

Risiko- og sårbarheit (ROS-analyse)

Plannamn	Detaljregulering for kulturhus, næring og kontor på gbnr: 119/15, 25,218, 320 og 435 på Raudeberg
Plan-ID	201601
Saksnummer (Nordplan/kommune)	16021
Utarbeidd av	May-Britt Drage Bakke/ kvalitetssikring Ola Forren Sørensen
Datert/revidert	28.11.2016

1.1 Bakgrunn

Arealplanar skal i samsvar med plan- og bygningslova § 4-3 vurdere alle risiko- og sårbarhetsforhold som har verknad for om planområdet er eigna til planlagd bruk og kva eventuelle tiltak som må gjennomførast for å oppnå akseptabel risiko.

Dette dokumentet inneheld ROS-analyse for reguleringsarbeid på Raudeberg i Vågsøy kommune. Den er utført i samsvar med kommunen sin rettleiar «Risiko og sårbarheit. Akseptkriteria og mal for Ros-analyse», vedteken 29.01.2015.

Metodikk og skjema for ROS innanfor planområdet blir gjennomgått i dette dokumentet. Sjå òg planomtalen for gjennomgang av eksisterande situasjon i planområdet i dag, planlagde tiltak/føremål og verknader av reguleringsplanen.

1.2 Identifisering av risikoforhold ved bruk av sjekkliste

Emne		Bør det gjerast ei vurdering av følgjande ROS-forhold?	Nei	Ja
Naturgitte forhold/ Klima	a	Er området utsett for snø- eller steinskred eller større fjellskred?	x	
	b	Er det fare for flodbølger som følgje av fjellskred i vatn/sjø?	x	
	c	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?		x
	d	Er området utsett for flaum/flaumskred?	x	
	e	Er det registrert radon i grunnen?	x	
	f	Vil skogbrann/lyngbrann i området vere ein fare for bustader/hus?	x	
	g	Er området sårbart for ekstremvêr/stormflo?		x
	h	Er området utsett for havnivåendringar?		x
Omgjevnad	a	Regulerte vassmagasin i nærleiken, med spesiell fare for usikker is?	x	
	b	Naturlege terrengformasjonar som utgjer spesiell fare (stup etc.)?	x	

	c	Vil drenering kunne føre til overflauming i lågareliggande område?	x	
Verksemdrisiko	a	Omfattar området spesielt farlege anlegg?	x	
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe i nærliggande verksemder (industriføretak etc.), utgjere ein risiko for området?	x	
Brann-/ulykkesberedskap	a	Har området utilstrekkelig sløkkjevasskapasitet (mengde og trykk)?	x	
	b	Har området dårlege tilkomstruter for utrykkingskjøretøy?	x	
Infrastruktur	a	Er det kjende ulykkespunkt på transportnettet i området?	x	
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe på nærliggande transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjere ein risiko for området:	x	
	c	Er det spesiell risiko knytt til bruk av transportnett i området: til skule/barnehage? til nærmiljøanlegg (idrett etc.)?	x	
	d	Er det transport av farleg gods til/gjennom området?	x	
	e	Kan området vere utsett for trafikkstøy? (ÅDT>1000)		x
Kraftforsyning	a	Er området påverka av magnetfelt frå høgspenlinjer?	x	
	b	Er det spesiell klatrefare i høgspenmaster?	x	
	c	Vil tiltaket svekke forsyningstryggleiken i området?	x	
Sårbare objekt	a	Medfører bortfall av følgjande tenester spesielle ulemper for helse- og omsorgsinstallasjonar, andre viktige off. bygg, informasjons-, kommunikasjons- og beredskapsinstallasjonar: -elektrisitet? -teletenester? -vassforsyning? -renovasjon/spillvatn?	x	
	b	Er det vassforsyning/drikkevatt i området	x	
	c	Er det spesielle brannobjekt i området?	x	
	d	Er det omsorgs- og oppvekstinstitusjonar i området?	x	
Er området påverka/forureina frå tidligare bruk	a	Gruver: opne sjakter, steintippar etc.?	x	
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringar etc.?	x	
	c	Industriverksemnd som t.d. avfallsdeponering?	x	
Ulovleg verksemnd	a	Er tiltaket i seg sjølv et sabotasje-/terrormål?	x	
	b	Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?	x	

