



# ROS - ANALYSE

Detaljregulering, gnr./bnr. 34/4, 19 og 188 m. fl.

## EIKEDALEN HYTTEGREN

PlanID: 201104

Kommune - arkivsaknr: 11/419

Forslagstillar: Ålvik ferieheim

03.08.2017, rev. 01.04.2019 og 30.03.2020

Justert for å sikre eksisterande hytter jf. tilbakemelding frå Samnanger kommune 03.06.2020

Reguleringsplan – Eikedalen hyttegrenn  
R O S – A N A L Y S E

## INNHALDSLISTE

1	INNLEDNING.....	2
1.1	OMTALE AV ANALYSEOBJEKT .....	3
2	ROS – MATRISE .....	4
2.1	FØREMÅLET MED ANALYSEN .....	4
2.2	OMGREP I ANALYSEN .....	4
2.3	ROS-MATRISA OG VURDERING AV DENNE .....	4
2.3.1	<i>Liv og helse</i> .....	4
2.3.2	<i>Miljø</i> .....	5
2.3.3	<i>Materielle verdier</i> .....	5
3	KONKLUSJON AV ROS – ANALYSEN.....	7
3.1	KONKLUSJON OG RISIKOREDUSERANDE TILTAK .....	7
3.1.1	<i>Trafikkulykker</i> .....	7
3.1.2	<i>Ras-, skred- og flaumfare</i> .....	8
3.1.3	<i>Støy – omsynssone H210 (raud) og H220 (gul) i reguleringsplanen</i> .....	9
3.1.4	<i>Mogleg forureining av vassdraget</i> .....	9
4	ROS-ANALYSE.....	10
4.1	I NOVERANDE SITUASJON I PLANOMRÅDET ER DET FARE MED OMSYN TIL. ....	10
4.2	ETTER UTBYGGING I PLANOMRÅDE ER DET FARE MED OMSYN TIL. ....	12
4.3	SÅRBARHEISTVURDERING AV AKTUELLE UØNSKT HENDINGAR OG VURDERING AV RISIKOREDUSERANDE TILTAK (FØR OG ETTER UTBYGGING).....	14
4.3.1	<i>Trafikkulykker</i> .....	14
4.3.2	<i>Ras- skred- og flaumfare</i> .....	15
4.3.3	<i>Støy – omsynssone H210 (raud) og H220 (gul) i reguleringsplanen</i> .....	20
4.3.4	<i>Mogleg forureining av vassdraget</i> .....	23

## 1 INNLEDNING

ROS-analyse jf. Pbl. § 4-3. ROS-analysen skal gi ein oversikt over farar, risiko og sårbarheit ved arealplanlegging av eit område for å unngå uønskete hendingar. Eit villare og våtare klima fører til ny eller auka risiko og sårbarheit.

### § 4-3. Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

*«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap. Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.»*

Klimaendringane vil særleg føre til behov for tilpassing til ekstremnedbør og auka problem med overvatn; havnivåstigning og stormflo; endringar i flaumforhold og flaumstorleik; og skred. Norsk klimaservicesenter har utarbeidd ein klimaprofil for Hordaland (2016), denne gir oss eit kortfatta samandrag av klimaet, forventa klimaendringar og klimautfordringar i Hordaland.

Klimaprofilen trekk fram ekstremnedbør, regnflaum og jord-, flaum og sørpeskred og stormflo som har størst forventa endring i perioden fram til 2100. Det vert større sannsyn for tørke på sumaren. I sesongen for islegging vert det hyppigare vinterisgangar og isgangar lenger opp i vassdraga enn i dag. Eit varmare og våtare klima gi ei høgare snøgrense og regn vil ofte falle på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og auke faren for våtsnøskred og sørpeskred i skredutsette område. Snøsmelteflaumar vert uendra i perioden fram til 2100. Sterk vind får truleg ingen endring og klimaendringar vil ikkje gje auka fare for fjellskred, men kan gje hyppigare steinsprang og steinskred.

Overordna dokument i samband med ROS-analyse er følgjande:

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: «Samfunnssikkerhet i arealplanlegging»
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: Klimahjelpen (2015)
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: «Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven»
- Miljøverndepartementet: «Utarbeiding av reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven».
- Miljødirektoratet: Klima i Norge 2100 (2015)
- Norsk klimaservicesenter: klimaprofil Hordaland (august 2016)
- Akseptkriterier Samnanger kommune
- Byggteknisk forskrift (TEK 17)

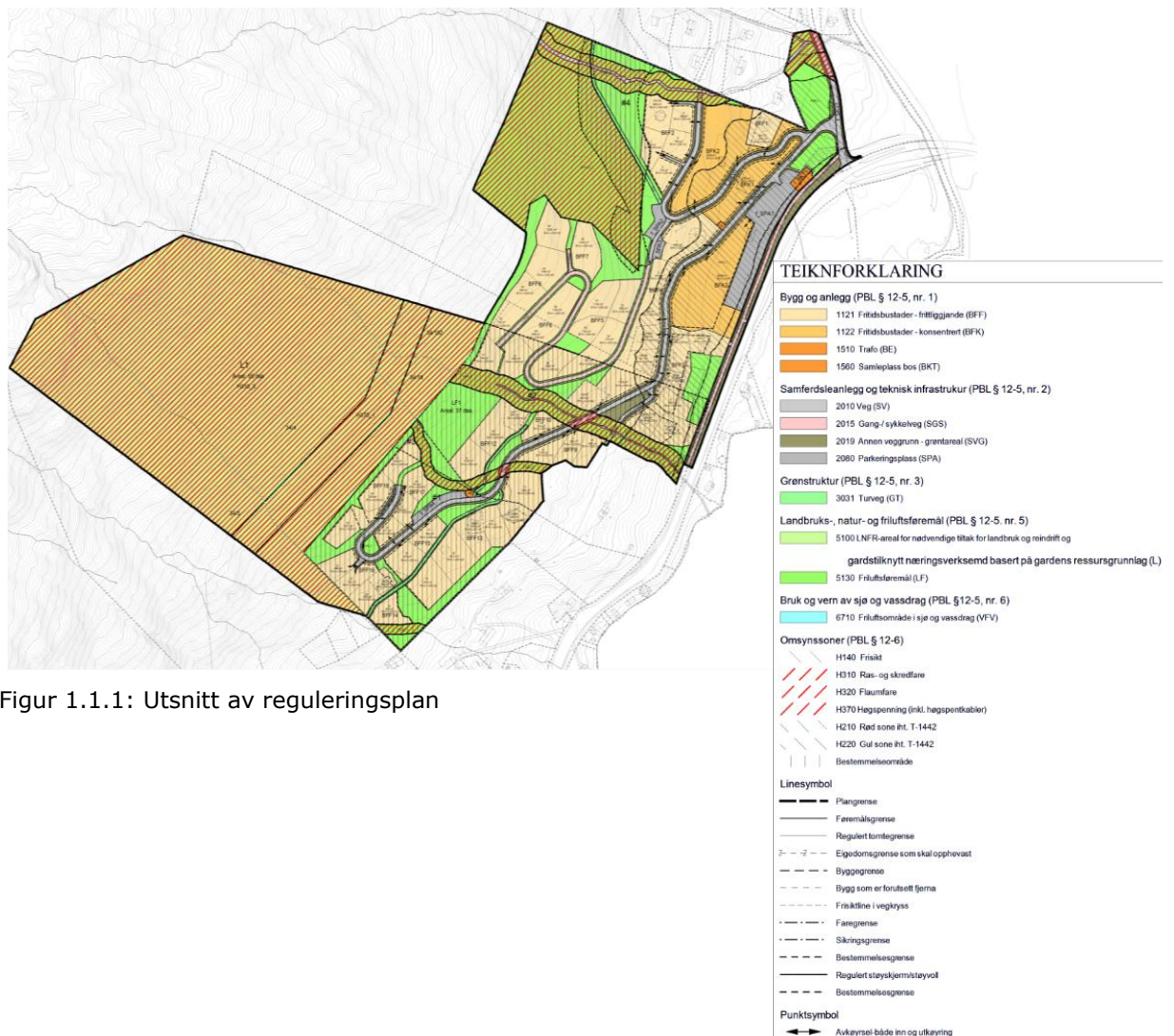
Andre dokument i samband med ROS- analyse:

- Virkninger på naturmiljø, Notat 18.09.2012, Dag Holtan
- Vegtrafikk støy, Hyttefelt i Eikedalen Rapport RIAK01, 18.04.2012
- Skredfarevurdering for Eikedalen hyttegrennd, Samnanger kommune. Rapport september 2013, COWI AS
- Skredfarevurdering for Eikedalen hyttegrennd, Samnanger kommune. Rapport januar 2020, COWI AS
- Notat 19/3-2012, Geotest AS
- VA- Rammeplan tilknytt reguleringsplan, Byggadministrasjon Harald Bjørndalen AS. Utarbeida 25.09.2018, Revidert 27.11.19 og 18.03.20

Norconsult AS har utarbeida akseptkriteriar for Samnanger kommune.

### 1.1 Omtale av analyseobjekt

Analyseobjektet i denne ROS-analysen omfattar detaljreguleringsplan for tilrettelegging av nye fritidsbustader i det gamle alpinanlegget, ved innkøringa til alpinanlegget Eikedalen skisenter. Føremålet med reguleringsplanen er å legge til rette for å etablere fritidsbustader med tilhøyrande anlegg i Eikedalen i Samnanger kommune i tråd med kommunedelplan for Samnanger.



Figur 1.1.1: Utsnitt av reguleringsplan

## 2 ROS – MATRISE

### 2.1 Føremålet med analysen

ROS-analysen er ei analyse av sannsynet for ikkje ønskja hendingar og kva konsekvensar dette eventuelt vil medføra. Analysen kan identifisere og analysere risiko, eller vere grunnlag for førebyggjande tiltak som skal hindre at ikkje ønskja hendingar skjer, eller redusere konsekvensen av dei med risikoreduserande tiltak dersom dei likevel førekjem.

