbeid skal det etter § 4-3 i plan- og bygningslova utførast ein analyse av risiko- og sårbarheitstilhøve (ROS-analyse). Denne ROS-analysen er utarbeida som del av detaljreguleringsplanen for steinbrot Levåg, der planen legg til rette for steinuttak, knusing av stein og mellomlagring av massar for vidare sal.

Formålet med ein ROS-analyse er å gjennomføre ei systematisk kartlegging av moglege uønskte hendingar som har betydning for om området er eigna til foreslått utbyggingsformål, for å dermed identifisere korleis prosjektet ev. bør endrast for å redusere risikoen til eit akseptabelt nivå. Akseptkriteriene er basert på Fitjar kommunes akseptkriterier. Metoden har utgangspunkt i rettleiar frå Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap frå 2021.

ROS-analysen har vurdert 15 uønskte hendingar i eigne risikoskjema etter kommunens akseptkriterier. ROS-analysen peikar på ei rekke risikoreduserande og avbøtande tiltak som vil redusere risikoen for og konsekvensane av dei ulike hendingane.

Samandrag av foreslalte tiltak i reguleringsplan:

TILTAK	
Uønskt hending:	Tiltak:
Naturgitte forhold/naturhendingar	
1	Flaum i vassdrag
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vassvegen nedstraums steinbrotet, til Færøysundvatnet og sjøen, må i prosjekteringsfasen vurderast med omsyn til auka flaumvassføring. Stikkrenner må kapasitetsbereknast. ▪ Rekkefølgjekrav om etablering av grøfter/leiemur over skjeringa i sør, samt sedimentbasseng.
2	Urban flaum/ overvatn / store nedbørsmengder
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krav til etablering av sedimentbasseng. ▪ Krav i føresegnehene om etablering av avskjerande grøfter for å leie vatnet frå elva i naturlege senkingar i terrenget for å bøte på reduksjon i vassføring.
3	Skred/erosjon
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faresone som omsynssone på plankart med tilhøyrande føresegner. ▪ Ved arbeid i område med påviste faresoner og/eller i utsprengde skjeringar bør det tilkallast geolog og sikringsingeniør for ein vurdering av sikringstiltak og fjerning av massar. Fagkyndig må dokumentere at området er tilstrekkeleg sikra. Dette bør sikrast i føresegnehene.
4	Skog- og lyngbrann
	<ul style="list-style-type: none"> • Tilgang på sløkkemidlar på staden, som t.d. slangar, pumpe og vatn. • Redusere lager av brannfarlege stoffar der det er mogleg.
5	Grunnvatn
	<ul style="list-style-type: none"> • Det må i føresegnehene sikre gjennomføring av kontinuerleg overvakning av drikkevasskjeldene. Overvakninga bør omfatte fastsetting av kjemisk og kvantitativ tilstand i samsvar med vassforskrifta. Det må handterast i driftssituasjonen og må framkome av driftsplanen.

6	Naturlege terrenghformasjonar som utgjer fare (vatn, stup etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Ved arbeid i faresoner og/eller i utsprengde skjeringar bør det tilkallast geolog og sikringsentreprenør for vurdering av sikringstiltak. Dette bør sikrast i føreseggnene. Rekkefølgjekrav om sikring med gjerde langs bratte skråningar/skjeringar/høge trappar for å unngå fallulukker for menneske og dyr. Sikring må også vere del av driftsplanen.
7	Sårbar flora, fauna eller fisk, eller verneområde	<ul style="list-style-type: none"> Krav i føreseggnene om overvakningsprogram for miljøtilstanden i vassdraget nedstraums og Færøysjøen. Rekkefølgjekrav om etablering av tilstrekkeleg dimensjonert sedimenteringsbasseng for sedimentering av avløp/overvatn frå Steinbrotet. Det må etablerast gode rutinar for drift og vedlikehald av sedimenteringsbassengen. Dersom bekk nyttast til regulert utsleppsvatn, så må vatnet reinsast før utslepp. Tiltak for å redusere spreininga av sprengsteinstøy (luftforureining).
8	Friluftsområde/rekreasjonsområde	<ul style="list-style-type: none"> Rekkefølgjekrav om etablering av buffersone/sikringssone rundt Steinbrotet. Krav til jordpåkasting og tilsåing med stadeigen vegetasjon ved avslutta verksemd. Krav til tiltak for å redusere støy.
Kritiske samfunnsfunksjonar og kritiske infrastruktur		
9	Samferdselsårer som veg, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	<ul style="list-style-type: none"> Rekkefølgjekrav om etablering av avkjørsle/kryss med tilhøyrande venstresvingefelt og frisikt. Sikringssone som sikrar avstand frå E39.
Menneske- og verksemdbaserte farar		
10	Ulykker med farleg gods	<ul style="list-style-type: none"> Låg køyrefart på interne vegar. Rekkefølgjekrav om etablering av avkjørsle/kryss med tilhøyrande venstresvingefelt og frisikt. Etablering av ein buffer som grønstruktur/vegetasjonsskjerm rundt uttaksområdet.
11	Trafikkulukker/ ulukke i av-/påkjøyslar	<ul style="list-style-type: none"> Rekkefølgjekrav om etablering av avkjørsle (kryss?) med tilstrekkeleg sikttihøve. Rekkefølgjekrav om stenging av eksisterande avkjøyslar. Sikre tilstrekkeleg manøvreringsareal for lastebilar slik at desse ikkje må rygge. Sikre eige areal for vasking av bilar før utkjøring på E39 slik at andre køyretøy kan passere utan å vente eller foreta forbikjøring.
12	Ulukker med gåande/syklande	<ul style="list-style-type: none"> Sikre eige areal for vasking av bilar før utkjøring på E39 slik at andre trafikantar kan passere utan å vente eller foreta forbikjøring/sykling. Etablering av trygge gangsoner internt i området.
13	Verksemnd som handterer farlege stoff	<ul style="list-style-type: none"> Etablering av ein buffer som grønstruktur/vegetasjonsskjerm rundt uttaksområdet. Verksemnda bør ha eigen risikoanalyse, rutinar for drift og vedlikehald, inspeksjonar og HMS-rundar, industrivern og årsplan for beredskapsøvingar. Driftskonsesjon bør ha krav om tryggleikstiltak som soner, tildekking m.m.
14	Fare for akutt forureining på land eller i sjø, oljeutslepp, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Verksemnda bør ha eigen risikoanalyse, rutinar for drift og vedlikehald, inspeksjonar og HMS-rundar, ha absorpsjonsmidlar lett tilgjengeleg m.m. Rekkefølgjekrav om etablering av sedimenteringsbasseng.
15	Støy og stov	<ul style="list-style-type: none"> Asfaltering av interne vegar og manøvreringsareal Driftsplan med krav om tiltak som skal hindre stovforureining. Etablering av vassbad/skylling ved utkjøring Gjennomføre uttak av massar slik at brotkanten gjev skjerming. Nutte lagra massar som skjerming. Nutte støysvake maskinar. Rekkefølgjekrav om etablering av støyvoll, jf. støyutredning.

Innhold

1	Innleiring.....	5
1.1	Bakgrunn.....	5
1.2	Forklaring av omgrep	5
2	Metode.....	6
2.1	Bakgrunn og framgangsmåte.....	6
2.2	Analyseoppsett	7
2.3	Akseptkriterier og klassifisering av sannsyn og konsekvens	7
2.4	Risikoreduserande tiltak	9
2.5	Prosess.....	9
2.6	Kjelder.....	9
3	Skildring av planområdet	11
3.1	Dagens situasjon, lokalisering og avgrensing av planområdet.....	11
3.2	Planforslaget	12
3.3	Overordna ROS-analyser	14
3.4	Andre relevante ROS-analyser	14
4	Identifisering av uønskte hendingar.....	15
5	Vurdering av risiko og sårbarheit	20
5.1	Naturgjevne tilhøve/naturhendingar	20
5.2	Kritiske samfunnsfunksjonar og infrastruktur.....	25
5.3	Menneske- og verksamdbaserte farar	25
6	Oppsummering og konklusjon	29
7	Avgrensing av analysen.....	31

1 Innleiing

1.1 Bakgrunn

Krav om ROS-analyse er eit generelt utgreiingskrav som gjeld alle planar for utbygging, i samsvar med Plan- og bygningslova (PBL) § 4-3. Hensikta med ein ROS-analyse er å sikra eit tilstrekkeleg kunnskapsgrunnlag for å vareta samfunnstryggleik, og gi kommunen eit godt avgjerdsgrunnlag for å vareta samfunnstryggleik i arealplanlegginga.

I ein ROS-analyse blir det kartlagt alle risiko- og sårbarheitsforhold i samband med ønskt utbyggingstiltak i eit planområde. Med risiko- og sårbarheitsforhold blir det meint forhold som har betydning for om arealet er eigna til utbyggingsformålet, og eventuelle endringar i slike forhold som følgje av planlagt utbygging. Dette kan knyta seg til arealet slik det er frå naturens side, eller som følgje av arealbruken.

1.2 Forklaring av omgrep

Tabell 1-1: Forklaring av omgrep

Omgrep	Forklaring
ROS-analyse	Risiko- og sårbarheitsanalyse.
Fare	Med fare blir meint forhold som kan medføre konkrete stadfesta hendingar som inneber skade eller tap.
Uønskt hending	Ei hending eller tilstand som kan medføre skade på menneske, stabilitet eller materielle verdiar.
Risiko	Uttrykk for den faren som uønskte hendingar/tilstandar representerer for menneske, stabilitet eller materielle verdiar. Sannsynet for og konsekvensen av ulike hendingar gir til saman eit uttrykk for risikoen som ei uønskt hending representerer.
Sannsyn	Eit mål for kor truleg det er at ei bestemt hending inntreffer i planområdet innanfor eit visst tidsrom.
Sårbarheit	Vurderer motstandsevna til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonane, evt. barrierar og evna til gjenoppretting.
Konsekvens	Verknadar den uønskte hendinga kan få i eit planområde.
Usikkerheit	Handlar om å vurdera kunnskapsgrunnlaget.
Barrierar	Eksisterande tiltak som t.d. flaum-/skredvoll, tryggingssoner rundt farleg industri eller varslingssystem som kan redusera sannsyn for og konsekvens av ei uønskt hending.
Tiltak	I oppfølging av funn for ROS-vurderinga kan det bli avdekt behov for tiltak for å redusera risiko og sårbarheit. Dette kan vere bringar i barrierar eller nye tiltak.

