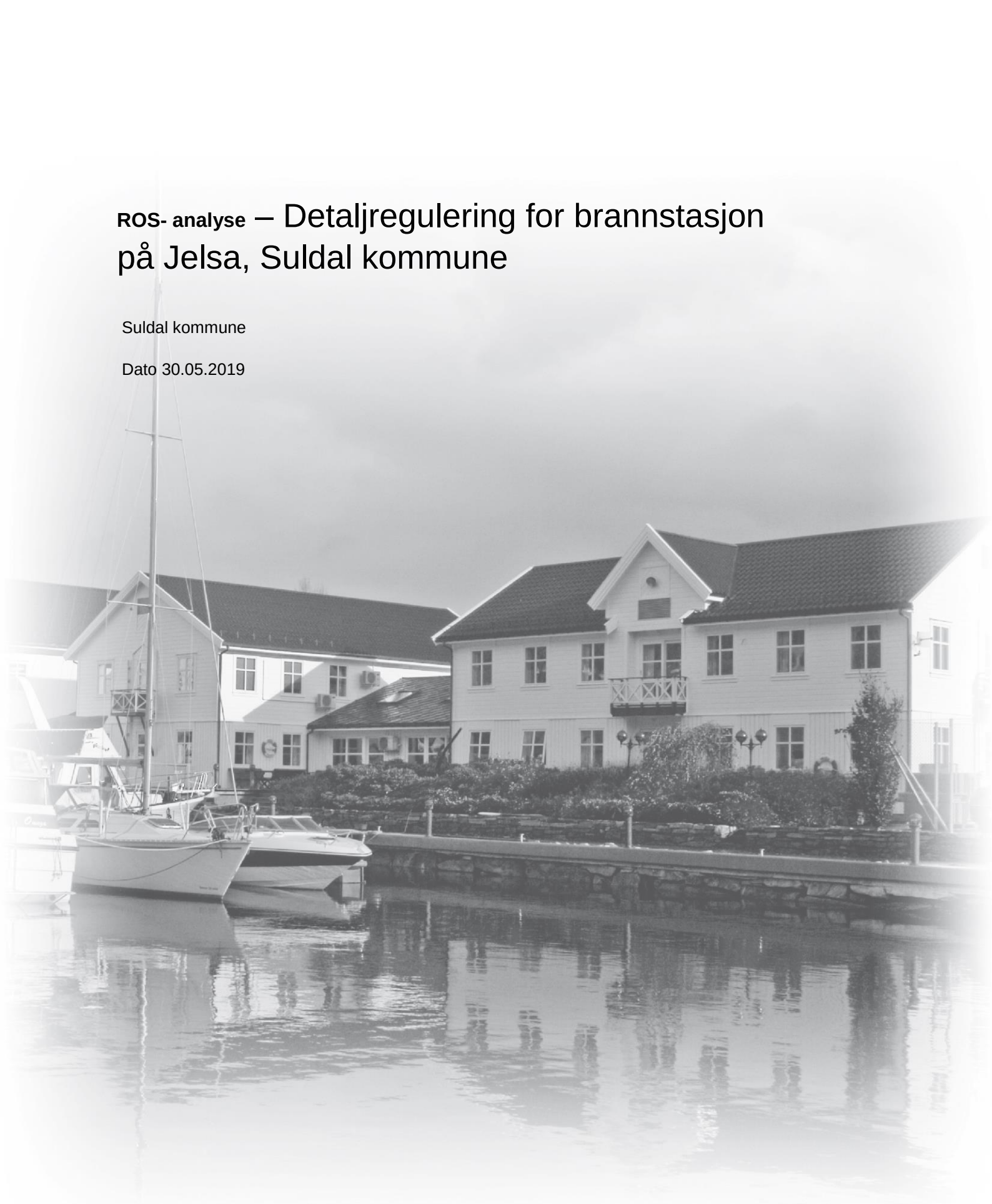
ROS- analyse – Detaljregulering for brannstasjon på Jelsa, Suldal kommune

Suldal kommune

Dato 30.05.2019



Stor nok til å levere – liten nok til å bry seg

omega areal

Innhald

1. Føremål og omgrep ..... - 4 -

1.1 Føremål ..... - 4 -

1.2 Omgrep ..... - 4 -

1.3 Metode ..... - 4 -

2. Identifisering av mogelege uønska hendingar ..... - 6 -

2.0 Planføresetnadar ..... - 6 -

2.0.0 Planområdet ..... - 7 -

2.1 Farekategoriar for vurdering av mogelege uønska hendingar ..... - 11 -

2.2 Naturgitte tilhøve ..... - 12 -

2.2.1 Ras/ skred ..... - 12 -

2.2.2 Geoteknikk ..... - 12 -

2.2.3 Flaum ..... - 13 -

2.2.4 Ekstrem nedbør ..... - 14 -

2.2.5 Ekstrem vind ..... - 14 -

2.2.6 Skog- og grasbrannar ..... - 15 -

2.3 Infrastruktur ..... - 16 -

2.3.1 Vegar ..... - 16 -

2.3.2 Trafikkstøy ..... - 17 -

2.3.3 Ulykke i kryss og av-/ påkøyring ..... - 17 -

2.3.4 Ulykke med gåande/ syklande ..... - 17 -

2.3.5 Skipstrafikk ..... - 18 -

2.3.6 Industri og næringsliv i nærområdet ..... - 18 -

2.3.7 Ureining (akutt og anna, ureining av grunn, deponi etc.) ..... - 18 -

2.3.8 Transport av/ulukke med farleg gods ..... - 18 -

2.3.9 Brann og eksplosjon ..... - 18 -

2.3.10 Innsatstid og kapasitet for naudetatane ..... - 18 -

2.3.11 Stråling ..... - 19 -

3. Vurdering av risiko og sårbarheit ..... - 20 -

3.1 Kriteria for rangering av sannsyn ..... - 20 -

3.2 Kriteria for rangering av konsekvens ..... - 21 -

3.3 Uønska hendingar med mogelege førebyggjande tiltak ..... - 22 -

4. Konklusjon ..... - 26 -

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg

Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg

Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no

Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

Versjon	Dato	Skildring	Utarbeidd av	Kontrollert av
01	30.05.2019	Innsending av planforslag til Suldal kommune.	TLL	ES

Stor nok til å levere,
liten nok til å bry seg

Kvassanesvegen 4
5582 Ølensvåg

Telefon 97 54 00 00
Epost areal@omega.no

Internett areal.omega.no
Org. Nr. 986 930 264

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. Analysen skal gjere ein heilskapleg vurdering av kva verknad planar kan ha på folk og samfunn.

Det følger av formålsparagrafen i plan- og bygningsloven at planlegginga skal trygge liv, helse og eigedom. Planlegginga skal også bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungera teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre ei utvikling som truer viktige forutsetningar for dette.

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, røynsler, statistikk og anna relevant informasjon.

Konsekvens er mogeleg verknad av ei hending.

1.3 Metode

ROS-analysen er utført i samsvar med rettleiar «Samfunnssikkerhet i arealplanlegging – Kartlegging av risiko og sårbarhet» (2017) utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap, Norsk Standard 5814:2008 «Krav til risikovurderinger», «Veiledning om tekniske krav til byggverk» utgitt av Direktoratet for byggkvalitet (2017) og Fylkesmannen i Rogaland sine nettsider om ROS-analyse.

DSB sin rettleiar deler ROS-analysen inn i fem trinn:

1.	Beskrive planområdet
2.	Identifisere moglege uønskte hendingar
3.	Vurdere risiko og sårbarheit (Sannsyn, konsekvens, usikkerheit)
4.	Identifisere tiltak for å redusere risiko og sårbarheit
5.	Dokumentere analysen og korleis den påverkar planforslaget

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

Trinn 1 gir ei kort skildring av planområdet og planlagde tiltak.