### 2.2 Omgrep i analysen

**Risiko** er den faren som ikkje ønskja hendingar representerer for menneske, miljø og materielle verdiar. I ROS-analysen vert risikoen uttrykt ved kor stort sannsyn det er at ei ikkje ønskja hending førekjem, og kva konsekvensen av dette kan verte.

Risiko = sannsyn x konsekvens.

**Sårbarheit** er eit uttrykk for systemet si evne til å fungere og nå sine mål når det vert utsett for ikkje ønskja hendingar.

### 2.3 ROS-matrisa og vurdering av denne

ROS-analysen baserer seg på ei matrise med vurdering av sannsyn og konsekvens for ei spesifikk hending som er skildra. Ein vurderer konsekvensen for *liv og helse* (menneskje), *miljø* (jord, vatn, luft) og *materielle verdiar* / samfunnsfunksjonar. Fargane i matrisa gjev ein peikepinn på risiko og om tiltak for den aktuelle hendinga er naudsynt. Tiltak som reduserer sannsyn vert vurdert fyrst. Om dette ikkje gjev effekt eller er mogleg, vert tiltak som avgrensar konsekvensane vurdert. Samnanger kommune nyttar følgjande vurderingsmatrise for risiko basert på sannsyn og konsekvens:

#### 2.3.1 Liv og helse

		Ingen eller ubetydelege personskadar	Mindre skadar	Inntil 5 alvorlege personskadar	Inntil 3 døde og/ eller inntil 15 alvorleg personskadar	Inntil 10 døde og/ eller inntil 20 alvorleg skadde	Fleir enn 10 døde og/eller meir, og meir enn 20 alvorleg skadde	
<b>Sannsyn</b>	Svært sannsynleg S6							Årleg
	Ganske sannsynleg S5							Ikkje årleg, men oftare enn kvart 20. år
	Sannsynleg S4							Sjeldnare enn kvart 20. år, men oftare enn kvart 100.
	Noko sannsynleg S3							Sjeldnare enn kvart 100. år, men oftare enn kvart 500.
	Lite sannsynleg S2							Sjeldnare enn kvart 500. år, men oftare enn kvart 1000.
	Usannsynleg S1							Sjeldnare enn kvart 1000.
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	
		Ubetydeleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrófalt	
		<b>Konsekvens</b>						

Reguleringsplan – Eikedalen hyttegrend  
ROS – ANALYSE

2.3.2 Miljø

		Små utslepp med ubetydeleg miljøskade	Små skadar på miljøet som vert retta naturleg innan eitt år	Middels alvorlege miljøskadar som det kan ta over ti år å rette opp	Store og alvorlege miljøskadar som det kan ta generasjonar å rette opp	I verste fall alvorleg skade på miljø som det tar generasjonar å rette opp	Varige, til dels irreversible og alvorlege miljøskadar av stort omfang	
<b>Sannsyn</b>	Svært sannsynleg	S6						Årleg
	Ganske sannsynleg	S5						Ikkje årleg, men oftare enn kvart 20. år
	Sannsynleg	S4						Sjeldnare enn kvart 20. år, men oftare enn kvart 100.
	Noko sannsynleg	S3						Sjeldnare enn kvart 100. år, men oftare enn kvart 500.
	Lite sannsynleg	S2						Sjeldnare enn kvart 500. år, men oftare enn kvart 1000.
	Usannsynleg	S1						Sjeldnare enn kvart 1000.
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	
		Ubetydeleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt	
<b>Konsekvens</b>								

2.3.3 Materielle verdiar

		Små utslepp Ubetydelege kostnader	Skadar for inntil kr. 500 000	Skadar for inntil kr. 5 000 000	Skadar for inntil kr. 50 000 000	Skadar for inntil kr. 250 000 000	Skadar for meir enn kr. 250 000 000	
<b>Sannsyn</b>	Svært sannsynleg	S6						Årleg
	Ganske sannsynleg	S5						Ikkje årleg, men oftare enn kvart 20. år
	Sannsynleg	S4						Sjeldnare enn kvart 20. år, men oftare enn kvart 100.
	Noko sannsynleg	S3						Sjeldnare enn kvart 100. år, men oftare enn kvart 500.
	Lite sannsynleg	S2						Sjeldnare enn kvart 500. år, men oftare enn kvart 1000.
	Usannsynleg	S1						Sjeldnare enn kvart 1000.
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	
		Ubetydeleg	Liten	Moderat	Alvorleg	Kritisk	Katastrofalt	
<b>Konsekvens</b>								

Hendingar i raude felt	<p><b>Tiltak naudsynt, i utgangspunktet ikkje akseptabelt.</b></p> <p>Hendingar som på bakgrunn av kriteria ikkje kan akseptast. Dette er hendingar som skal følgjast opp av tiltak, eventuelt skal det gjennomførast meir detaljerte analyser for å avkrefta risikonivået. Tiltaka skal retta seg mot årsak til hendinga og på den måten redusera sannsynet for at hendinga kan inntreffa, til dømes skredsikring og flaumvern. For flaum og skred vil ei aktiv risikostyring gjennom rutinar for overvaking og evaluering vera aktuelle tiltak.</p>
Hendingar i gule felt	<p><b>Tiltak må vurderast.</b></p> <p>Dette er hendingar som ikkje direkte er overskriging av krava eller kriteria for godtaking, men som krev kontinuerleg fokus på risikostyring. Tilhøve i gule felt medfører at avbøtande tiltak bør/skal gjennomførast for å redusera risikoen så mykje som mogeleg. Dette vil ofte vera hendingar som vi ikkje kan hindra, men der risikoreduserande tiltak bør setjast i verk so lenge det ikkje er eit urimeleg tilhøve mellom effekten av tiltaket og kostnaden/ulempa.</p>
Hendingar i grønne felt	<p><b>Ikkje signifikant risiko, men risikoreduserande tiltak kan vurderast.</b></p> <p>Dette er hendingar som inneber akseptabel risiko, det vil seia at tiltak for å redusera risikoen, ikkje er naudsynt. Om risikoen for desse hendingane kan reduserast ytterlegare utan at det krev mykje ressursar, bør ein vurderast å setja i verk tiltak også for desse hendingane.</p>



## 3 KONKLUSJON AV ROS – ANALYSEN

### 3.1 Konklusjon og risikoreduserande tiltak

Risiko- og sårbarhetsanalysen som er utarbeidd for reguleringsplanen nyttar akseptkriterane utarbeida av Norconsult AS for Samnanger kommune. I utarbeidinga av ROS-analysen er potensielle farar vurdert opp mot krava til sikkerheit som går fram av plan- og bygningslova (Pbl) §28-1 (Byggegrunn, miljøforhold m.v.) og § 29-5 (Tekniske krav), og byggt teknisk forskrift, kapittel 7 (Sikkerhet mot naturpåkjenningar).

Alle aktuelle tema er vurdert. Det er avdekt noko risiko for liv og helse og materielle skadar innanfor planområdet. Kombinasjonen av lite eller noko sannsyn (S) og liten eller ubetydeleg konsekvens (K) går igjen for dei fleste vurderte tema. I utarbeidinga av ROS-analysen er potensielle farar vurdert opp mot krava til sikkerhet som framfar av plan- og bygningslova (Pbl.) §28-1 (Byggegrunn, miljøforhold m.v.) og §29-5 (Tekniske krav), og byggt teknisk forskrift (TEK17), kapittel 7 (Sikkerhet mot naturpåkjenningar). 4 tema er spesielt vurdert i ROS –analysen.

#### 3.1.1 Trafikkulykker

Konklusjon	Akseptabel
------------	------------

Reguleringsområdet har avkøyring frå lokalveg til alpinanlegget i Eikedalen. Eksisterande avkøyring til eksisterande parkeringsplass ligg nærare fylkesvegen enn 20 meter. Ved å flytta avkøyringa lengre frå fylkesvegen vil sannsynet for ulykker minska.

Reguleringsplan regulerer gang- og sykkelveg langs fv. 49. Autovern eller rabatt etablerast mellom gang- og sykkelveg og fylkesvegen. Gjennomføring av GS-veg er avhengig av og kan ikkje gjennomførast før VA-utbygging i Eikedalen. Utbygging kan og vere avhengig av traseval for tunnel i Tokagjelet. Fritidsbustadane regulert inn treng ikkje vente på utbygging av GS-veg langs fv. 49. Det er i føresegnene rekkjefølgjekrav til utbyggingsavtale mellom Statens vegvesen, Samnanger kommune og utbyggjar av hyttefeltet, som sikrar gjennomføring av utbygging av GS-veg etter at resten av infrastrukturen langs fylkesvegen er på plass. Vi tilrår føresegn som følgjer:

«Det skal inngåast ein intensjonsavtale mellom Eikedalen hyttegrend og Samanger kommune om at det skal inngåast ein utbyggingsavtale mellom Samnanger kommune, vegmynde og utbyggjar av Eikedalen hyttegrend om fordeling av kostnader og plikter ved etablering av gang- og sykkelsti langs fylkesvegen 0\_SGS1. Intensjonsavtalen skal føreligga før søknad om tiltak for nye fritidsbustader i området. Hyttefeltet kan utbyggast og ferdigstillast då oppfylling av rekkjefølgjekravet om gang- og sykkelsti vert utsett til etter at anna utbygging av anna teknisk infrastruktur er etablert langs Fv 49. Oppfylling av rekkjefølgjekravet vert sikra og oppfylt innan rimeleg tid og kontraktfesta i utbyggingsavtalen.»