2 Metode

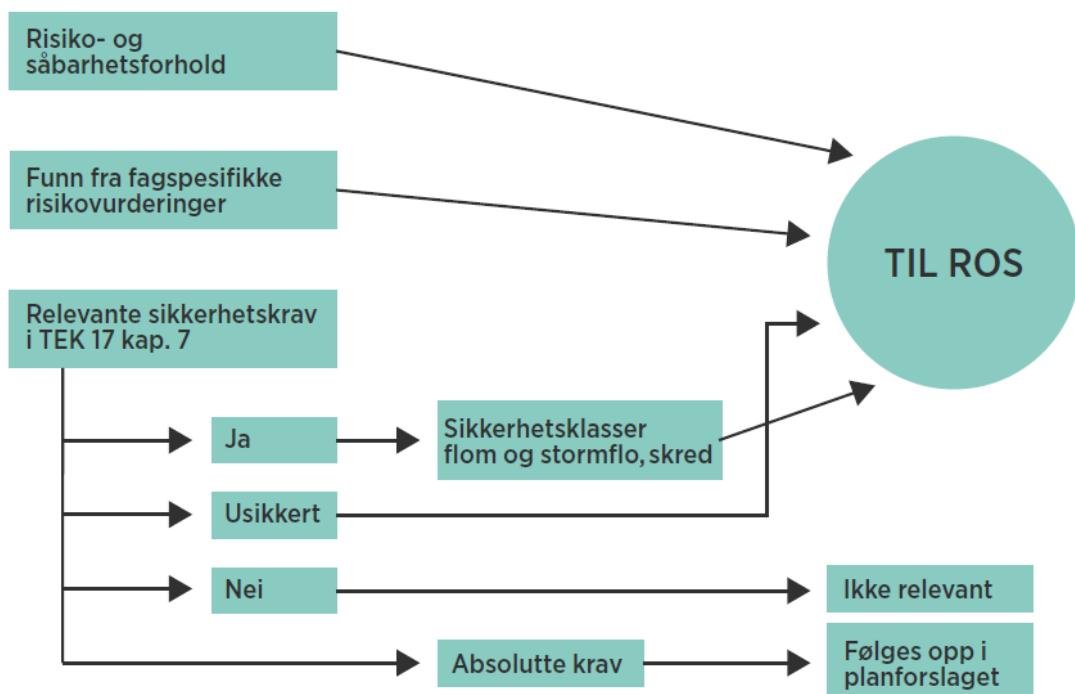
2.1 Bakgrunn og framgangsmåte

Framgangsmåten for utarbeiding av denne ROS-analysen bygger på metode gitt i DSB rettleiar «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*», 2017. I rettleiaren anbefaler DSB at ein ROS-analyse omfattar:

- Risiko- og sårbarhetsforhold som er vesentleg for å vareta samfunnstryggleik.
- Forhold i omkringliggende område som kan få konsekvensar for planområdet.
- Endringar i risiko- og sårbarhetsforhold som følge av planlagt utbygging.
- Risiko- og sårbarhetsforhold i kombinasjon, under dette vurdering av endra konsekvensar når det blir lagt på klimapåslag for relevante naturforhold.
- Moglege konsekvensar av utbygginga for omkringliggende område.
- Vurdering av om kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkeleg for å vurdera risiko og sårbarheit, eller om ROS-analysen må følgjast opp gjennom nærmere kartleggingar.

Metoden legg til rette for å fange opp detaljert kunnskap om planområdet og utbyggingsformålet, sjå Figur 2-1. Risikomoment til ROS-analysen blir identifiserte på ulike måtar. Det inneber å identifisera moglege uønskte hendingar gjennom å:

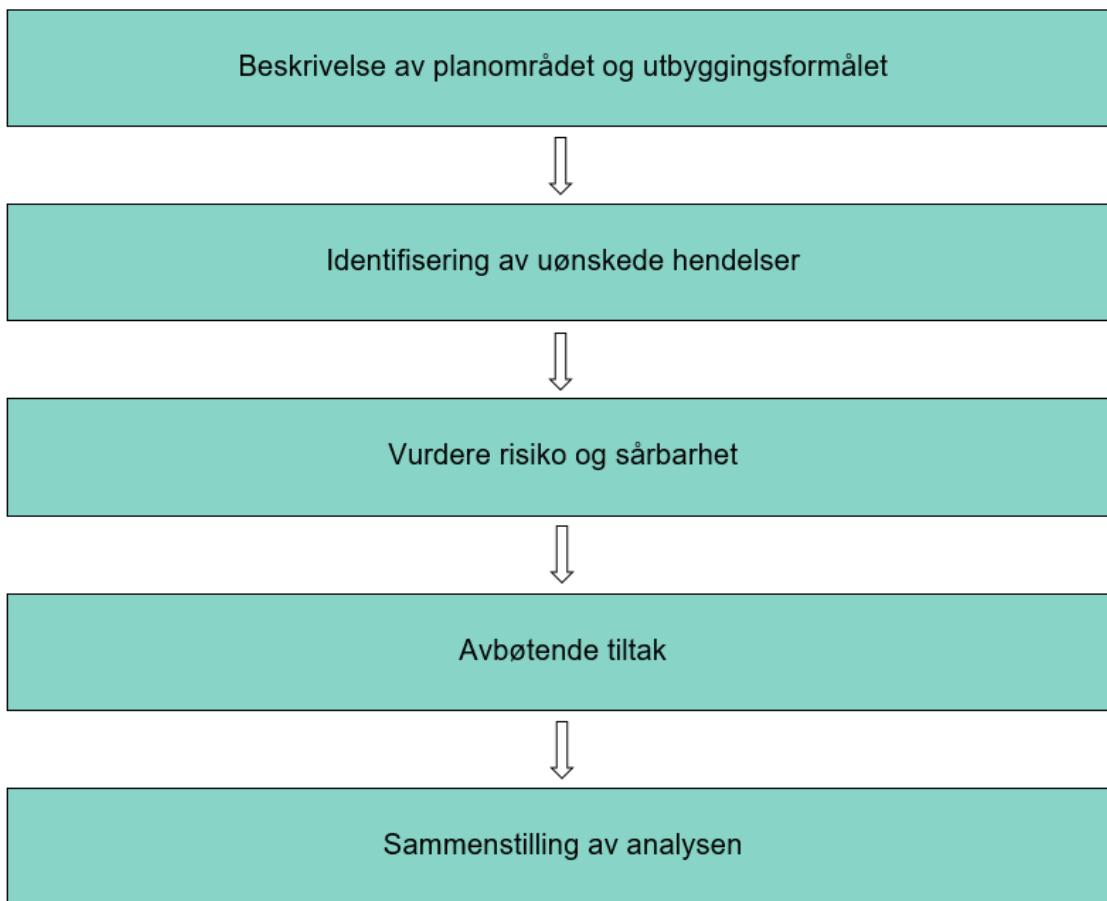
- Kartlegga risiko- og sårbarhetsforhold
- Vurdera funn frå fagspesifikke risikovurderinger
- Vurdera om tryggingskrav i byggteknisk forskrift (TEK 17), kap. 7, er relevante.



Figur 2-1: Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold for å identifisere moglege uønskte hendingar. Kilde: DSB rettleiar «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*».

2.2 Analyseoppsett

Oppsettet i denne ROS-analysen tar utgangspunkt i anbefalt oppsett i DSB sin rettleiar, og er inndelt i følgande trinn:



Figur 2-2: ROS-analysen sine hovudtrinn, henta frå DSB sin rettleiar «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

2.3 Akseptkriterier og klassifisering av sannsyn og konsekvens

I denne ROS-analysen er det nytta akseptkriteria og klassifisering av sannsyn og konsekvens frå arealdelen til Fitjar kommune. Intervall og kriterium er oppdatert slik at dei stetter krava i teknisk forskrift (TEK17).

Tabell 2-1: Inndeling av sannsyn.

	Sannsyn	Frekvens	TEK17
1	Mykje sannsynleg	Meir enn ei hending kvart 20. år.	S1/F1
2	Sannsynleg	Mindre enn ei hending kvart 20. år, men meir enn ei hending kvart 200. år.	S1/F1
3	Noko sannsynleg	Mindre enn ei hending kvart 200. år, men meir enn ei hending kvart 1000. år.	S1/F2
4	Lite sannsynleg	Mindre enn ei hending kvart 1000. år, men meir enn ei hending kvart 5000. år.	S2/F3
5	Usannsynleg	Mindre enn ei hending kvart 5000. år.	S3

Tabell 2-2: Inndeling av konsekvens.

	Konsekvens	Liv og helse (L)
1	Ufarleg/ubetydeleg	Ingen eller små personskadar. Få og små personskadar som treng medisinsk handsaming. Fråvær avgrensa til bruk av eigenmelding.
2	Ein viss fare	Få og små personskadar. Fråvær som krev kortare sjukemelding/-fråvær.
3	Alvorleg/farleg	Få, men alvorlege personskadar. Mange mindre personskadar (fleire enn 10)
4	Kritisk	Inntil 10 alvorleg skadde personar eller inntil 5 dødsfall.
5	Katastrofal	Fleire enn 10 alvorleg skadde personar eller fleire enn 5 dødsfall.
Konsekvens	Stabilitet	
Ufarleg/ubetydeleg	Produksjonsstans under 1 veke.	
Ein viss fare	Produksjonsstans under 3 veker.	
Alvorleg/farleg	Produksjonsstans over 3 veker.	
Kritisk	Produksjonsstans i over 2 månader.	
Katastrofal	Produksjonsstans over 1 år.	
Konsekvens	Materielle verdiar/økonomi (Ø)	
1	Ufarleg/ubetydeleg	Ingen eller ubetydeleg økonomisk kostnad, inntil 500 000 kr.
2	Ein viss fare	Kortvarig skade eller tap av samfunnsverdiar, inntil 5 mill. kr.
3	Alvorleg/farleg	Skade eller tap av verdiar av noko varigheit, inntil 10 mill. kr.
4	Kritisk	Skade eller tap av verdi av lengre varigheit, inntil 25 mill. kr.
5	Katastrofal	Varig skade eller tap av samfunnsverdi, over 25 mill. kr.
Konsekvens	Ytre miljø (Luft, vatn og grunn) (M)	
1	Ufarleg/ubetydeleg	Ingen eller ubetydelege miljøskadar. Utbetra av naturen sjølv etter kort tid.
2	Ein viss fare	Miljøskadar, kort restitusjonstid.
3	Alvorleg/farleg	Miljøskadar, < 1 års restitusjonstid.
4	Kritisk	Alvorlege miljøskadar, > 1 års restitusjon.
5	Katastrofal	Svært alvorlege miljøskadar, irreversibel skade

Som akseptkriterium har ein lagt til grunn:

Uakseptabel risiko	Tiltak skal settast i verk for å redusere risikoen.
Middels risiko	Risiko bør vurderast med omsyn til tiltak som reduserer risiko. Gjennomføring av tiltak skal vurderast i høve til kost/nytte.
Akseptabel risiko	Det bør for kvar enkelt hending vurdere førebyggande tiltak.

Sannsyn og konsekvens av ulike hendingar gir til saman eit uttrykk for den risikoen ei hending representerer.



Vurderingane av sannsyn og konsekvens blir samanlikna i ein risikomatrise, figur x under, der farge angir risiko for uønskt hending. Hendingar som kjem i øvre høgre del av risikomatrisen (raudt område) har store

konsekvensar og stort sannsyn, medan hendingar i nedre venstre del (grønt område) er ubetydelege og lite sannsynlege.

Risikomatrise. Kombinasjon av sannsyn og konsekvens:

		Liv og helse					Økonomi					Stabilitet og Ytre miljø				
Sannsyn	1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
	4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Konsekvens																

2.4 Risikoreduserande tiltak

Tiltak som reduserer sannsynet, blir først vurdert. Dersom dette ikke gir effekt eller er mogleg vurderast tiltak som reduserer konsekvensane. Dersom tiltak ikke er mogleg å gjennomføre og/eller tiltaka er særlig omfattande, kan konklusjonen vere at eit område ikke eigner seg til utbyggingsformål. Forslag til risikoreduserande tiltak er skildra nærmare i gjennomgangen av sjekklista i kapittel 5.

