

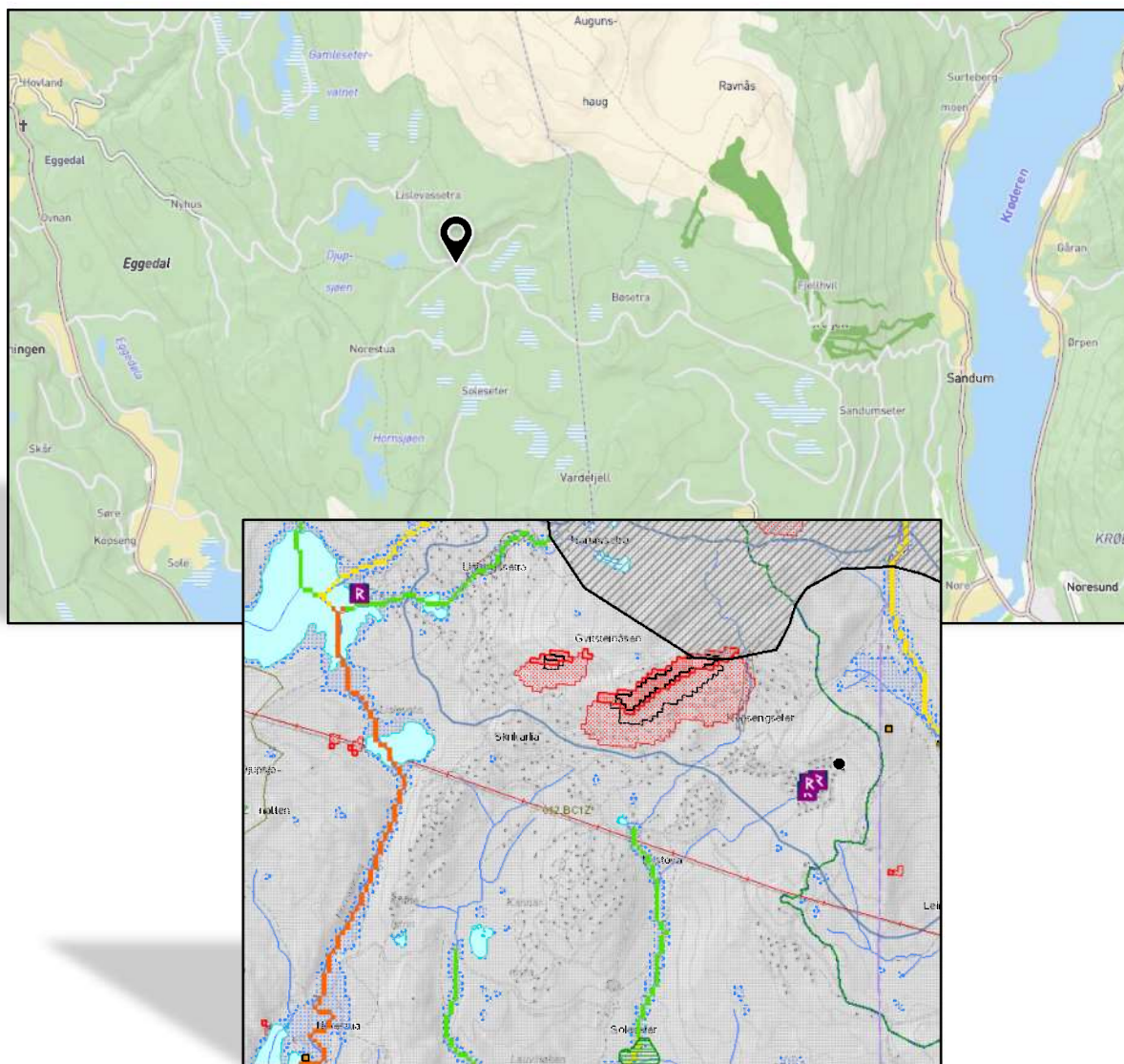


RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

REGULERINGSPLAN FOR Skrikarlaia

28.02.2020

PlanID: 2019005



Beskrivelse av planområdet

Lokalisering: Planområdet ligger øst for Eggedal ved foten av Norefjell i Sigdal kommune.

Areal: Planområdet utgjør ca. 1431 daa.