1.3 Mulige hendingar

Etter gjennomgang av ROS-sjekklista i punkt 1.2, er det følgjande moglege hendingar innanfor planområdet:

- Trafikkstøy (fylkesveg 617)
- Ekstremvêr
- Havnivåstiging og stormflo

- Ustabile grunnforhold

1.4 Risikomatrixe for planforslaget

Konsekvens	1 Ubetydeleg/ufarleg	2 Mindre alvorleg/ei viss fare	3 Betydeleg/kritisk	4 Alvorleg/ farleg	5 Svært alvorleg/ Katastrofalt
Sannsynleg					
5 Svært sannsynleg/kontinuerleg	5 Trafikkstøy	10	15	20	25
4 Mykje sannsynleg/periodevis	4	8	12	16	20
3 Sannsynleg/fleire enkelt tilfelle	3	6 Ekstremvær Havnivåstiging og stormflo	9	12	15
2 Mindre sannsynleg/kjende tilfelle	2	4	6	8	10
1 Lite sannsynleg/ingen tilfelle	1	2	3	4	5 Ustabile grunnforhold

Dess høgare tal, dess høgare sannsyn og negative konsekvensar.

1.5 Forklaring til risikomaterisa

Analyseområda som fell under grøn risikoklasse i ROS-analysen er å sjå på som akseptable. Dei som vert raude er i utgangspunktet uakseptabel risiko og det må gjennomførast risikoreduserande tiltak i form av førebygging eller skadebøting. Dei i gult område må gjennom kost- og nyttevurdering før ein avgjer om risikoen er akseptabel.

Hending	Risiko	Tiltak
Hending i grønt felt:	Ikkje signifikant risiko	Risikoreduserande tiltak kan vurderast. Fleire risikoreduserande tiltak av vesentleg karakter skal gjennomførast når det er mogleg ut frå økonomiske og praktiske vurderingar.
Hending i gult felt:	Akseptabel risiko	Tiltak må vurderast/ gjennomførast for å redusere risikoen så mykje som råd. Det vil ofte vere naturleg å leggje ein

		kost-nytteanalyse til grunn for vurdering av endå fleire tiltak som kan redusere risiko.
Hending i raudt felt:	Uakseptabel risiko	Tiltak må setjast inn for å redusere til grøn/gul. Her skal risikoreducerande tiltak gjennomførast, alternativt skal det utførast meir detaljerte ROS-analysen for ev. å avkrefte risikonivået.

1.6 Vurdering av konsekvensar og sannsyn

Risiko = Sannsyn x Konsekvens.

Dess høgare tal, dess høgare sannsyn og negative konsekvensar:

Hending	S	K	Risiko (sannsynlegheit x konsekvens)
Havnivåstigning og stormflo	3	2	6 = Akseptabel risiko.
Ekstremver	3	2	12 = Akseptabel risiko.
Trafikkstøy	5	1	5 = Akseptabel risiko.
Ustabile grunnforhold	1	5	5 = Akseptabel risiko.

1.7 Kommentar og tiltak

Grunnforhold

Det er i dag ikkje kjennskap til stabiliteten på grunnforholda i planområdet og det er ikkje gjort undersøkingar i samband med planarbeidet.

Før gjennomføring av tiltak, må grunnarbeid prosjekterast i samsvar med reglane i plan- og bygningslova, inklusiv stabilitetsvurdering.

Trafikkstøy

Ei mindre strekning av fylkesveg 617 går gjennom planområdet. Veggen har 1501-3000 årleg døgntrafikk (ÅDT). Faresone for støy er lagt inn i plankartet (gul støysone, H220), i samsvar med kartgrunnlag frå Statens vegvesen (utarbeida for Vågsøy kommune). Statens vegvesen har i eit informasjonsbrev påpeika at det skal alltid utarbeidast meir nøyaktige berekningar dersom det er aktuelt med utbygging innanfor raud og/eller gul støysone som framgår av dei kommunevise støykarta.