2.5 Prosess

Multiconsult har gjennomført ROS-analysen og utarbeidd rapporten. ROS-analysen er gjennomført som ein kvalitativ skrivebordsstudie basert på eksisterande grunnlagsdokumentasjon for prosjektet, offentlege databasar og kartgrunnlag. For enkelttema har fagfolk frå ulike fagområde bidratt.

2.6 Kjelder

Vurderingane i analysen er basert på tilgjengeleg dokumentasjon om prosjektet, faglege utgreiingar og opne kjelder på nett og i databasar.

Rettleiarar og gjeldande planar

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)
- Rettleiar frå Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging» (2017)
- Kommuneplan Fitjar; arealdelen 2011-2022
- Reguleringsplan E39 Engevik-Sandvikvåg (planID: 201301)
- Reguleringsplan Midtfjellet (planID: 201401)

Faglege utgreiingar

- Konsekvensutgreiing for steinbrudd ved Levåg (10221231-01-TVF-RAP-001, Multiconsult 2022)
- Undersøkning, bottenfauna: Levåg 2022 (Pelagia Nature & Environment AB, 2022)
- Skredfarevurdering (10221231-01-RIGberg-NOT-001, Multiconsult 2022)
- Hydrologiske beregninger (10221231-RIVA-NOT-01, Multiconsult 2022)

- Premissnotat veg (10221231-01-TVF-NOT-001_Premissnotat, Multiconsult 2022)
- Støyutredning (10221231-01-RIA-RAP-001, Multiconsult 2022)

Opne kjelder på nett og i databasar

- Kommunekart.com
- Norges geologiske Undersøkelse (NGU)
- Norges geotekniske institutt (NGI)
- Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
- Klimaframskrivingar, Norsk klimaservicesenter <https://klimaservicesenter.no/>
- Meteorologisk institutt Klimaprofil, Klimaprofil Hordaland oppdatert april 2022
- Yr.no
- Nasjonal grunnvannsdatabase (Granada)
- NIBIO, Kilden <https://kilden.nibio.no>
- Miljøstatus.no
- Senorge.no
- Sehavnivå.no
- Havnvåendring i Norge (Miljødirektoratet, 2015)
- Nasjonal vegdatabank <https://www.vegvesen.no/vegkart/vegkart/>
- Statens vegvesen, Støysoner for riks- og fylkesvegar

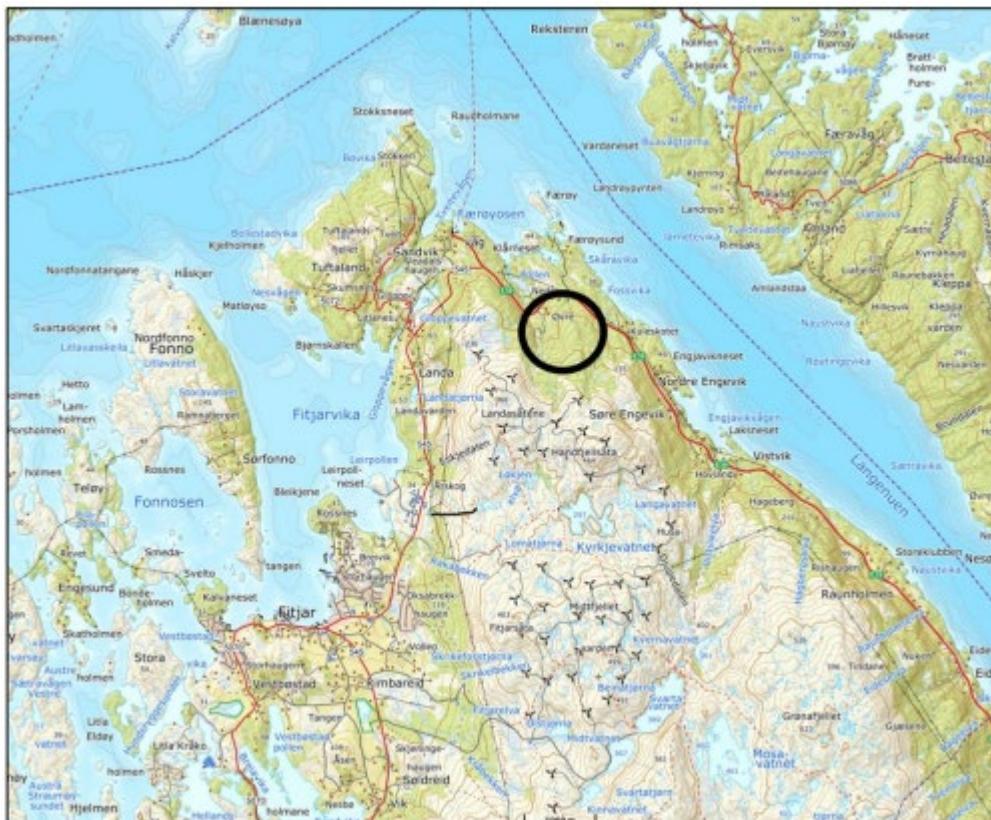
3 Skildring av planområdet

3.1 Dagens situasjon, lokalisering og avgrensning av planområdet

Planområdet er lokalisert på Levåg på nordaustsida av øya Stord, i Fitjar kommune. Aust for området ligg Langenuen, med Tysnes kommune på den andre sida av fjorden/sundet. Det er om lag 5 km i luftlinje fra Fitjar sentrum til Levåg.

Planområdet omfattar heile eller delar av eigedomane 79/1, 79/18 og 80/1. er om lag 309 dekar stort.

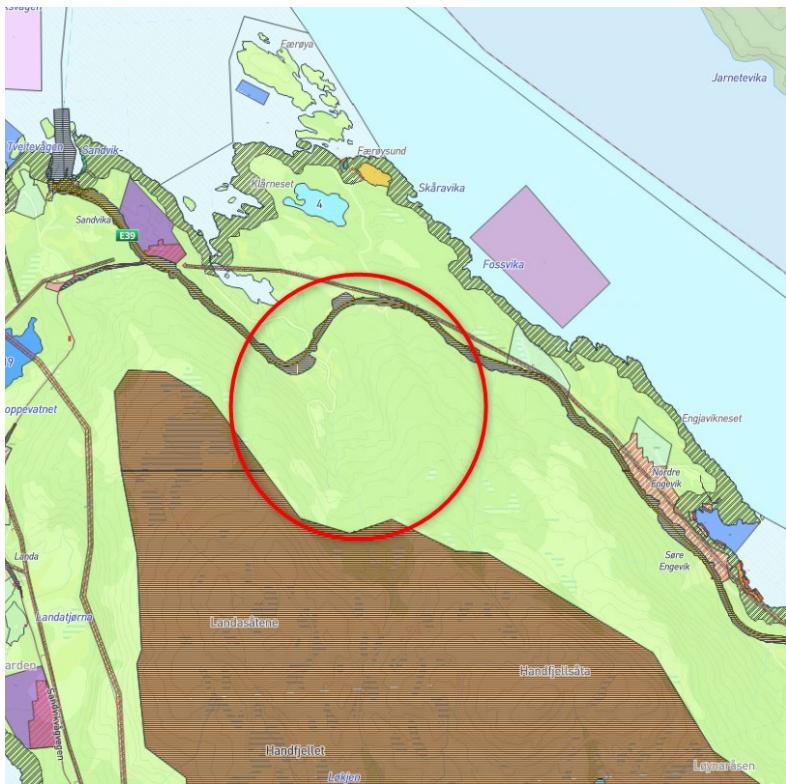
Området har i dag tilkomst frå E39. Det er to avkøyrslar frå E39 til planområdet, ein skogsbilveg og ein fellesveg til ein bustad og ei hytte. Nordvest for planområdet ligg ferjestøet på Sandvikvåg.



Figur 3-1: Levåg ligg på nordaustsida av Stord, i Fitjar kommune. Kjelde: www.norgeskart.no.

Dagens bruk i planområdet er i hovudsak utmarksareal (skog) og dyrka mark. Det ligg nokre bustader/fritidsbustader like utanfor området. Planområdet inkluderer delar av E39. Planforslaget overlappar reguleringsplan for E39 Engevik-Sandvikvåg (planID: 201301) og grensar til reguleringsplan for Midtfjellet vindpark i sør (planID: 201401). Vindparken er ein av de største av sitt slag i Noreg, og nærmaste vindturbin ligg om lag 700 meter sør for planforslaget.

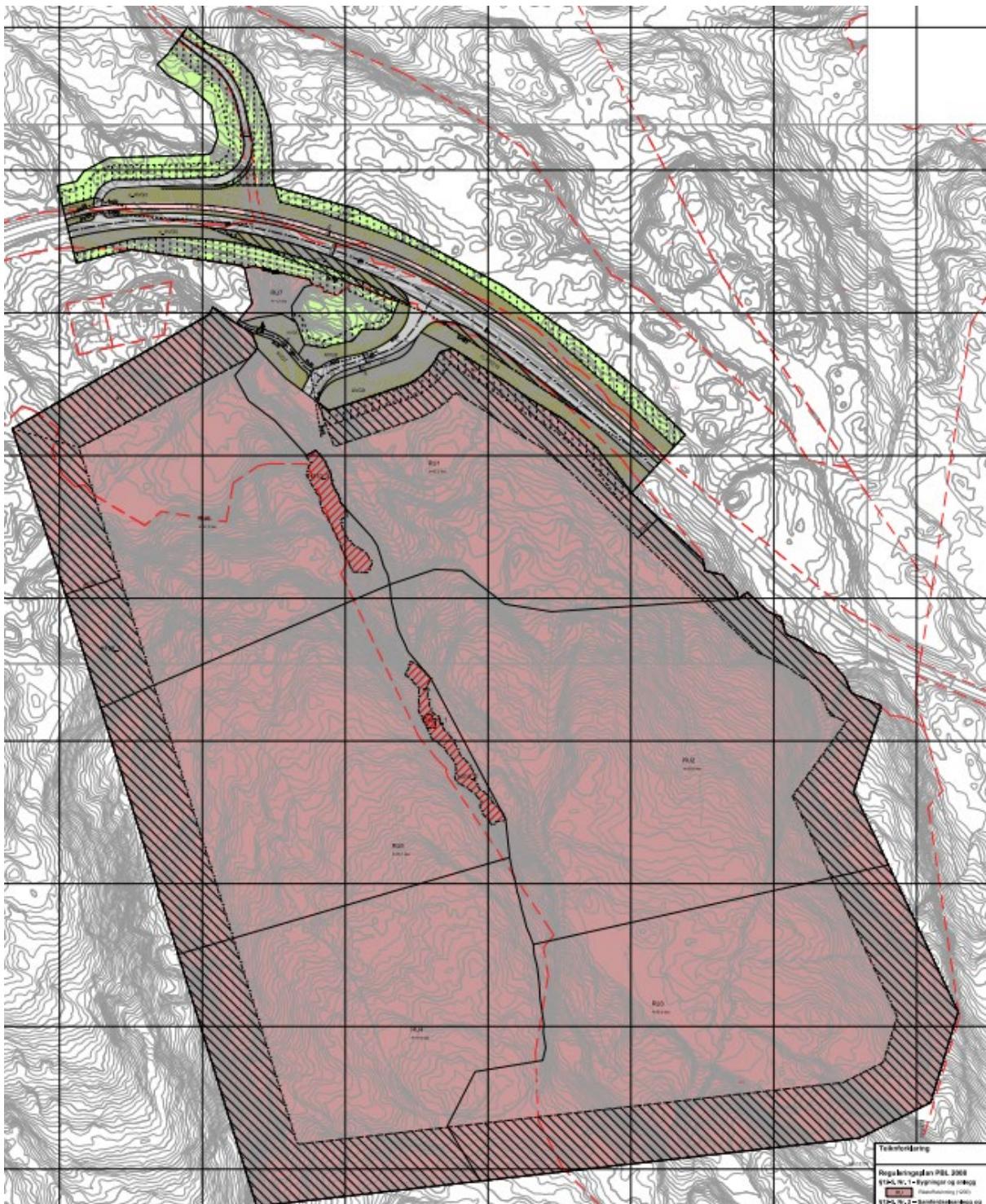
I arealdelen til kommuneplanen for Fitjar 2011-2022 har arealet innanfor planområdet formålet *Noverande LNFR, Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur* og faresone *Høyspenningsanlegg*.