Formål: Arealet er regulert og primært avsatt til fritidsbebyggelse og friluftformål.

Eksisterende situasjon: Planområdet er tidligere regulert jfr. Skrikarla/Gvitsteinsåsen, PlanID 2013004 og området er bygget ut med eksisterende fritidsbebyggelse. Ras- og skredfare er lokalisert i området fra tidligere reguleringsarbeid og faresone er innlemmet i planen. Det samme gjelder en høyspentlinje som krysser planområdet. Planområdet ligger innenfor en verneplan for vassdrag (012/2 Simoa) – Sidevassdrag til nedre deler av Drammensvassdraget.

Planlagt situasjon: Formålet med reguleringen er å legge til rette for en fortetting av hyttefeltet med flere fritidsboliger.

Metode og forutsetninger

Sjekklisten skal fungere som en oversikt for å avklare hvilke hendelser som er til stede og hva som skal analyseres nærmere i henhold til dsb sin veileder for Risiko og sårbarhetsanalyse i arealplanlegging – 2017. Der det foreligger grunnlag for analyse, er analyseskjema utarbeidet i henhold til veilederen.

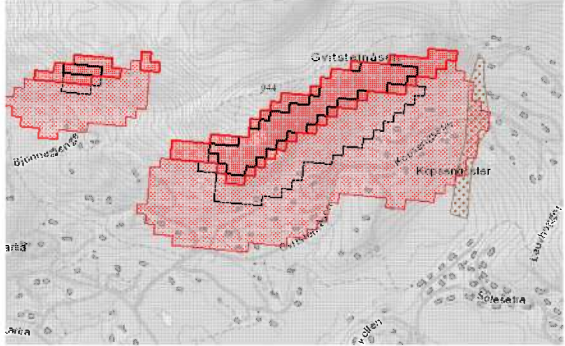
Planområdet er regulert i gjeldende reguleringsplan med plan-ID 2013004. Mange forhold er derfor allerede analysert og vurdert. Denne ROS-analysen vil derfor ikke analysere alle temaer inngående, men alle er vurdert i sjekklista.

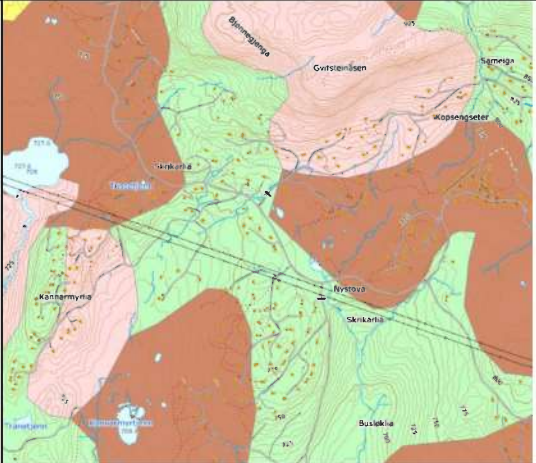

Forhold som er med i sjekklista, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen «Nei» eller evt. «Usikker» og kun unntaksvis kommentert.

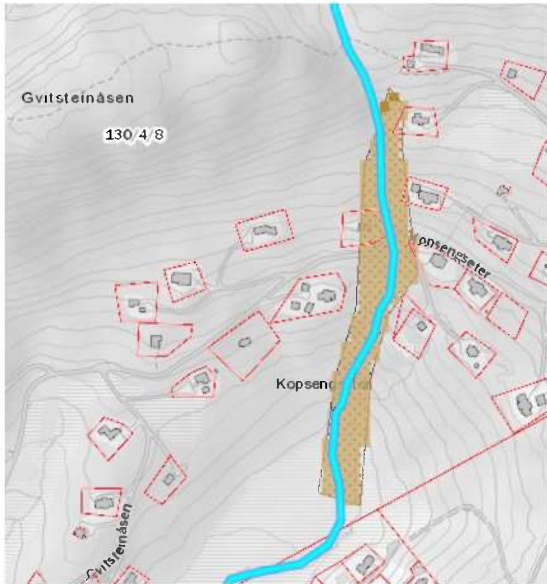
Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarhet i saker etter plan- og bygningsloven

