
ROS-analyse

Svangvollane Midtre i Ringebu kommune



Produsent Areal+ AS, www.arealpluss.no



Vedtatt av kommunestyret:
Planid: 2020006

Oppdragsgiver: Kvitfjell Vest Solsiden AS

Rapportnavn: Ros analyse for Svangvollane Midtre i Ringebu kommune

Dato: 21.05.2021

Prosjektnr: 12580_B

Oppdragsleder: Andreas Lindheim

ROS: Anders Kampenhøy, Andreas Lindheim

Kvalitetskontroll: Andreas Lindheim

Areal+ AS – www.arealpluss.no



Innhold

1. Bakgrunn	4
2. Metode og definisjoner	5
Disse vurderingene skal gjøres i analysen	5
Trinnene i Ros-analysen	5
Sannsynlighetsvurdering	7
Konsekvensvurdering	8
Sentrale begreper i ROS-analysen	9
3. Planområdet	10
4. Identifisering av uønskede hendelser	11
Storulykker – transport, næringsvirksomhet/industri, brann	11
Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann	11
5. Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak	13
Flom i store vassdrag (nedbørsfelt >20 km ³)	16
6. Samla vurdering	20
Samla vurdering	20
Oppsummering av avbøtende tiltak	20

1. Bakgrunn

Ros-analysen skal håndtere risiko – og sårbarhet for områdene innenfor og utenfor planområdet, der det planlagte tiltaket i planen vil gi virkninger. Kvitfjell er blitt en attraktivt og landskjent vinterdestinasjon, med god snø sikkerhet og stabilt og lang vintersesong.

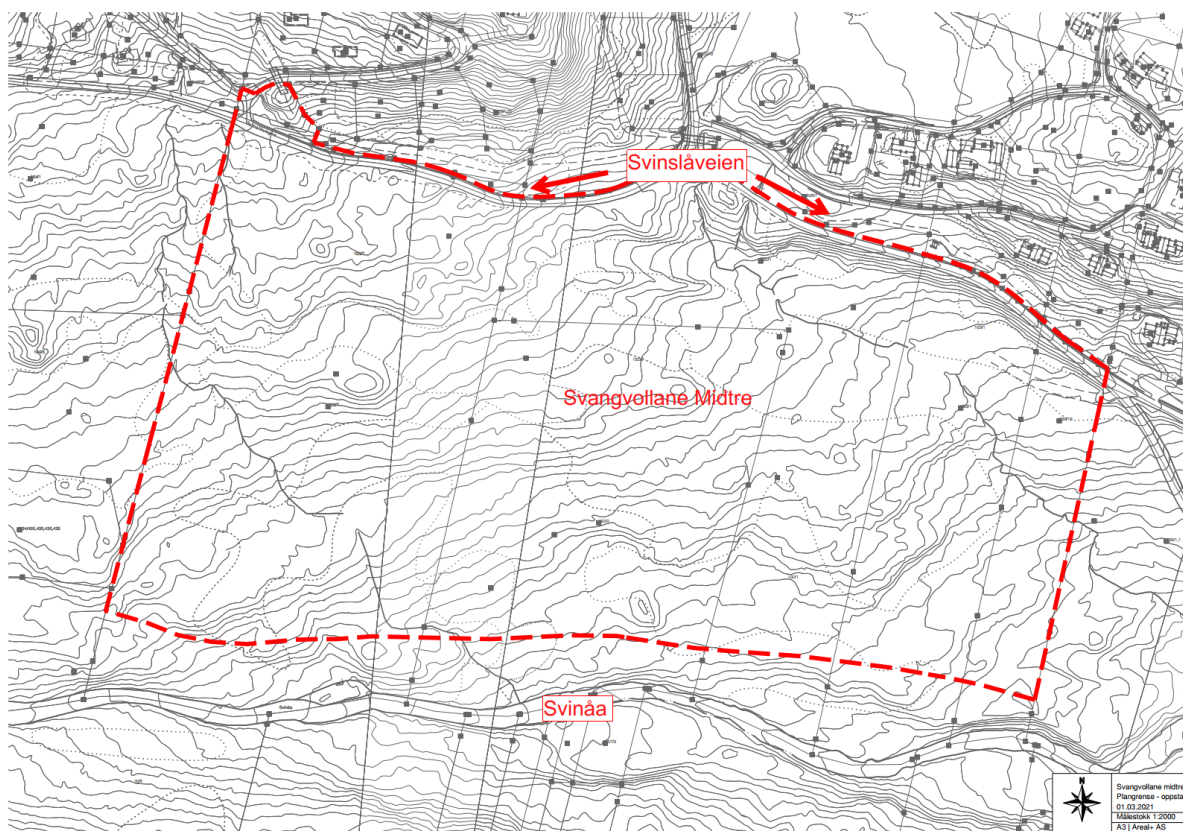
Formålet med planarbeidet er å legge til rette for utvikling av frittliggende fritidsboliger i felt F2.10, F2.11 og F2.12 og konsentrerte utbyggingsområder i F2.13 og F2.14 i kommunedelplanen for Kvitfjell.