Delar av byggeområda i planområdet er innanfor gul sone, der ein ifølgje rettleiar T-1442 skal vise aktsemd med å tillate etablering av nye bustader, skuler, barnehager og liknande. Etablering av andre bygningar med støyfølsomme bruksformål, mellom anna kontor, kan tillatast dersom krav til innandørs støyntivå er tilfredsstillt.

Planen opnar ikkje for støyfølsomme tiltak utover kontor, samt opning for bustad innanfor BKB3. Dette er eit fortettingsområde på Raudeberg, og det er ikkje aktuelt å utføre støydempende tiltak utover byggtkniske løysingar for å sikre tilfredsstillande lydnivå innandørs. Då bustadområdet berre er delvis innanfor gul støysone, er det mogleg å legge uteområdet utanfor støysona. Det er sett krav i føresegner om at støyreducerande tiltak skal setjast i verk dersom krav gjeve i rundskriv T-1442 frå Miljøverndepartementet ikkje er tilfredsstillt.

Klima/ekstremvêr

Rapporten Klima i Norge 2100 (2015) presentera data og framskrivning av klimaverknader, med fokus på endringar fram mot slutten av hundreåret (2071-2100) i forhold til 1971-2000. Det er med bakgrunn i rapporten utarbeida ein Klimaprofil for Sogn og Fjordane (april 2016), som skal vere eit kunnskapsgrunnlag og hjelpemiddel i planlegging.

Venta klimaendringar i perioden 2071-2100 i forhold til perioden 1971-2000 (tekst henta frå Klimaprofilen for Sogn og Fjordane):

Middeltemperaturen for året er for Sogn og Fjordane berekna å auke med 4,0 °C (låg: 3,0 °C, høg 5,5 °C). Venta auking er størst for haust og vinter, og minst for sommaren. Endringane i temperatur vil i seg sjølve neppe få store konsekvensar for den kommunale planlegginga, men dei kan gi effektar i kombinasjon med endringar i andre klimaelement, som til dømes nedbør.

Årsnedbøren i Sogn og Fjordane er berekna å auke med ca. 15 % (låg: -5 %, høg: 35 %). Nedbørendringa for dei fire årstidene er berekna til: Vinter: +10 % (låg: -30 %, høg: 55 %); vår: +5 % (låg: -30 %, høg: 55 %); sommar: +15 % (låg: -10 %, høg: 45 %) og haust: +15 % (låg: -20 %, høg: 60 %). Nedbørauvinga i millimeter vert størst for dei nedbørrike områda nær kysten. Det er forventat at episodar med kraftig nedbør aukar vesentleg både i intensitet og frekvens; noko som vil stille større krav til handteringa av overvatn i utbygde strom i framtida. Nedbørmengda for døgn med kraftig nedbør er venta å auke med ca. 15%. Intensiteten i kortvarige regnskyll er venta å auke meir enn for 1 døgn.

Verknader:

Det blir i rapporten Klima i Norge 2100 (2015) understreka at det stor usikkerhet knytt til framskriving av klimaendringar. Venta menneskeskapte endringar i klima er avhengig av kva utsleppscenario som blir gjeldande dei neste tiåra. Det er i stortingsmelding 33 (2012-2013) *Klimatilpassning i Norge* bestemt at det skal leggest til grunn høge alternativ i nasjonale klimaframskrivingar når verknader av klimaendringar skal vurderast. Ein legg med dette til grunn at utsleppsnivået er likt dagens (RCP8.5-scenarioet).

Med utgangspunkt i RCP8.5-scenarioret, vil Vågsøy i framtida få auka nedbørmengd og kraftigare episodar med styrtregn (kraftig kortidsnedbør). I områder med små nedbørsfelt, som er særleg sårbare for styrtregn, vil ein oppleve problem knytt til handtering av overvatn. Hyppigare episodar med kraftig nedbør vil kunne føre til auka frekvens av steinsprang og steinskred. Auka nedbørmengd vil òg kunne føre til auka fare for jord- og flaumskred. Snøskredfaren vil i framtida blir redusert, då det er venta ein vesentleg reduksjon i snømengdene og i talet på dagar med snø i lågareliggande område nær kysten.