Aktuelle innsynsløsninger som er benyttet til kildeinformasjon:
DSB: https://www.dsb.no/lover/risiko-sarbarhet-og-beredskap/ og https://kart.dsb.no/ og https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/rapporter/delrapport - regnfloam 2016.pdf
NVE: https://www.nve.no/flaum-og-skred/arealplanlegging/ -Sjekkliste for reguleringsplan – vurdering av tema innenfor NVEs forvaltningsområder: sjekkliste_nve_2016.pdf - http://publikasjoner.nve.no/faktaark/2013/faktaark2013_05.pdf
Miljødirektoratet: http://miljodirektoratet.no/no/Tjenester-og-verktoy/Database/
NGU: http://www.ngu.no/emne/kartinnsyn
Kart Sigdal kommune: http://kommunekart.com/klient/sigdal/kart
NIBIO: https://kilden.nibio.no
Norsk Klimaservicesenter: https://klimaservicesenter.no/ Klimaprofil for Buskerud. (Nå del av Viken fylke)
Riksantikvaren: https://www.riksantikvaren.no/
Klimahjelperen: https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veiledere/klimahjelperen.pdf

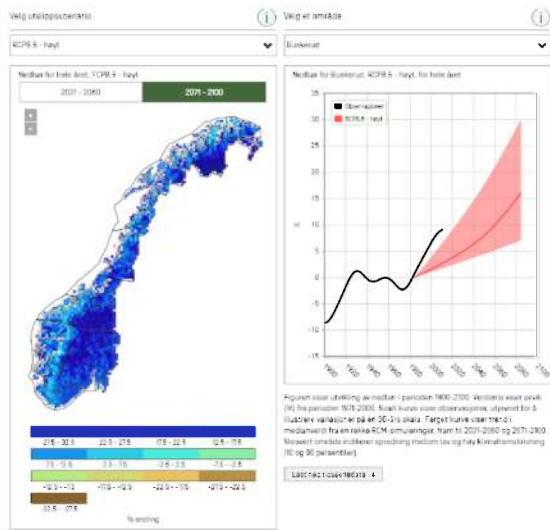
Sjekkliste

Problemstillinger:		Kommentar		
		J a	N e i	U s i k k e r t
NATURRISIKO				
Skred/Ras/ustabil grunn	Er planområdet utsatt for snø-, is-, jord-, stein- eller fjellskred?	x		 <p>I følge NVE's kartbaser er det registrert aktsomhetsområder for snøskred-, steinsprang og jord- og flomskred nord i området. Et skred her kan i verste fall medføre tap av liv da det er etablert fritidsbebyggelse i utløpsområdene.</p> <p>I forbindelse med reguleringen av gjeldende plan ble det gjennomført to ras-utredninger for å beskrive rasfaren og fastsette reell rasfare i planområdet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asplan Viak AS. Rapport datert 5. mars 2015 2. Skred AS. Rapport datert 22. mai 2015 <p>Spesielt ble det konkludert med at det var behov for skredsikring for eiendom 130/174 og 130/4/23 og hvor bl.a. etablering av skog ble nevnt som mulig sikringstiltak.</p> <p>Tiltak: Fagkyndig kartlegging av skredfare i hele planområdet er gjennomført som nevnt over og faresoner ble innlemmet i gjeldende plan og må videreføres i ny plan. Nye tiltak som følge av fortetting, bør lokaliseres utenfor skredfaresonen.</p> <p>Analyseskjema nr. 1. Skred</p>

	<p>Ligger planområdet under marin grense?</p> <p>Er det fare for utglidning av området (ustabile grunnforhold, dårlig byggegrunn), eks. kvikkleire.</p>	X	 <p>I følge NVE's kartbaser, ligger planområdet over marin grense. Grunnen er primært registrert med bart fjell, morene, torv og myr.</p>
	<p>Planlegges det tiltak nærmere enn 20 meter fra bratt/masseførende bekk?</p>	X	 <p>Planområdet ligger innenfor en verneplan for vassdrag (012/2 Simoa) – Sidevassdrag til nedre deler av Drammensvassdraget. Simoa vassdrag som drenerer til Drammensvassdraget, er vernet fordi det er en viktig del av et variert og i stor grad skogvokst landskap, med stedvis fremtredende fossestryk, vann og myrer (NVE, Verneplan I, 1973).</p> <p>Hovedelven Åmotelva ligger like vest for planområdet og Bjøreelva like øst for planområdet. All eksisterende bebyggelse innenfor planområdet ligger godt over 20m unna disse elvene. Noen mindre bekker innenfor planområdet leder ut mot hovedelvene.</p> <p>Tiltak: Bekkeløpene innenfor planområdet bør ivaretas eller evt. legges om, for å trygge vannveiene ut av området.</p>