Tidspunkt for oppfylling av rekkjefølgjekravet vert såleis utsett til anna teknisk infrastruktur vert etablert langs fv 49.

Når det gjeld flyulukker, så vil det ikkje gjerast risikoreduserande tiltak innafør området.

### 3.1.2 Ras-, skred- og flaumfare

Konklusjon	Akseptabel
------------	------------

#### Snøskred:

Tilstreккеleg sikkerhet mot naturfare i planframlegget vert ivareteke gjennom vurderingar av reguleringsføremålsgrenser, regulerte omsynssoner og gjennom føresegnene til planen. Del av planområdet har reel fare for snøskred om eksisterande skog vert fjerna. Omsynssoner der skog er føresetnad for sikkerheit mot snøskred, som ligg innafor planområdet skal få omsynssone H310 i reguleringsplanen. I føresegnene er det presisert at skogen skal skjøttast og ivaretakast. Det er ikkje høve til total avskoging av fjellsida. Det er ikkje høve til hogst som skapar potensielle snøskredløp. Skog skal veksa og ein skal ikkje ta ut all skogen på ein gong.

Det må etablerast rekkefølgjerkrav til tinglyst fråsegn. Det må tinglyst fråsegn om forbod mot hogst som svekker området sitt vern mot snøskred i omsynssone H310\_3, fareområde for snøskred. Tinglysing skal skje for kvar einkilde eigedom innafor omsynsona. Om ein ikkje kan vise til tinglyst fråsegn på eigedomen, må det etablerast skredsikring før nye fritidsbustader innafor det einkilde bestemmelsesområdet før midlertidig bruksløyve-/ferdigattest. Vurdering og planlegging av eventuell skredsikringstiltak skal utførast av sakkunnig.

#### Steinsprang:

Tilstreккеleg sikkerhet mot naturfare i planframlegget vert ivareteke gjennom vurderingar av reguleringsføremålsgrenser, regulerte omsynssoner og gjennom føresegnene til planen. Område der det er indikert fare for steinsprang skal verta markert i plankart som bestemmelsesområde med tilhøyrande rekkefølgjekrav. Området skal reinskast for laust materiale. Der det er eksponert fast fjell skal det vurderast behov for sikring, i form av steinsprangnett og/eller bolting, etter utført reinsk før igangsetjingstiltak for fritidsbustader.

#### Flaum og sørpeskred:

Tilstreккеleg sikkerhet mot naturfare i planframlegget vert ivareteke gjennom vurderingar av reguleringsføremålsgrenser, regulerte omsynssoner og gjennom føresegnene til planen. Det er lagt inn omsynssone for flaum i reguleringsplanen. Fareområda er lagt til friluftsføremål og det er lagt inn byggegrenser ein meter frå omsynssonene. I føresegnene er det sett krav til at det ikkje skal byggast bygg i sona. Bekkeløpa må reinskast og sikrast/plastrast innanfor planområdet. Alle restar nedstraums for dei gamle bruene, som autovernseksjonar og telefonstolpar, må fjernast. Det må sytast for at røyra og tilhøyrande grøftetrase som går frå Setratjørna ikkje har potensiale for å drenere vatn inn i planområdet. Reguleringsplanen må sikre at reinsking av bekkane skjer før det kan gjevast igangsettingsløyve. Det må prosjekterast kulvertar og/eller bruer med tilstreккеleg kapasitet der bekkeløpa kryssar vegtrase. Slike kryssingar skal ha ei utforming som ikkje er til hinder eller endrar retning på skredmassar. Vurderingar skal utførast av sakkunnig.

### 3.1.3 Støy – omsynssone H210 (raud) og H220 (gul) i reguleringsplanen

Konklusjon	Akseptabel
------------	------------

Det er regulert inn gul og raud støysone langs fv. 49 jf. støysoner utarbeida i SWECO rapport RIAKU01, 18.04.12.

I raud støysone er det ikkje lov å etablere bygg som inneheld rom med støyfølsam bruksføremål (stove, soverom) eller uteopphaldsareal tilknytt fritidsbustaden.

Innafor gul støysone er det sett følgjande krav i føresegnene til støytiltak. Det kan setjast opp støyskjerm/støyvoll langs fv. 49 mellom GS-veg og byggjeområda. Utan støytiltak langs fv.49 skal fritidsbustad etablerast med ei stille side kor vegtrafikkstøy er lågare enn Lden 55 dB. Soverom skal plasserast med vindauge mot stille side og uteopphaldsareal skal skjermast slik at vegtrafikkstøy vert lågare enn Lden 55 dB.

### 3.1.4 Mogleg forureining av vassdraget

Konklusjon	Akseptabel
------------	------------

For å unngå avsig av lausmasser og forureining til Eikedalsvassdraget skal avbøtande tiltak vidareførast inn i teknisk plan og i reguleringsplan. Desse gjeld tiltak tilknytt utbygging av område, omhandlande avgraving av jord og andre massar, boring og sprengningsarbeid og betongarbeid. Etter at spillvassleidningar er bygd skal det, som ein del av FDV, leverast trykktesting og rapport frå røyrinspeksjon som dokumenterer at anlegget er tett. Ved innsending av byggesøknader må ein legge ved planar som dokumenterer dei tiltaka ein har planlagt for å reduserer forureining i byggjefasen. Viser til VA-rammeplan.

## 4 ROS-ANALYSE

### 4.1 I noverande situasjon i planområdet er det fare med omsyn til.

Naturfare – noverande situasjon:				
Hending/ situasjon:	Potensiell risiko for:			Merknad
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdiar	
Flaum/erosjon/ isgang	S4, K1	S4, K1	S4, K1	Planområde har ein del bekkar som renn gjennom planområdet og endar ut i elva Teigaelva og eller Eikedalsvatnet. Det er ikkje fare for uønskt hending for eksisterande bygg i området. Viser til kapittel 4.3.2 under.
Ekstrem nedbør	S4, K1	S4, K1	S4, K1	Ein konsekvens av den globale oppvarminga er meir nedbør. Ein av forklaringane er at høgare temperatur gir auka fordamping som igjen sett fart i det hydrologiske kretsløpet. I perioden frå februar 2018 til februar 2019 var det mest nedbør den 13. oktober 2018 med 84,9 mm på eit døger. I følgje 2018/2019 tall, så kom det mest nedbør i september og oktober.
Overvatn	S4, K1	S4, K1	S4, K1	Det er god avrenning til vassdraget i planområdet. Det er helling frå øvst i planområde og ned mot Eikedalsvatnet og Teigaelva.
Stormflo				
Havnivå- stigning				
Vass- inntrenging	S1, K1	S1, K1	S1, K1	Det er ikkje kjent om dette er ein utfordring i planområdet.
Skred: - Kvikkleire - Jord- og flomskred - Snøskred - Sørpeskred - Steinsprang - Fjellskred	S3, K1	S3, K2	S3, K1	Viser til COWI AS sin skredrapport for planområde. Planområdet er utsett for snøskred om eksisterande skog som vernar, vert fjerna. Det er ikkje eksisterande bygg som vert truga av snøskred slik skogen står i dag. Noko av området er utsett for sørpeskred. Ingen hytter står i utsett område i dag. Det er fare for utskliding og steinsprang i brattkantar. Det er ikkje stort sannsyn for at eksisterande hytter skal verta råka.
Sekundær- verknad av skred: - Flodbølgje - Oppdemming	S3, K1	S3, K1	S3, K1	Oppdemming av vatn kan skje som fylgje av blokkering av dreneringsløp eller grunna øydelagde bruer over bekk etter skianlegget. Liten konsekvens ettersom det er få som oppheld seg i området.
Skrentar og stup	S3, K2	S3, K1	S3, K1	Område har nokre bratte skrentar. Lite nytta turområde.
Skog og grasbrann	S2, K1	S2, K3	S2, K1	Vegetasjonen i området består hovudsakeleg av myr og myr vegetasjon; gras, lyng, kratt og små lauvtre, i tillegg til områder med gran- og furutre, men ikkje noko som utgjer større risiko for skog- og grasbrann her enn andre stader i kommunen. Området kan i periodar vere blautt.
Sterk vind – storm/orkan	S2, K1	S2, K2	S2, K1	Storm og orkan karakteriserast med vindstyrkar frå 25 m/s og opp til orkan styrke (>32,7 m/s) i kastene. Dette området er sjeldan utsett for slike vindstyrker. Værstasjonen på Kvamskogen viser at den sterkaste vindstyrken målt for perioden frå februar 2018 til februar 2019 ligg på 21,2 m/s (01.01.18). Dvs. at vinden i området skjeldan kjem opp i storm og orkan styrke.
Radon				
Biologisk mangfald	S1, K1	S1, K2	S1, K1	Viser til Dag Holtan sin rapport for natur og biologisk mangfald. Planområdet inneheld ikkje areal som er omfatta av vern etter naturvernlova.