I **trinn 2** skal ein identifisera moglege uønskte hendingar. Det er laga ei sjekkliste ut i frå liste med farekategoriar der det er vurdert om kategoriane er aktuelle å kartlegge for det aktuelle planområdet eller ikkje. Dei hendingane som vert vurdert å kunne vera aktuelle er omtala, og det er grunngjeve kvifor hendingar er vurdert som ikkje aktuelle.

Trinn 3 er å vurdera risiko og sårbarheit for dei uønskte hendingane. Til dette vert det nytta eit analyseskjema gitt i rettleiaren frå DSB.

På bakgrunn av risiko- og sårbarheitsvurderinga i trinn tre skal det i **trinn 4** identifiserast tiltak for å redusera risiko og sårbarheit, eller avbøtande tiltak. Til dømes kan det vera aktuelt å legga inn relevante planføresegner og omsynssoner i plandokumenta.

Trinn 5 er å vurdere korleis hendinga påverkar planforslaget. Funn frå ROS-analysen må følgjast opp i planen.

Stor nok til å levere,
liten nok til å bry seg

Kvassanesvegen 4
5582 Ølensvåg

Telefon 97 54 00 00
Epost areal@omega.no

Internett areal.omega.no
Org. Nr. 986 930 264

2. Identifisering av mogelege uønska hendingar

2.0 Planføresetnadar

Bakgrunnen for reguleringsplanen er at Suldal kommune skal byggje ny brannstasjon på Jelsa, sørvest i kommunen. Gjeldande reguleringsplan for området er del av reguleringsplan for Jelsavågen vest med fritidsbustadar sør for det aktuelle planområdet for brannstasjon og området som planen nå omfattar er avsett til friluftsføremål.

Tomta er delvis opparbeida som snu- og oppbevaringsplass og det ligg eit kommunalt lite lager der i dag som er nytta som lager for strøsand.

Tiltaket det regulerast for er ein enkel brannstasjon, med hall til to bilar, verkstad, garderobar for kvinner og menn, treningsrom og opphaldsrom. I tillegg skal det opparbeidast trafikkareal for tilkomst, manøvrering og parkering.

Stor nok til å levere,
liten nok til å bry seg

Kvassanesvegen 4
5582 Ølensvåg

Telefon 97 54 00 00
Epost areal@omega.no

Internett areal.omega.no
Org. Nr. 986 930 264

2.0.0 Planområdet

Figur 1 Oversiktskart. Kjelde: kommunekart.com

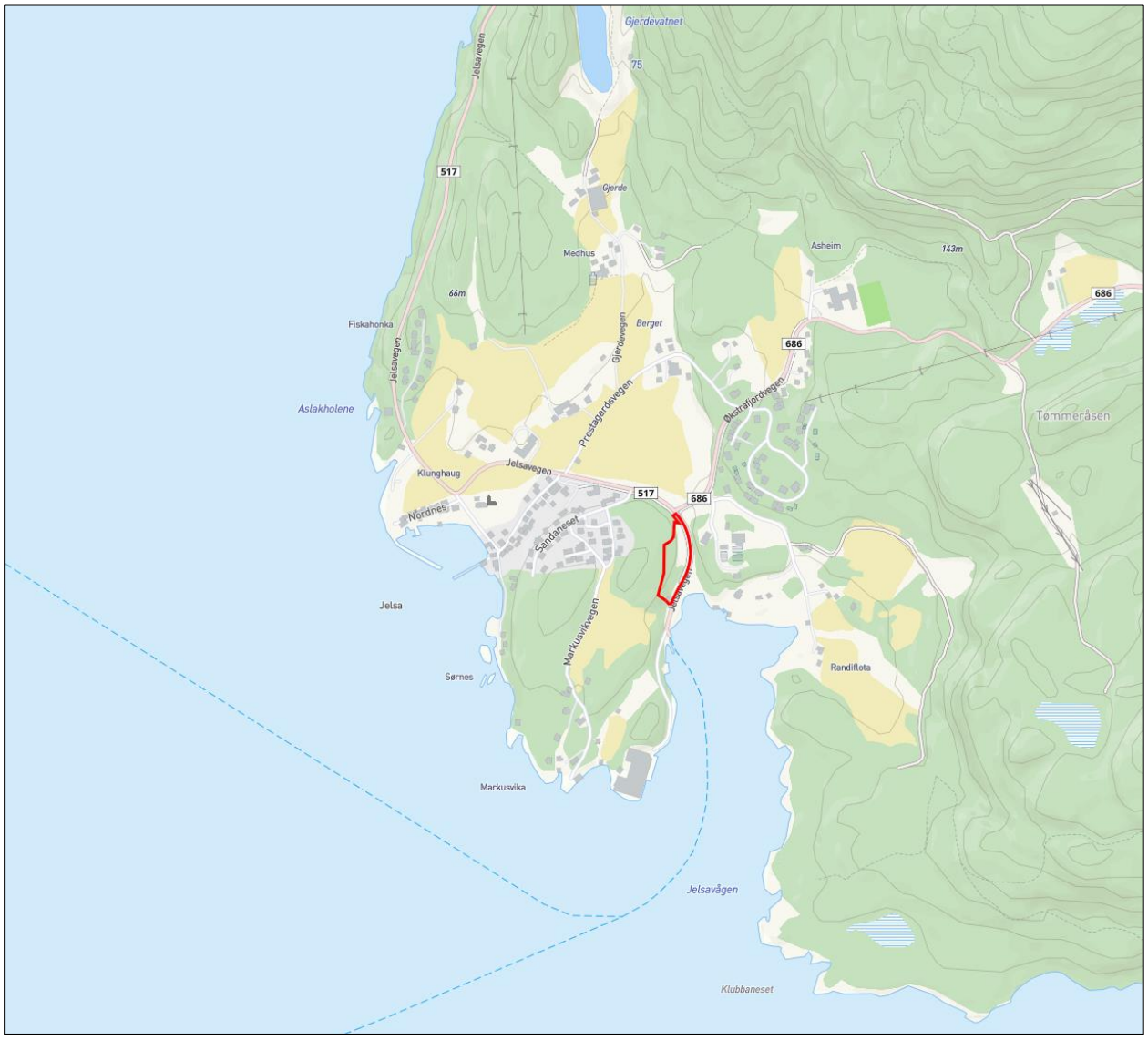
Planområdet er plassert i Jelsa innerst i Boknafjorden i den sørvestlege delen av Suldal kommune i Ryfylke i Rogaland fylke, langs fylkesveg 517 Jelsavegen, like før den treff Jelsa kai og går over i ferjesamband til Haugalandet og kringliggande øyar.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg

Kvassanesvegen 4
5582 Ølensvåg

Telefon 97 54 00 00
Epost areal@omega.no

Internett areal.omega.no
Org. Nr. 986 930 264



Figur 2 Kart over Jelsa, med planområdet som vart varsla teikna inn med rødt. Kjelde: kommunekart.com.