	Er det fare for flodbølger som følge av fjellskred i vann/sjø?		x	
Flom	<p>Er planområdet utsatt for flom eller flomskred, også når en tar hensyn til økt nedbør som følge av klimaendringer (se NVE Atlas)?</p> <p>Flomveier?</p> <p>Vil tiltaket (utbygging/drenering) kunne føre til oversvømmelse i lavereliggende områder? Urbanflom?</p>		x	<p>Flom:</p>  <p>Nord-øst i planområdet er det en bekk som krysser planområdet og hvor det ifølge NVEs aktsomhetsområde for jord- og flomskred er registrert et potensielt skredfareområde. Aktsomhetsområdet krysser Kopsengseter og ligger nær noe av den eksisterende bebyggelsen i området.</p> <p>Tiltak: I gjeldende plan er det regulert inn hensynssone for ras- og skredfare. Denne må videreføres i ny plan og nye tiltak skal lokaliseres utenfor faresonene.</p>

Økt nedbør som følge av klimaendringer:



Ifølge Norsk Klimaservicesenters klimaprofil for Buskerud, så vil klimaendringene kunne føre til behov for tilpasning til kraftig nedbør og økte problemer med overvann, samt endringer i flomforhold, flomstørrelser og skred.

Som nevnt i foregående punkt, så strekker det seg noen bekkeløp/vannveier gjennom eller ut av planområdet og som potensielt sett kan medføre flom ved rask snøsmelting eller store nedbørsmengder. Primært vil dette kunne gå ut over fritidsbebyggelsen og infrastrukturen både innenfor planområdet og utenfor planområdet i sør.

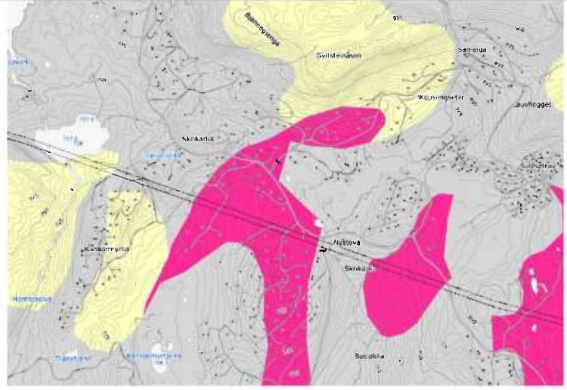
Det er ikke planlagt for ny bebyggelse i flomutsatte områder. Det er heller ikke å anta at en fortetting i området vil gjøre flomfaren i området vesentlig større. Temaet analyseres derfor ikke i eget analyseskjema.

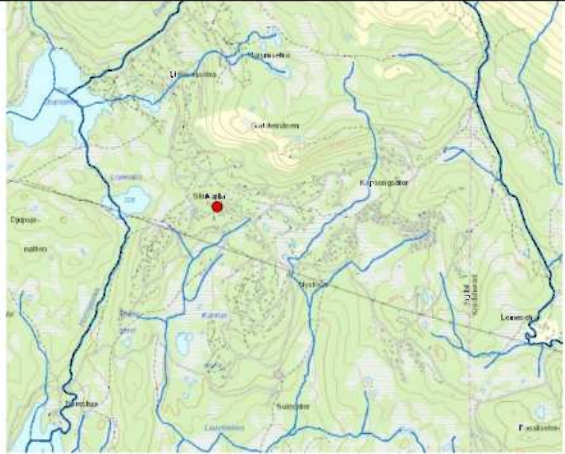
Tiltak i planarbeidet kan være:
 Rekkefølgebestemmelser som sikrer utarbeidelse av VA-plan med løsning for overvannshåndtering, før oppføring av ny bebyggelse i området kan tillates.