Skade på vassdrag eller strandsone	S3, K1	S3, K2	S3, K1	Dei to store bekkane har til felles at dei er stadvis nedskåre i fast fjell og har lite lausmassemateriale. Det er ikkje teikn til mykje erosjon langs randsonene av vassvegane med unntak av den nedre del av den store bekken nord i planområdet. Der går bekken inn i tjukkare morenemateriale iblanda noko stadeigen blokk. Det vart observert mindre utglidingar frå randsona (<0,5 m3) i denne del av bekkeløpet. jf. skredrapporten frå COWI AS.
------------------------------------	--------	--------	--------	---

<b>Menneske og verksemdbaserte farar – noverande situasjon:</b>				
<b>Hending/ situasjon:</b>	<b>Potensiell risiko for:</b>			<b>Merknad</b>
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdiar	
Handtering av farlege stoff.	S2, K2	S2, K2	S2, K1	Det er fare for ulykker med køyrety som fraktar farleg gods langs fv 49. Ut frå tilgrensande arealbruk (avstanden til utbyggingsområder) trafikkmengde, funksjonen til vegen, vert dei tilgrensande områda vurdert som nøytralt i høve transport av farleg gods. Liten konsekvens for planområdet som ligg høgare enn fylkesvegen.
Storbrann	S2, K1	S2, K3	S2, K1	Brann kan førekoma. Det er liten konsekvens i eit område med få/gamle hytter.
Ulykker med transportmidlar: jernbane, fly, skips-havari, trafikkulykker	S4, K2	S2, K2	S4, K2	Ulykker kan førekoma. Viser til kapittel 4.3.1 under.
Øydelegging av kritisk infrastruktur	S4, K1	S4, K1	S4, K1	Stenging av fv. 49 vil få konsekvensar for trafikken til og frå Eikedalen og tilkomst til hytteområda. Bliir vegen stengt vert omkøyingsveg om Voss eller om Eikelandsosen. Legehelikopter kan nå staden på få minuttar frå Flesland flyplass/Haukeland universitets-sjukehus.
Sårbare objekt				
Terror og sabotasje	S2, K2	S2,K2	S2, K2	Det er ikkje stor fare for terror eller sabotasje mot hytteområdet. Det er ingen typiske terrormål innafør området.
Forureining	S2, K1	S2,K1	S2,K1	Det er ikkje kjend at området har forureining.
Elektromagnetisk felt				Det går ikkje høgspenlinjer gjennom planområdet.
Manglande tilgjenge for naudetatar	S4, K1	S4, K1	S4, K1	Nærmaste naudetatar til planområdet er i Norheimsund sentrum, ca. 17 km frå planområdet. Utrykkingstida er på ca. 16 minutt.
Støy	S5, K2	S5, K1	S5, K1	Dei 8 eksisterande hyttene som ligg nærmast fv. 49 er råka av gul støysone. Ved hovudombygging av eksisterande hytter i planområde må det leggjast inn støydempande tiltak i samband med ombygging.
Kulturminne/ Fornminne/ Verna bygningar, anlegg og eller område	S1, K1	S1, K1	S1, K2	Det er ikkje påvist automatisk freda kulturminne eller andre verneverdige fornminne innanfor planområdet, eller i nær tilknytning til planområdet. Det er ingen kjende vedtaksfreda kulturminne innanfor planområdet.

**4.2 Etter utbygging i planområde er det fare med omsyn til.**

<b>Naturfare – etter utbygging:</b>				
<b>Hending/ situasjon:</b>	<b>Potensiell risiko for:</b>			<b>Merknad</b>
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdier	
Flaum/erosjon/ isgang	S3, K2	S3, K1	S3, K3	Det renn to store bekkar og nokre småbekkar inn i planområdet. Viser til kapittel 4.3.2 under.
Ekstrem nedbør	S4, K2	S4, K1	S4, K2	Nedbørmengdene vil ikkje verta endra ved utbygging. Ved utbygging vil området få større bruk ved at folk byggjer og oppheld seg i området. Konsekvens for liv og helse og materielle verdier vil difor auke. Det er lagt inn ei ti meters omsynssone- flaumfare på begge sider av dei to største eksisterande bekkefara. Små bekkar i området har ei generell omsynssone på fem meter.
Overvatn	S3, K2	S3, K2	S3, K2	Planområdet består av eit nedbørsfelt med avrenning ned mot Teigaelvi og Eikedalsvatnet. Eksisterande vassvegar må sikrast mot erosjon og grøfteterskel er viktig for å hindre at overvatn renn feil i forhold til der det rann før jf. VA- plan for Eikedalen hyttegrend. Det er god avrenning til vassdraget i planområdet. Det vil verta større konsekvens for materielle verdier etter utbygging. Støyvegg/voll, GS- veg og fv.49 skal ha tilstrekkelig drenering under. Viser til kapittel 4.3.4 under
Stormflo				
Havnivå- stigning				
Vann- inntrenging	S3, K1	S3, K1	S3, K3	Det er ikkje kjent at dette er ei utfordring i planområdet. Nye bygg vil prosjekterast jf. teknisk forskrift.
Skred: - Kvikkleire - Jord- og flomskred - Snøskred - Sørpeskred - Steinsprang - Fjellskred	S2, K3	S2, K2	S2, K3	Delar av planområdet kan verta utsett for snøskred. Andre delar er utsett for sørpeskred og steinsprang. Viser til kapittel 4.3.2 under
Sekundær- verknad av skred: - Flodbøgje - Oppdemming	S3, K2	S3, K1	S3, K3	Oppdemming av vatn kan skje som følge av blokkering av dreneringsløp. Dette gjeld først og fremst vassdraga i planområdet. Grunna større bruk av området vil konsekvens for materielle verdier og liv og helse auke. Viser til kapittel 4.3.2. under.
Skrentar og stup	S2, K3	S2, K1	S2, K1	Område har nokre bratte skrentar. Med ny infrastruktur blir det nokre bratte skjeringar i planområde. Fleire folk kan ferdast i friluftsområdet dersom utbygging skjer. Difor aukar sannsynet for liv og helse. Viser til kapittel 4.3.2 under.
Skog og grasbrann	S2, K3	S2, K2	S2, K3	Det er ikkje større risiko for skog og grasbrann i dette området enn andre stader i kommunen. Konsekvens for materielle verdier og liv og helse vil auke etter utbygging, medan konsekvens for miljøet vil minske, då det vil verta mindre naturmiljø i området. Elles er det også betre tilrettelagt for sløkkjearbeid og tilgang for brannmannskap etter utbygging.
Sterk vind – storm/orkan	S2, K3	S2, K2	S2, K3	Storm og orkan karakteriserast med vindstyrkar frå 25 m/s og opp til orkan styrke (>32,7 m/s) i kastene. Sannsynet for sterk vind- storm/orkan vil ikkje auke ved utbygging, men konsekvens for materielle verdier og liv og helse vil auke. Dette grunna større bruk og meir opphald i området. Det kan verta skade på bygningar /bilar.
Radon				

Biologisk mangfald	S1, K1	S2, K2	S1, K1	Viser til Dag Holtan sin rapport for natur og biologisk mangfald. Planområdet inneheld ikkje areal som er omfatta av vern etter naturvernlova. Planområdet vil ikkje påverke eller endre INON område direkte men flytte grensa noko for INON sone 1-3 km. Det er ikkje registrert trua arter eller naturtypar i planområdet. Sannsynet for miljø vil auka grunna større bruk av området.
Skade på vassdrag eller strandsone	S3, K1	S3, K2	S3, K1	Vassdraget får ikkje skadar som følgje av reguleringsplan. Utan tiltak er det sannsyn for skade på vassdrag aukar på grunn av utbygging og større bruk. Viser til kapittel 4.3.2. under
Fylling i sjø				

<b>Menneske og verksemdbaserte farar – etter utbygging:</b>				
<b>Hending/ situasjon:</b>	<b>Potensiell risiko for:</b>			<b>Merknad</b>
	Liv og helse	Miljø	Materielle verdiar	
Handtering av farlege stoff.				
Storbrann	S2, K2	S2, K2	S2, K3	Brann kan førekoma. Planen legg opp til heilårsveggar i planområdet. Dette gjer at det er enklare for utrykkingskøyretøy å komme fram til evt. hyttebrann i området. Det skal tilretteleggjast for brannventil i kum. Rundt områda BFK1 til BFK3 må det vurderast saman med brannvesenet om det i tillegg skal monterast 1 -2 hydrantar jf. VA-plan. Konsekvens for materielle verdiar og liv og helse vil auka, medan konsekvens for miljø vil minska.
Ulykker med transportmidlar: jernbane, fly, skips-havari, trafikkulykker	S3, K3	S2, K2	S3, K2	Kryss opp til Eikedalen skisenter har god sikt og fv. 49 har avkøyringsfelt. Avkøyringa inn til feltet er flytta 20 meter frå fv. 49 for å minska faren for ulykker. Det er regulert gang- og sykkelveg langs fv. 49. Viser til kapittel 4.3.1 under.
Øydelegging av kritisk infrastruktur	S4, K1	S4, K1	S4, K1	Som før utbygging.
Sårbare objekt				
Terror og sabotasje	S2, K2	S2, K2	S2, K2	Etter utbygging vil sannsynet for terror og sabotasje auka noko.
Forureining	S2, K2	S2, K2	S2, K2	Det er ikkje kjend at området har store mengder med forureining, men sannsynet aukar etter utbygging grunna større bruk.
Elektromagneti sk felt				
Manglande tilgjenge for naudetatar	S4, K2	S4, K1	S4, K2	Det er nokre hytter som ikkje har vegtilkomst. Konsekvensen for manglande tilgjenge på naudetatar vil auka noko for liv og helse og materielle verdiar etter utbygging grunna større bruk av området.
Støy	S4, K2	S4, K1	S4, K1	8 eksisterande hytter som ligg nærmast fv. 49 blir råka av gul støysone til fv. 49. Det vert og regulert for fritidsbustader innafor områder som ligg i gul støysone. Det skal gjerast avbøtande tiltak som gjer at alle kjem innanfor rammene gjeve. Viser til kapittel 4.3.3 under.
Kulturminne/ Fornminne/ Verna bygningar, anlegg og eller område	S2, K1	S2, K2	S2, K1	Om det kjem fram gjenstandar eller konstruksjonar i samband med graving, må arbeidet stansast og fylkeskonservatoren få melding slik at det kan gjennomførast gransking på staden, jf. Lov om kulturminne § 8, 2. ledd.

