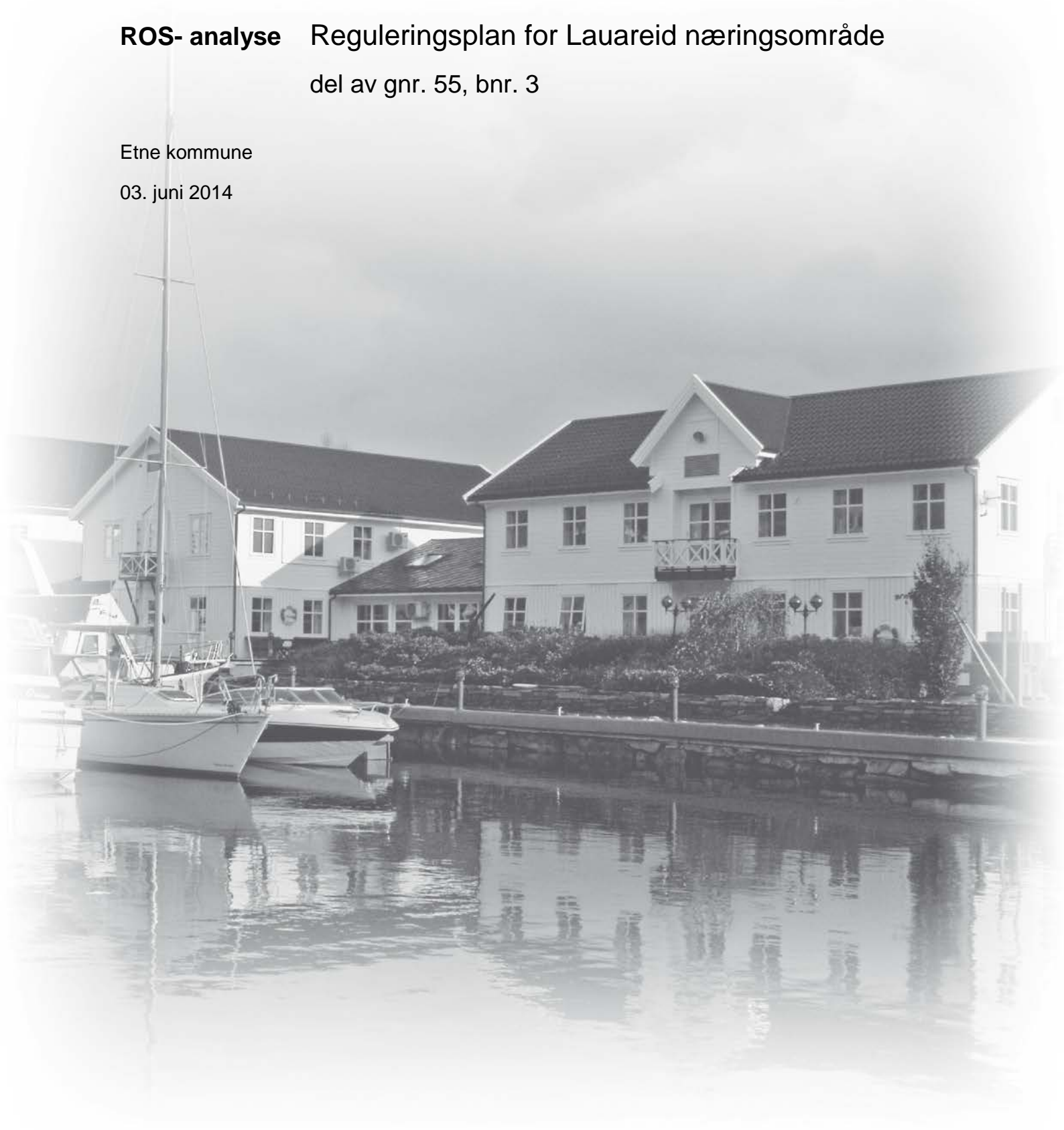


ROS- analyse Reguleringsplan for Lauareid næringsområde del av gnr. 55, bnr. 3

Etne kommune

03. juni 2014



Innhold

| | |
|--|---------------|
| Innhold | - 2 - |
| 1. Føremål og omgrep | - 3 - |
| 1.1 Føremål | - 3 - |
| 1.2 Omgrep | - 3 - |
| 2. Vurdering av mogelege uønska hendingar | - 3 - |
| 2.0 Planføresetnadar | - 3 - |
| 2.0.0 Planområdet | - 3 - |
| 2.1 Farekategoriar for vurdering av mogelege uønska hendingar | - 4 - |
| 2.2 Naturbaserte farar | - 5 - |
| 2.2.1 Ras/ skred..... | - 5 - |
| 2.2.2 Sterk vind..... | - 6 - |
| 2.2.3 Skog- og grasbrann | - 6 - |
| 2.2.4 Radon | - 6 - |
| 2.2.5 Viltpåkjørslar | - 7 - |
| 2.2.6 Jordskjelv..... | - 7 - |
| 2.2.7 Ekstrem nedbør | - 7 - |
| 2.3 Menneske- og verksemdbaserte farar | - 8 - |
| 2.3.1 Ureining i luft, vatn eller grunn | - 8 - |
| 2.3.2 Brann | - 8 - |
| 2.3.3 Infrastruktur, veg..... | - 8 - |
| 2.3.4 Støy | - 9 - |
| 2.3.5 Fallulykker..... | - 9 - |
| 3. Analyse og konklusjon | - 10 - |
| 3.1 Kriteria for rangering av sannsyn | - 10 - |
| 3.2 Kriteria for rangering av konsekvens | - 11 - |
| 3.3 Risikomatrise | - 12 - |
| 3.4 Akseptkriterium | - 12 - |
| 3.5 Uønska hendingar med mogelege førebyggjande tiltak | - 13 - |
| 3.6 Konklusjon | - 14 - |

1. Føremål og omgrep

1.1 Føremål

Føremålet med risiko- og sårbarhetsanalysar er å utarbeida eit grunnlag for planleggingsarbeidet slik at beredskapsmessige omsyn kan integrerast i den ordinære planlegginga, og at det kan gi betre grunnlag for beredskaps- og kriseplanlegging i samfunnet.

1.2 Omgrep