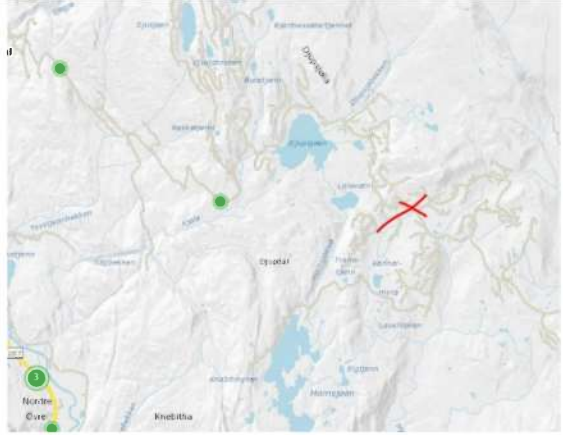
Mulige løsninger for overvannshåndtering:
 Grønne tak, infiltrasjon av takvann på grønne arealer, infiltrasjonssone/-grøft, regnbed, dammer, kjørbare arealer m/infiltrasjon (grus, åpen betongstein etc).

For veier kan overvannet ledes til infiltrasjonsgrofter eller infiltrasjonssoner i sidearealene.


				Unngå flatehogst og beholde vegetasjon i sidearealene.
	Er det kjente problemer med overflatevann, avløpssystem, lukkede bekker, oversvømmelse i kjellere, oppstuvning av flomvann (elveutløp) osv.?		x	
Stormflo	Er området utsatt for stormflo, også når en tar hensyn til havnivåstigning som følge av klimaendringer?		x	
	Er området utsatt for bølgepåvirkning eller oppstuvning av flomvann (elveutløp) i kombinasjon med stormflo?		x	
Vind og nedbør	Er området spesielt utsatt for sterk vind eller store nedbørmengder eks. snø?		x	<p>Nærmeste målestasjon i området som måler snødybden ligger i Krødsherad (yr.no). Nedbørmengden lå i 2018-2019 generelt sett over normalen. (Målestasjonen som ligger i Nedre Eggedal manglet data). Det ble registrert mest nedbør på ett døgn 19.nov. 2019 med 46,9 mm. Største snødybde ble målt 18. mar. 2019 til 124 cm. I følge planbeskrivelsen til gjeldende plan, er største registrerte snødybde målt i 1988 på 142cm.</p> <p>Det var ingen nærliggende målestasjoner som hadde tilgjengelig vindhistorikk, nærmeste var</p>

				<p>Gulsvik, nord for Norefjell. Sterkeste vindstyrke siste år er her målt til 14,6 m/s, 1. januar 2019.</p> <p>Det antas at den fremherskende vindretningen for Skrikarlaia er fra vest og at det kan komme en del nedbør herfra, men at store nedbørmengder primært kommer med vind fra sør, sørøst og øst.</p> <p>Ifølge Norsk Klimaservicesenters klimaprofil for Buskerud så er det ingen indikasjoner på at vindstyrken vil endre seg nevneverdig, men at dette er usikkert.</p> <p>Ifølge klimaprofilen forventes det videre at episoder med kraftig nedbør vil øke vesentlig både i intensitet og hyppighet. I høyereliggende fjellområder vil det kunne bli økende snømengder frem mot midten av århundret. Etter dette forventes det at økt temperatur etter hvert vil føre til mindre snømengder også i disse områdene.</p> <p>Tiltak: Bebyggelsen må dimensjoneres i forhold til dimensjonerende snølast for området.</p>
Skog/lyngbrann	Er området utsatt for tørke eller spesiell brannrisiko som følge av toglinje, veier, lynnedslag mm?		x	<p>Området er ikke spesielt utsatt, men er omgitt av noe skog som antas å kunne medføre en liten risiko for skog- og lyngbrann som følge av bl.a. menneskelige feil, tørke j.fr. sommeren 2018 eller lynnedslag. Det er imidlertid ingen toglinjer eller veier i området som tilsier økt brannfare.</p> <p>Temaet analyseres ikke ytterligere.</p>
Radon	Trengs det særskilte hensyn til radon?		x	 <p>Ifølge NGUs kartbase ligger det tre ulike nivåer av aktsomhetsgrader som dominerer i området. Fra grått som angir usikker aktsomhetsgrad til gul med moderat til lav</p>