### **4.3 Sårbarheistvurdering av aktuelle uønskt hendingar og vurdering av risikoreduserande tiltak (før og etter utbygging)**

Under er ei oppsummering av tema som er i aktsemdsområder og/eller som hamnar i gul eller raud sone i ROS-analysen. Vidare er det drøfting av sannsyn og konsekvens. Det er vidare skildra risikoreduserande tiltak som er gjort gjennom reguleringsprosessen for å redusere sannsynet for hendinga, eller konsekvensen av ei potensiell hending. Ingen tema kjem i raud sone etter utbygging.

#### **4.3.1 Trafikkulykker**

Drøfting av sannsyn

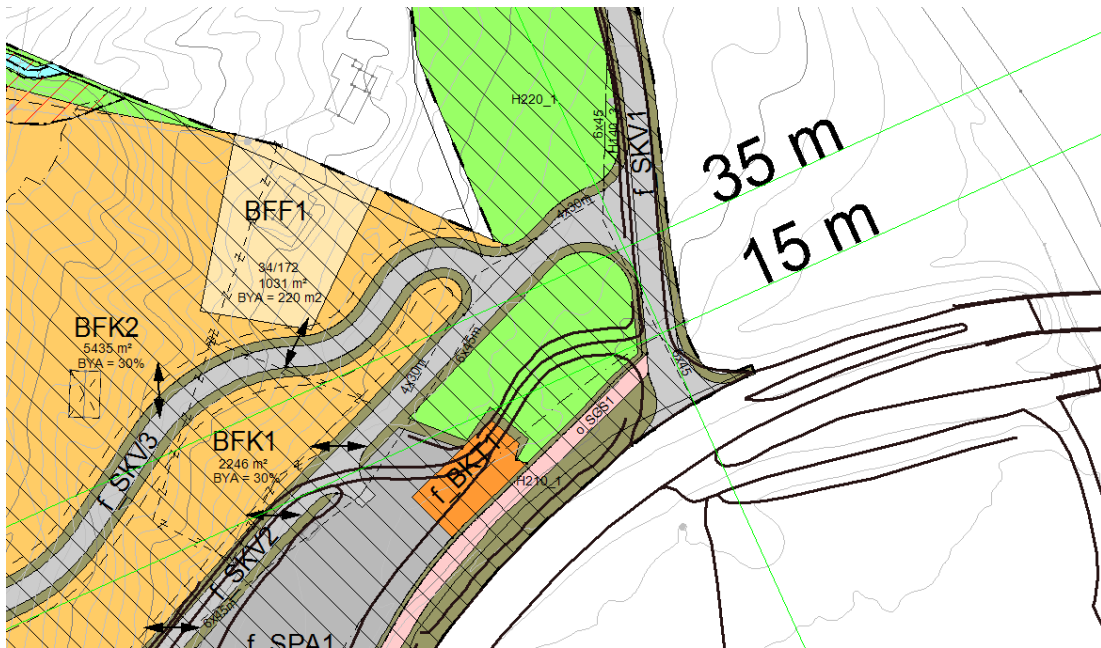
Ulykker kan førekoma. Sannsynet for at det skal skje trafikkulukker og flyulukker er mogleg. Fylkesveg 49 går langs plangrensa i syd. Fylkesvegen har busstopp på kvar side av vegen vest for krysset opp til Eikedalen skisenter Fartsgrensa er 70 km/t. Det er ikkje gang- og sykkelsti i dette området. Veggen har ein årsdøgntrafikk (ÅDT) på 2600 med 18% lange køyrety i 2018. Etter avkøyrsla til skisenteret (mot Kvamskogen) er ÅDT redusert til 2400 med 12 % andel lange køyrety. Dvs. at ÅDT på vegen til Skisenteret har ÅDT på 200. ([www.vegkart.no](http://www.vegkart.no)). Stor del av trafikken på vegen til skisenteret er konsentrert på få dagar i vinterhavlåret og til små tidsvindauger ved opning og stenging av skitrekket. Veg opp til Eikedalen skisenter er smal og på travle utfartsdagar på vinteren er det ofte kø i dette området. Krysset har vore utbetra i seinare tid. Planområde har ein eksisterande veg opp til den nedlagde varmestova og ein større felles parkeringsplass langs Fv. 49. Dagens hytteeigarar må gå til fots fram til hytta på etablerte stiar i terrenget. Det er registrert ei trafikkulykke (1987) på strekninga langs fv. 49 forbi planområdet. Fv. 49 har fått avkøyringsfelt etter ulykka. På utferdsg dagar kan det oppstå kø i krysset frå fv. 49 mot Eikedalen skisenter, delvis som følgje av smal og ofte glatt veg, mot skisenteret (utafor planområdet).

Ein har i framlegg til regulering har breiddeutvida vegen innafor planområdet til Eikedalen skisenter, slik at det er passering for to bilar i breidda både sommar- og vinterstid. Avkøyring til hyttefeltet er trekt 35 meter bort frå køyrekant på fv 49. Om vi går ut frå at kvar hytte skaper 50 bilturar i året, blir bidraget frå kvar hytte til ÅDT lik 0,137 . Med tilnærma 80 nye fritidseiningar vil ÅDT auke med 11 på avkøyringa frå fv 49. Ei fortetting av området vil ikkje føre til vesentlig auke av mjuke trafikantar langs fv.49. Ved etablering av GS-veg vil desse trafikantane verta skild frå biltrafikk på fv.49. Krysset til Eikedalen skisenter har god sikt. Sannsynet for at slike ulukker skal skje vil ikkje endrast vesentleg ved fortetting i området utan GS-veg. Etter utbygging av GS-veg vil sannsynet for ulukker verta mindre.

Drøfting av konsekvens

Konsekvens for at det skal skje trafikkulukker og andre ulukker tilknytt transportmiddel i analyseområdet er liten. Ei fortetting i området vil truleg ikkje påverke sårbarheita i høve transport.





Figur 4.3.1.: Eksisterende veg (markert med tjukk svart strek) sett i høve til regulering. Grøne line visar 15 og 35 meter til køyrebanekant frå fv. 49.

Før utbygging	S4, K2	S2, K2	S4, K2
Etter utbygging	S3, K3	S2, K2	S3, K2

#### Risikoreduserande tiltak

Eksisterende avkøyring til eksisterende parkeringsplass ligg nærare fylkesvegen enn 20 meter. Ved å flytta avkøyringa lengre frå fylkesvegen vil sannsynet for ulykker minska. Reguleringsplan regulerer gang- og sykkelveg langs fv. 49. Autovern eller rabatt etablerast mellom gang- og sykkelveg og fylkesvegen. Gjennomføring av GS-veg er avhengig av og kan ikkje gjennomførast før vidare VA-utbygging i Eikedalen. Det er i føresegnene sett krav til utbyggingsavtale som sikrar gjennomføring av utbygging av GS-veg mellom Statens vegvesen, Samnanger kommune og utbyggjar av hyttefeltet.

Når det gjeld flyulukker, så vil det ikkje gjerast risikoreduserande tiltak innafør området.

Konklusjon	Akseptabel
------------	------------

#### 4.3.2 Ras- skred- og flaumfare

Drøfting av sannsyn

Vi referer omtale av desse tema skredfarevurdering ved Eikedalen hyttegrend utarbeida av COWI 2020:

Tidlegare skredhendingar:

Det er ikkje registrert tidlegare skredhendingar i tiltaksområdet eller ved tilstøytane areal med relevans for skredfaren i tiltaksområdet ([www.nve.no](http://www.nve.no)). Det vart heller ikkje observert strukturar i berggrunnen som indikerer fare for utgliding av fjellmassar i storleiksorten steinskred eller fjellskred.

#### Snøskred:

Ein større del av tiltaksområdet ligger innanfor aktsemdsområdet for snøskred (Figur 18 i Cowi rapport). Utløpsområda dekker ein stor del av planområdet med unntak av ein mindre trase i midtpartiet. I nordleg del av planområdet ligg nesten heile kjeldeområdet for snøskred innafor plangrensa og ca. 460-510 moh. Kjeldeområdet i sørleg del ligg ca. 350-450 m ovanfor planområdet og ved ca. 570-640 moh.. Snøskredfaren i området er reell og ved somme typar vêrtilhøve kan snø akkumulere i areala som er markert som kjeldeområde for snøskred. Dette gjeld særleg når vindretninga er frå vest-nordvest. Hallingsvinkel på terrenget er jamt over låg og under 30° i storparten av utløpsområda som er markert i aktsemdskart (Figur 18 i COWI rapport 2020). Kjeldeområda for snøskred har liten utbreiing og lite potensiale for akkumulasjon av større snømengder. Det er ikkje spor etter tidlegare snøskred hendingar i området, noko som kan skuldast at areala er skogdekte. Planområdet er godt skjerma av skog som er ei viktig naturlege skjerming mot snøskred. Skog hindrar også effektivt utløysing av snøskred. Så lenge skogen får stå vil den skjerme for hytteområdet også etter utbygging. Sannsynet for at skogen skal verta hogd er liten, men tilstades.

#### Steinsprang:

Det vart observert nokre mindre areal i nordleg del av tiltaksområdet der det kan vera fare for steinsprang. Desse areala er indikert på kartet i figur 20. Øvre del av areal merka som utløysingsområde for steinsprang består av vertikale brattkantar. Ved desse brattkantane er orientering på fallretninga for bergarten si hovudsprekkretning mot aust med fallvinkel på 25° - 35°. Dette er under utløysingsvinkel for steinsprang men aktive fryse- og tineprosessar gjer at lause blokker likevel kan gli ut over tid. Det er bygd ein vegtrase gjennom dette arealet og overskotsmasse frå denne er fylt deponert langs austleg vegskulder. Denne fyllinga kan ha ustabile parti. Steinsprang kan teoretisk losne frå fjellsider med terrenghelling større enn 45 grader. Det er eit område i øvre nordlege del av planområdet med terrenghelling over 45 grader. I den nordlege delen av planområdet er det observert fleire vertikale brattkantar som ikkje visast på kartet pga. at dei har ein høgdeforskjell på mindre enn 5 m. Viser til skredfarevurdering ved Eikedalen hyttegrend utarbeida av COWI 2020 og figur 20 i denne.

