

HANS LENNART JENSEN

**DETALJREGULERINGSPLAN
BREIVIK HYTTEFELT**

HJELMELAND KOMMUNE

GNR/BNR 3/1, 3/3 M.FL.

ROS-analyse

**PROSJEKTNR. 1568
08.04.2022**

teknaconsult
-gode råd

Rapporthode

Prosjektnummer: 1568
Prosjektnavn: Breivik hyttefelt – regulering
Type rapport: ROS-analyse

OPPDRAKSGIVER

Navn: Hans Lennart Jensen
Kontaktperson: Hans Lennart Jensen
Adresse: Breivik 36, 4130 Hjelmeland
Telefon: 99415150
E-post: hans-lennart.jensen@gjensidige.no

RÅDGIVER

Navn: Teknaconsult AS
Adresse: Luramyrvæien 25A, 4313 Sandnes
Telefon: 51 96 25 50
E-post: post@teknaconsult.no

B	Revisjon etter tilbakemelding fra Hjelmeland kommune	24.03.2022	WF
A	Revisjon etter endring av planområdet	25.10.2021	WF
Rev.	Revisjon gjelder:	Dato	Sign.

Saksbehandler: Wei Fang
Sted / dato / signatur: Sandnes / 08.04.2022/ _____

Kontroll: Kristian Østefjells
Sted / dato / signatur: Sandnes / 08.04.2022/ _____

Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Bakgrunn	4
1.2	Forutsetninger og avgrensninger	4
2	Beskrivelse av planområdet.....	5
2.1	Dagens arealbruk	6
2.2	Planforslaget.....	6
3	Metode.....	7
3.1	Fareidentifikasjon	7
3.2	Sårbarhetsvurdering.....	7
3.3	Risikoanalyse.....	7
3.3.1	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	7
3.4	Vurdering av risiko.....	9
3.4.1	Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens	9
3.4.2	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak	9
3.5	Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering	10
3.6	Vurdering av usikkerhet	12
4	Sårbarhetsvurdering.....	13
4.1	Sårbarhetsvurdering for skredfare	13
5	Risikoanalyse.....	13
6	Forslag til tiltak	14
6.1	Tiltak som bør gjennomføres.....	14
7	Konklusjon	14

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Teknaconsult AS har på vegne av Hans Lennart Jensen utarbeidet detaljreguleringsplan Breivik hyttefelt med plan-ID R178 i Hjelmeland kommune. Hensikten med reguleringen er å legge til rette for etablering av nye fritidsboliger samt tilhørende anlegg.

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3 skal planmyndigheten påse at ROS-analyse gjennomføres for planområdet ved utarbeidelse av planer for utbygging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som er betydningsfulle for utbyggingsformålet i det planlagte arealet. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone. Planmyndigheten skal dermed i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen som er nødvendige for å avverge skade og tap.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Det er benyttet følgende forutsetninger og avgrensninger for denne analysen:

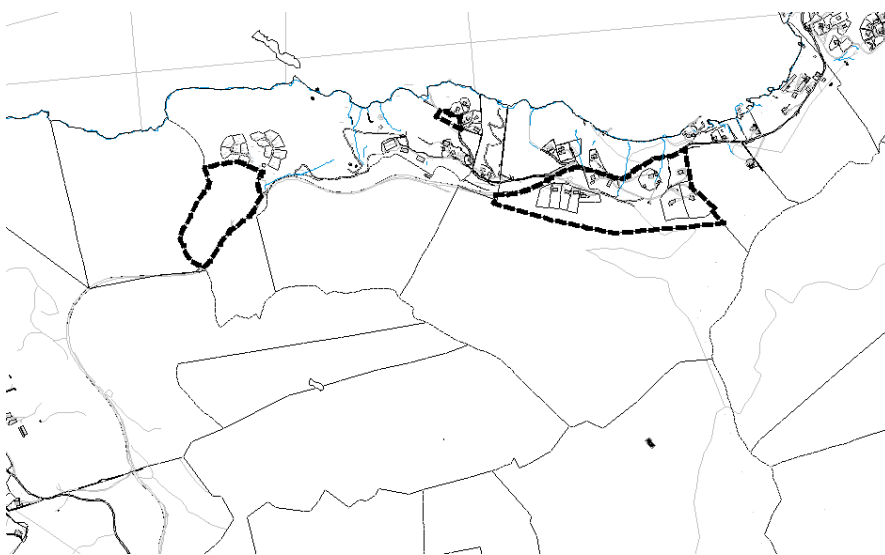
1. Analysen er avgrenset og utarbeidet i henhold til malen til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).
2. ROS-analysen er en kvalitativ og overordnet grovanalyse.
3. Analysen omfatter farer for tredjeperson og tap av stabilitet og materielle verdier.
4. Analysen er gjennomført basert på foreliggende dokumentasjon om prosjektet.
5. Analysen tar for seg forhold knyttet til anleggs- og driftsfasen. Hovedfokuset er på driftsfasen, med mindre det avdekkes helt spesielle forhold som vil ha betydning i anleggsfasen.
6. Analysen omfatter enkelthendelser. Analysen omfatter ikke flere uavhengige og/eller sammenfallende hendelser.
7. Analysen er avgrenset til farer og uønskede hendelser som har med utbygging av nye tiltak i området.