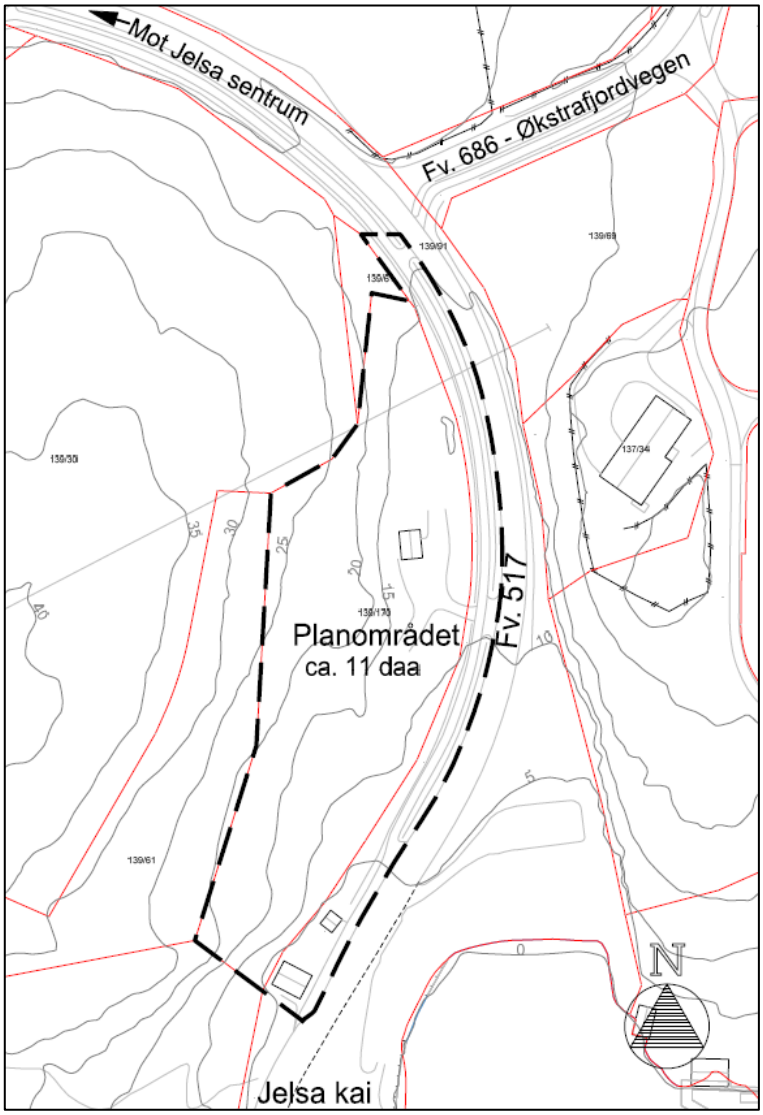
Avgrensinga av planområdet er gjort med utgangspunkt i eigedomen med gnr/bnr 139/170 som er eigd av Suldal kommune, men planområdet er minka inn, då ein i prosessen har sett at brannstasjonen ikkje treng så mykje areal. Det er teke med noko av gong- og sykkelvegen for å få med frisiktsonar og avkjøring til området.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg

Kvassanesvegen 4
5582 Ølensvåg

Telefon 97 54 00 00
Epost areal@omega.no

Internett areal.omega.no
Org. Nr. 986 930 264



Figur 3 Kart som synar varsla planområde med høgdekurver, eigedomsgrenser, bygningar og vegar. Kjelde: Omega Areal.

Jelsa er ei mindre bygd vendt mot Jelsafjorden. Det er kring 250 innbyggarar på staden. Staden er ein populær fritidsstad på sommarstid.

I boka «Vakre landskap i Rogaland», utgitt i 2009 av Rogaland fylkeskommune i samarbeid med Stavanger turistforeining, er Jelsa nemnd, og karakterisert som den best bevarte strandstaden i Ryfylke med eit unikt særprega bygningsmiljø med god historisk kontinuitet.

Landskapet er kategorisert i grenseland mellom ytre fjordbygder og innlandsfjordar i NIBIO sitt system for beskriving av landskap. Ettersom Jelsa vender seg ut mot fjorden er det å rekne som ytre fjordbygder på vestlandet. Landskapet er karakterisert av eit ope preg med vide fjordstrekk og låg horisont mot vest. Spesielt er Boknafjorden eit eksempel på dei store, breie fjordane som finst på sørvestlandet. Klima er jamt over varmt og fuktig, og kan vere utsett for vind og bølger frå havet.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

«Vakre landskap i Rogaland» skildrar landskapet som bølgande terrengformar som stig jamt innover i landet til den markerte oppstiginga til Jelsaheiene tek over. Frå strandlinja og dei øvre delane av området er det eit vidt utsyn over Ryfylkebassenget. Området er eit frodig og rikt landskap, med furuskogar i bakkant og med fleire varmekjære artar. Vekslande terrengformar og vegetasjonsgrupper gir området god variasjon mellom opne og lukka landskapsrom.

Sjølve planområdet ligg i eit søkk mellom to åsar aust for historiske Jelsa, før ein kjem til Jelsavågen. Vågen er det viktigaste landskapsdannande elementet for planområdet, med mindre åsar og berg på kvar side som stig jamt opp mot aust. Det er lite busetnad heilt inn mot vågen bortsett frå tønnefabrikken.

Historiske vêrdata viser låge snømengder, mellom 50 og 100 mm vatnekvivalent per år dei siste 20 åra. Det kjem likevel store mengder nedbør, mellom 2000 og 3000 per år dei siste 20 åra. Gjennomsnittleg middeltemperatur i dalen for desse åra ligg mellom 6 og 8 grader celsius.

Stor nok til å levere,
liten nok til å bry seg

Kvassanesvegen 4
5582 Ølensvåg

Telefon 97 54 00 00
Epost areal@omega.no

Internett areal.omega.no
Org. Nr. 986 930 264

2.1 Farekategoriar for vurdering av mogelege uønska hendingar

Det er laga ei sjekkliste ut i frå liste med farekategoriar der det er vurdert om kategoriane er aktuelle å kartlegge for det aktuelle planområdet eller ikkje.

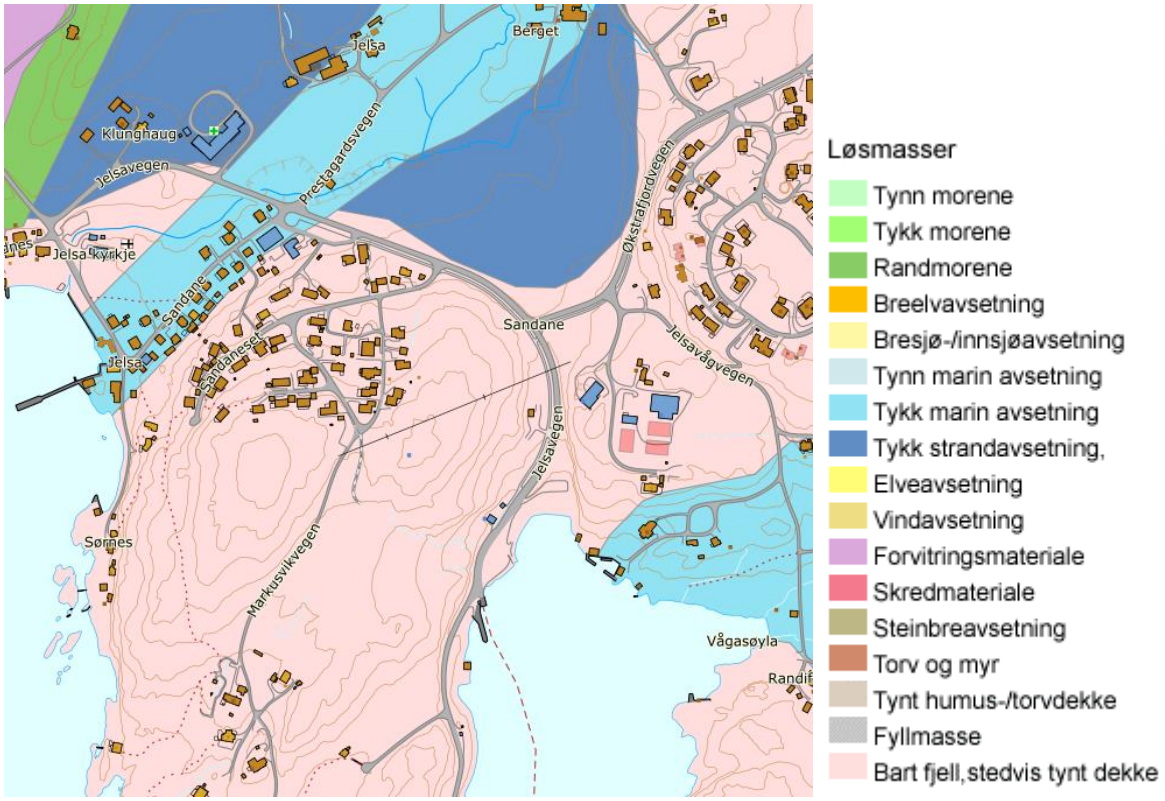
Hending/ situasjon	**Aktuelt?**	
Naturgitte tilhøve	**Ja**	**Nei**
Er området utsett for eller kan planen medføre risiko for:		
Ras/ skred (steinsprang, snø, sørpe og lausmasseskred)		X
Geoteknikk (bergartar, lausmassar og stabilitet)		X
Flaum (elv, bekk)		X
Ekstrem nedbør (stormflo, høgvasstand, store bølgjer og stigning av havnivå)		X
Ekstrem vind		X
Skog- og grasbrannar	X	
Menneskeskapte tilhøve	**Ja**	**Nei**
Kan planen få konsekvensar for eller kan planområdet verta påverka av:		
Vegar	X	
Trafikkstøy	X	
Ulukke i kryss og av-/ påkjøring	X	
Ulukke med gåande/ syklande	X	
Skipstrafikk	X	
Industri og næringsliv i nærområdet		X
Ureining (akutt og anna, ureining av grunn, deponi etc.)	X	
Transport av/ulukke med farleg gods	X	
Brann og eksplosjon	X	
Innsatstid og kapasitet for naudetatane	X	
Dambrot		X
Støy til omgjevnadene	X	
Stråling (høgspent linje, radon)	X	
Terrengformasjon (naturlege terrengformasjonar som utgjer spesiell fare)		X