#### Flaum- og sørpeskred:

Det er ikkje indikert fare for flaum- og sørpeskred på faresonekart, men observasjonar gjort langs bekkefara i planområdet indikerer moglegheit for denne skredtypen. Særleg ved ein stad langs den midtre litt større bekken der det vart observert ei enkel form for steinsetting langs bekkefaret kan det vera ei risikosone. Viser til skredfarevurdering ved Eikedalen hyttegrend utarbeida av COWI 2020 og figur 7.

Faren for denne skredkategorien er kategorisert som liten og bekkeløpa viser ikkje teikn til verken isgang eller sørpeskred hendingar. Faremomenta ligg i oppdemming og erosjonsprosessar som endrar bekkeløpa.

#### Drøfting av konsekvens

##### Snøskred:

Sannsynet er lite, men om skogen vert fjerna vil det få konsekvens for snøskredfaren i store delar av byggeområde. Både eksisterande hytter og nye tomter vert då utsett.

**Steinsprang:**

Ei eksisterande hytte kan få materielle skadar om steinsprang treff. Etter utbygging vil det utan tiltak kome fleire tomter i område som i dag er utsett for steinsprang.

**Flaum- og sørpeskred:**

Det er fare for sørpeskred. Konsekvensen innafor planområdet er ikkje stor i dag, då området som står i fare ikkje vert nytta til opphald og det ikkje er gjort investeringar her. Etter utbygging vil dette området ikkje verta aktivisert og det er ikkje lagt opp til at ein skal byggje der. Konsekvensen vert såleis liten.

Før utbygging	S3, K1	S3, K2	S3, K1
Etter utbygging	S3, K2	S3, K2	S3, K2

**Risikoreduserande tiltak**

**Snøskred**

Den delen av området som har vernande skog nord vest for opprinneleg planområdet bør inngå i reguleringsplanen for å sikre skogen. Det må etablerast rekkefølgerkrav til tinglyst fråsegn. Det må tinglysast fråsegn om forbod mot hogst som svekker området sitt vern mot snøskred i omsynssone H310\_3, fareområde for snøskred. Tinglysing skal skje for kvar einskilde eigedom innafor omsynsona. Om ein ikkje kan vise til tinglyst fråsegn på eigedomen, må det etablerast skredsikring før nye fritidsbustader innafor det einskilde bestemmelsesområdet får midlertidig bruksløyve-/ferdigattest. Vurdering og planlegging av eventuell skredsikringstiltak skal utførast av sakkunnig.

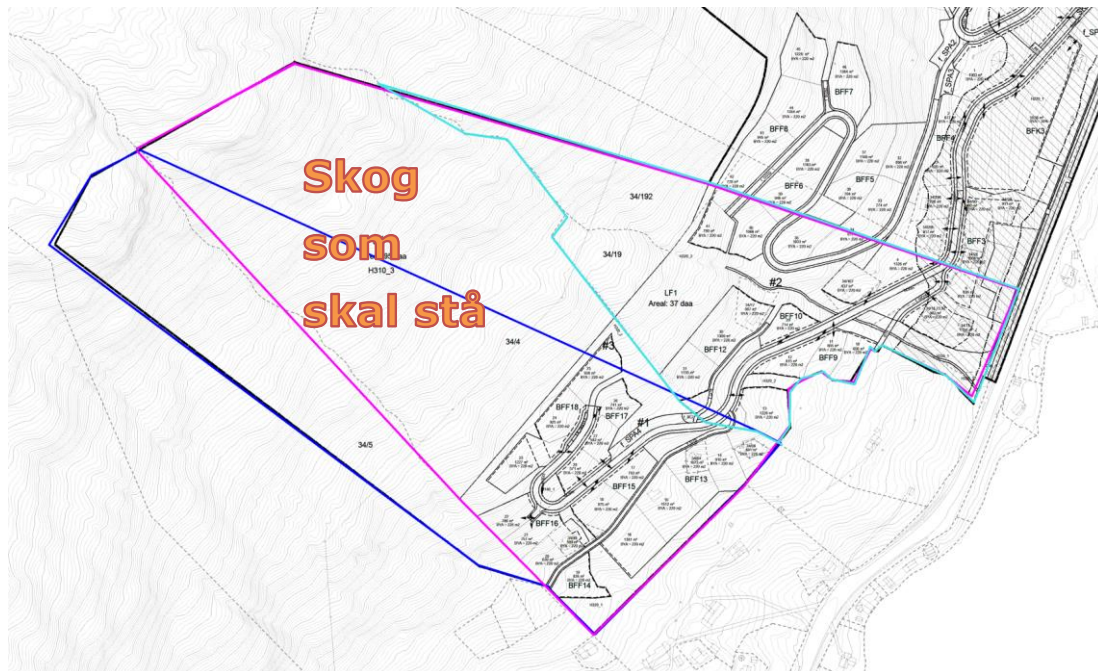


Fig. 4.3.2.1: Avklaring av kva tomter som vert råka om skogen vert hoggen vert hoggen på dei forskjellige eigedomane. Blå strek er tilknytt 34/5, rosa strek er tilknytt 34/4 og turkis strek er tilknytt 34/19 og 192.

Den delen av området som har vernande skog innafor reguleringsområdet i nordaust må også få omsynssone som vernar skogen. COWI påpeikar at alternativ sikring av områda nedanfor er å vurdere utbygging i staden for å bevare skogen, då utløpsområdet er

innafor plangrensa og byggjeområde i kommuneplanen. Utbygging i området kan prosjektert slik at den motverkar snøskredfare på tilstrekkeleg måte.

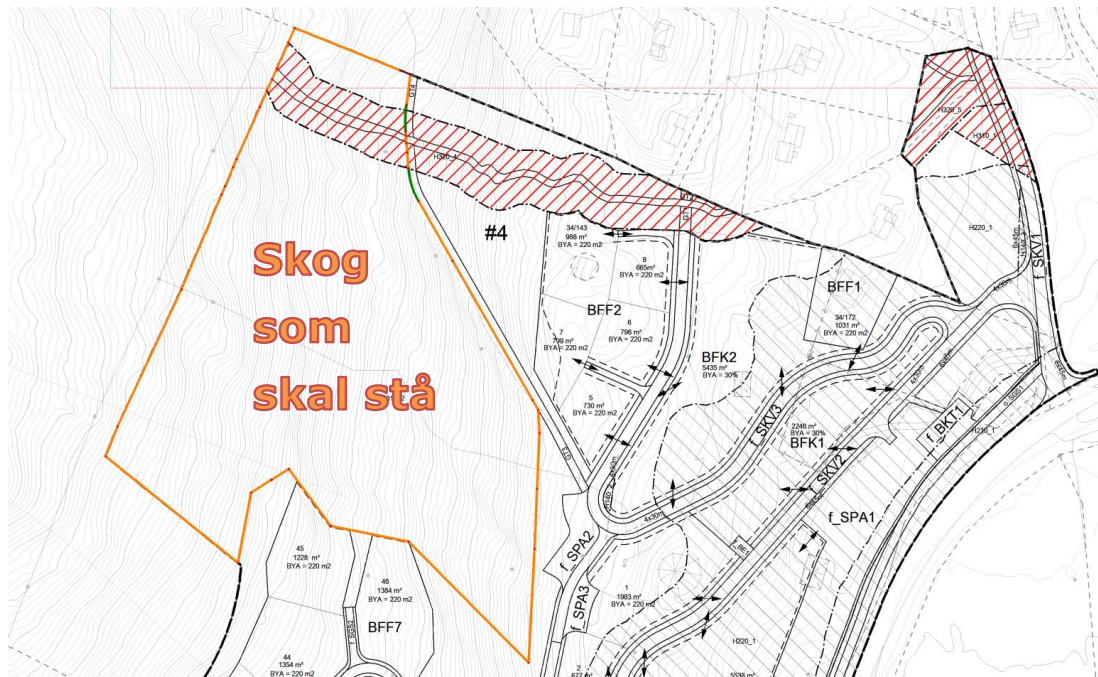


Fig. 4.3.2.2: Avklaring av kva tomter som vert råka om skogen vert hoggen på dei forskjellige eigedomane. Blå strek er tilknytt 34/5, rosa strek er tilknytt 34/4 og turkis strek er tilknytt 34/19 og 0192.

#### Steinsprang:

Areal der det er indikert fare for steinsprang skal reinskast for laust materiale. Der det er eksponert fast fjell skal det vurderast behov for sikring, i form av steinsprangnett og/eller bolting, etter utført reinsk. Dette er føresetnad for stipulert S2 grense i kart COWI rapport 2020. Dette vert teke inn i føresegnene, med rekkefølgekrav.