2 Beskrivelse av planområdet

Planområdet ligger på Breivik og Bjørkåsen som er nord/nordvest på Randøy i Hjelmeland kommune, og fv. 4680 går gjennom planområdet. Planområdet er på ca. 136 dekar, og består av eiendommer 3/1, 3/3, m.fl.



Figur 1 – Lokalisering av planområdet er vist på kartet med røde skravur. Bilde tatt fra ortofoto.



Figur 2 – Planområde

2.1 Dagens arealbruk

Dagens arealformål er avsatt hovedsakelig som fritidsbebyggelse, boligbebyggelse og LNFR-areal iht. kommuneplan for Hjelmeland 2019-2031.

2.2 Planforslaget

Formålet med planen er å fortette eksisterende hyttefelt i gnr/bnr 3/3, Breivik, og utvidelse av ny hyttefelt i gnr/bnr 3/1, Bjørkåsen.

Ytterligere beskrivelse av eksisterende forhold, planlagt utbygging og foreløpige vurderinger av planens virkninger er beskrevet i planbeskrivelse.

3 Metode

Analysen av risiko for menneskers liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger hovedprinsippene i *NS 5814:2008- Krav til risikovurderinger*, og retningslinjene i DSB sin veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*.

En innledende farekartlegging gjennomføres, og relevante farer er tatt med videre til en sårbarhetsvurdering. Farer som vurderes med moderat eller høy sårbarhet, blir videre vurdert i en risikoanalyse.

Risiko knyttes til uønskede hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe.

Risikovurdering og analyse er derfor knyttet til sannsynligheten for at en hendelse inntreffer og konsekvensen av at den inntreffer. Gjennom fareidentifikasjonen, sårbarhetsanalyse og risikovurdering vil det bli foreslått tiltak som foreslås implementert for de aktuelle hendelsene.

Vurdering av usikkerhet ved analysen gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

3.1 Fareidentifikasjon

Fareidentifikasjon brukes til å identifisere farer som kan medføre konkrete stedfestede hendelser. En fare er ikke stedfestet og kan representere en gruppe hendelser med likhetstrekk. I kapittel 3.5 gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter.

3.2 Sårbarhetsvurdering

Farer som fremstår som relevante gjennom innledende farekartlegging, tas videre til sårbarhetsvurdering. I denne analysen graderes sårbarhet slik:

Tabell 1 - Sårbarhetskategorier

Svært sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at akutt fare oppstår
Moderat sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes slik at ulempe eller fare oppstår
Lite sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe der sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes ubetydelig
Ikke sårbart	Et vidt spekter av uønskede hendelser kan inntreffe uten at sikkerheten og områdets funksjonalitet rammes

Det blir gjennomført en detaljert risikoanalyse for farer hvor analyseobjektet fremstår som moderat eller svært sårbart. Sårbarhet kan omtales som det motsatte av robusthet, og sårbarhetsbegrepet brukes når en er opptatt av konsekvensene av en inntruffet hendelse.

3.3 Risikoanalyse

3.3.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De farer som fremstår med forhøyet sårbarhet, tas videre til en detaljert hendelsesbasert risikoanalyse. Hvor ofte en uønsket hendelse kan inntreffe, uttrykkes ved hjelp av begrepet sannsynlighet.