					<p>aktsomhetsgrad og rød som definerer høy aktsomhetsgrad.</p> <p>I og med at radon kan forekomme stort sett over alt, skal alle boliger være forberedt for evakuering av Radon-gass. Løsninger skal legges til grunn iht. PBL og gjeldende teknisk forskrift og anbefalinger fra Statens Strålevern.</p>
Kritisk infrastruktur/ samfunnsfunksjoner					
Samferdsel/ Transport	Vil uønskede hendelser på nærliggende transportnett utgjøre en risiko for planområdet?				
	- Vei, bru, tunnel?		x		
	- Sjø, vann, elv, havneanlegg?		x		
	- Jernbane?		x		
	- Flyplass?		x		
	Kan området bli isolert som følge av blokkert transportnett, eks som følge av naturhendelser?			x	 <p>Ved oversvømmelse i flere elver og bekker samtidig, kan området potensielt sett bli isolert som følge blokkerte veier da flere av bekkene krysser hovedadkomstene til området. Dette anses likevel som veldig lite sannsynlig, og hendelsen analyseres derfor ikke videre.</p> <p>Evakuering med helikoptertransport vil kunne være et alternativ ved omfattende ødeleggelser av veinettet. Her vil evakuering kunne skje relativt fort, og det antas at en isolasjon ikke vil vare veldig lenge.</p>

	Er det transport av farlig gods i området?		x	Det er ifølge DSB sin offentlige tilgjengelige kartbase på nett, kart.dsb.no, ikke registrert noe transport av farlig gods nær planområdet.
	Er det kjente ulykkespunkter på transportnettet i området?		x	 <p>Ifølge vegvesenets vegkart, er det ikke registrert noen spesielle ulykkespunkt i nærområdet. Det er registrert noen få hendelser på veistrekningen som leder ned til Eggedal, langs Djupsjøveien. Hendelsene skjedde i tidsrommet 1987-2008 og omfattet et par møteulykker i kurve og et par utforkjøringer.</p> <p>Med bakgrunn disse registreringene antas det at adkomstveien opp til hyttefeltet er forholdsvis trygg å ferdes på.</p>
	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innen området?		x	
	- Til skole og barnehage?		x	Ingen kjente farer. Planområdet skal bygges ut med fritidsboliger og vil ikke omfattes av behov for barnehage-/skolevei.
	- Til nærmiljøanlegg, idrettsanlegg mv.?		x	Ingen kjente farer.
	- Til butikker		x	Ingen kjente farer.

	og service?			
	- Til busstopp?		x	Det er ingen busstopp i umiddelbar nærhet til planområdet.
	Kan uønskede hendelser inntreffe som følge av anleggstrafikk i anleggsperioden?		x	Uønskede hendelser kan alltid inntreffe som følge av anleggstrafikk i anleggsperioden. Det antas imidlertid at det vil være lite sannsynlig at en hendelse inntreffer her, i og med at bebyggelsen i området består av fritidsbebyggelse med tilhørende variert grad av opphold. Sikring av et anleggsområde skal uansett skje i henhold til gjeldende forskrifter (byggherreforskriften).
	Er planområdet utsatt for trafikkstøy/støv?		x	Planområdet er ikke spesielt utsatt for støv/støy. Det er et nett av veger i området, men disse går i hovedsak til andre hytteområder og er ikke sentrale veger. Det foreligger ingen tall på trafikkmengde, men det antas at det ikke er mye trafikk i området.
Vannforsyning	Ligger tiltaket i eller nær nedslagsfeltet for drikkevannskilde?		x	Ingen drikkevannskilder innenfor planområdet.
	Vil planlagt tiltak/virksomhet kunne medføre behov for å styrke/sikre vannforsyningen i området?		x	Det er tilstrekkelig kapasitet på dagens vannforsyning.
	Er planlagte tiltak/virksomhet spesielt sårbar for svikt i vannforsyningen?		x	
Avløp og renovasjon	Er det problemer tilknyttet utslipp, avfallshåndtering, spillvann, renovasjon osv.?		x	Ingen kjente problemer. Avfallsstasjon ved Sigdal Røde Kors sin hytte, ca. 500 meter i retning Norefjell fra adkomst sør/nord for Djupsjøveien, forutsettes benyttet.
Kraftforsyning	Er planlagte tiltak/virksomhet spesielt sårbar for svikt i kraftforsyningen?		x	
	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningssikkerheten i området?		x	