I sammenheng med utvikling av nytt hyttefelt legges det til rette for hytter av meget høy og god kvalitet, slik det er utviklet på vestsiden av Kvitfjell, god infrastruktur samt adkomstmuligheter på ski. Det vil i tillegg gjøres noen endringer på eksisterende skiløyper innenfor planområdet.

Det legges vei, vann og avløp til samtlige hytter i henhold til Ringebu kommune sine normer. Skiløype blir lagt inn til og gjennom planområdet. Bebyggelsen vil følge byggeskikken i området, men vil i tillegg åpne for moderne tilpasninger som flatere takvinkel og større vinduer.

Planområdet ligger på vestsiden av Kvitfjell – ca. 7 minutters kjøring fra Fåvang sentrum/E6. Planområdet er plassert ovenfor elva Svinåa, nedenfor Svinslåveien. Det er kort vei til alpinsenteret med dens fasiliteter, i tillegg til langrennsløypenettet.

Planarbeidet omfatter eiendommene 102/1, 102/2, 103/1, 103/7, 109/10 og 109/37.



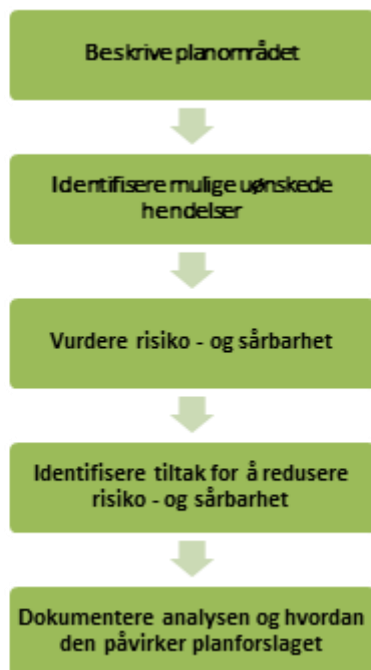
Illustrasjon 1: Viser dagens situasjon. Plangrensen er markert med sort stiplet linje.

2. Metode og definisjoner

ROS-analysen skal håndtere risiko og sårbarhet for områdene innafor og utafor planområdet, der det planlagte tiltaket i planen vil gi virkninger.

Metode

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har utarbeidet veileder for kartlegging av risiko -og sårbarhet: «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging». Den omhandler Risiko - og sårbarhetsanalyse som en metode i arealplanleggingen. Veilederen deler risiko -og sårbarhetsanalyser inn i trinn:



Disse vurderingene skal gjøres i analysen

- Mulige uønskede hendelser som kan skje
- Sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe
- Sårbarheter ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene
- Hvilke konsekvenser hendelsen vil få
- Usikkerheten ved vurderingene

Trinnene i Ros-analysen

1. Beskrive planområdet:

Her skal det innhentes informasjon om krav, egenskaper og forhold som kjennetegner planområdet, utbyggingsformålet og omkringliggende områder.