Figur 3-2: Utsnitt frå gjeldande kommuneplan for Fitjar kommune. Planområdet ligg om lag innanfor den rauda sirkelen. Kjelde: kommunekart.com.

3.2 Planforslaget

Formålet med planen er å legge til rette for steinuttak, knusing av stein og mellomlagring av massar for vidare sal. Det er påvist pukkressurs i området med ein bergart som er godt eigna som byggeråstoff. Planen skal òg legge til rette for mellomlagring og knusing av overskotsmassar frå andre anlegg. Steinbrotet og grustaket har eit langsiktig perspektiv. Det vil sikre bygge- og anleggsnæringa i distriktet tilgang på byggeråstoff i lang tid framover.



Figur 3-3: Forslag til plankart.

Det er planlagt eit årleg uttak på 100 000 – 200 000 tonn, og totalt 15. mill. tonn over anlegget si levetid. Tiltaket har ein tidshorisont på ca. 100 år. Mengde uttak vil avhenge av korleis marknaden utviklar seg. Det er rekna med at steinbrotet vil gi om lag 12 arbeidsplassar. Tilkomst er planlagd frå E39, der det i dag er ein skogsbilveg. Massane vil bli transportert ut av området med lastebil. Det er estimert eit snitt på ca. 25 lastebilar kvar dag, samt ca. 10 personbilar til personfrakting.

Steinbrot er industri som endrar landskapet og inneberer sprenging, rasfare, støy og støv etc. Det er ein risikofylt industri, men sikringsarbeid og risikoreduserande tiltak er regulert gjennom driftsplanar og forskrifter og lover. Tiltakshavar må i tillegg til løyve etter plan- og bygningslova, ha ein driftskonsesjon.

3.3 Overordna ROS-analyser

Det har i prosessen vore kontakt med Fitjar kommune, som har tilsendt konsekvensutgreiinga og ROS-analysen som vart utført i samband med arealdelen til Fitjar kommune 2011-2022.

3.4 Andre relevante ROS-analyser

Gjeldande reguleringsplanar i nærleiken er relevante for ROS-analysen. Dette er reguleringsplan for Midtfjellet, vedtatt i 2016, og reguleringsplan for E39 Engevik-Sandvikvåg, vedtatt i 2014.

4 Identifisering av uønskte hendingar

Tabellen under inneholder eit oversyn (sjekkliste) over dei identifiserte uønskte hendingane for detaljreguleringsplan for steinbrot Levåg. Spesifikk vurdering av dei aktuelle uønskte hendingane er gitt i analyseskjema i kapittel 6. Sjekklisten tar utgangspunkt i rettleiaren frå DSB og er supplert med hendingar som er aktuelle for dette prosjektet.

RISIKO- OG SÅRBARHEITSTILHØVE	AKTUELT? JA/NEI	Kommentar/Grunngjeving	Kjelde
Naturgjevne tilhøve/naturhendingar:			
Er planområdet utsett for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:			
Sterk vind (storm)	Nei	På grunn av klimaendringar er det venta ei auke av hendingar med sterkt vind. Vêrdata frå Meteorologisk Institutt sin vêrstasjon på Stord Lufthamn og ved E39 Mehamar viser at dominerande vindretning er frå søraust og nordvest. Stasjonane ligg om lag 18 og 8 km i luftlinje frå planområdet. Begge stasjonane er eksponert mot kysten og vurderast å vere representative for planområdet. Ut frå plasseringa av området, er det vurdert at området er lite sårbart for skadar som følge av vind, men sterkt vind kan skape problem når det gjeld handtering av støv. Støv er vurdert som eige tema. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	-Meteorologisk institutt -KU støv
Snø/is	Nei	Mildt klima med moderat akkumulasjon av snø på vinterstid. Store mengder snø eller is vil føre til innstilling av arbeidet i kort tid. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	seNorge
Flaum i vassdrag	Ja	Delar av planområdet grensar til aktsemdområde for flaum, jf. NVE Atlas. Bekken som renn i eitt av nedbørsselta i området vil få auka avrenning etter etablert steinbrot, som følgje av auka feltareal.	NVE Atlas , Hydrologisk rapport
Urban flaum/ overvatn /store nedbørsmengder	Ja	Klimastatistikk over vêrutviklinga viser at årsnedbøren på Vestlandet har auka med 20 % dei siste 100 årene. Det same gjeld for Norge samla. Prognosane for utviklinga i nedbør viser at ein kan vente 20-25% meir nedbør fram til 2100. Mesteparten av aukinga er venta på hausten og vinteren.	Grunnkart Hydrologiske rapport
Havnivåstigning og stormflo	Nei	Området ligg ikkje ved sjø, og ca. 40 moh. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	Se havnivå (kartverket)
Bølgjer/bølgjehøgde	Nei	Området ligg ikkje ved sjø, og ca. 40 moh. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	Se havnivå (kartverket)
Skred (kvikkleire, stein, jord, fjell, snø, inkl. sekundærverknad, flaumras, steinsprang,	Ja	Gjeld både geotekniske og bergtekniske forhold. I samband med planarbeidet er det utført ei skredfarevurdering etter TEK17. Det	NVE Atlas , Skrednett NGI Bratte områder i Norge ,

RISIKO- OG SÅRBARHEITSTILHØVE	AKTUELTT? JA/NEI	KOMMENTAR/GRUNNGJEVING	KJELDE
områdestabilitet/fare for utgliding)		er konkludert at det er fare for steinsprang innanfor området.	Skredfarevurdering, Multiconsult (2022)
Skog- og lyngbrann	Ja	Området består hovudsakleg av tett blandingskog med eit vegetasjonsdekke bestående av lyng/mose/humus der skrånningar ikkje er for bratte. Det er utført flatehogst i delar av planområdet. Kan være fare for brann i tørre periodar.	NIBIO -Kilden.no
Erosjon	Nei	Tiltak gjeld uttak av bergmassar og ikkje lausmassar, men nokre massar kan bli ustabile som følgje av vibrasjoner og støyt frå sprenging. Det er ikkje en bergart som skulle tilseie ustabile massar. Skred er vurdert som eige tema. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	Miljøstatus.no skredfarevurdering
Radon	Nei	Større delar av planområdet ligg innanfor høg aktsemd for radon. Det er ikkje planlagt bygg for varig opphold. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	Miljøstatus.no
Grunnvatn	Ja	Det er registrert ein fjellbrønn (nr. 21791) i tilknyting til eksisterande bygg langs E39 like ved planområdet. Det planlagde uttaket ligg like oppstraums fleire drikkevassbrønnar/kjelder.	Nasjonal grunnvannsdatabase (Granada), Miljøstatus.no
Naturlege terregngformasjonar som utgjer fare (stup, vann, etc.)	Ja	Det er fleire bratte parti og bergskrentar i planområdet. Ettersom det er planlagd eit steinbrot i området vil det vere eit terregn som er i kontinuerleg forandring med stadvis høge skjeringar/trappar med fare for fallulukker.	NGI Bratte områder i Norge Skredfarevurdering
Sårbar flora, fauna eller fisk, eller verneområde.	Ja	Planområdet består av skogsmark med høg eller sær høg bonitet og det er fleire registrerte raudlisteartar og to naturtypar innanfor området. Steinbrot har risiko for skade på sårbar flora, fauna eller fisk.	Naturbase, Miljøstatus.no , KU naturmangfold,
Friluftsområde/rekreasjonsområde	Ja	Delar av planområdet ligg innanfor det registrerte friluftslivsområdet Fitjarfjellet, som er kartlagt som sær viktig. Det er ikkje kjend at planområdet blir aktivt brukt til friluftsliv i dag. Planområdet ligg mellom E39 med trafikkstøy og vindmølleparken. Men tiltaket medfører eit arealbeslag som reduserer det registrerte friluftslivsområdet.	Miljøstatus.no KU-friluftsliv, Multiconsult 2022
Kulturminne/kulturmiljø	Nei	Det er ikkje registrerte kulturminne innanfor planområdet, dei nærmaste lokalitetane av interesse er dei tre SEFRAK-registrerte byggja ved garden Øvre Levåg. Desse ligg utanfor planområdet. Det er gjennomført ei KU-	Askeladden.no KU-kulturarv

RISIKO- OG SÅRBARHEITSTILHØVE	AKTUELT? JA/NEI	Kommentar/Grunngjeving	Kjelde
		vurdering av konsekvensar for kulturarv. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	
Kritiske samfunnsfunksjonar og infrastruktur:			
Kan planen få konsekvensar for strategiske område og funksjoner:			
Samferdselsårer som veg, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	Nei	Planområdet ligg rett ved europaveg 39, og har planlagd tilkomst direkte frå denne. Vegen er ikkje bygd etter gjeldande reguleringsplan for E39. Ny vegtilkomst skal etablerast i tråd med regulert løysing etter dialog med SVV. Trafikkmengda på E39 blir i liten grad påverka av trafikken til og frå steinbrotet. Trafikkulukker og ulukker i avkjørsel/kryss vurderast som eigne tema. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	Vegkart.no KU transportbehov og trafikksikkerhet
Infrastruktur for forsyning av vatn, avløps- og overvasshandtering, energi/el, gass og telekommunikasjon. Inkludert fysisk øydelegging av desse.	Nei	Planområdet ligg innanfor konsesjonsområde for Midtfjell Windpark AS, men vil ikkje påverke vindkraftverket pga. avstand. Det går ei høgspentlinje langs E39 som må leggast om som følgje av plan for E39. Avløp skal løysast med tett tank. Området har ikkje vassforsyning. Overflatevatn skal samlast i dammar, kummar eller liknande for tilgang til vatn. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	NVE Atlas , Miljøstatus.no , Kommunekart
Tenester som skular, barnehagar, helseinstitusjonar, naud- og redningstenester	Nei	Planområdet grensar ikkje til skular, barnehagar eller helseinstitusjonar <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	Fitjar kommune
Brannvassforsyning	Nei	Området er ikkje knytt til offentleg vassforsyning og det er ikkje sløkkevatn i området. Vassbehov til brannsløkking blir løyst med å samle overflatevatn i terrenget eller med tilkøyrt vasstank. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	VA-rammeplan
Bortfall av straum	Nei	Planlagt tiltak er ikkje sårbart for bortfall av straum. Det skal leggast til rette for generatorar eller forsyning frå nærliggande anlegg. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	
Utrykkingstid politi, ambulanse og brann	Nei	Det finns to brannstasjonar i nærleiken av planområdet. Fitjar brann og redning på Årskog (ny brannstasjon frå 2022), ligg om lag 4 km aust for planområdet. Stord brann og redning er lokalisert på Leirvik, om lag 20 km sør for planområdet. Sjukehus og legevakt er på Stord sjukehus. Stord politistasjon er også lokalisert på Leirvik. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	Fitjar kommune Stord kommune
Forsvarsområde	Nei	Ikkje relevant. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	