Oppsummering av klimaendringar – med fokus på planområdet:

Med bakgrunn i utale frå geolog, er det vurdert å ikkje vere fare for snøskred innanfor planområdet i dag. Klimaframskrivingane viser at faren for snøskred ikkje vil auke i framtida.

Planområdet er ikkje del av aktsemdkart for steinsprang. Areal nord for planområdet er i stor grad utbygd med bustader og ein vurderer det som lite sannsynleg at faren for steinsprang vil auke i framtida i denne delen av Raudeberg sentrum. Framtidig endring i nedbørmengd vil derimot føre til auka fare for overflauming og stormflo. For å sikre avrenning av overflatevatn direkte i sjø, må ein ved utbygging og endring av terreng sørge for helling mot sjø samt opningar for rennande vatn i fyllingsfront. Viser til neste delkapittel for vurdering av stormflo og havnivåstigning.

Raudeberg ligg ved kysten og det er i periodar vind opp mot orkan styrke. Med tanke på framskrivingar for sterk vind, er det ikkje venta større endringar for vindstyrken innan år 2100. Ein vurderer det ikkje som naudsynt å regulere inn sikringstiltak for sterk vind, då byggeteknisk forskrift er tilpassa norske forhold og er vurdert som tilstrekkeleg med tanke på ønska byggetiltak innanfor planområdet.

Stormflo og havnivåstigning

Venta framtidig havnivåstigning er utarbeidd i samsvar med DSB sin rettleiar «Havnivåstigning og stormflo – samfunnsikkerhet i kommunal planlegging» (september 2016) og rapporten «Sea level change for Norway. Past and present observations and projections to 2100» (NVVS report no. 1/2015).

Vurdering av venta havnivåstigning har bakgrunn i klimaframskriving for den høgaste utsleppsbanen sin middelvei (RCP8.5) for åra 2081-2100 og framskrivinga sin øvre del (95-persentilen) som klimapåslag. Det er i tillegg justert i forhold til kva kartgrunnlag kommunen bruker. For kommuner som brukar kartgrunnlaget NN2000, skal ein legge til grunn tall i tabell 7 i vedlegg 2 i nemnte DSB-rettleiar.

Venta havnivåstigning skal utreknast på følgjande måte:

Middelvei for returnivå for flom (avhengig av sikkerhetsklasse) + venta havnivåstigning (95 persentilen/klimapåslag) = framtidig havnivå.

Tiltak som er planlagt innanfor det aktuelle området er vurdert til å vere i samsvar med sikkerhetsklasse F2. For sikkerhetsklasse 2 skal ein i samsvar med DSB sin rettleiar ta omsyn til returnivå for 200 år stormflo.

For Vågsøy kommune blir venta havnivåendring følgjande:

166 cm (venta middelvei for 200-års returnivå) + 75 cm (95 persentilen/klimapåslag) – 4 (kartgrunnlag NN2000, jf. tabell 7 i DSB-rettleiar) = 237 cm

I tillegg skal ein vise omsyn til lokale bølgehøgder. Utrekning av venta bølgehøgde er ikkje del av DSB sin rettleiar og ein må difor legge til grunn lokalkunnskap (jf. kap. 2.4 i DSB-rettleiar). Vi har bakgrunn i tidlegare planarbeid i nærrområde, samt lokalkunnskap sett vurdert venta bølgehøgde til å vere 0,75 meter.

Med bakgrunn i tall frå nemnte DSB-rettleiar og NVVC-rapport, samt venta bølgehøgde, vil planområdet kunne vente ei endring av **havnivå på 3,1 meter innan år 2100.**

Eksisterande situasjon - kotehøgder:



Sjøfront på eigedom gbnr. 119/25 har i dag kote +1,9.

Kai innanfor gbnr. 119/15 er innmålt på kote +1,9.