Risiko uttrykker den faren som uønska hendingar representerer for menneske, miljø, økonomiske verdiar og samfunnsviktige funksjonar. Risiko er eit resultat av sannsynet for (frekvensen) og konsekvensane av uønska hendingar (DSB)

Sårbarhet er eit uttrykk for eit system si evne til å fungera og oppnå måla sine når det blir utsett for påkjenningar (DSB)

Sannsyn er eit uttrykk for kor hyppig ei hending kan ventast å inntreffa. Vurderinga må byggja på kjennskap til lokale tilhøve, røymsler, statistikk og anna relevant informasjon.

Konsekvens er mogleg verknad av ei hending.

2. Vurdering av moglege uønska hendingar

2.0 Planføresetnadar

2.0.0 Planområdet

Føremålet med planen er å leggja til rette for eit område til å bli nytta til produksjon og lagring av murestein frå nærliggjande steinbrot og til uttak av stadeigne massar i samband med utviding av planert areal. Restareal vil bli regulert til LNF- område. Planområdet ligg ca. 15 km frå Etne sentrum og grensar til E134 i vest. Tilkomst skjer visa eksisterande kryss med E134. Storleiken på planområdet er 42,6 daa og grensar til LNF- område.

Etne kommune har vurdert og konkludert med at planen ikkje skal konsekvensutgreiast, men det er utarbeidd ein planomtale for det aktuelle prosjektet.

2.1 Farekategoriar for vurdering av mogelege uønska hendingar

I plankartet vil område med potensiale for risiko synast med omsynssone. ROS-analysen er utført i samsvar med «Veileder for kommunal risiko- og sårbarhetsanalyser» utgitt av Direktoratet for sivilt beredskap (2010), Norsk Standard 5814:2008, «Veiledning om tekniske krav til byggverk» utgitt av Direktoratet for byggkvalitet (2010), og vedtekne akseptkriterium for Etne kommune.