RISIKO- OG SÅRBARHEITSTILHØVE	AKTUELTT? JA/NEI	Kommentar/Grunngjeving	Kjelde
Ivaretaking av sårbarer grupper	Nei	Det er ikkje kjende omsorgsbygg, sjukeheim eller liknande tenester for sårbarer grupper i nærleiken av planområdet. Planen legg til rette for å følge prinsippa for universell utforming. Temaet vurderast ikkje vidare.	Fitjar kommune
Dambrot	Nei	Ikkje relevant.	
Menneske- og verksemdbaserte farar			
Blir planområdet råka av, eller vil planen føre til:			
Ulukke med farleg gods	Ja	Verksemda vil handtere eksplosivar ved sprengingsarbeid, og sprengstoff vil bli transportert til steinbrotet. Ulukker med lastebilar lasta med farleg avfall kan førekommme.	<u>Vegkart.no</u> , Overordna ROS DSB si kartløsing
Ulykke i av-/påkøyrlar	Ja	Området har i dag to avkøyrlar direkte ut på E39. Planforslaget legg opp til stenging av dei to eksisterande avkøyrlane og etablering av ny avkøyrel direkte ut på E39.	<u>Vegkart.no</u>
Trafikkulukker	Ja	Nordvest for området ender E39 på Sandvikvåg ferjekai, og det kan forventast at nokre sjåførar vil køyre fortare enn fartsgrensa for å vere sikre på å rekke neste ferje. Dette er uheldig med tanke på trafikktryggleik, med tanke på kollisjonsfare med tunge køyretøy som kjem frå steinbrotet og som akselerer relativt sakte.	<u>Vegkart.no</u>
Ulukke med gåande/syklande	Ja	Det er ikkje registrert ulukker med mjuke trafikantar i nærområdet. SVV er i gang å etablere fortau langs E39, det vil betre trafikktryggleiken.	<u>Vegkart.no</u>
Verksemrd som handterer farlege stoff (kjemikaliar, eksplosiv, olje/gass, radioaktivitet, storulukkeverksemrd)	Ja	Verksemda vil handtere eksplosivar ved sprengingsarbeid.	DSB
Fare for akutt forureining på land eller i sjø, oljeutslepp, etc.	Ja	Fare for uhellsutslepp frå bilar og boreriggar. Ukontrollert eller ureinsa overvatn kan medføre avrenning av forureina vatn til i vassdrag og drikkevatn.	
Forureina grunn	Nei	Det er ikkje registrert forureina grunn innanfor planområdet. Temaet vurderast ikkje vidare.	<u>Miljøstatus.no</u>
Støv og støy frå trafikk	Nei	Utslepp frå vegtrafikk kan vere ein kjelde til utslepp av støv og annan forureining til luft. Generelt vil ikkje vegtrafikk med mindre enn 8000 køyretøy pr. døgn (ÅDT) påverke lokal luftkvalitet vesentleg. E39 har pr. 2021 3466	<u>Vegkart.no</u> - Støysoner for riks- og fylkesvegar KU-støv

RISIKO- OG SÅRBARHEITSTILHØVE	AKTUELT? JA/NEI	Kommentar/Grunngjeving	Kjelde
		køyretøy dagleg. Trafikkauken som følgje av planforslaget vurderast også å vere så liten at den lokale luftkvaliteten ikkje vil påverkast. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	
Støv og støy andre kjelder	Ja	Planens tiltak er steinbrot som vil generere støy og støv for omgjevnadane. Støv og støy som følgje av planforslaget er konsekvensutgreidd.	Støyrappport, Multiconsult 2022 Miljøstatus.no ,
Elektromagnetiske tilhøve	Nei	Det går straumkablar i nærleiken, men ingen kraftlinjer i luft innanfor planområdet. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	Miljøstatus.no , NVE Atlas
Fare for sabotasje terrorhandlingar	Nei	Planområdet er ikkje vurdert å vere terrormål. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	
Gruver, opne sjakter, etc.	Nei	Ikkje relevant. Uttaket vil skje i dagen og det er ikkje planar om sjakt. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	
Brann- og ekspljosjonsfare	Ja	Feil bruk av eksplosivar eller feil med eksplosivar eller anleggsmaskinar kan medføre brann.	DSB
Farar relatert til anleggsarbeid			
Ulukker med anleggstrafikk	Nei	Mindre anleggsområde. Det visast til krav om SHA-plan etter byggherreforskrifta. Arbeid med SHA-plan bør starte tidleg i anleggsprosjektet. Driftskonsesjon etter mineralloven. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	
Uvedkommande tar seg inn på anleggspllass/riggpllass.	Nei	Tiltaket er av mindre omfang. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	
Ulukker med anleggsgjennomføring/utbygging	Nei	Anleggsgjennomføring utgjer generelt ein risiko for ulukker. Det kan skje ulukker innanfor anleggsområdet, t.d. at bilar i uttaksområdet køyrer for langt og tipper over. Det vert vist til krav om SHA-plan etter byggherreforskrifta. Arbeid med SHA-plan bør starte tidleg i anleggsprosjektet. <i>Temaet vurderast ikkje vidare.</i>	

I gjennomgangen av moglege risikoforhold ovanfor er det identifisert 16 moglege uønskte hendingar som blir vurdert nærmere i analyseskjema i kapittel 5.

5 Vurdering av risiko og sårbarheit

Alle dei uønskte hendingane, som er identifiserte i kapittel 4, blir analysert i eget skjema for å identifisera risiko- og sårbarheitstilhøve under. Trafikkulukker og ulukke i av- og påkøyrlar er to ulike identifiserte uønskte hendingar som i analyseskjema nedanfor vurderast samla.

I analyseskjema blir det foreslått risikoreduserande tiltak. Tiltak som blir foreslått i analyseskjemaet kan både omfatta tiltak basert på verktøy i plan- og bygningslova (omsynssoner, arealformål og avgjerder som t.d. rekkefølgjekrav), men også tiltak som bør følgjast opp i vidare detaljprosjeftering, detaljregulering, anleggfasen og den permanente fasen. Aktuelle tiltak kan og vere innhenting av ny kunnskap. Tiltaka kan påverke sannsynet, årsakene, sårbarheita, konsekvensane og uvissa ved dei uønskte hendingane.

5.1 Naturgjevne tilhøve/naturhendingar

Nr. 1	Uønskt hending: Flaum i vassdrag						
Skildring	Planområdet grensar til aktseområde for flaum, jf. NVE sine kart. Etablering av steinbrot på Levåg kan påverke totalt fem mindre nedbørsfelt til sjø, der totalstorleiken på nedbørselta varierer frå åtte til 203 hektar. Fire av desse vil få noko redusert nedbørsfelt, og eitt vil få auka tilrenningsareal. Det er bekken som renn frå planlagd steinbrot, under E39 i stikkrenne, til Færøysundvatnet og vidare til utløp i sjø, som vil få auka nedbørsfelt. Det er venta opp mot 50 % høgare flaumvassføringar i desse nedbørselta dei neste 80 åra som følgje av klimaendringar. Bart fjell har mykje større avrenning enn skog, og i tillegg også mykje hurtigare avrenning. Dette skapar risiko for flaum.						
Eksisterande barrierar	Det er røyr under E39 som leier vatn frå planområdet og vidare inn i eksisterande bekkeløp ned mot sjøen.						
Kunnskapsgrunnlag/uvisse	Kunnskapsgrunnlag: Hydrologisk rapport, Multiconsult (2022) Uvisse: Låg						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
		X				Vurdert som sannsynleg.	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X					Det er ikkje venta personskadar ved ei slik hending.	
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veke. Kan føre til redusert framkomst i kortare periodar.	
Materielle verdiar	X					Ingen eller ubetydeleg økonomisk kostnad.	
Ytre miljø	X					Ingen eller få og ubetydelege miljøskadar.	
Riskoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Vassvegen nedstraums steinbrotet, til Færøysundvatnet og sjøen, må i prosjekteringsfasen vurderast med omsyn til auka flaumvassføring. Stikkrenner må kapasitetsbereknast. Rekkefølgjekrav om etablering av grøfter/leiemur over skjeringa i sør, samt sedimentbasseng. 						

Nr. 2	Uønskt hending: Urban flaum/overvatn/ store nedbørsmengder					
Skildring	Klimastatistikk over værutviklinga viser at årsnedbøren på Vestlandet har auka med 20 % dei siste 100 årene. Det same gjeld for Norge samla. Prognosane for utviklinga i nedbør viser at ein kan vente 20-25% meir nedbør fram til 2100. Mesteparten av aukinga er venta på hausten og vinteren. Ved ekstremnedbør er det auka risiko for utrasingar og/eller utglidinger. Gode grøfter med stikkrenner vil kunne leide vatnet til ønskt areal, og det skal etablerast sedimentbasseng i botnen av steinbrotet som kan handtere vatnet.					
Eksisterande barrierar	Det er røyr under E39 som leier vatn frå planområdet og vidare inn i eksisterande bekkeløp ned mot sjøen.					

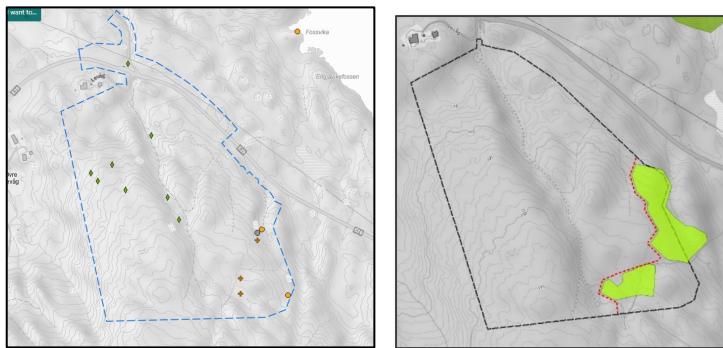
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: Hydrologisk rapport, Multiconsult (2022) Uvisse: Låg					
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving
	X					Vurdert som mykje sannsynleg.
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving
Liv og helse	X					Det er ikkje venta personskadar ved ei slik hending.
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veke.
Materielle verdiar	X					Kan føre til redusert framkomst i kortare periodar. Mindre skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar.
Ytre miljø	X					Ingen eller få og ubetydelege miljøskadar.
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Krav til etablering av sedimentbasseng. • Krav i føresegogene om etablering av avskjerande grøfter for å leie vatnet frå elva i naturlege senkingar i terrenget for å bøte på reduksjon i vassføring. 					