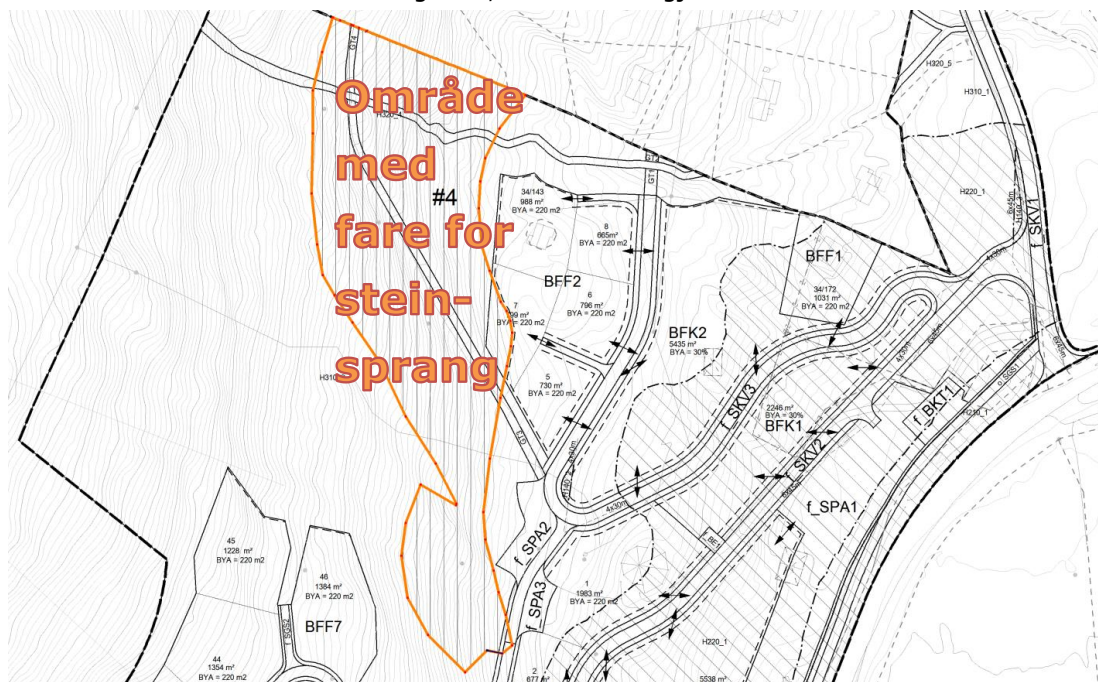


Fig. 4.3.2.3: Bestemmelsesområde #4 skal få rekkefølgekrav jf. Tekst over.

#### Flaum og sørpeskred

Det skal leggjast inn 10 m breie omsynssoner på begge sider av dei to store bekkeløpa og 5 m breie omsynssoner på begge sider av dei mindre bekkeløpa. Der aktsemdsområde for jord- og flaumskred indikert av NVE går utafor denne omsynssona bør det avsetjast eige omsynssone.

Det er naudsynt å fjerna restane etter dei delvis øydelagde brukonstruksjonane over den nordlege bekken. Alle restar nedstraums for bruene, som autovernseksjonar og telefonstolpar, må fjernast . Reguleringsplanen må sikre at reinsking av bekkane skjer før det kan gjevast midlertidig bruksløyve/ferdigattest.

Bekkeløpa må reinskast og sikrast/plastrast innanfor planområdet der dei går i lausmassar. Det må til sikring/plastring av bekkeløpa nyttast stein av tilstrekkeleg størrelse som toler flaum- og sørpeskred.

- Der bekkeløpa går i fast fjell bør må det vurderast behov for å utvide løpa ved å spengje der dei er smale og tronge.
- Det må prosjekterast kulvertar og/eller bruer med tilstrekkeleg kapasitet der bekkeløpa kryssar vegtrase. Slike kryssingar skal ha ei utforming som ikkje er til hinder eller endrar retning på skredmassar.
- Det må sytast for at røyra og tilhøyrande grøftetrase som går frå Setratjørna ikkje har potensiale for å drenere vatn inn i planområdet.

Vurderingar skal utførast av sakkunnig.

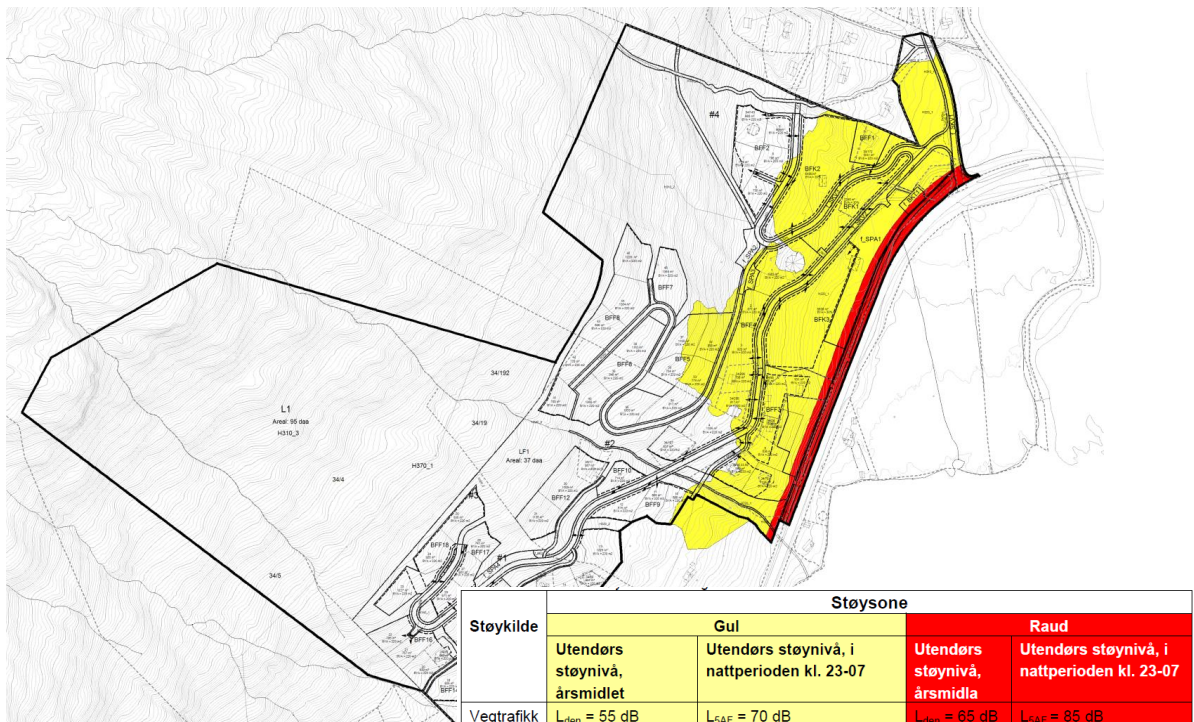
Konklusjon	Akseptabel
------------	------------

#### 4.3.3 Støy – omsynssone H210 (raud) og H220 (gul) i reguleringsplanen

##### Drøfting av sannsyn

Det er raud støysone (utandørs støynivå, årsmidla  $L_{den} = 65$  dB) ca. 20 meter frå vegkant langs fv.49. To eksisterande tomter og byggjeområde BFK3 har del av tomta som ligg i raud støysone. Ingen eksisterande fritidsbustader ligg innafør raud støysone.

Det er gul støysone (utandørs støynivå, årsmidla  $L_{den} = 55$  dB) i 100 – 130 meter frå vegkant av fv.49 og dekkjer vesentlege delar av dei lågaste byggjeområda. 8 eksisterande hytter ligg innafør denne sona. 8 eksisterande hytter ligg i gul støysone. BFK1, BFK2 og BFK3 områda er omfatta av gul støysone. Tomtene nr 2, 3, 4 og 9 er for frittliggjande fritidsbustader og omfatta av gul støysone.



Figur 4.3.3.1: Omsynssoner for støy vist med reguleringsplanen.

##### Drøfting av konsekvens

Raud støysone er ueigna for fritidsbustader og som uteopphaldsareal.

Gul støysone er ei vurderingszone der det er naudsynt med støydempende tiltak for nye bygg. Dersom det skal tillatast bygging i gul støysone er det nødvendig med ei grundigare støyvurdering av enkelttiltak i gul støysone. Viktige hovudprinsipp etter støyretteleiaren er at soverom har vindauge mot stille side og at alle fritidseiningar har uterom eller terrasse som er verna mot støy (henta frå støyrapporten til SWECO).