Konsekvensene er vurdert med hensyn til kategoriene:

1 Liv og helse

- Liv og helse vurderes ut fra antall omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

2 Stabilitet

- Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

3 Materielle verdier

- Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Tabell 2 - Sannsynlighetskategorier

1. Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år
2. Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
3. Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
4. Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
5. Svært sannsynlig	Oftere enn en gang per år

Tabell 3 - Konsekvenskategorier

1. Svært liten konsekvens	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet Materielle skader < 100 000 kr
2. Liten konsekvens	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet Materielle skader 100 000 -1 000 000 kr
3. Middels konsekvens	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet Materielle skader 1 000 000 - 10 000 000 kr
4. Stor konsekvens	Dødelig skade, en person. Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet Store materielle skader 10 000 000 - 100 000 000 kr
5. Meget stor konsekvens	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet Svært store materielle skader > 100 000 000 kr

3.4 Vurdering av risiko

3.4.1 Kategorisering av sannsynlighet og konsekvens

De uønskede hendelsene vurderes med hensyn til:

- Mulige årsaker
- Sannsynlighet
- Konsekvens
- Risikoreduserende tiltak

I henhold til grovanalysen plasseres uønskede hendelser inn i en risikomatrix gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens. Se Tabell 6.

GRØNN	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er ikke nødvendig, men bør vurderes
GUL	Akseptabel risiko - risikoreduserende tiltak må vurderes
RØD	Uakseptabel risiko - risikoreduserende tiltak er nødvendig

Akseptkriteriene for risiko er gitt av de fargede sonene i risikomatriksen nedenfor.

Tabell 4 - Risikomatrixe

Sannsynlighet	Konsekvens				
	Svært liten	Liten	Middels	Stor	Meget stor
Svært sannsynlig					
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Moderat sannsynlig					
Liten					

3.4.2 Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak

Risikoreduserende tiltak skal bidra til å redusere sannsynligheten for at en hendelse skjer, mens konsekvensreduserende tiltak bidrar til å redusere omfanget av en skade. Tiltakene kan redusere den totale risikoen til en hendelse slik at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

Hendelser i matrisens røde områder – risikoreduserende tiltak er nødvendig

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

Hendelser i matrisens gule områder – tiltak bør vurderes

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er hensiktsmessig ut ifra en kost/nytte-vurdering.

Hendelser i matrisens grønne områder – akseptabel risiko

Hendelser i den grønne sonen i risikomatriksen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreducerende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

3.5 Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

Nedenfor følger en oversikt over relevante farer ved anleggs og driftsfasen av planforslaget på Breivik. Oversikten tar utgangspunkt i DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*, i tillegg til forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

NATURBASERTE FARER: naturlige, stedlige farer som gjør arealet sårbart og utsatt for uønskede hendelser	
Skredfare (snø, is, stein, leire, jord)	Planområdet ligger i aktsomhetsområder for skred iht. NVEs kartdatabase (atlas.nve.no). Temaet vurderes videre.
Ustabil grunn	Det ligger eksisterende bygg i området som tilsier at det er mulig for fortetting av hyttefelt. Iht. løsmassedatabase fra NGU, består området av morenematerial og bart fjell. Temaet vurderes ikke videre.
Flom	Området ligger ikke i faresone for flom iht. NVEs flomsonekart. Flomveier kan endres etter utbyggelse av planforslag, men dette anses som mindre endringer. Se utarbeidet overvannsrapport med hensyn til flom fra Ecofact (ISSN-1891-5450) og temakart for flomvei. Temaet vurderes ikke videre.
Vind/ekstremnedbør	Området vurderes i liten grad å være utsatt for vind. Det forutsettes at bygg og anlegg prosjekteres i henhold til gjeldende krav knyttet til vindlast for dette området. Temaet vurderes ikke videre.
Skog- / lyngbrann	Klimaprofil Rogaland viser at det er mulig økt sannsynlighet for tørke og skogbrannfare om sommeren selv om sommernedbøren forventes å øke litt. Planområdet er ikke direkte utsatt for lyng/skogbrann. Temaet vurderes ikke videre.
Radon	I NGUs aktsomhetskart er planområdet registrert med moderat til lavt aktsomhetsgrad. Temaet vurderes ikke videre.
Regulerte vann (åpent vann med spesiell fare for usikker is eller drukning)	Det fins åpne vannspeil i planområdet som ikke har spesielle farer for usikker is eller drukning.