2. Identifisere mulige uønskede hendelser:

Mulige uønskede hendelser grupperes i naturhendelser og andre uønskede hendelser.

Naturhendelser og andre mulige uønskede hendelser er mulige uønskede hendelser som direkte kan påvirke samfunnsverdier og konsekvenstyper som liv og helse, stabilitet og materielle verdier. Risiko og sårbarhetsforhold legges til grunn for å identifisere mulige uønskede hendelser. Det er flere

kategorier av risiko -og sårbarhetsforhold; naturgitte forhold, kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer, næringsvirksomhet, forhold ved utbyggingsformålet, forhold til omkringliggende områder, forhold som påvirker hverandre.

3. Vurdere risiko – og sårbarhet av de uønskede hendelsene:

Når oversikten over de mulige uønskede hendelsene er laget, skal den enkelte hendelsen vurderes med hensyn til årsaker, eksisterende barrierer, sannsynlighet, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet. En risikovurdering vil si en vurdering av sannsynlighet for om den uønskede hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få. Sårbarhetsvurderinga omfatter en vurdering av utbyggings - formålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderinga skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer.

4. Identifisere tiltak for å redusere risiko – og sårbarhet

Dette skal gjøres på bakgrunn av risiko -og sårbarhetsvurderinga. Aktuelle tiltak kan være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Det kan også være tiltak for å etablere ny kunnskap. Tiltakene kan påvirke sannsynligheten, årsakene, sårbarheten, konsekvensene og usikkerheten ved de uønskede hendelsene. For å sørge for at tiltak blir fulgt opp i planforslaget kan det være hensiktsmessig å koble aktuelle tiltak til verktøy i PBL (hensynssoner, bestemmelser og arealformål).

5. Dokumentere analysen og hvordan den påvirker planforslaget

ROS -analysen skal følge som dokumentasjon til planforslaget. Planforslaget skal vise hvordan funn fra ROS -analysen skal følges opp med bruk av planverktøy.

Ulike måter å dokumentere analysen på:

Sammenstilling av analyseskjemaene for de mulige uønskede hendelsene er den viktigste fremstillingen av risiko -og sårbarhetsforhold. Sammenstillingen viser hvilke risikoer og sårbarheter det må tas hensyn til for at området er egnet til utbygging, og hvilke planverktøy som er aktuelle tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Sammenstilling av forslag til tiltak fra analyseskjemaene, med en beskrivelse av hvordan tiltakene kan redusere risiko og sårbarhet, og hvordan de kan følges opp med ulike planverktøy. Risiko og sårbarhet ved mulige uønskede hendelser kan i mange tilfeller reduseres med tiltak i planforslaget.

Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig vi mener det er at en bestemt uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt vårt kunnskapsgrunnlag. En sannsynlighet lik 0 betyr at hendelsen er vurdert og ikke kunne inntreffe, og en sannsynlighet lik 1 (100 %) betyr at hendelsen er vurdert å inntreffe med sikkerhet. Vurderinga kan skje på bakgrunn av informasjon fra beskrivelsen av planområdet, kjente forekomster av tilsvarende hendelser, eksisterende barrierer eller forventede hendelser i fremtiden. Det må gis en forklaring for den angitte sannsynligheten For ROS-analyse til kommuneplanens arealdel og vurdering av andre uønskede hendelser for ROS-analyse til reguleringsplan.

Sannsynlighet	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)	Forklaring
E Svært sannsynlig	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	>10 %	Svært høy kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede (over 40 ganger per år på landsbasis)
D Mer sannsynlig	1 gang i løpet av 10-50 år	2-10 %	Høy kan skje; periodisk med lengre varighet (8-40 ganger per år på landsbasis)
C Sannsynlig	1 gang i løpet av 50-100 år	1-10 %	Middels kan skje flere enkelttilfeller, ikke sannsynlig (4-8 ganger per år på landsbasis)
B Mindre sannsynlig	1 gang i løpet av 100-1000 år	0,1-1 %	Lav kjenner tilfeller – sjeldent forekommende (1-8 ganger per 2.-3. år på landsbasis)
A Lite sannsynlig	Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 1000 år	<0,1 %	Svært lav teoretisk sjanse for hendelsen (sjeldnere enn 1 gang per 3. år på landsbasis)