Det er laga ei sjekkliste ut i frå liste med farekategoriar i «ROS- analysemal for arealplansamanheng i Etne kommune», ut i frå om dei er aktuelle å kartleggja eller ikkje.

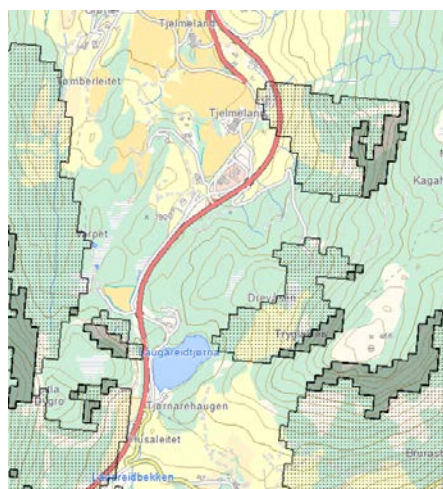
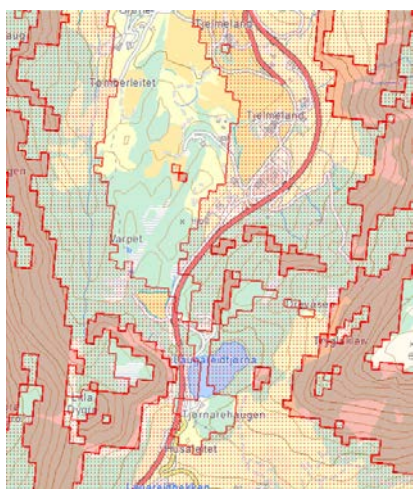
| Hending/ situasjon | Aktuelt? | |
|---|-----------|------------|
| | Ja | Nei |
| Naturbaserte farar | | |
| Er området utsett for eller kan planen medføre risiko for: | | |
| Snøskred | x | |
| Sørpeskred | | x |
| Lausmasseskred | | x |
| Steinsprang | x | |
| Flaum | | x |
| Sterk vind | x | |
| Skog og grasbrann | x | |
| Radon | x | |
| Dambrot | | x |
| Havnivåstigning | | x |
| Viltpåkjørslar | | x |
| Jordskjelv | x | |
| Ekstremnedbør | x | |
| Menneske- og verksemdbaserte farar | Ja | Nei |
| Kan planen få konsekvensar for eller kan planområdet verta påverka av: | | |
| Ureining i luft, vatn eller grunn | x | |
| Samlokalisering | | x |
| EI- forsyning | | x |
| Vatn og avlaup | | x |
| Utslepp | x | |
| IKT | | x |
| Brann | x | |
| Infrastruktur, veg | x | |
| Tungtransport med farleg gods | x | |
| Terrorisme (hamner) | | x |
| Ekspløsjonsfare knytt til industri | | x |
| Støy | x | |
| Fall utfor skrentar | x | |

2.2 Naturbaserte farar

2.2.1 Ras/ skred

Steinsprang, snø, sørpe og lausmasseskred frå naturleg terreng

Planområdet er i følgje www.skrednett.no utsatt for snøskred. Det har ikkje vore skredhendingar på sjølve planområdet, men det har vore hendingar nord for Tjelmeland og sør for Lauareidtjørna med steinsprang. Nesten heile planområdet er dekkja av både utløysnings- og utløpsområde for snøskred.



Aktsemdområde for snøskred (raud) og steinsprang (svart) utløysnings- og utløpsområde.

Kjelde: www.geo.ngu.no

NVE skriv i si fråsegn til oppstartmeldinga mellom anna:

«I det aktuelle planarbeidet er tryggleik mot skred ei aktuell problemstilling. I aktsemdkart for snø- og steinsprang, j.fr. (www.skrednett.no) er deler av planområdet definert som potensielt fareområde for skred. Det betyr i første omgang at det må gjerast ei nærare vurdering av skredfaren i samband med planarbeidet. Til dette må det nyttast tilstrekkeleg fagleg kompetanse, og skredfarevurderinga må underleggast kontroll av sidemann eller uavhengig part. Det må definerast faresonegrenser i samsvar med tryggleikskrava i TEK 10. Eventuelt fareområde må innarbeidast i planen, dvs. syne som omsynssone og ha tilhøyrande føresegnar som sikrar akseptabel tryggleik før utbygging kan finne stad».