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

2.2 Naturgitte tilhøve

2.2.1 Ras/ skred

Klimaprofil for Rogaland frå juli 2017 forventar høgare risiko for jord, sørpe og kvikkleireskred grunna auka nedbørsmengder og følgeleg auka flaumfare i framtida. Våtsnøskred kan skje oftare grunna regn på snødekka underlag.



Figur 4 Utsnitt frå lausmassekartet til Noregs Geologiske Undersøking. Kjelde: geo.gnu.no/kart.

Det er lite lausmassar i området som kan rase eller skli ut. Det er låge historiske snømengder i området. Det går ikkje bekkefar gjennom planområdet. Sjølve planområdet der det er tenkt bygningar er rimeleg flatt. Det er ikkje aktsemdsområde for ras eller skred over planområdet.

Tiltaket er ikkje venta å påverke tilhøva knytt til ras/skred.

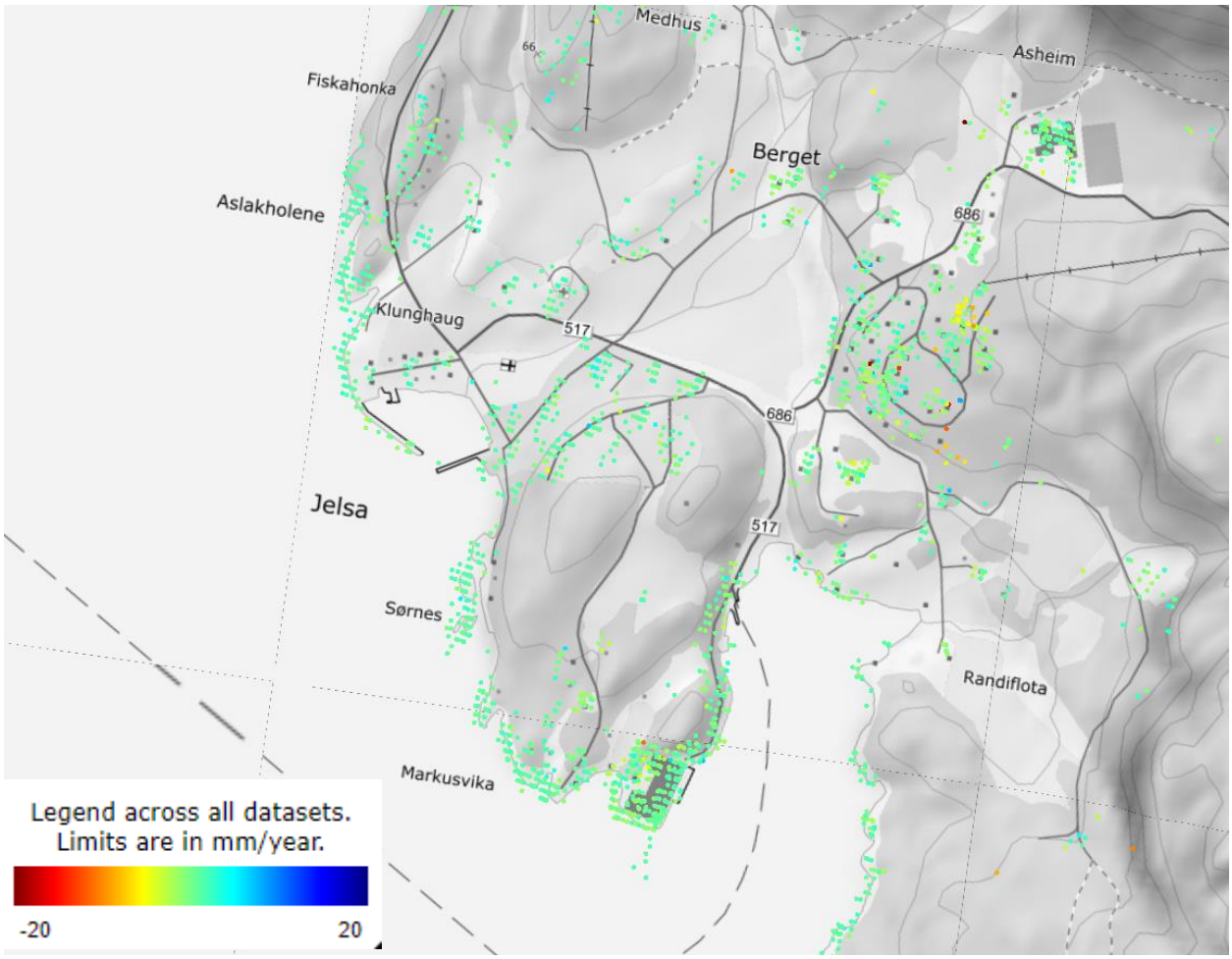
Ras/skred er ikkje vurdert som ein aktuell risiko i planområdet.

2.2.2 Geoteknikk

Klimaprofil for Rogaland frå juli 2017 forventar høgare risiko for erosjon jord, sørpe og kvikkleireskred grunna auka nedbørsmengder og følgeleg auka flaumfare i framtida.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

Bergartane i området er registrert som fyllitt og/eller glimmerskifer. Dette er relativt blaute bergartar i geologisk forstand, men er stabilt underlag for bygningar. Tynt dekke av lausmassar gir vidare stabile grunntilhøve. Området er rimeleg flatt, og er ikkje utsett for erosjon og sig.



Figur 5 Radarmålingar av rørsle i grunnen. Kjelde: insar.ngu.no.

Det er ikkje funne risiko for kvikkleireskred av NVE eller NGU på Jelsa.

Geotekniske truslar er ikkje vurdert som ein aktuell risiko i planområdet.

2.2.3 Flaum

NVE sitt atlas viser ikkje fare for flaum i området. Det er ikkje eksisterande vassdrag i området. Vegen langs planområdet er godt drenert med grøfter, og det vil vere ca. 20 lengdemeter og ca. 1,5 høgdemeter mellom vegen og bygningar.

Tiltaket er ikkje venta å påverke tilhøva knytt til flaum.