Nr. 3	Uønskt hending: Skred/erosjon					
Skildring	<p>I samband med planarbeidet er det utført ei skredfarevurdering etter TEK17. Reguleringsplanen vil inngå i tryggleiksklasse S1 og S2, og årleg nominell sannsyn for skred må difor vere mindre enn 1/100 og 1/1000 for å innfri krav til tryggleik mot skred. Det er konkludert at det er fare for steinsprang innanfor området. Årleg nominell sannsyn er stadvis større enn 1/100 og 1/1000, og det er difor utarbeidd faresoner for skred. Det er vurdert at det i hovudsak er områder med årleg nominell sannsyn på 1/1000, men at det ved eit mindre område også er årleg sannsyn på 1/100.</p> <p>Ettersom det er planlagd eit steinbrot på området vil det vere terregn som er i kontinuerleg forandring. Det kan føre til steinskred på grunn av avdekt skredfare, men også pga. vibrasjoner og støyt frå sprengmassar langs ytterkanten av dagbrotet langs fjellsida. Det er ikkje kjent erosjonsrisiko. Tiltak gjeld uttak av bergmassar og ikkje lausmassar.</p>					
Eksisterande barrierar	Ingen kjende.					
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: Skredfarevurdering etter TEK17, Multiconsult (2022) Uvisse: Låg					
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving
			X			Sannsynet for uønskt hending vurderast som noko sannsynleg.
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving
Liv og helse			X			Steinsprang kan føre til alvorlege personskadar.
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veke.
Materielle verdiar		X				Kortvarig skade på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar.
Ytre miljø	X					Ingen eller få og ubetydelege miljøskadar.
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Faresone som omsynssone på plankart med tilhøyrande føresegner. • Ved arbeid i område med påviste faresoner og/eller i utsprengde skjeringar bør det tilkallast geolog og sikringsingeniør for ei vurdering av sikringstiltak og fjerning av massar. Fagkunnig må dokumentere at området er tilstrekkeleg sikra. Dette bør sikrast i føresegogene. 					

Nr. 4	Uønskt hending: Skog- og lyngbrann						
Skildring	Store delar av planområdet består av skog og gras/lyng-område og har dermed ein sårbarheit for brann. Anleggsarbeid kan antenne nærliggande vegetasjon. Generelt kan anleggsarbeid auke faren for skogbrann i område med mykje skog.						
Eksisterande barrierar							
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag basert på kartlegging av vegetasjon frå NIBIO-Kilden.no og notat til VA-plan (Multiconsult 12.04.2021) Uvisse: Låg.						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
			X			Det har vore aukande skogbrannfare på sommarstid generelt i landet. Små brannar er vurdert som noko sannsynleg.	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X					Skog- og lyngbrann vurderast å ha liten konsekvens for liv og helse då brann utandørs utviklar seg sakte nok til at arbeidarar og nærliggande bygg kan varslast og evakuerast.	
Stabilitet		X				Produksjonsstans under 3 veker.	
Materielle verdiar		X				Skadar kan førekome ved brann. Brann vil krevje kostnadar for samfunnet i samband med sløkkjeinnsats.	
Ytre miljø			X			Betydelege miljøskadar som følgje av brann.	
Riskoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Tilgang på sløkkemidlar på staden, som t.d. slangar, pumpe og vatn. Redusere lager av brannfarlege stoffar der det er mogleg. 						

Nr. 5	Uønskt hending: Grunnvatn						
Skildring	Det er registrert ein fjellbrønn (nr. 21791) i tilknyting til eksisterande bygg langs E39 like ved planområdet. Det planlagde uttaket ligg like oppstraums fleire drikkevassbrønnar/kjelder. Det er ikkje planlagt tiltak som vil påverke desse, men det er risiko for at prosjektgjennomføring kan påverke desse i nokon grad.						
Eksisterande barrierar	Ingen kjende.						
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: Grunnvannsdatabasen, NGU. Uvisse: Større						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
		X				Utan avbøtande tiltak er det sannsynleg at drikkevasskjelder/fjellbrønn påverkast av tiltaket.	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse			X			Forureina drikkevatn kan vere alvorleg for liv og helse.	
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veke.	
Materielle verdiar	X					Få, eller ingen skadar på materiell, utstyr og andre økonomiske verdiar.	
Ytre miljø		X				Kan medføre mindre miljøskadar.	
Riskoreduserande tiltak	Det må i føresegnene sikre gjennomføring av kontinuerleg overvakning av drikkevasskjeldene. Overvakinga bør omfatte fastsetting av kjemisk og kvantitativ tilstand i samsvar med vassforskrifta. Det må handterast i driftssituasjonen og må framkome av driftsplanen.						

Nr. 6	Uønskt hending: Naturlege terregngformasjonar som utgjer fare (vatn, stup etc.)					
Skildring	Det er fleire bratte parti og bergskrentar i planområdet. Ettersom det er planlagd eit steinbrot i området vil det vere eit terregn som er i kontinuerleg forandring. Steinbrotet vil til ein kvar tid ha skrentar, trappar og skjeringar med stor høgd, og det kan oppstå fallulukker.					
Eksisterande barrierar	Ingen kjende.					
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: NGI bratte områder i Norge Uvisse: Middels					
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving
					X	Det vurderast som lite truleg at nokon fell eller køyrer ut farlege terregngformasjonar.
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving
Liv og helse			X			Kan vere alvorleg/farleg for liv og helse.
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veke.
Materielle verdiar	X					Ingen eller ubetydeleg økonomisk kostnad.
Ytre miljø	X					Ingen eller få og ubetydelege miljøskadar.
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Ved arbeid i faresoner og/eller i utsprengde skjeringar bør det tilkallast geolog og sikringsentreprenør for vurdering av sikringstiltak. Dette bør sikrast i føresegndene. Rekkefølgjekrav om sikring med gjerde langs bratte skråningar/skjeringar/høge trappar for å unngå fallulukker for menneske og dyr. Sikring må også være del av driftsplanen. 					

Nr. 7	Uønskt hending: Sårbar flora, fauna eller fisk, eller verneområde					
Skildring	Planområdet består av skogsmark med høg eller særhøg bonitet. Planlagte tiltak vil ikkje berøre verneområde, samanhengande naturområde med urørt preg eller verdifullt geologisk mangfold. Planlagt tiltak vil imidlertid berøre to naturtypar med sentral økosystemfunksjon, samt eit fåtal raudlisteartar og deira funksjonsområde. Det er kystry, ringstry, vingemose. Naturtypane er to område med gammal furuskog med særhøg verdi. Risiko for skade på sårbar flora, fauna eller fisk gjeld i første rekke arealbeslag og tapet av natur som steinbrotet inneberer. Også sprengsteinstøv og ureina (sur eller tilslemma) avrenning mot vassdrag har risiko for skade. Auka sannsyn for ekstrem nedbør og vind medfører auka risiko for partikkelspreiing under slikt ver.					
						
	<p><i>Tabell 5-1: Registrerte raudlisteartar og naturtypar. Kart til venstre er henta fra naturbasen. Kart til høgre er utarbeidd av Multiconsult som del av konsekvensutgreiing av naturmangfold.</i></p>					
Eksisterande barrierar	Ingen kjende.					

Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: Artsdatabanken, Naturbase, Datarapport vannmiljø, Multiconsult (2022) Uvisse: låg					
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving
			X			Vurderast som noko sannsynleg basert på det ikkje er kjent kor fort/ofte påverknaden vil skje.
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving
Liv og helse	X					Det er ikkje venta personskadar ved ei slik hending
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veke.
Materielle verdiar	X					Ingen eller ubetydeleg økonomisk kostnad.
Ytre miljø					X	Kan medføre svært alvorlege miljøskadar, irreversibel skade ved at t.d. naturtypane vil gå tapt/reduserast vesentleg i storleik.
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Krav i føresegne om overvakingsprogram for miljøtilstanden i vassdraget nedstraums og Færøysjøen. Rekkefølgjekrav om etablering av tilstrekkeleg dimensjonert sedimenteringsbasseng for sedimentering av avløp/overvatn frå steinbrotet. Det må etablerast gode rutinar for drift og vedlikehald av sedimenteringsassenget. Dersom bekk nyttast til regulert utsleppsvatn, så må vatnet reinsast før utslepp. Tiltak for å redusere spreiainga av sprengsteinstøy (luftforureining). 					

Nr. 8	Uønskt hending: Friluftsområde/ rekreasjonsområde					
Skildring	Planområdet ligg delvis innanfor nordleg del av det kartlagde friluftslivsområdet «Fitjarfjellet», som er vurdert å vere særsviktig friluftsområdet av områdetypen <i>stort turområde utan tilrettelegging</i> . Sjølv området for steinbrot er lite brukt til friluftsliv. Det ligg nært E39, og består av relativt tett blandingsskog. Det går ein bratt traktorveg sentralt gjennom området, men denne har ikkje noko spesielt målpunkt. Tiltaket vil ikkje endre viktige turvegar eller turforbindelsar, men tiltaket medfører eit arealbeslag som reduserer det registrerte friluftslivsområdet og gjer delar av området utilgjengeleg. Nærliggende område vil òg bli påverka av t.d. støy.					
Eksisterande barrierar	E39 og vindkraftverk.					
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: https://www.fylkesatlas.no/ Uvisse: Låg					
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving
			X			Vurdert som noko sannsynleg basert på det ikkje er kjent kor fort/ofte påverknaden vil skje.
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving
Liv og helse	X					Det er ikkje venta personskadar ved ei slik hending
Stabilitet	X					Ikkje relevant
Materielle verdiar	X					Ingen økonomisk kostnad.
Ytre miljø	X					Ikkje relevant
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Rekkefølgjekrav om etablering av buffersone/sikringssone rundt steinbrotet. Krav til jordpåkasting og tilsåing med stadeigen vegetasjon ved avslutta verksemد. Krav til tiltak for å redusere støy. 					

5.2 Kritiske samfunnsfunksjonar og infrastruktur

Nr. 9	Uønskt hending: Samferdselsårer som veg, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt						
Skildring	Planområdet har direkte tilkomst frå E39, som er hovudfartsåra mellom sør og nord på Vestlandet. Europavegen har ein ÅDT på 3466 (tal frå 2021). Eksisterande avkjørsler ligg om lag 1,6 km frå ferjeleiet Sandvikvåg-Halhjem. Det pågår etablering av gang- og sykkelveg langs E39 i samband med nedlegging av kablar langs vegen. Gang- og sykkelvegen etablerast på nordsida av E39. Det går ei høgspentlinje langs nordleg side av E39. Straumlinja kryssar planområdet i nord over Færøysundvegen. Planforslaget legg opp til om lag 70 turar til og frå planområdet dagleg, noko som i liten grad påverkar trafikken på E39. Etablering av venstresvingefelt vil sikre at lastebilar som venter på rom for å køyre inn på steinbrotet ikkje påverkar trafikkflyten på vegen. Sjølve steinbrotet ligg tett på europavegen, der avstand frå køyrefelt til arealformål for steinbrot berre er 11,7 meter på det nærmaste. Dette gir også risiko for påverknad av europavegen som kan medføre stenging av vegen.						
Eksisterande barrierar	Gjeldande reguleringsplan Det pågår arbeid med etablering av gang- og sykkelveg.						
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: www.kommunekart.com og gjeldande reguleringsplan Uvisse: Låg						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
				X		Vurdert som lite sannsynleg.	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse		X				Vurdert som ein viss fare.	
Stabilitet		X				Kan føre til redusert framkomst.	
Materielle verdiar		X				Kortvarig skade eller tap av samfunnsverdiar.	
Ytre miljø	X					Ubetydelege miljøskadar.	
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Rekkefølgjekrav om etablering av avkjørsle/kryss med tilhøyrande venstresvingefelt og frisikt. Sikringssone som sikrar avstand frå E39. 						