Sannsynligheten for skred

S	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 5000 år	1/5000

Sannsynlighet for flom

F	Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. De valgte konsekvenstypene tar utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier som:

- Liv og helse
- Stabilitet
- Materielle verdier

For flom, stormflo og skred inngår konsekvensene i grunnlaget for fastsettelse av sikkerhetsklasser i TEK 10 kapittel 7. Disse konsekvensene legger vekt på samfunn og befolkning. Veiledningen tar utgangspunkt i samme konsekvensvurderinga for alle mulige uønskede hendelser. Målet med å etablere konsekvenskategorier er å skille de ulike uønskede hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad slik at det kan gi grunnlag for prioritering og oppfølging av tiltak. Hensikten er ikke å sammenligne mellom konsekvenstyper. Man skal altså ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

Konsekvens	Liv og helse	Stabilitet	Materielle verdier
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig	Ingen alvorlig skade
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.	Få/små skader på eiendom
3. Betydelig	Betydelige behandlingskrevende skader	System settes ut av drift i kort tid	Betydelige skader på eiendom
4. Alvorlig	Alvorlige behandlingskrevende skader	System settes ut av drift over lengre tid	Alvorlig skade på eiendom
5. Svært alvorlig / katastrofal	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	System settes varig ut av drift	Uopprettelig skade på eiendom

Sentrale begreper i ROS-analysen

Eksisterende barrierer:

Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll

Konsekvens:

Følge av at en hendelse inntreffer

Risiko:

Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse

Risikoreduserende tiltak:

Tiltak som reduserer sannsynlighet eller konsekvens for en uønsket hendelse

Sannsynlighet:

Uttrykk for hvor trolig en hendelse er og for hvor ofte den opptrer

Stabilitet:

Innebærer en vurdering av eventuelle forstyrrelser i dagliglivet på grunn av svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av behov hos befolkningen

System:

Kritiske samfunnsfunksjoner og offentlig infrastruktur. F.eks. fysisk teknisk infrastruktur, varslingssystemer og elektronisk infrastruktur.

Sårbarhet:

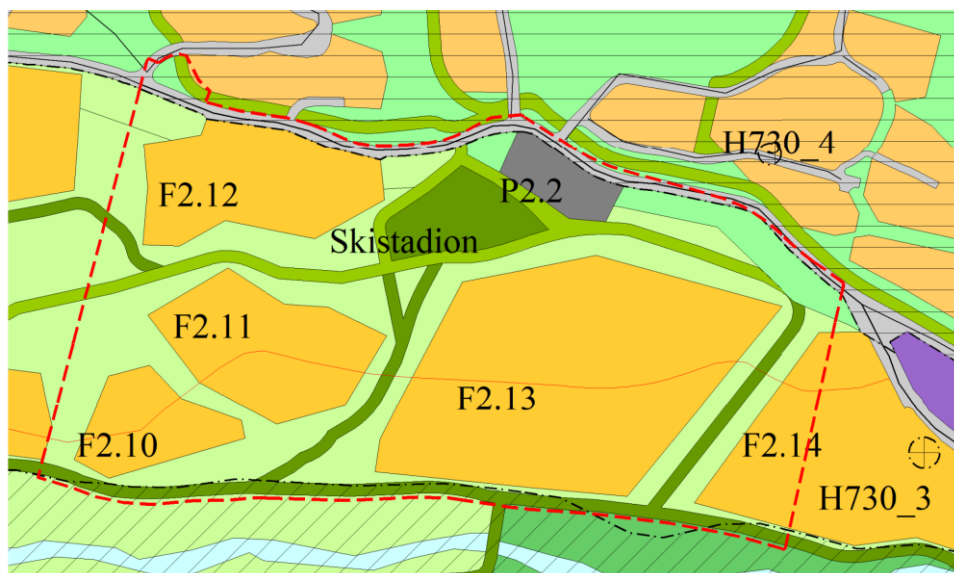
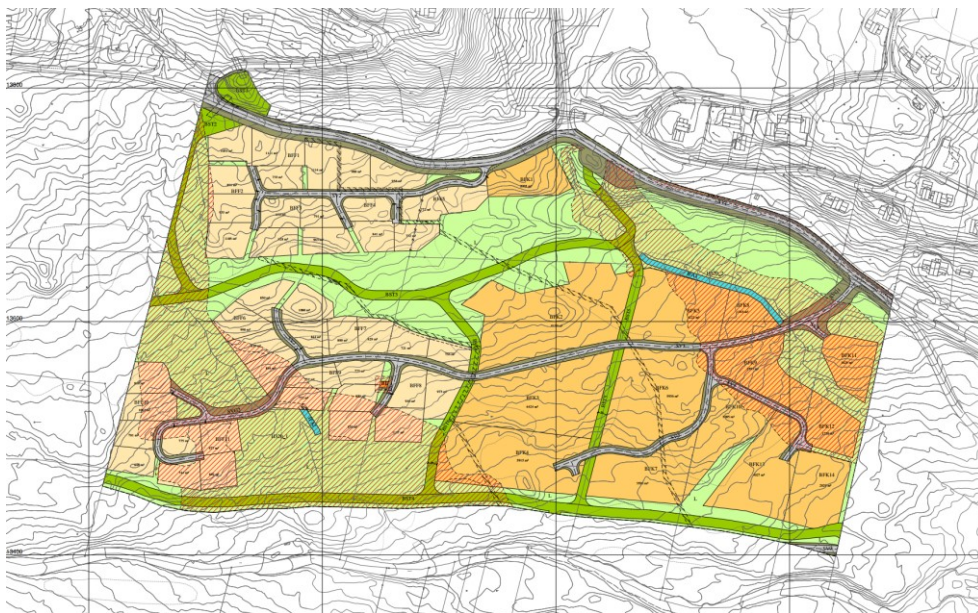
Evne til å motstå virkninger av en uønsket hendelse som gir konsekvenser for system/kritisk samfunnsfunksjon - høy sårbarhet er det motsatte av robusthet

Usikkerhet:

Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderinga (lav/høy)

3. Planområdet

Planområdet er på ca. 189 dekar og skal tilrettelegges for frittliggende og konsentrert fritidsbebyggelse med teknisk infrastruktur, tilhørende friluftsområder og skiløypetrase. Planområdet tar for seg og grenser til deler av eksisterende reguleringsplan for Kvittfjell vest, 052020010006, 17.06.2014 og reguleringsplan for Varden 0520201604, 25.10.2016.



Illustrasjon 2: Utsnitt av reguleringsplanene og kommunedelplanen. Planavgrensning markert med rød stiplet linje. Bygeområdet markert med gult.

4. Identifisering av uønskede hendelser

Tenkelige hendelser er sammenfatta i sjekklista under.