Flaum er ikkje vurdert som ein aktuell risiko i planområdet.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

2.2.4 Ekstrem nedbør

Klimaprofil for Rogaland (2017) gir oppsummert verknad av klimaendringar som auka frekvens og intensitet av nedbør med auka flaum, og overvatnsproblemer. Auka havnivå gir auka stormflonivå. Auka nedbør gir auka fare for jord- flaum- og sørpeskred.

DSB sin rettleiar Havnivå og stormflo (2016) forventar auka havnivåstigning grunna smeltevatn frå innlandsisen på Grønland og Antarktis, og at vatnet utvidar seg ved høgare temperatur. Høgste framskrivingar (RCP8,5) for Stavanger er mellom 30 og 80 cm auka havnivå. Det er 66 % sannsyn for at aukinga ligg innanfor dette nivået.

Kommune	Sted	Nærmeste måler	Returnivå stormflo (i cm over middelvann)			Havnivåstigning med klimapåslag (i cm)	NN2000 over middelvann (i cm)
			20 år	200 år	1000 år		
Suldal	Sand	Stavanger	101	115	123	74	9

Figur 7 Stormflonivå og havnivåstigning som skal nyttast som utgangspunkt i rettleiaren. Kjelde: DSB (2016).

Planområdet ligg nærme fjorden, men oppe i eit hellande terreng. Det er ca. 12 høgdemeter opp til der bygningar er tenkt plassert. Høgste tenkelege vasstand (springflo, stormflo og havnivåstigning kombinert) vil ikkje ha negativ effekt på planområdet.

Det er ein liten del tette flatar i området, men overvatn som følgje av nedbør er ikkje vurdert som ein aktuell risiko.

Tiltaket er ikkje venta å påverke tilhøva knytt til ekstrem nedbør.

Ekstrem nedbør er ikkje vurdert som ein aktuell risiko for planområdet.

Figur 6 Modellert stormflo i år 2090, ved 1000-års stormflo. Kjelde: kartverket.no.

2.2.5 Ekstrem vind

Klimaprofil for Rogaland (2017) sine klimamodellar gir liten eller ingen endring i vindhøva fram mot 2100, men det er stor usikkerheit i kunnskapen på feltet. Jelsa er noko utsett mot havet i vest ute mot den breie Boknafjorden, men har ly frå øyane føre seg. Planområdet ligg i ein viss ly i vest frå Sandaneset og frå haugen i aust. Straumlina som kryssar planområdet i nord kan bli dratt over ende, men det er vurdert som lite sannsynleg.

ROS for Haugaland brann og redning IKS (2018) vurderer risiko for vind som skapar store skadar som sannsynleg, men med små konsekvensar.

Tiltaket er ikkje venta å påverke tilhøva knytt til ekstrem vind.

Ekstrem vind er ikkje vurdert som ein aktuell risiko for planområdet.

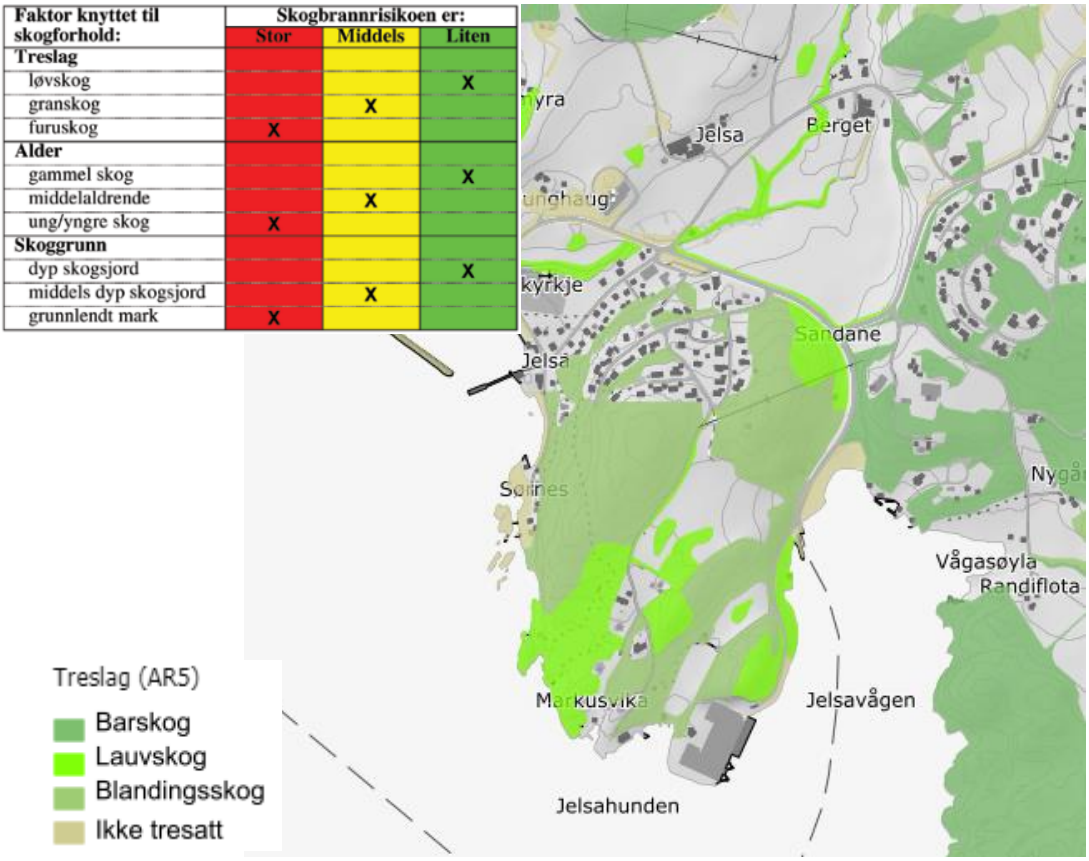
Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

2.2.6 Skog- og grasbrannar

Klimaprofil for Rogaland (2017) forventar auka fordamping som følgje av auka temperaturar, som gir noko auka sannsyn for tørke og skogbrannfare. DSB sin brannstatistikk for 2017 oppgir at brann i innmark/utmark utgjorde 12 % av 8756 brannar det vart rykka ut på.

Det ligg noko skog i, og rundt planområdet registrert som blandingsskog og lauvskog av særs høg bonitet. Skogområda er relativt små. Skogen i vest er regulert til byggeområde. Nord for planområdet ligg det jorder. Området er tradisjonelt svært fuktig, og det er framskrive auka nedbør, men også auka tørke. Det er kort avstand til sjøen. Brannstyrken i Suldal kommune er på 56 mann. Planområdet skal vere brannstasjon.

Faktor knyttet til skogforhold:	Skogbrannrisikoen er:		
	Stor	Middels	Liten
Treslag			
løvskog			X
granskog		X	
furuskog	X		
Alder			
gammel skog			X
middelaldrende		X	
ung/yngre skog	X		
Skoggrunn			
dyp skogsjord			X
middels dyp skogsjord		X	
grunnlendt mark	X		



Figur 8 Kart som syner skogområda lokalt. Resten er bar- eller dyrka mark. Kjelde: kilden.nibio.no. Tilleggsillustrasjon brannfaktorar. Kjelde: skogkurs.no.

Forventa skogbrann som kan true planområdet er av typen lav løpebrann. Grasbrann på flat grasmark blir helst typen låg springebrann. Begge spreier seg som regel langsamt, mellom 7-10 meter/min. Brannen brer seg raskare oppover enn nedover. Den går vanlegvis ut over død, vissen vegetasjon.

ROS for Haugaland brann og redning IKS (2018) vurderer sjølve dei store skogbrannane til berre å ha mindre økonomiske konsekvensar.