	Er området påvirket av magnetfelt fra høyspentlinjer?		x	 <p>Det strekker seg en høyspentlinje gjennom planområdet. Denne er i gjeldende plan (2013004) underlagt hensynssone H370. Innenfor sonen skal bygninger etableres med avstander til kraftledningen slik at en overholder krav etter regelverk under el-tilsynsloven (LOV2009-06-19-103) forvaltet av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Faresonen er videreført i detaljplanen.</p>
Elektronisk kommunikasjon	Er planlagte tiltak/virksomhet spesielt sårbar for svikt i ekom (telefon og internett)?		x	
	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningsikkerheten i området?		x	
Virksomheter som representerer spesiell fare				
	Medfører planen etablering av virksomhet (produksjon, lagring eller transport av farlige stoffer) som innebærer spesiell risiko?		x	
	Vil uønskede hendelser hos risiko-virksomheter utenfor planområdet (industriforetak,		x	

	lager eller tankanlegg) utgjøre en risiko for planen?				
	Fare for utslipp av farlige stoffer, kjemikalier, gasser eller væsker?		x		
	Fare for brann og eksplosjon?		x		
	Faller virksomheten innenfor storulykkesforskriften?		x		
	Ligger planområdet innenfor en dambruddssone?		x		
	Berøres planområdet av militært eller sivilt skytefelt?		x		
Virksomheter med kritiske samfunnsfunksjoner					
	Medfører planen etablering av samfunns viktig virksomhet (helse- og omsorgsinstitusjon, skole, barnehage osv.) som er spesielt sårbar for bortfall av kritisk infrastruktur (samferdsel, vann og avløp, kraftforsyning, ekom mm.)?		x		
	Er planlagt virksomhet sårbar for andre forhold?		x		
Farlige omgivelser					
	Er det regulerte vannmagasin med spesiell fare for usikker is i nærheten?		x		
	Er det terrengformasjoner som utgjør		x		

	spesiell fare (stup etc.)?				
	Annet?				
Er området påvirket eller forurenset som følge av tidligere bruk					
	Er området påvirket av tidligere virksomhet eks. forurenset grunn/sjøbunn/sediment?		x		
	Industri- virksomhet som f.eks. avfallsdeponering ?		x		
	Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.?		x		
	Militære anlegg: fjellanlegg, piggtrådsperringer etc.?		x		
	Annet?				
Ulovlig virksomhet					
	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/ terrormål?		x		
	Finnes det potensielle sabotasje-/ terrormål i nærheten?		x		
Brann- og ulykkesberedskap					
	Er det problemer tilknyttet slukkevann- forsyning (mengde og trykk) i området?		x		
	Er det problemer knyttet til utrykning og utrykningstid, spesielle brannobjekt i området?		x		Planområdet ligger innenfor Drammere regionens brannvesen IKS. Nærmeste brannstasjon er Eggedal. Denne ligger ca. 26 km unna.

	Har området tilstrekkelig adkomst for utrykningskjøretøy?	x			Planområdet har et nett av adkomstveger, og det vil derfor være tilstrekkelig med adkomst til alle fritidsboligene.
Sårbare objekter	Vil planforslaget gi økt risiko for:	J	N	U	
		a	e	s	
			i	k	
				k	
				e	
				r	
Natur	Naturvern-områder, andre viktige naturområder, rekreasjons- og friluftsområder		x		Ifølge Miljødirektoratets naturbasekart er det ingen registreringer av naturtyper eller arter av verneinteresse innenfor planområdet eller i umiddelbar nærhet som kan påvirkes av utbyggingen.
Helse- og omsorgsinstitusjoner	Sykehus, sykehjem, aldershjem/eldreboliger, skoler, barnehage		x		
Kulturminner	Objekter med stor kulturhistorisk verdi		x		Det er ingen kjente kulturminner innenfor planområdet, og heller ingen bygg som er SEFRAK-registrerte.
Viktige offentlige bygninger	Administrasjonsbygg, bygg for viktige tekniske funksjoner		x		
Trafikk-knutepunkt	Jernbanestasjon, bussterminal, havn, flyplass		x		
El-forsyning	Kraftverk, høyspentledninger, trafoer, dammer m.m.		x		Høyspentledningen som krysser planområdet er ivaretatt i planforslaget med faresone og tilhørende bestemmelser.