Vi har vurdert som følgjer:

a) Topografi, lausmasse og vegetasjon.

Lendet er bratt med loddrette flater. Det er kledd med skog som for det meste er bjørk. Skogen ber ikkje preg av at det har vore sig i lausmassedekket eller i snølag. NGU sitt kart over lausmasser viser at lausmassane i heile planområdet skal vera tynn morene.

b) Bergarten i området er finkorna granitt i følgje NGU sitt bergartskart. I aktsemdskartet er det ikkje vist fare for steinsprang. Dette stemmer ikkje heilt med grunnlag i observasjonar på staden.

I ei på det næraste loddrette flate er det sprekker som tyder på at nokre få blokker kan vera lause. Om dei losnar og fell ned, vil dei treffa ei ur med grov stein og faren for at dei gjer skade er svært liten. Det vil ikkje vera aktivitet i det aktuelle nedfallsområdet.

- c) Området ligg ca. 175 m.o.h. ved Åkrafjorden. Snøen ligg ikkje stabilt over vinteren. Jamvel om det frå tid til annan kan koma store nedbørmengder, er ikkje klimaet slik at snøen samlar seg opp. Snøen kjem fort og forsvinn fort for eventuelt å koma igjen. Både klimatisk og terrengmessig er det dårlege vilkår for at det skal samla seg snømengder som kan utløysast i ras.
- d) Vi har vurdert eit profil av lendet i dalen ned frå nordaust til det sentrale planområdet. Her er eit høgdefall på ca. 50 m over ein strekning på 220 m. Dette svarer til eit fall på om lag 25 %. Dette er for lite til at det representerer fare for snøras. I tillegg er heile strekninga kledd med tett skog. Dei andre terrengflatene er enten endå mindre bratte eller loddrette utan at det er mogleg å samla snø til skred.
- e) På synfaring 11. februar 2014 er det ikkje sett spor på vegetasjonen av snøskred eller steinsprang. Det er heller ikkje teikn på at blokker har losna frå bratte fjellskrentar. Det var heilt snøbart under synfaringa.

2.2.2 Sterk vind

Sør- Noreg ligg midt i vestavindbeltet og er mykje utsett for lågtrykk som kjem inn frå havet mot Sør- Noreg og vidare mot Vestlandet. Lågtrykka kan gje mykje nedbør og sterk vind. Planforslaget legg opp til produksjon og lagring av naturstein, samt uttak av massar. Dersom vinden fell tre har det lite å seie for næringsområdet. Vinden kan ta tak i fine massar og føre til mykje støv, men dette er svært avgrensa og har lite å seie for planområdet eller nærområdet ved denne bruken.

2.2.3 Skog- og grasbrann

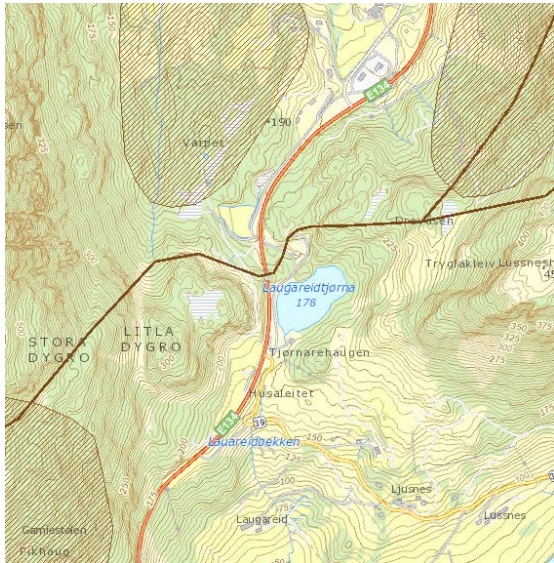
Ved lengre periodar med tørr luft og lite regn er det fare for at grasbrann kan oppstå. Naudsynt sløkkjevattn og avstand til brannstasjon har mykje å seie for om brannen vil spreia seg. Brannstasjonen i Etne er lokalisert i sentrum, ca. 15 minuttar frå planområdet. Det er lett tilgang til sløkkjevattn i Lauareid tjørna