	Temaet vurderes ikke videre.
Terrengformasjon (f.eks. stup)	Det foreligger eksisterende stup i planområdet. Nye hytter plasseres hvor det er relativt flat. Planforslag utarbeides med hensyn på eksisterende stup i planområdet. Temaet vurderes ikke videre.
VIRKSOMHETSBASERT FARE	
Brann/eksplosjon	Planforslaget vil sannsynlig ikke endre på brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom det skjer spredning. Temaet vurderes ikke videre.
Kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning	Planforslaget vil kun produsere avfall som er tilsvarende i forhold til dagens situasjon. Det er ikke kjente kjemikalieutslipp og annen akutt forurensning i både dagens situasjon og etter fremtidig utbygging. Temaet vurderes ikke videre.
Transport av farlig gods	Det er ikke kjent for transport av farlig gods i planområdet. Fortetting av eksisterende hyttefelt samt utvidelse av eksisterende småbåthavn vil ikke påvirke transport av farlig gods i området. Temaet vurderes ikke videre.
Høyspent	Det foreligger høyspent i planområdet. Disse skal tas hensyn til i byggeperioden. Temaet vurderes ikke videre.
Trafikk	
Ulykkespunkt (Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området)	Det er ikke registrert ulykkespunkt på vegkartet til Statens vegvesen i planområdet. Temaet vurderes ikke videre.
Myke trafikanter	Hensikten med planforslaget er fortetting/utvidelse av eksisterende hyttefelt. Myke trafikanter kan ferdes langs fv. 4680. I hytteområder hensyntas myke trafikanter ved at biler kjøres i lavere hastighet og evt. andre tiltak. Temaet vurderes ikke videre.

Støy- og luftforurensning	Planforslaget fortetter/utvider eksisterende hytteområder. Støy- og luftforurensning vil mest sannsynlig ikke endres. «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442/2016)» skal ivaretas i anleggsperioden. Temaet vurderes ikke videre.
Samfunnssikkerhet	
Høyspent/energiforsyning	Eksisterende løsning for energiforsyning hensyntas under utbygging. Planforslaget vil mest sannsynlig ikke endre på forsyningssikkerheten i området. Temaet vurderes ikke videre.
Brann og redning	Brann- og redningsløsning følger eksisterende situasjon. Fortetting/utvidelse av eksisterende hyttefelt planlegges spredt slik at spredningsfaren ikke vil endres ift. eksisterende situasjon. Temaet vurderes ikke videre.
Terror og sabotasje	Det vurderes at nytt tiltak ikke vil øke risikoen for at området kommer til å bli et terrormål. Temaet vurderes ikke videre.
Skipsfart	Ikke aktuelt.

3.6 Vurdering av usikkerhet

Usikkerhet knytter seg til en vurdering av om, eventuelt når en mulig uønsket hendelse vil inntreffe, omfanget av hendelsen og konsekvensene av hendelsen. Vurderingen av usikkerhet gjøres ut ifra det kunnskapsgrunnlaget man legger til grunn for ROS-analysen. Det er knyttet usikkerhet til flere av de vurderte hendelsene og temaene i denne ROS-analysen. Dette er som følge av at det er lite historiske data og erfaringer som tilsier at det er mulighet for å beregne eller vurdere eksakt sannsynlighet for at en hendelse inntreffer, og konsekvensen av den dersom den inntreffer. Vurderingene er derfor basert på eksisterende kunnskap, erfaring og faglig skjønn, og vil derfor medføre en viss grad av usikkerhet.

ROS-analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres, kan dette medføre at vurderingene som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og at en må revidere ROS-analysen. Dette kan være aktuelt dersom det er behov for å justere planer eller det er en type næring som skal etablere seg i området som medfører behov for endringer i analysen.

4 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurdering for skredfare i planområdet er nødvendig.

4.1 Sårbarhetsvurdering for skredfare

Hensikten til planforslaget er å fortette eksisterende hyttefelt samt utbygging av en aktivitetsflate og utvidelse av eksisterende småbåthavn. Fortetting av hyttefelt vil øke harde flater i området som kan videre øke avrenning under nedbørsperioder. Dette vil påvirke overvannsmengden i området, men sannsynlighet og risiko for jord- og flomskred vil mest sannsynlig ikke endres. Nye hyttetomter plasseres på flatt terreng hvor det er mulig og flettes inn naturlig mot eksisterende omgivelser.

Skredrapport datert 29.01.2021 viser at hytteområdene som ønskes utbygget tilfredsstiller sikkerhetskravet for sikkerhetsklasse S2, unntaket er deler av Bjørkåsen og sørøstlig del av Breivik der sannsynligheten for skred er større enn 1/1000. Steinsprang og jordskred er dimensjonerende skredtype ved Bjørkåsen, mens jordskred og flomskred er dimensjonerende for sørøstlig del av Breivik, hvor det er ønskelig å utbygge. Faresone for skred er vist på plankart.