I følge sjekklisten er det få hendelser som krever en grundig utredning, men som er valgt analysert for å synliggjøre hensiktsmessige tiltak som bør innarbeides i planforslaget.

De hendelsene som er vurdert i eget analyseeskjema er følgende:

Analyse av uønsket hendelse	Nr.
Skred	1

KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER SOM KAN BLI BERØRT															
UØNSKET HENDELSE	1. Forsyning av mat og medisiner	2. Ivaretagelse av behov for husly og varme	3. Forsyning av energi	4. Forsyning av drivstoff	5. Tilgang til elektronisk kommunikasjon	6. Forsyning av vann og avløpshåndtering	7. Fremkommelighet for personer og gods	8. Oppfølging av særlig sårbare grupper	9. Nødvendig helse- og omsorgstjenester	10. Nød og redningstjeneste	11. Kommunens kriseledelse og krisehåndtering	Behov for befolkningsvarsling	Behov for evakuering		
1. Skred							x		x	x	x		x		

Verdier:

Konsekvens for Liv og helse - Dødsfall:

Sannsynlighet	Omfang – antall døde				Hendelse
	Ingen døde	1 døde	2 døde	≥ 3 døde	
E: > 10% Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.					1. Skred
D: 2- 10 % 1 gang i løpet av 10 - 50 år.					
C: 1-2 % 1 gang per 50-100 år					
B: 0,1–1 % 1 gang per 100–1000 år					
A: < 0,1 % Sjeldnere enn hvert 1 000 år			1		

Konsekvens for Liv og helse – Skader og sykdom:

Sannsynlighet	Omfang – antall skadet/syke				Hendelse
	Ingen skader/sykd.	1 skader/sykd.	2 skader/sykd.	≥ 3 skader/sykd.	
E: > 10% Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.					1. Skred
D: 2- 10 % 1 gang i løpet av 10 - 50 år.					
C: 1-2 % 1 gang per 50-100 år					
B: 0,1-1 % 1 gang per 100-1000 år					
A: < 0,1 % Sjeldnere enn hvert 1 000 år			1		

Stabilitet - Manglende dekning for grunnleggende behov:

Varighet	Antall berørte				Hendelse
	<10 pers	10-50 pers	50-100 pers	>100 pers	
> 7 dager					1. Skred (INGEN)
2-7 dager					
1-2 dager					
< 1 dag					

Stabilitet – Forstyrrelser i dagliglivet:

Varighet	Antall berørte				Hendelse
	<10 pers	10-50 pers	50-100 pers	>100 pers	
> 7 dager	1				1. Skred
2-7 dager					
1-2 dager					
< 1 dag					

Natur og miljø - Langtidsskader – naturmiljø:

Varighet	Omfang - areal				Hendelse
	<3 km ² /km	3-30 km ² /km	30-300 km ² /km	>300 km ² /km	
> 10 år	1				1. Skred
3-10 år					

Natur og miljø - Langtidsskader – kulturmiljø:

Varighet	Omfang - areal				Hendelse
	<3 km ² /km	3-30 km ² /km	30-300 km ² /km	>300 km ² /km	
> 10 år					1. Skred (INGEN)
3-10 år					

Materielle verdier – Økonomiske tap:

Sannsynlighet	Omfang - kostnad				Hendelse
	<10 mill.kr	10-50 mill.kr	50-100 mill.kr	>100 mill.kr	
E: > 10% Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år.					1. Skred
D: 2- 10 % 1 gang i løpet av 10 - 50 år.					
C: 1-2 % 1 gang per 50-100 år					
B: 0,1-1 % 1 gang per 100-1000 år					
A: < 0,1 % Sjeldnere enn hvert 1 000 år	1				

Konklusjon:

Ifølge analysen er det størst risiko knyttet til skredfaren i området.

Et skred vil kunne medføre skader på fritidsboliger og på mennesker. Skredfaren er vurdert av Skred AS, datert 08.06.2015. Faresone for skred er derfor tatt med i plankartet, og ingen nye fritidsboliger skal etableres i faresonen. Det antas derfor at sannsynligheten for skred på nye eiendommer innenfor planområdet er liten.