2.2.4 Radon

Alle bygningar skal vere planlagt og bygd i samsvar med krav i TEK 10, forskrift om tekniske krav til byggverk, § 13-5 Radon.

- Bygningar skal prosjekterast og utførast med radonførebyggjande tiltak slik at innstrauminga av radon frå grunnen vert avgrensa.
- Radonkonsentrasjonen i innelufta skal ikkje overstige 200 Bq/m³.
- Bygning berekna for varig opphald skal ha radonsperre mot grunnen.
- Bygning berekna for varig opphald skal tilretteleggast for eigna tiltak i byggegrunn som kan aktiverast når radonkonsentrasjon i inneluft overstiger 100 Bq/m³. Dette ledd gjeld ikkje dersom det kan dokumenterast at dette er unaudsynt for å tilfredsstilla kravet om 200 Bq/m³.

2.2.5 Viltpåkjørsler



Det er observert rådyr i 2002 i fjella opp mot Lussneshovda i aust, og mot Hålandshovda i vest. Disse områda er registrert i kartdatabasen til Miljødirektoratet som beiteområde for rådyr. Det er også registrert beiteområde for hjort lenger sørvest. E136 går rett gjennom desse tre beiteområda, og vilt kan befinna seg i vegen. Grunna høge skjeringar, nivåforskjeller, murar og vegetasjon langs vegen er det berre ved nokre få korridorar der vilt dyra kan gå over vegen langs planområdet. Trafikken på vegen gjennom planområdet har låg fart og faren for påkjøring av vil blir vurdert til å vera svært liten.

Artsførekomstar.

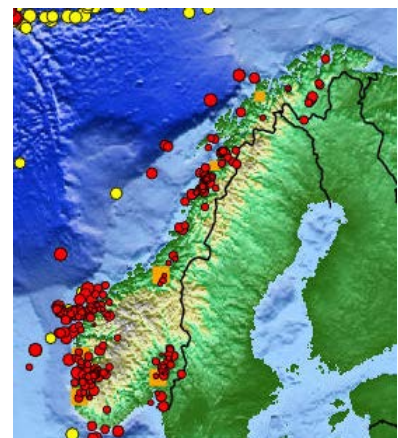
Kjelde: www.geovcortex.dirnat.no

2.2.6 Jordskjelv

Sterke jordskjelv er uvanleg i Noreg grunna avstand til samanstøyt mellom to tektoniske plater. Mindre jordskjelv råkar likevel Vestlandet, der det i 1904 var eit jordskjelv sør for Oslo med styrke på 5,4 på Richters skala. I følgje www.jordskjelv.no har det frå 1979 til i dag vore fleire jordskjelv som kan merkast av menneskje. Det er tydeleg at dei mest aktive jordskjelvområda ligg på Vestlandet og i Nordsjøen.

Jordskjelv frå 1979 til i dag. Raude prikkar syner jordskjelv merkbar for menneskje. Gule prikkar er jordskjelv med 4 eller meir på Richters skala.

Kjelde: www.jordskjelv.no



2.2.7 Ekstrem nedbør

Kummar og røyr kan tetta seg til ved større vassføringar dersom desse ikkje er dimensjonert store nok. Dette medfører risiko for at vatnet tar nye vegar og vil kunne gjera materielle skader og øydeleggingar. Det er ikkje fare for oppsamling av vatn i planområdet.