Parkeringsplassar innanfor gbnr. å 119/15 ligg på eit areal med helling frå vest mot aust, frå kote +2,5 til kote +1,9 mot kai/sjø.

Sjøfront til eigedom gbnr. 119/320 har i dag kote +1,9. Seksjon 2 ligg i bygget sin andre etasje, der det er planlagt garasjelegging og kulturhus. Andre etasje har golvnivå på kote +5,5.

Tiltak

I plankartet er det lagt inn faresone for flaum (H320). I føresegner er det sett krav om at konstruksjonar under kote +3,1 skal sikrast med omsyn til havnivåstigning og stormflo.

1.8 Oppsummering no og etter utbygging

Hending /situasjon NO	Aktuelt?	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko	Kommentar/tiltak
Trafikkstøy	Ja	Svært sannsynleg/ kontinuerleg 5	Ubetydeleg/ ufarleg 1	5	Støy frå fylkesveg 617, del av gul støysone (jf. Statens vegvesen).
Ekstremvær	Ja	Sannsynleg/ fleire enkelte tilfelle 3	Mindre alvorleg/ ei viss fare 2	6	Planområdet ligg ved kysten og det er i periodar sterk vind.
Havnivåstigning og stormflo	Ja	Sannsynleg/ fleire enkelte tilfelle 3	Mindre alvorleg/ ei viss fare 2	6	Planområdet ligg delvis i sjø og større delar av landarealet er under kote 3. Sjå punkt 1.7.
Ustabile grunnforhold	Ja	Lite sannsynleg/ ingen tilfelle 1	Svært alvorleg/ katastrofalt 5	5	Det er ikkje kjennskap til stabiliteten på grunnen innanfor planområdet.

Hending /situasjon ETTER UTBYGGING	Aktuelt?	Sannsynleg	Konsekvens	Risiko	Kommentar/tiltak
Trafikkstøy	Ja	Svært sannsynleg/ kontinuerleg 5	Ubetydeleg/ ufarleg 1	5	Støy frå fylkesveg 617, del av gul støysone (jf. Statens vegvesen). Planen skal følgje krav gjeve i rundskriv T-1442 frå Miljøvern-departement.
Ekstremvær	Ja	Sannsynleg/ fleire enkelte tilfelle 3	Mindre alvorleg/ ei viss fare 2	6	Det er ikkje i føresegner sett krav til sikring mot sterk vind. Konsekvensen endrar seg ikkje etter utbygging etter planen.
Havnivåstigning og stormflo	Ja	Sannsynleg/ fleire enkelte tilfelle 3	Mindre alvorleg/ ei viss fare 2	6	Flaumsone er lagt inn i plankartet (H320) med tilhøyrande føresegner, med bakgrunn i vurdering gjort i kap. 1.7.
Ustabile grunnforhold	Ja	Lite sannsynleg/ ingen tilfelle 1	Svært alvorleg/ katastrofalt 5	5	Risikoen har ikkje endra seg etter utbygging. Nye tiltak vil krevje avklaring av grunnforholda ved byggjesøknad. Risikonivået

					kan med dette bli redusert i etterkant av naudsynte undersøkingar av grunnforholda.
--	--	--	--	--	---

Vedlegg:

Analyseskjema, datert 09.11.2016

Kjeldeliste:

- Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap, rapport datert september 2016, «Havnivåstigning og stormflo – samfunnsikkerhet i kommunal planlegging».
- Klimaprofil for Sogn og Fjordane. April 2016.
- Noregs vassdrag og energidirektorat (NVE). Kartdata henta frå <https://www.nve.no/flaum-og-skred/skrednett/>
- NKSS 2015, 2. utgåve: Hanssen-Bauer, I., H. Drange, E.J. Førland, L.A. Roald, K.Y. Børshem, H. Hisdal, D. Lawrence, Nesje, S. Sandven, A. Sorteberg, S. Sundby, K. Vasskog og B. Ådlandsvik: Klima i Norge 2100. , Oslo. Oppdatert utgåve (september 2015) Norsk Klimaservicesenter (NKSS).
- NVVS report no. 1/2015, «Sea level change for Norway. Past and present observations and projections to 2100».