Reguleringsplan – Eikedalen hyttegrend  
ROS-ANALYSE

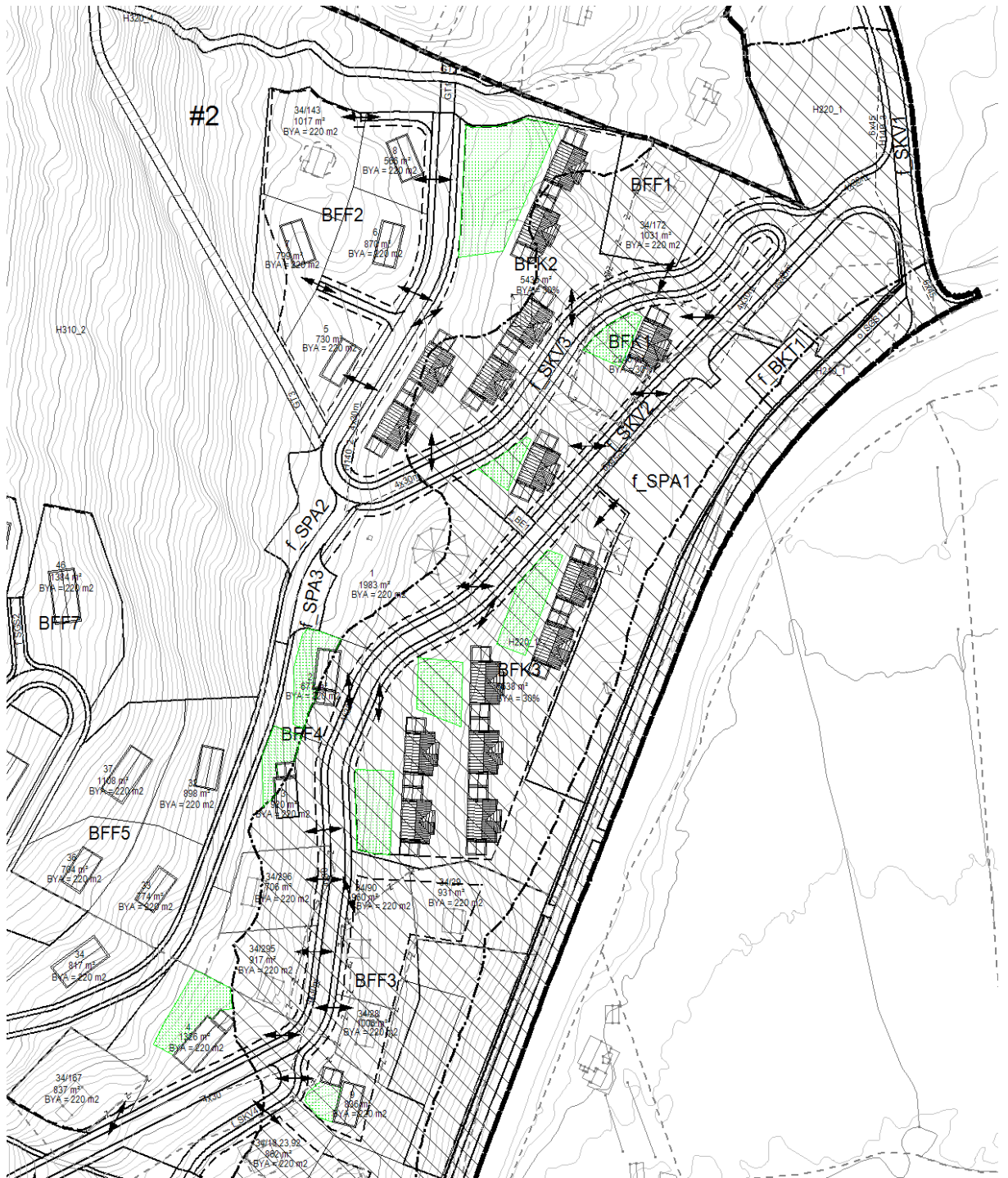


Fig. 4.3.3.2: Støyfrie uteareal

I skissa for mogleg utbygging er det vist terrasse med støyskjerming for alle einingane som er støyutsett. I tillegg er det vist område som ligg i «støyskygge» (grøne område) i høve til fritidsbustadane, som vil verta støyfrie. Desse areala er på 50 m<sup>2</sup> til 60 m<sup>2</sup> pr. eining i områda for konsentrert utbygging. I områda for frittliggjande fritidsbustader viser er områda i «støyskuggen» større en dette. Ettersom vegen ligg i aust, vil areala få fin ettermiddagssol.

Det er lokal planmyndigheit som skal vurdere om ein skal tillate bygging eller ikkje. Planretningslinje T-1442 opnar eksplisitt opp for bygging i gul støysone i områda der

Reguleringsplan – Eikedalen hyttegrend  
R O S – A N A L Y S E

man ønskjer auka arealutnytting. Det er ønskelig med ei fortetting med fleire fritidsbustader i nærleiken av Eikedalen skisenter.

Før utbygging	S5, K2	S5, K1	S5, K1
Etter utbygging	S4, K2	S4, K1	S4, K1

Risikoreducerande tiltak:

- Omsynssone støy med føresegner  
Raud støysone

Raud sone H210\_1 i tilknytning til vegstøy frå fv.49 har støynivå over Lden 65 dB. Utan støytiltak i raud støysone er det ikkje lov å etablere bygg som inneheld rom med støyfølsam bruksformål (stove, soverom) eller uteopphaldsareal tilknytt fritidsbustad.

Gul støysone

Gul sone H220\_1 i tilknytning til vegstøy frå fv.49 har støynivå opp til Lden 65 dB. Det kan ikkje gjerast hovudombygging eller førast opp nye fritidsbustader i området utan støyreducerande tiltak. Val av støyreducerande tiltak skal dokumenterast ved søknad om tiltak.

Det kan setjast opp støyskjerm/støyvoll langs fv. 49 mellom GS-veg og byggjeområda. Utan støytiltak langs fv.49 skal fritidsbustad etablerast med ei stille side kor vegtrafikkstøy er lågare enn Lden 55 dB. Soverom skal plasserast med vindauge mot stille side og uteopphaldsareal skal skjermast slik at vegtrafikkstøy vert lågare enn Lden 55 dB.

Ved bygging i område med gul støysone må det gjerast tiltak. Enten kan ein vurdere og gjere lydteknisk planlegging for kvar enkelt fritidsbustad. Viktig hovudprinsipp er at soverom har vindauge som vender mot stille side (Lden ≤ 55 dB) samt at alle fritidsbustadeiningar har uteområde eller terrasse som er støyskjerma (Lden ≤ 55 dB). Alternativt kan ein føre opp støyskjerm/voll mellom fylkesvegen og byggjeområda.

Det er sett krav i føresegnene til at ved bygging i gul støysone skal fritidsbustad etablerast med ei stille side kvar vegtrafikkstøy er lågare enn Lden 55dB. Soverom skal plasserast med vindauge mot stille side og uteopphaldsareal skal skjermast slik at vegtrafikkstøy vert lågare enn Lden 55 dB. Det er høve til å etablere støyvegg/støyvoll mellom GS-veg og byggjeområda. Utan støytiltak i raud støysone er det ikkje lov å etablere bygg som inneheld rom med støyfølsam bruksføremål (stove, soverom) eller uteopphaldsareal tilknytt fritidsbustaden. Val av støyreducerande tiltak skal dokumenterast ved søknad om tiltak.

- Planlegging og organisering av fritidsbustad med uteopphaldsplass på ein slik måte at ein oppnår støyfrie areal i tråd med karv i rettleiaren T-1442 Støy.
- Støyskjerm. Det er regulert inn støyskjerm langs Fv. 49 frå den store parkeringsplassen sør-vest over.

Konklusjon	Akseptabel
------------	------------



Det er med god planlegging, mogleg å få til gode soner utan støy for alle fritidsbustadane i området.

#### 4.3.4 Mogleg forureining av vassdraget

Eikedalsvassdraget er eit verna vassdrag. Når det gjeld overvatn og mogleg forureining av Eikedalsvassdraget viser me til VA-rammeplan utarbeida av Byggadministrasjon Harald Bjørndal AS. Under er funn, vurderingar og tiltak frå den rapporten oppsummert.

##### Drøfting av sannsyn

I byggefasen er det fare for forureining av vassdraget. Jord og andre massar kan hamne i vassdraget ved avgraving av utbyggingsområda. Slam kan hamne i vassdraget ved boring og sprengingsarbeid eller ved betongarbeid. Det kan og oppstå akutt forureining frå bygge- og anleggsverksemd.

Etter utbygging skal det ikkje etablerast aktivitetar i planområde som gjev fare for avrenning med forureining av overvann. Ein vil heller ikkje få noko registrerbar forureining av vassdraget frå den interne trafikken. Mogleg forureining i drifta kan skje ved lekkasjar på spillvassleidningar.

##### Drøfting av konsekvens

Avsig av overvatn som inneheld mykje humus og sandpartiklar i perioden der ein graver ut byggjeland vil i utgangspunktet vera reine massar, men vil gi farging av vassdraget og vil kunna føra jord og sand partiklar ut i vassdraget. Avsig av overvatn som inneheld mykje finpartiklar frå knust fjell i periode med boring og sprenging av fjell vil i utgangspunktet vera reine massar, men vil gi farging av vassdraget og vil kunna føra finpartiklar og slam ut i vassdraget. I samband med betongarbeid kan ein få søl av betong. Dersom dette skjer i periode med mykje nedbør vil slikt søl, dersom det er av ein viss storleik, kunne bli ført med opne bekker ut i elva. Dette kan vere akutt søl av til dømes diesel frå anleggsmaskiner i byggefasen. Dersom dette skjer i periode med mykje nedbør vil slikt søl, dersom det er av ein viss storleik, kunne bli ført med opne bekker ut i elva. Forureining av vassdraget kan komme ved brot på leidningsnett for spillvatn.

Tiltak vil ikkje har noko konsekvens for menneske. Tiltaka kan føresake små skadar på miljøet som vert retta naturleg innan eitt år. Tiltak vil ha ubetydeleg økonomisk konsekvens.

Før utbygging	S3, K1	S3, K2	S3, K1
Etter utbygging	S3, K1	S4, K2	S3, K1

##### Risikoreducerande tiltak

Følgjande tiltak kan setjast i verk for å unngå avsig av lausmasser og forureining til vassdraget:

I periode med avgraving av jord og andre massar skal ein gjere følgjande tiltak.  
- Avgraving skal gjennomførast med loddrett graveskråning mot eksisterande vegetasjon

- Der ein finn mindre bekker eller vassårer i terrenget som renn ut av utbyggingsområdet skal avrenninga sikrast med ein voll av grus framfor ein dobbel siltduk ved opning.
- Ein skal unngå at masse overvatn samlast på eit eller få punkt som gir støytvis avrenning

I periode med boring og sprengningsarbeid skal ein gjere følgjande tiltak.

- Etablerte vollar med siltduk skal sikrast og driftast i denne perioden. Oppsamling av slam framfor vollar skal fjernes etter behov.
- Ein skal unngå at masse overvatn samlast på eit eller få punkt som gir støytvis avrenning

Ved betongarbeid, i tilfelle akutt hending - Etablerte vollar med siltduk skal sikrast og driftast i denne perioden. Oppsamling av slam framfor vollar skal fjernes etter behov.

- Ved større søl av betong skal det straks gjerast tiltak for å samle opp dette.

Etter av spillvassleidningar er bygd skal det, som ein del av FDV, leverast trykktesting og rapport frå røyrinspeksjon som dokumenterer at anlegget er tett.

Ved innsending av byggesøknader må ein legge ved planar som dokumenterer dei tiltaka ein har planlagt for å reduserer forureining i byggjefasen.

Risikoreduserande og avbøtande tiltak må takast vidareførast inn i teknisk plan og i reguleringsplan. Viser til VA-rammeplan.

Konklusjon	Akseptabel
------------	------------