Skog- og grasbrannar er ein aktuell risiko for planområdet.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

2.3 Infrastruktur

2.3.1 Vegar

Tilkomst til planområdet er direkte frå Jelsavegen, fylkesveg 517. Jelsavegen går frå Jelsa i sør til Stemdalen i nord, kor vegen møter Indre Ryfylkevegen, fylkesveg 46. Derfrå går vegen til riksveg 13 i aust og til E134 i nord og vest. Like sør for planområdet ligg Jelsa ferjekai som går ut via Jelsavågen til Boknafjorden og øyane to gonger dagleg. Like nord for planområdet møter Jelsavegen fylkesveg 686 Økstrafjordvegen.

Figur 9 Vegkart for sørvestre del av Suldal kommune. Kjelde: vegvesen.no/vegkart.

Jelsavegen Fv517 har ÅDT på 450 og fartsgrense på 60 km/t og er i vegklasse 5. Vegbreidda er 6,5 – 6 meter, med djup sidegrøft. Økstrafjordvegen har ÅDT på 350 og fartsgrense på 50 km/t. Vegbreidda er 5 meter.

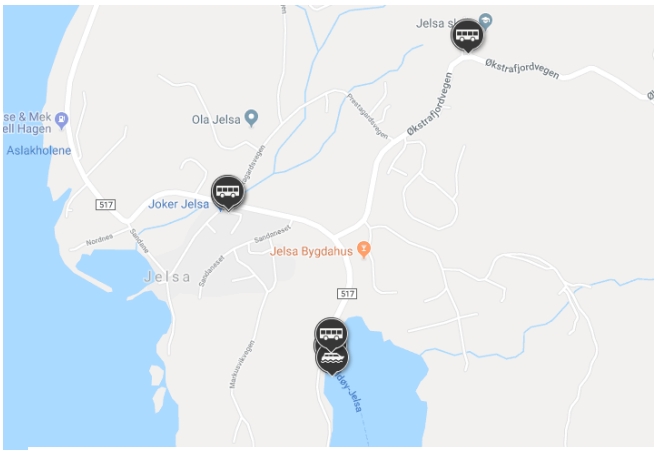
Det er registrert ei ulykke på Jelsavegen i 2009 i krysset til Sandaneset. Ulukka var ein kollisjon mellom to biler med ein lettare skadd. Det er ikkje registrert ulykkespunkt, som er utsett for eller kor ulykker skjer ofte.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

Det går gong- og sykkelveg parallelt med Jelsavegen mellom stranda og ferjekaia, og Økstrafjordvegen mellom Jelsavegen og skulen. Ruta er ikkje registrert som sykkelrute av Statens vegvesen, men låg ÅDT og rimeleg brei vegbane tilseier gode forhold for sykkel.

Det er fire stoppestader for Kolumbus sine bussruter i Jelsa området. Desse er betent av rutene 161 Landsnes – Jelsa – Sand og 162 Jelsa – Erfjord. Rute 161 køyrer skulerute og rute 162 må bestillast dagen før. Frå kaien går snøggbåtane i rute 510 og 520 fleire gonger dagleg. Norled si ferjerute 1025 går to gonger dagleg til/frå Nedstrand, Judaberg, Fogn.

Det er ikkje planlagt tiltak på veg bortsett frå opprusting av dagens avkjørsle frå Jelsavegen. Tiltaket er forventa å føra til lite auke i trafikkbelastinga.



Figur 10 Kart som syner kollektivpunkter for buss og båt. Kjelde: kolumbus.no.

2.3.2 Trafikkstøy

Mye av planområdet ligg innanfor gul støysone for veg. Tiltaket er ikkje støykjensleg slik det er definert i T-1442.

Brannstasjonen vil føre til lite auke i trafikkmengda. Tiltaket sin påverknad på vegstøyen er vurdert som liten. Trafikkstøy er derfor vurdert som ikkje aktuelt.

Utrykking med sirener vil føre med seg støy. Stasjonen er liten, med plass til få brannbilar. Lyden er forholdsvis skjeldan, og i korte intervall. Denne typen lyd er ikkje omtalt i T-1442.

Figur 11 Modellert støysonekart for planområdet. Kjelde: temakart-rogaland.no.

2.3.3 Ulykke i kryss og av-/ påkøyring

Tiltaket vil føre til auka bruk av dagens avkøyrsle, og soleis ein auka fare for ulykke i kryss ved av- og påkøyring på Jelsavegen. Vegen svingar vestover nord for tilkomsten, og gir noko avgrensa sikt. 90,5 % av ulykker i 60 km/t resulterer i lettare skadar.

To gonger dagleg kjem det ferje som hentar og leverer bilar. Dette vil sannsynlegvis gi ein auka trafikk rundt desse tidene. Særleg bilar som skal rekke ferga kan vere eit risikomoment. Det må visast høg aktsemd ved utkøyring frå området.

2.3.4 Ulykke med gåande/ syklande

Tilkomsten til planområdet kryssar gong- og sykkelveg, og fører då til ei auka fare for ulykker med gåande/syklande. Gong- og sykkelvegen er opplyst.

Med føresetnad om at ein sjåfør held fartsgrensa, og klarar å bremse litt før ulykka, ligg sannsynet for dødeleg utfall mellom 2,1 % ved 30 km/t. Dødsfall i trafikken har ein estimert kostnad på 35 mill. kr.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

Det er ikkje lagt opp til kryssingar av vegen for mjuke trafikantar før Økstrafjordvegen møter Jelsavegen. Her leiar gongvegen over Jelsavegen utan fotgjengarfelt. Det må visast høg aktsemd ved kryssing av gang- og sykkelvegen ved utkøyring frå brannstasjonen.

2.3.5 Skipstrafikk

Like sør for planområdet ligg det ein båtkai kor snøggbåt og ferje legg til. Snøggbåt går fleire gonger om dagen, mens ferja kjem to gonger dagleg.

Tiltaket vil gi betre brannberedskap for båtar ved eller nær kaien. Avstanden til kaien er så stor at vi ikkje vurderer det som sannsynleg med påkøyrsel frå båtar.

2.3.6 Industri og næringsliv i nærområdet

Det er barneskule, barnehage, daglegvarebutikk, bensinstasjon, bu- og omsorgssenter. Det er regulert gartneri aust for planområdet, og fleire drivhus på Jelsa. Norsk Stein Jelsa, eit stykke nord for Jelsa, er det største steinbrotet i Europa og fram til 2009 ble det produsert tønner på Jelsa på ein fabrikk som framleis står.

Tiltaket vil gi betre brannberedskap for industrien og næringslivet i nærområdet.

2.3.7 Ureining (akutt og anna, ureining av grunn, deponi etc.)

Det finst ikkje tilgjengelege data på luftkvalitet utanom byane i Noreg. Det er ingen kjende tilhøve som kan føre til nemneverdig luftforureining. Det er ikkje registrert forureining i grunnen.

Utilsikta (lekkasje) eller tilsikta utslepp (t.d. brannøvingar, vasking) av kjemikaliar kan føre til forureining av vann og/eller grunn.

2.3.8 Transport av/ulukke med farleg gods

Transport på veg er einaste vurderte hending her. Fv.517 er ikkje vurdert som ein stamveg for tungtransport, men Norsk Stein Jelsa må transportere sprengstoff til bruk i steinbrotet. Det er ikkje funne rapporteringar om ulukke under transport. Drifta skal ikkje utgjere ein risiko for tiltaket.

Tiltaket vil gi betre brannberedskap i tilfelle det skjer ulukker i samband med transport eller bruk av sprengstoffet. Tiltaket i seg sjølve vil ikkje gi auka transport av eller auka risiko for ulukker med farleg gods.

2.3.9 Brann og eksplosjon

Brannstasjonen skal prosjekterast ihht. krav i TEK17. Det vil vere kompetent personell og naudsynt utstyr til å nedkjempe ein eventuell brann. Bygget vil ha fleire utgangar.

Tiltaket vil gi betre brannberedskap for busetnaden i nærområdet.