Dersom nødvendig må avbøtende tiltak mot skredfare vurderes under anleggsperioden.

Planområdet vurderes som moderat sårbart overfor temaet skredfare og det gjøres en risikoanalyse.

5 Risikoanalyse

Hendelse 1 – Skredfare

Drøfting av sannsynlighet:

Skredrapport datert 29.01.2021 viser at sannsynligheten for skred er lavere enn 1/1000 hvor det er ønskelig med fortetting av hytter, unntaket er deler av Bjørkåsen og sørøstlig del av Breivik der sannsynligheten for skred er større enn 1/1000. Det er ikke faresoner for skred med årlig sannsynlighet større enn 1/100 i områdene som er ønskelig å utbygges.

Faresonen ved sørøstlig del av Breivik kan reduseres ved god tilrettelagt overhandshåndtering som beskrevet i skredrapporten.

Det er lite sannsynlig med forekomst av skred basert på skredrapport for tiltenkt område for utvidelse og fortetting av nye hyttetomter.

Drøfting konsekvens:

Liv og helse:

Konsekvens av skred i planområdet varierer ift. størrelsen av skred. Stort utløsningsområde med stort utløpsområde vil ha større konsekvens enn lite utløsningsområde med lite utløpsområde. I en situasjon hvor skred inntreffer planområdet, så kan det forårsake store konsekvenser for liv og helse.

Stabilitet:

Hendelsen vurderes å kunne medføre liten konsekvens for stabilitet i samfunnet. Hendelsen vil ikke skape svikt i kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet osv.

Materielle verdier:

Hendelsen vurderes å kunne medføre middels konsekvens for materielle verdier i planområdet. Hendelsen kan forårsake materielle tap for hytteeiere og evt.

	Sannsynlighet					Konsekvens					Risiko		
Verdi	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Liv og helse	X									X		X	
Stabilitet	X						X				X		
Materielle verdier	X							X			X		

6 Forslag til tiltak

Sårbarhets- og risikoreducerende tiltak

6.1 Tiltak som bør gjennomføres

Følgende tiltak bør vurderes dersom det er ønskelig å utbygge områder som ligger i faresone for skred basert på skredrapport datert 29.01.2021:

- Ved Bjørkåsen er det mulighet for reduksjon av faresonen ved gjennomføring av rensk og bolting av skrentene. Dette vil etterlate en skrent som ser ut som et steinbrudd med sterkt reduserte naturkvaliteter, dermed må utbygger vurdere grundig om det er hensiktsmessig å gjøre dette for å frigjøre ganske få kvadratmeter.
- Ved sørøstlig del av Breivik kan faresonen reduseres ved tilrettelegging av god overvannshåndtering. Se utarbeidet overvannsrapport fra Ecofact for tiltak.

Skog med betydning for skredfare er vist på figur 10 og 11 fra skredrapporten. Disse bør opprettholdes slik at faresonen for skred ikke økes i planområde.

7 Konklusjon

Planområdet med ønsket utbygging fremstår som moderat sårbart når det gjelder temaet for skredfare. Det har blitt gjennomført en innledende fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering for temaet som gjennom fareidentifikasjonen fremsto som relevant. Det ble derfor utført risikoanalyser av hendelse av skredfare.

Det er også, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert hvordan gitte tiltak fra reguleringsplanen bidrar for å unngå bygging av sårbarhet inn i dette planområdet samt minimalisere sannsynligheten og konsekvensen av hendelsen. Tiltakene er gitt i forrige kapittel.

Områder hvor det er ønskelig å utbygge tilfredsstiller sikkerhetskravet for sikkerhetsklasse 2. Unntaket er deler av Bjørkåsen og sørøstlig del ved Breivik, hvor sannsynlighet for skred er høyere enn 1/1000. Faresone for skred er vist på plankartet og det er ikke planlagt utbygging i disse områdene. Planlagt hytte ved sørøstlig del av Breivik er delvis innenfor faresone for skred, men faresonen ved det aktuelle området kan reduseres ved god tilrettelegging av overvannshåndtering basert på skredrapporten datert 29.01.2021.

Risiko- og sårbarhetsanalysen viser at planområdet er egnet til foreslått videreutvikling av planområdet med fortetting/utvidelse av eksisterende hyttefelt med tilhørende anlegg.