2.3 Menneske- og verksemdbaserte farar

2.3.1 Ureining i luft, vatn eller grunn

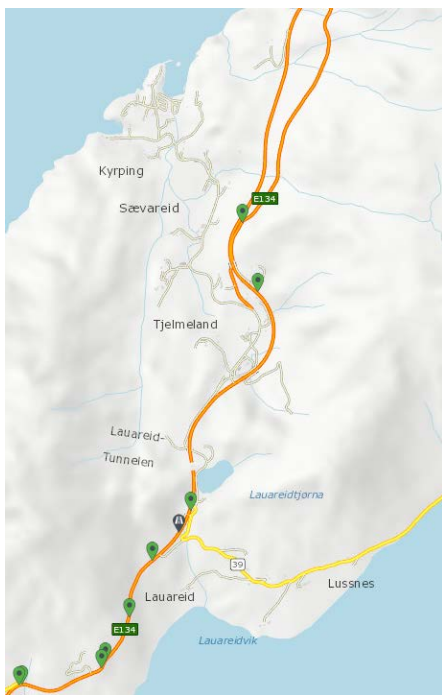
Det er næringsdrift på planområdet i dag som vil verta utvida av dette planforslaget. Det er difor allereie noko luftureining i form av støvpartiklar frå denne verksemda. Det er også ei næringsverksemd med uttak av massar ca. 1 km sørvest for planområdet.

Auka aktivitet vil føra til meir støv som kan bli vaska ut og ført ned i Kyrpingvassdraget. For å unngå dette vil det bli etablert eit ope sedimenteringsbasseng.

2.3.2 Brann

Naudsynt sløkkjevattn kan pumpast frå Lauareidtjørna i tilfelle brann i samband med anleggsdrifta.

2.3.3 Infrastruktur, veg



Det er ikkje gjort registreringar av årstdøgntrafikken mellom avkøyrsla med fv. 48 mot Skånevik og Rullestad. Næraste tellingar er på den gamle vegen i Åkrafjorden på 120 ÅDT, og på E134 frå Håfoss til avkøyrsla mot Skånevik på 2200 ÅDT, begge registrert i 2005.

Gjennom planområdet går gamle vegen mellom Lauareid og Kyrping. Denne vegen går under europavegen i plangrensa i vest. Vegen vert nytta av lokaltrafikk og køyretøy i samband med jordbruksdrift som ikkje vil ut på europavegen for å køyre til Kyrping. På Kyrping er det vegkro og bensinstasjon der ein bl.a. kan fylle drivstoff.

Sør for Lauareidtjørna på E134 er det tosidig busstopp der skuleskyssen stansar. Frå Ljusnes går born på fv.39 opp til krysset med E134, som også har avkøyrsla til vegen mot næringsområdet. I krysset er det opparbeida eige felt for mjuke trafikantar inn til buss-skuret. På andre sida av vegen er det buss-skur med tilkomst frå fv.39 under E134

Trafikkulucker. Kjelde: www.vegvesen.no/vegkart



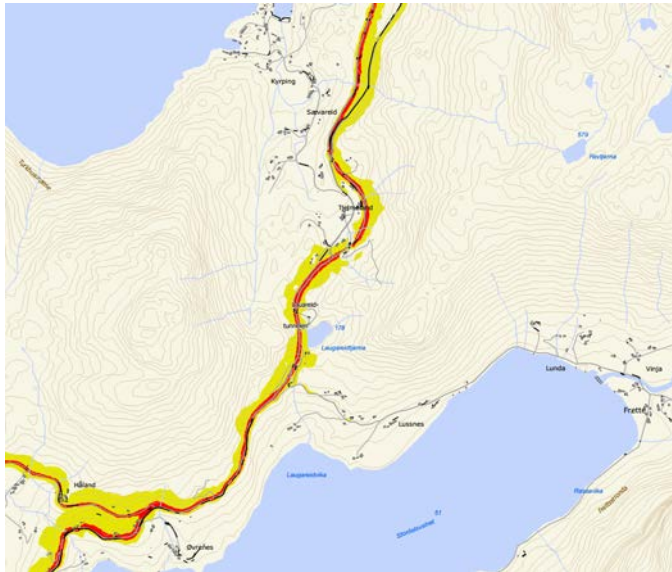
Buss-stopp mot Kyrping.