2.3.10 Innsatstid og kapasitet for naudetatane

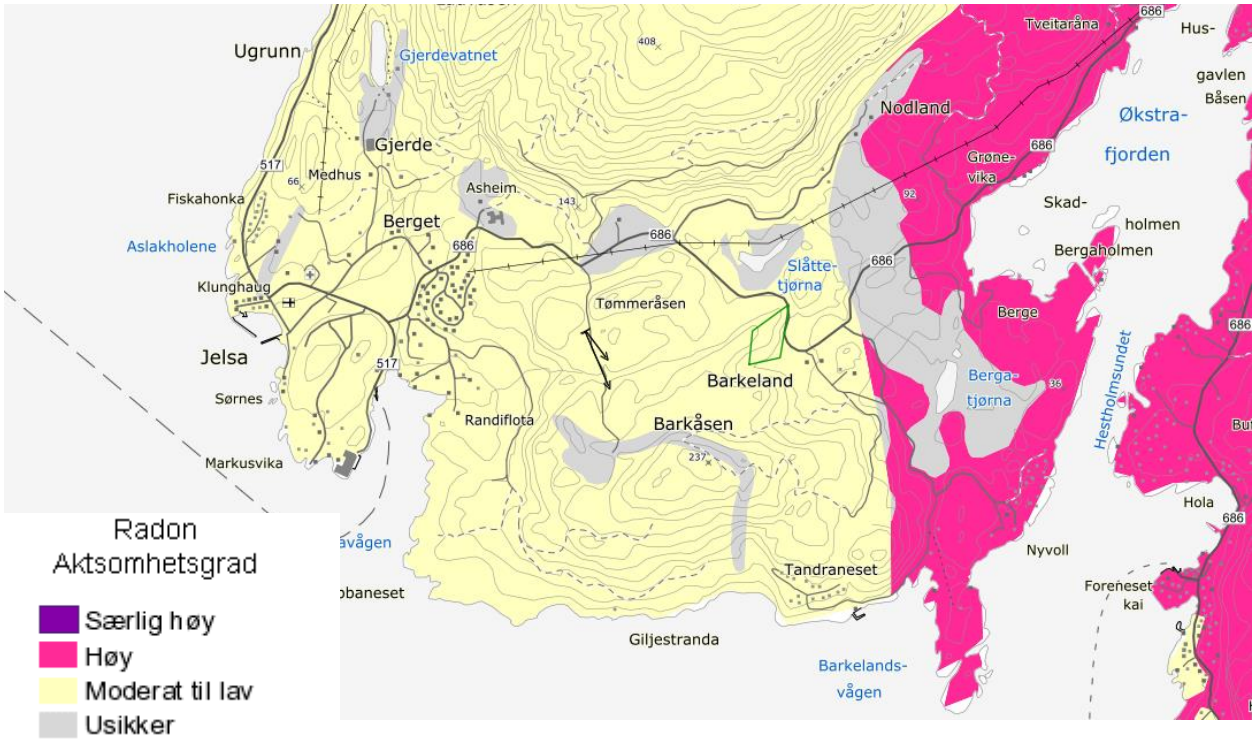
Politiet har eit lensmannskontor i Sand. Det vil vere personell på anlegget med trening i førstehjelp. Næraste ambulanse er stasjonert i Sand. Sand er 30 kilometer køyreavstand frå planområdet.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

2.3.11 Stråling

Heilt nord i planområdet går det ei høgspentline, og delar av området vil vere utsett for magnetiske felt frå høgspent line.

Planområdet inngår i område kor det må vere låg til middels aktsemd for radongass.



Figur 12 Området ligg i eit område med låg til middels aktsemd for radongass. Kjelde: geo.ngu.no/kart/radon.

Alle bygningar skal vere prosjektert og utført med radonførebyggjande tiltak slik at inntrenging av radon frå grunn vert avgrensa. Radonkonsentrasjonen i innandørs luft skal ikkje overstige 200 Bq/m3, jf. TEK 10, forskrift om tekniske krav til byggverk, § 13-5 Radon.

Følgjande skal minst vere oppfylt:

- Bygning berekna for varig opphald skal ha radonsperre mot grunn.
- Bygning rekna for varig opphald skal vere tilrettelagt med eigna tiltak i byggjegrunn som kan aktiverast når radonkonsentrasjonen i lufta inne overstig 100 Bq/m3.

Punkta over gjeld ikkje dersom det kan dokumenterast at dette ikkje er naudsynt for å tilfredsstilla kravet om maksimal konsentrasjon på 200 Bq/m3.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

3. Vurdering av risiko og sårbarheit

3.1 Kriteria for rangering av sannsyn

Sannsynsklasse	Kor ofte kan ein vente hendingar:	Sannsyn (per år)
Høg	Oftare enn 1 gong i løpet av 10 år	**>10%**
Middels	1 gong i løpet av 10-100 år.	**1-10%**
Låg	Sjeldnare enn 1 gong i løpet av 100 år	**<1%**

For tryggleik mot flaum og stormflo set TEK17 §7-2 følgjande tryggleikskrav som må leggast til grunn:

F	Sannsynsklasse	Kor ofte kan ein vente hendingar:	Sannsyn (per år)
F1	**Høg**	1 gong i løpet av 20 år	**1/20**
F2	**Middels**	1 gong i løpet av 200 år.	**1/200**
F3	**Låg**	1 gong i løpet av 1000 år	**1/1000**

For skred, jf. §7-3 gjeld følgjande sannsynsvurderingar:

S	Sannsynsklasse	Kor ofte kan ein vente hendingar:	Sannsyn (per år)
S1	**Høg**	1 gong i løpet av 100 år	**1/100**
S2	**Middels**	1 gong i løpet av 1000 år.	**1/1000**
S3	**Låg**	1 gong i løpet av 5000 år	**1/5000**

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

3.2 Kriteria for rangering av konsekvens

Rettleiaren legg opp til ei vurdering av dei tre konsekvenstypane «liv og helse», «stabilitet» (tidlegare kalla 'miljø') og «materielle verdiar».

«Liv og helse» skal vurderast ut frå talet på omkomne, skadde (varig og mellombels) eller andre som er påført helsemessige belastningar på grunn av den uønskte hendinga.
«Stabilitet» skal vurderast ut frå konsekvensar for befolkninga (tal og varigheit) som blir råka av hendinga gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjonar, og som kan bidra til manglande tilgjenge på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, tilgjenge etc.
«Materielle verdiar» skal vurderast ut frå direkte kostnadar som følgje av den uønskte hendinga i form av økonomiske tap knytt til skade på eigendom.

Omfanget av konsekvensane blir vurdert i følgjande konsekvenskategoriar:

Konsekvens kategoriar	Store	Middels	Små	Ikkje relevant
Liv og helse	> 10 døde/hardt skada	1-10 døde/hardt skada	Ingen døde/hardt skada	
Stabilitet	> 50 personar eller ein eller fleire større bedrifter påverka i over 7 dagar	> 20 personar eller ein eller fleire større bedrifter påverka i 2-7 dagar	< 10 personar eller ein eller fleire større bedrifter påverka i 1-2 dagar	
Materielle verdiar	> 5 mrd. kroner	100 mill. – 5 mrd. kroner	< 100 mill. kroner	

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

3.3 Uønska hendingar med mogelege førebyggjande tiltak

Tabell over uønska hendingar og aktuelle tiltak.