5.3 Menneske- og verksemdbaserte farar

Nr. 10	Uønskt hending: Ulukke med farleg gods						
Skildring	Verksemda vil handtere eksplosivar ved sprengingsarbeid, og sprengstoff vil bli transportert til steinbrotet. Ulukker med lastebilar lasta med farleg avfall kan førekome, t.d. ved utforkøyring, velt, lasting, lossing, kollisjon m.m. Vurderinga føreset at køyretøy som transporterer farleg gods er ADR-godkjent, noko som er av stor betydning for tryggleiken. Det er planar om 25 turar med tungtransport til området dagleg. Transport av farleg gods utgjer ein mindre del av transportaktiviteten.						
Eksisterande barrierar	Krav om ADR-sertifisering for køyretøy som transporterer farleg gods						
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: Gjeldande reguleringsplan Uvisse: Låg						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
				X		Det kan ikkje utelukkast at ulukker ved frakt av sprengstoff kan førekomme, men det er vurdert å vere ei sjeldan hending.	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse		X				Ulukker kan føre til betydelege personskadar.	
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veke.	

Materielle verdiar		X			Kan føre til kortvarig skade eller tap av samfunnsverdiar inntil 5 mill. Kr.	
Ytre miljø		X			Mindre skadar, forureining til luft grunna røykspreiing.	
Riskoreduserande tiltak		<ul style="list-style-type: none"> Låg køyrefart på interne vegar. Rekkefølgjekrav om etablering av avkørsle/kryss med tilhøyrande venstresvingfelt og frisikt. Etablering av ein buffer som grønstruktur/vegetasjonsskjerm rundt uttaksområdet. 				

Nr. 11	Uønskt hending: Trafikkulykker/ ulukke i av-/påkøyrslar						
Skildring	<p>Området har i dag to tilkomstar direkte frå E39 i nord. Det er registrert fleire ulukker langs E39. Fartsgrensa forbi steinbrotet er 80 km/t. Strekninga forbi planområdet er rett og oversiktleg, men det er to relativt krappe kurvar både aust og vest for tilkomstane. Planforslaget legg til rette for at vegen til steinbrotet prosjekterast som heilårs landbruksbilveg. I tillegg oppgraderast bustadvegen til landbruksbilveg. Dei to vegane samlast til eitt felles kryss mot E39. Det er planlagt venstresvingefelt frå E39 i vest-gåande retning som gir tunge køyretøy eit areal kor dei eventuelt kan vente på å foreta venstresving utan at øvrig trafikk på E39 må stanse eller foreta risikable forbi-køyringar.</p> <p>Nordvest for området ender E39 på Sandvikvåg ferjekai, og det kan forventast at nokre sjåførar vil køyre fortare enn fartsgrensa for å vere sikre på å rekke neste ferje. Dette er uheldig med tanke på trafikktryggleik, med tanke på kollisjonsfare med tunge køyretøy som kjem frå steinbrotet og som akselerer relativt sakte. Det er ein godkjent reguleringsplan for E39 mellom Engevik og Sandvikvåg der formålet er å auke trafikktryggleiken på strekninga. Avkørsel til steinbrotet og delar av E39 er regulert i tråd med denne reguleringsplanen. Basert på planlagt uttak av massar er det estimert at plantiltaka gir ein dagleg trafikk på 25 lastebilar og 10 personbilar, noko som i liten grad vil påverke trafikken på E39.</p>						
Eksisterande barrierar	Planlagde løysingar i reguleringsplan for E39.						
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	<ul style="list-style-type: none"> Kunnskapsgrunnlag: gjeldande reguleringsplan for E39, ulukkesdata frå www.vekart.no. Uuisse vurderast som middels. Det vil alltid vere ein viss risiko for ulykker der det er trafikk, motoriserte køyretøy, syklande, gåande osv. Det er fleire faktorar som kan påverke sannsynet for og utfallet av ei ulykke. Alvorsgraden til ein evt. ulukke vil vere avhengig av ein rekke faktorar, slik som hastigkeit, bruk av tryggleikstiltak (bilbelte, hjelm, beskyttelse osv.), vær og vedlikehald. 						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
		X				Vurdert som sannsynleg.	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse				X		Trafikkulukke har potensiale til å medføre alvorlege personskadar og dødsfall.	
Stabilitet	X					Kan medføre stenging av E39 i kortare periodar og små forsinkinger kan oppstå.	
Materielle verdiar		X				Kan føre til skadar på materielle verdiar/bilar	
Ytre miljø	X					Evt. lekkasjar/utslepp vurderast å få lite omfang for miljøet.	
Riskoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Rekkefølgjekrav om etablering av nytt med tilstrekkeleg siktilhøve. Rekkefølgjekrav om stenging av eksisterande avkøyrslar. Sikre tilstrekkeleg manøvreringsareal for lastebilar slik at desse ikkje må rygge. Sikre eige areal for vasking av bilar før utkøyring på E39 slik at andre køyretøy kan passere utan å vente eller foreta forbikøyring. 						

Nr. 12	Uønskt hending: Ulukke med gåande/syklande						
Skildring	Det er ikkje fortau eller andre tilbod for gåande og syklande i området i dag, men det pågår arbeid med etablering av ny gang- og sykkelveg på nordsida av E39 i samsvar med gjeldande reguleringsplan for E39. Det er ikkje registrert ulukker med mjuke trafikantar i nærområdet.						
Eksisterande barrierar	Planlagde løysingar i reguleringsplan for E39.						
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	<ul style="list-style-type: none"> Kunnskapsgrunnlag: gjeldande reguleringsplan for E39, ulukkesdata frå www.vekart.no. Uuisse vurderast som middels. Det vil alltid vere ein viss risiko for ulykker der det er trafikk, motoriserte køyretøy, syklande, gåande osv. Det er fleire faktorar som kan påverke sannsynet for og utfallet av ei ulykke. Alvorgraden til ein evt. ulukke vil vere avhengig av ein rekke faktorar, slik som hastigkeit, bruk av tryggleikstiltak (bilbelte, hjelm, beskyttelse osv.), vær og vedlikehald. 						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
			X			Vurdert som noko sannsynleg. Det er få som vil ferdast til fots eller på sykkel til og frå planområdet og bruk av synleggjeraende vestar og refleksar blant arbeidarane reduserer sannsynet for ulukker.	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse				X		Ulukke med gåande/syklande har potensiale til å medføre alvorlege personskadar og dødsfall.	
Stabilitet	X					Kan medføre stenging av veg i kortare periodar.	
Materielle verdiar	X					Små eller ingen skadar på materiell, utstyr eller andre økonomiske verdiar.	
Ytre miljø	X					Ingen, eller få og ubetydelege miljøskadar.	
Riskoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Sikre eige areal for vasking av bilar før utkjøring på E39 slik at andre trafikantar kan passere utan å vente eller foreta forbikjøring/sykling. Etablering av trygge gangsoner internt i området. 						

Nr. 13	Uønskt hending: Verksemd som handterer farlege stoff (kjemikaliar, eksplosiv, olje/gass)						
Skildring	Verksemda vil handtere eksplosivar ved sprengingsarbeid, men lagring av eksplosivar vil vere av lite omfang. Mengder farleg avfall vil vere under grenseverdi for meldeplikt etter Forskrift om handtering av farlege stoff, noko som vurderast til å avgrense eventuelt skadeomfang ved hendingar som involverer farleg stoff. Ulukker med farlege stoffar kan likevel inntreffe pga. menneskelege feil eller andre uhell med sprenging. Det ligg bustadhus tett opp mot grensa til uttaksområdet. Det er ikkje planar om bygg for varig opphold innanfor planområdet. Plankartet vil regulere ein 40 meters buffer som grønstruktur/vegetasjonsskjerm rundt uttaksområdet.						
Eksisterande barrierar	Avstand til bygg for varig opphold. Forskrift om handtering av farlege stoffar (DSB)						
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Uuisse: låg						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
				X		Vurdert som lite sannsynleg	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse		X				Pga. avgrensa mengder farlege stoff er konsekvensen for liv og helse vurdert som små.	

Stabilitet		X			Ulukker kan medføre behov for evakuering, som kan opplevast som brot i stabilitet. Produksjonsstans under 3 veker.	
Materielle verdiar		X			Kan føre til skadar på materielle verdiar.	
Ytre miljø		X			Pga. avgrensa mengder farlege stoff er konsekvensane for ytre miljø vurdert som små.	
Riskoreduserande tiltak					<ul style="list-style-type: none"> Etablering av ein buffer som grønstruktur/vegetasjonsskjerm rundt uttaksområdet. Verksemda bør ha eigen risikoanalyse, rutinar for drift og vedlikehald, inspeksjonar og HMS-rundar, industrivern og årsplan for beredskapsøvingar. Driftskonsesjon bør ha krav om tryggleikstiltak som soner, tildekking m.m. 	

Nr. 14	Uønskt hending: Fare for akutt forureining på land eller i sjø, oljeutslepp, etc.						
Skildring	Det er ikkje eksisterande forureiningskjelder i planområdet. Steinbrot kan føre til spel, uhellsutslepp og søl av brannfarleg væske frå bilar, maskinar og boreriggar. Dette kan trenge ned i grunnen eller først til overvasssystem eller kloakkledning pga. feilinstallasjoner, slitasjebrot eller som følgjehending av brann/eksplosjon. Vesentleg forureining ut i vassdraget kan forårsake miljømessige følgjer i tap av naturverdiar, forureining av grunn, vassdrag og drikkevatn.						
Eksisterande barrierar	Forureiningslova						
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Uvisse: nokon.						
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving	
				X		Sannsynet for at ei slik hending er vurdert som låg.	
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving	Risiko
Liv og helse	X					Ingen eller små personskadar.	
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veka.	
Materielle verdiar	X					Ingen eller ubetydeleg økonomisk kostnad.	
Ytre miljø			X			Utslepp kan påverke livet i vassdraget, med bl.a. fiskedød og botndyr.	
Riskoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> Verksemda bør ha eigen risikoanalyse, rutinar for drift og vedlikehald, inspeksjonar og HMS-rundar, ha absorpsjonsmidlar lett tilgjengeleg m.m. Rekkefølgjekrav om etablering av sedimentteringsbasseng. 						