Kjelde: www.maps.google.com



Busstopp mot Stordalen

2.3.4 Støy



Delar av planområdet ligg under gul og raud støysone frå E134. Næringsområdet vil i seg sjølv utgjera støy mot omgjevnadene, og støyen frå europavegen vil ikkje oppfatast som særleg høg då det vil verta nytta hørslevem i drifta av næringsområdet. Det vil ikkje førast opp bygningar til varig opphald.

Støykart

Kjelde: www.vegvesen.no

2.3.5 Fallulykker

I eit steinbrot vil det vera loddrette bergflater med varierende høgd. Det vil derfor vera nødvendig å setta opp solid gjerde som hindrar at menneske og dyr uforvarande fell utfor kanten.

3. Analyse og konklusjon

3.1 Kriteria for rangering av sannsyn

Vi har nytta rangeringa og akseptkriteria som er vedtatt av Etne kommune.

| Sannsynsklasse | Kor ofte kan ein vente hendingar: |
|---------------------------|--|
| S1 Svært sannsynleg (6) | Meir enn 1 hending per 20 år. |
| S2 Mykje sannsynleg (5) | Meir enn 1 hending per 20 år, men minst ei hending per 100 år. |
| S3 Middels sannsynleg (4) | Meir enn 1 hending per 100 år, men minst 1 hending per 200 år. |
| S4 Noko sannsynleg (3) | Meir enn 1 hending per 200 år, men minst 1 hending per 1000 år. |
| S5 Lite sannsynleg (2) | Meir enn 1 hending per 1000 år, men minst 1 hending per 5000 år. |
| S6 Usannsynleg (1) | Meir enn 1 hending per 5000 år |

3.2 Kriteria for rangering av konsekvens

Estimert tap innan dei ulike kategoriane, menneske, natur eller ting/ bygg går på samfunnsøkonomiske tap, det svarer ikkje til personleg tap eller kjensler knytt til hendingane. Verdiane er tilpassa Etne kommune i 2012, med ein folkesetnad på 4000 og dagens verdi på den norske krona.

| Storleik på omfang | Grad | Menneske (liv helse) | Ytre miljø (luft, vatn, jord) | Samla verdi på materielle skadar i NOK |
|--------------------|-----------|---|--|---|
| Katastrofe | K5 (5) | Meir enn 5 omkomne. | Svært omfattande øydeleggingar på større areal med varige konsekvensar for ytre miljø. | Varig skadar på infrastruktur/ Skadar for meir enn 150 000 000. |
| Kritisk | K4 (4) | 2-4 omkomne og alvorlege personskadar. | Svært omfattande øydeleggingar på mindre areal med varige konsekvensar for ytre miljø. | Infrastrukturen er nede over lang tid, med fare for liv/ skadar for mellom 10 000 000 til 50 000 000. |
| Alvorleg | K3 (3) | 1 omkommen og alvorlege personskadar. | Alvorleg skade på areal, kan utbetrast med tiltak. | Infrastrukturen er nede over kort tid, med fare for liv/ skadar for mellom 1 000 000 til 10 000 000. |
| Liten konsekvens | K2 (2) | Inntil 2 alvorlege personskadar. | Noko skade på ytre miljø som kan utbetrast på kort sikt. | Infrastrukturen er ute av drift over tid, utan fare for liv og helse/ skadar for 100 000 til 5 000 000. |
| Ufarleg | K1 (1) | Mindre skadar som normalt lækjer seg sjølv. | Lita eller ingen innverknad på ytre miljø, små skadar som kan utbetrast innan relativt kort tid. | Det er korte brot i infrastrukturen, utan fare for noko liv eller helse/ skadar for inntil 100 000. |

3.3 Risikomatrixe

Risikomatrixa syner vurdering av risiko som produkt av sannsyn og konsekvens.