Uønska hending	Sannsyn	Konsekvens Kategoriar			Kommentar / aktuelt tiltak
		L&H	Stab	Matr.verd	
Ras/ skred	Ikkje relevant	-	-	-	Ras/skred er vist å ikkje utgjere ein trussel for planområdet.
Geoteknikk	Ikkje relevant	-	-	-	Grunnen er vist å vere stabil. Det er ikkje vurdert som naudsynt med tiltak ut over krav i TEK17 §§ 7-2 (4) og 10-2.
Flaum	Ikkje relevant	-	-	-	Planområdet er ikkje utsett for flaum. Terrenget skrånar ned, og området er godt irrigert langs vegen.
Ekstrem nedbør	Ikkje relevant	-	-	-	Følger av ekstrem nedbør er vist å ikkje utgjere ein trussel for planområdet. Bygninga blir heva noko opp, og blir elles konstruert for å tole naturpåkjenningar, jf. TEK17 § 7-1.
Ekstrem vind	Ikkje relevant	-	-	-	Ekstrem vind er ikkje vurdert som aktuelt for planområdet, då det litt godt i le mot vind. Det er ikkje vurdert som naudsynt med tiltak ut over krav i TEK17 § 10-2.
Skog- og grasbrann	Låg	Små	Små	Små	Potensial for skog- og grasbrann ligg føre. Skogen er ikkje spesielt utsett for brann. Ettersom nærområdet er eit aktivt dyrka jordbruksområde, er sannsynet for grasbrann vurdert som lågt. Med auka fare for tørke er det likevel mogleg. Med føresetnad om at brannvesen i tørketider er obs på risikoen for skog- og grasbrann, at det er brannvesen like ved og det faktum at grasbrann spreiar seg langsamt, er konsekvensen vurdert som liten for

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

					planområdet. Vurderinga legg til grunn rask reaksjon på og kamp mot ein eventuell brann.
Vegar	Ikkje relevant	-	-	-	Planen legg ikkje opp til tiltak på veg. Det er ikkje venta merkbar auke i trafikkmengda som følgje av tiltaket.
Trafikk støy	Låg	-	-	-	Planen legg opp til tiltak innanfor gul støysone frå veg. Bruken er ikkje støykjensleg etter T-1442. Tiltaket er ikkje venta å gi merkbar verknad på trafikkstøyen. Det er ikkje vurdert som naudsynt med tiltak ut over krav i TEK17 § 13-6.
Ulukke i kryss og av-/ påkøyring	Middels	Middels	Ikkje relevant	Små	Det er ein beskjeden ÅDT, men med sannsynleg konsentrasjon ved ferjetidene. Ved bruk av sirene er tilkomsten rekna som trygg ved utrykking. For tilsette og besøkande er risikoen for ulukker med hard til lett skade vurdert til låg-middels (1-5 % per år). Forutsett at sjåføren vil klara å bremsa før ein eventuell ulukke er sannsynet for kollisjon med dødeleg utfall vurdert som låg (< 1 % per år). Båtleiet på enden av Jelsavegen kan ha både positiv og negativ effekt på farta. Kryss blir utforma i samsvar med N100. Det er lagt inn frisiktstrekantar i samsvar med N100. Faktisk fri sikt er lenger enn kravet. Sannsyn for, og konsekvens av ulykker tilseier ikkje behov for auka trafikktryggleik.
Ulukke med gåande/ syklande	Låg	Middels	Ikkje relevant	Små	Berre påkøyringar ved tilkomst er vurdert som aktuelt, sidan utforminga av internvegar krev låg fart. Ved utrykking vil sirener varsle eventuelle fotgjengarar. Frå vegen er det god sikt over gong- og sykkelvegen som ligg parallelt, og er opplyst på heile strekninga. Sannsyn for ulukke under omstenda er vurdert som låg Det er lagt inn frisiktstrekantar i samsvar med N100, og avkjøringa vert utforma i samsvar

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

					med N100. Sannsyn for, og konsekvens av ulykker tilseier ikkje behov for auka trafikktryggleik.
Ureining	Låg	-	-	-	Avrenning må takast høgde for i overvasshandteringa. Plan for vasshandtering må ta høgde for mogleg forureining og evt. reinsing av vatnet. Brannøvingar må utøvast i samsvar med løyve gitt med vilkår etter forureiningslova.
Transport av/ ulukke med farleg gods	Låg	Middels	Store	Små	Ansvar for handtering av farleg gods ligg hos føretak som utfører transport.
Brann og eksplosjon	Låg	Middels	Små	Små	Berre brann er vurdert som aktuelt. Tap av liv kan førekomme ved brann, men brukarane er rekna som ein lite utsett klasse. Brannvesenet i Suldal vil framleis fungere dersom anlegget skulle bli skada, då det er to andre brannstasjonar i kommunen. Skadeomfang på materielle verdiar er rekna som små sidan berre total nedbrenning med alt utstyr vil kunne gi middels skadar (100 mil. – 5 mrd. kr.).
Innsatstid og kapasitet for naudetatar	-	-	-	-	Innsatstid for viktige naudetatar er tilfredsstillande.
Dambrot	-	-	-	-	Det er ingen aktuelle dammar viss brot vil påverke planområdet. Tiltak i planområdet vil ikkje påverke nokon dammar.
Støy til omgjevnadene	-	-	-	-	Brannbilar kan vere støyande. Anlegga er ikkje rekna som kjenslege for støy. Lyd av sirener har som hensikt å vere alarmerande og blir brukt ved behov og dette vil førekomme sjeldan. Det er ikkje rekna som trafikkstøy etter rettleiaren til T-1442.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

Stråling	Låg	Middels	Små	Middels	Eksponering til bygg med 200Bq/m3 radongass over lang tid (30 år) aukar risiko for å døy av lungekreft frå 0,41 % til 0,53 %. Tilsette er ikkje meint å opphalde seg i anlegga over lang tid. Talla lagt til grunn er det låg sannsyn for alvorlege konsekvensar. Skulle det likevel skje, vil bygga bli erklært ulovlege, og stasjonen må bli lagt ned. Eksponering til radongass er uansett helseskadeleg og skal minimerast så langt det er mogleg. Bygningar i planområdet skal etter behov vere ført opp med vern mot radon etter krav i TEK17 § 13-2 (2) a) og b). Vernetiltaka vil føre verdiane til akseptabelt nivå.
Terreng formasjon	-	-	-	-	Det er ingen farlege terrengformasjonar i nærleiken som utgjer ein fare for bygningar eller brukarar av planområdet.

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg
Kvassanesvegen 4 5582 Ølensvåg
Telefon 97 54 00 00 Epost areal@omega.no
Internett areal.omega.no Org. Nr. 986 930 264

4. Konklusjon

Risiko- og sårbarheitsanalysen har ikkje avdekka aktuelle høve som kan utgjere ein særleg trussel i planområdet.

Plan for overvasshandtering må ta høgde for mogleg forureining og evt. reinsing av overvatn.

Sårbarheitsbiletet for planområdet er med dette tilstrekkeleg ivareteke.

Kjelder:

http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M405/M405.pdf

http://www.skogkurs.no/userfiles/files/Diverse/svs.pdf

https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-rogaland/_attachment/12037?_ts=15d9d3cf21c

https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/

https://www.dsa.no/temaartikler/90032/tiltak-mot-radon-i-inneluft

https://www.dsb.no/menyartikler/statistikk/brannstatistikk/

https://kilden.nibio.no/?X=6625431.39&Y=19288.24&zoom=14&lang=nb&topic=arealinformasjon&bgLayer=norgeibilder_cache2&layers_opacity=0.75&catalogNodes=2

https://kommunekart.com/#

www.geo.ngu.no/kart/radon

https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#

https://www.nve.no/media/2230/m128.pdf

https://www.regjeringen.no/contentassets/25867b21b2ad4780be3d959b626f8e12/t-1442_2016.pdf

https://www.temakart-rogaland.no/

https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=46446

https://no.wikipedia.org/wiki/Radon#cite_note-5

https://no.wikipedia.org/wiki/Skogbrann

Stor nok til å levere, liten nok til å bry seg

Kvassanesvegen 4
5582 Ølensvåg

Telefon 97 54 00 00
Epost areal@omega.no

Internett areal.omega.no
Org. Nr. 986 930 264