Nr. 15	Uønskt hending: Støy og støv						
Skildring	<p>Støv: Uttak og vidareforedling av stein vil danne støv som i større eller mindre grad vil påverke omgjevnadane. Sprengingsarbeid vil danne store mengder støv frå boring av sjølve ladehola. Mykje av det knuste steinmassane vil vaskast ut med regnvatn, men mesteparten vil følgje med sprengstein ved opplasting. Det er nødvendig med avbøtande tiltak for å redusere støvflukt frå planområdet. Driftsplan vil regulere både støy og støv for anlegget. Vindretning og vindhastigkeit er to faktorar som har stor betyding for spreiing av støv.</p> <p>Støy: Støyberekingar viser at det er risiko for overskridning av grenseverdiar i forureiningsforskrifta og T-1442 når støyande arbeider skjer i områda nærmast bustadene nord i området. Dette gjeld særleg i periodar det nyttast borerigg. Uttak av massar bør planleggast slik at brotkanten gir skjerming så mykje av tida som mogleg. Lagra massar bør plasserast slik at dei skjermar for støyande aktivitet.</p>						

Eksisterande barrierar	Det er i forureiningsforskrifta kapittel 30 stilt særskilte krav om støvdempande tiltak frå knuse- og pukkverk. M.a. skal boreriggar ha støvavslag med reinsing, eller det skal påsprøytaast vatn for å dempe støving mest mogleg.					
Kunnskapsgrunnlag/ uvisse	Kunnskapsgrunnlag: Støyutredning, Multiconsult 2022 Uvisse: låg.					
Sannsyn	S1	S2	S3	S4	S5	Grunngjeving
		X				Vurdert som sannsynleg.
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5	Grunngjeving
Liv og helse		X				Støy og støv kan påverke liv og helse.
Stabilitet	X					Produksjonsstans under 1 veke.
Materielle verdiar	X					Ingen eller ubetydeleg økonomisk kostnad.
Ytre miljø	X					Ingen eller ubetydelege miljøskadar.
Risikoreduserande tiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Asfaltering av interne vegar og manøvreringsareal • Driftsplan med krav om tiltak som skal hindre støyforureining. • Etablering av vassbad/skylling ved utkøring • Gjennomføre uttak av massar slik at brot kanten gjev skjerming. Nutte lagra massar som skjerming. Nutte støysvake maskinar. • Rekkefølgjekrav om etablering av støyvoll, jf. støyutredning. 					

6 Oppsummering og konklusjon

Det er gjennomført ein ROS-analyse jamfør plan- og bygningsloven § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i rettleiaren frå DSB om utarbeiding av ROS. Det er identifisert 15 aktuelle risikotilhøve og uønskte hendingar som vil kunne medføre konsekvensar for anten liv og helse, stabilitet og/eller materielle verdiar.

Det er ikkje identifisert nokon risikotilhøve som vurderast som uakseptable, eller som vurderast å kunne påverke foreslått bruk av planområdet på ein slik måte at risikoene vurderast som uforsvarleg.

For dei hendingane som er vurdert som akseptabel risiko er det foreslått ytterlegere tiltak for oppfølging for alle desse. Følgande aktuelle hendingar er vurdert:

TILTAK		
Uønskt hending:		Tiltak:
Naturgitte forhold/naturhendingar		
1	Flaum i vassdrag	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vassvegen nedstraums steinbrotet, til Færøysundvatnet og sjøen, må i prosjekteringsfasen vurderast med omsyn til auka flaumvassføring. Stikkrenner må kapasitetsbereknast. ▪ Rekkefølgjekrav om etablering av grøfter/leiemur over skjeringa i sør, samt sedimentbasseng.
2	Urban flaum/ overvatn / store nedbørsmengder	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Krav til etablering av sedimentbasseng. ▪ Krav i føresegnehene om etablering av avskjerande grøfter for å leie vatnet frå elva i naturlege senkingar i terrenget for å bøte på reduksjon i vassføring.
3	Skred/erosjon	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Faresone som omsynssone på plankart med tilhøyrande føresegner. ▪ Ved arbeid i område med påviste faresoner og/eller i utsprengde skjeringar bør det tilkallast geolog og sikringsingeniør for ein vurdering av sikringstiltak og fjerning av massar. Fagkyndig må dokumentere at området er tilstrekkeleg sikra. Dette bør sikrast i føresegnehene.
4	Skog- og lyngbrann	<ul style="list-style-type: none"> • Tilgang på sløkkemidlar på staden, som t.d. slangar, pumpe og vatn.

		<ul style="list-style-type: none"> • Redusere lager av brannfarlege stoffar der det er mogleg.
5	Grunnvatn	<ul style="list-style-type: none"> • Det må i føresegnehene sikre gjennomføring av kontinuerleg overvaking av drikkevasskjeldene. Overvakainga bør omfatte fastsetting av kjemisk og kvantitativ tilstand i samsvar med vassforskrifta. Det må handterast i driftssituasjonen og må framkome av driftsplanen.
6	Naturlege terrengformasjoner som utgjer fare (vatn, stup etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Ved arbeid i faresoner og/eller i utsprengde skjeringar bør det tilkallast geolog og sikringsentreprenør for vurdering av sikringstiltak. Dette bør sikrast i føresegnehene. • Rekkefølgjekrav om sikring med gjerde langs bratte skråningar/skjeringar/høge trappar for å unngå fallulukker for menneske og dyr. Sikring må også vere del av driftsplanen.
7	Sårbar flora, fauna eller fisk, eller verneområde	<ul style="list-style-type: none"> • Krav i føresegnehene om overvakingsprogram for miljøtilstanden i vassdraget nedstraums og Færøysjøen. • Rekkefølgjekrav om etablering av tilstrekkeleg dimensjonert sedimenteringsbasseng for sedimentering av avløp/overvattn frå steinbrotet. Det må etablerast gode rutinar for drift og vedlikehald av sedimenteringsbassenget. • Dersom bekk nyttast til regulert utsleppsvatn, så må vatnet reinsast før utslepp. • Tiltak for å redusere spreininga av sprengsteinstøy (luftforureining).
8	Friluftsområde/rekreasjonsområde	<ul style="list-style-type: none"> • Rekkefølgjekrav om etablering av buffersone/sikringssone rundt steinbrotet. • Krav til jordpåkasting og tilsåing med stadeigen vegetasjon ved avslutta verksemnd. • Krav til tiltak for å redusere støy.
Kritiske samfunnsfunksjonar og kritiske infrastruktur		
9	Samferdselsårer som veg, jernbane, luftfart, skipsfart, bru, tunnel og knutepunkt	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rekkefølgjekrav om etablering av avkørsle/kryss med tilhøyrande venstresvingefelt og frisikt. ▪ Sikringssone som sikrar avstand frå E39.
Menneske- og verksemdbaserte farar		
10	Ulykker med farleg gods	<ul style="list-style-type: none"> • Låg køyrefart på interne vegar. • Rekkefølgjekrav om etablering av avkørsle/kryss med tilhøyrande venstresvingefelt og frisikt. • Etablering av ein buffer som grønstruktur/vegetasjonsskjerm rundt uttaksområdet.
11	Trafikkulukker/ ulukke i av-/påkøyrslar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rekkefølgjekrav om etablering av avkørsle (kryss?) med tilstrekkeleg sikttihøve. ▪ Rekkefølgjekrav om stenging av eksisterande avkøyrslar. ▪ Sikre tilstrekkeleg manøvreringsareal for lastebilar slik at desse ikkje må rygge. ▪ Sikre eige areal for vasking av bilar før utkøyring på E39 slik at andre køyretovarer kan passere utan å vente eller foreta forbikøyring.
12	Ulukker med gåande/syklande	<ul style="list-style-type: none"> • Sikre eige areal for vasking av bilar før utkøyring på E39 slik at andre trafikantar kan passere utan å vente eller foreta forbikøyring/sykling. • Etablering av trygge gangsoner internt i området.
13	Verksemnd som handterer farlege stoff	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablering av ein buffer som grønstruktur/vegetasjonsskjerm rundt uttaksområdet. ▪ Verksemnda bør ha eigen risikoanalyse, rutinar for drift og vedlikehald, inspeksjonar og HMS-rundar, industrivern og årsplan for beredskapsøvingar.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Driftskonsesjon bør ha krav om tryggleikstiltak som soner, tildekking m.m.
14	Fare for akutt forureining på land eller i sjø, oljeutslepp, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verksemda bør ha eigen risikoanalyse, rutinar for drift og vedlikehald, inspeksjoner og HMS-rundar, ha absorpsjonsmidlar lett tilgjengeleg m.m. ▪ Rekkefølgjekrav om etablering av sedimentteringsbasseng.
15	Støy og støv	<ul style="list-style-type: none"> • Asfaltering av interne vegar og manøvreringsareal • Driftsplan med krav om tiltak som skal hindre støvforureining. • Etablering av vassbad/skylling ved utkøyring • Gjennomføre uttak av massar slik at brotkanten gjev skjerming. Nyte lagra massar som skjerming. Nyte støysvake maskinar. • Rekkefølgjekrav om etablering av støyvoll, jf. støyutredning.

Gjennom vidare oppfølging av foreslalte tiltak, anten i samband med planlegging, detaljprosjektering av anlegget eller oppfølging av anleggsfasen vurderast det at risikoen vil kunne ivaretakast, og at antatt risikonivå etter dette vil være akseptabelt eller så lågt som mogleg jamfør slike løysningar er foreslått og føreligg.

7 Avgrensing av analysen

I samsvar med DSB sin rettleiar skal ROS-analysen innehalda hendingar som kan få konsekvensar for liv og helse, tryggleik/stabilitet, eigedom/materielle verdiar og ytre miljø.

Hensikta med ROS-analysen er å sjå at forhold som kan medføre alvorleg skade på menneske, miljø og samfunnfunksjonar skal klargjerast i plansaka og ligga til grunn for vedtak av planen. Alvorlege risikoforhold kan medføre at krav om endringar, innføring av omsynssoner, planavgjerder som varetar forholdet eller i alvorlege tilfelle at planen blir rådd mot.

Fokus skal rettast mot det som er spesielt ved at verksemda blir lokalisert som foreslått, og ikkje generelle trekk ved verksemda som er uavhengig av lokalisering.

Analysen tar i hovudsak for seg forhold som knyt seg til driftsfasen, risiko i anleggsfasen blir vurdert i avgrensa grad. Forhold knytt til anleggsfasen er berre medtatt dersom den uønskte hendinga kan få konsekvensar for det omkringliggende området, då dette er relevant for planarbeidet. Uønskte hendingar som t.d. personskadar på anlegget som kan henda i anleggsperioden blir omfatta av SHA-reglementet, er derfor ikkje beskrive i denne analysen.

Analysen omfattar enkelthendingar, og eventuelle følgjehendingar er beskrivne i analyseskjema for den enkelte hendinga. Analysen omfattar ikkje fleire uavhengige, samanfallande hendingar.

Denne analysen er utført på detaljreguleringsplannivå. Sjølv om vi gjennom dei føresetnadene som er spesifiserte i analysen har freista å setta klare rammer for risikovurderinga, kan det vere detaljar i løysingsval som ein ikkje har oversyn over på dette planstadiet, og som kan påverke risikoen.

Analysen bygger på eksisterande planar og kunnskap. Ved endring i føresetnadene gjennom ny kunnskap eller endringar i løysingsval kan risikobildet bli annleis. Om endringar medfører vesentleg auka risiko, må det vurderast om risikoanalysen bør oppdaterast. Risikovurderingar bør vere eit løpende tema i planarbeid og prosjektering.