| Risikomatrixe | | | | | |
|---------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| S1 Svært sannsynleg | S1/ K1 (6) | S1/ K2 (12) | S1/ K3 (18) | S1/ K4 (24) | S1/ K5 (30) |
| S2 Mykje sannsynleg (5) | S2/ K1 (5) | S2/ K2 (10) | S2/ K3 (15) | S2/ K4 (20) | S2/ K5 (25) |
| S3 Middels sannsynleg (4) | S3/ K1 (4) | S3/ K2 (8) | S3/ K3 (12) | S3/ K4 (16) | S3/ K5 (18) |
| S4 Noko sannsynleg (3) | S4/ K1 (3) | S4/ K2 (6) | S4/ K3 (9) | S4/ K4 (12) | S4/ K5 (15) |
| S5 Lite sannsyn (2) | S5/ K1 (2) | S5/ K2 (4) | S5/ K3 (6) | S5/ K4 (8) | S5/ K5 (10) |
| S6 Usannsynleg (1) | S6/ K1 (1) | S6/ K2 (2) | S6/ K3 (3) | S6/ K4 (4) | S6/ K5 (5) |
| Sannsyn | | | | | |
| Konsekvens | K1 (1) | K2 (2) | K3 (3) | K4 (4) | K5 (5) |

3.4 Akseptkriterium

Ved gjennomføring av ROS-analyse for nye utbyggingsområde skal det leggjast til grunn følgjande akseptkriterium:

| Akseptkriterium | |
|------------------------------|---|
| Ikkje akseptabelt | Uakseptabel risiko. Må undersøkast gjennom meir detaljerte analyser (for eventuelt å avkrefte risiko eller avklare moglege risikoreduserande tiltak). |
| Moglegvis akseptabelt | Tiltak kan gjennomførast for å redusera risikoen. Kost-nyttevurdering av risikoreduserande tiltak. |
| Akseptabelt | Akseptabel risiko i utgangspunktet. Risikoreduserande tiltak gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar. |

3.5 Uønska hendingar med moglege førebyggjande tiltak

| Uønska hending | Sannsyn | Konsekvens | Risiko | Aktuelt tiltak/ kommentar |
|-----------------------------------|---------|------------|-----------|--|
| Ras/ skred | S4 | K1 | S4/K1 (3) | |
| Sterk vind | S2 | K1 | S2/K1 (5) | |
| Skog- og grasbrann | S2 | K1 | S2/K1 (5) | Naudsynt sløkkjevattn må sikrast ved ein eventuell skogbrann. Avstand til brannstasjon er viktig for å stoppa ein skogbrann raskast mulig. |
| Radon | S4 | K2 | S4/K2 (6) | Alle bygningane vert planlagt og bygd i samsvar med krav i TEK 10, forskrift om tekniske krav til byggverk, § 13-5 Radon. |
| Vilt påkjørslar | S5 | K2 | S5/K2 (4) | |
| Jordskjelv | S3 | K1 | S3/K1 (4) | |
| Ekstremnedbør | S2 | K1 | S2/K1 (5) | |
| Ureining i luft, vatn eller grunn | S5 | K2 | S5/K2 (4) | |
| Brann | S4 | K2 | S4/K2 (6) | Naudsynt sløkkjevattn må sikrast. |
| Infrastruktur, veg | S2 | K2 | S5/K2 (4) | Det er planlagt føremål som vil skilje produksjon av murestein og massetak på nordsida av vegen gjennom planområdet, samt lager og kontor på sørsida av vegen. Trafikk på denne vegen vert difor svært avgrensa. |

| | | | | |
|-------------|----|----|-----------|---|
| Støy | S1 | K1 | S1/K1 (6) | Det vil ikkje vere naudsynt med støyreducerande tiltak mot fylkesvegen. |
| Fallulykker | S5 | K3 | S5/K3 (6) | Det er naudsynt å setja opp gjerde rundt steinbrotet. |

3.6 Konklusjon

Vi har utført ei vurdering av den reelle snøskredfaren innafor planområdet og finn at den reelle faren for snøskred er svært liten grunna stadlege tilhøve, topografi, historie og klima. Gjerde må setjast opp rundt steinbrotet. Vi kan ikkje sjå at det er naudsynt med vidare risikoreduserande tiltak på planområdet.