Hendelse/Situasjon			
		Relevant	Kommentar/kilde for kunnskapsgrunnlag
		J/N	
Storulykker – transport, næringsvirksomhet/industri, brann			
1.	Eksplasjon/brann, utslipp av farlige stoff, akutt forurensning	N	Planområdet er avsatt til fritidsbebyggelse og ikke brannfarlig, utslippsfarlig eller forurensende virksomhet.
2.	Forurensning av grunn eller vassdrag	N	Det er ikke registrert mistanke om grunnforurensning innenfor planområdet. www.innlandsgis.no
3.	Risikofylt industri, farlige anlegg (kjemi/eksploder og lignende)?	N	Det planlegges for fritidsbebyggelse og ikke risikofylt industribebyggelse.
4.	Brannvannforsyning (mengde og trykk)	N	Det er slokkevann tilgjengelig i nærhet av planområdet. Det planlegges for hytter med høy standard og teknisk infrastruktur.
5.	Tilgang for nødetater. (Har området bare én mulig tilkomst for brannbil?)	J	Det planlegges to atkomster inn til planområdet. Atkomsten er ikke sammenfallende.
6.	Hendelser på veg, bru, jernbane, knutepunkt	N	Det kan oppstå hendelser ved avkjøringene til planområdet fra Svinslåvegen, men det er ikke fare for storulykker som fører til død.
7.	Hendelser i luft/på vann	N	Det er ingen fare for hendelser verken i luft eller på vann.
8.	Er tiltaket i seg selv et sabotasjemål?	N	Kvitfjell som destinasjon anses ikke som et terrormål.
9.	Potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten	N	Det er svært liten sannsynlighet for terrormål i nærheten av planområdet.
10.	Anna?	N	Nei
Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann			
11.	Overvann og avrenning til bekker	J	Det er registrert aktsomhetsområde for flom igjennom planområdet. Det er utarbeidet flom/overvannsrapport av Skred AS. www.innlandsgis.no
12.	Flom i store vassdrag (nedbørsfelt >20 km ³)	N	Det er ingen større vassdrag som berører planområdet. www.nve.no
13.	Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km ³)	J	Svinåa er et mindre vassdrag som berører planområdet. www.nve.no
14.	Erosjon	N	I tråd med vurdering av skredfaren, har Skred AS også gjort en vurdering av erosjonsfare innenfor området. www.nve.no

15.	Skred i bratt terreng Masse-/jordras, steinskred, snø-/isras, flomskred	J	Planområdet ligger i et delvis skrående terreng. Det er ikke registrert fare for jordras, steinskred eller snøskred, men Skred AS har gjort en kartlegging av Skredfaren i området.
16.	Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)	N	Planområdet er ikke i nærhet av noen form for sjøer eller vassdrag som vil medføre flodbølge.
17.	Kvikkleireskred	N	Ikke fare for kvikkleire skred. www.innlandsgis.no
18.	Stormflo	N	Planområdet er ikke i nærhet av noen form for sjøer eller vassdrag.
19.	Skog og lyng-brann (tørke)	J	Ved fortetting i hytteområdet øker også faren for skog og lyngbrann. Det er noe vannsig i området så sannsynligheten for skogbrann er liten.
20.	Vind	N	Ikke særlig utsatt for vind utover det som er normalt for slike typer områder.
21.	Nedbør (ekstremnedbør)	N	Ikke registrert unormale nedbørsmengder. www.nve.no
22.	Anna?	N	Nei

5. Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak

Nr 05 Tilgang for nødetater						
Beskrivelse av uønska hendelse						
Ved sammenfall av stengt veg og brann eller ulykke innenfor planområdet kan hendelser bli alvorlig.						
Def. som naturpåkjenning (TEK)	Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring			
nei						
Årsaker						
Det planlegges ingen muligheter for permanent gjennomkjøring i området. Planområdet får allikevel 2 adkomster.						
Eksisterende barrierer/tiltak						
Det planlegges nye vegtraseer inn til planområdet fra Svinslåvegen. Vegen gjøres tilgjengelig for utrykningskjøretøy.						
Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon)						
Ingen andre kritiske samfunnsfunksjoner blir berørt, anna enn ev. tilgang for nødetatene.						
Sannsynlighet						
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring
					A	Krever sammenfall av hendelser
Begrunnelse for sannsynlighet						
En slik type uønska hendelse krever sammenfall av to lite sannsynlige hendelser. Disse kan t.d. være alvorlig trafikkulykke som stenger vegen og brann eller anna ulykke som krever utrykning til feltet innafor akkurat den vegen som er stengt.						
Konsekvens						
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Forklaring
Liv og helse		4				Alvorlige behandlingskrevende skader
Stabilitet			3			System settes ut av drift i kort tid
Materielle verdier		4				Alvorlig skade på eiendom
Begrunnelse for konsekvens						
Manglende tilkomst for nødetater kan i verste fall gi alvorlige konsekvenser – særlig ved eventuell brann på steder der brannmannskapet ikke kommer lett til. Det planlegges ikke for noen permanent gjennomkjøring igjennom området.						
Usikkerhet			Begrunnelse			
lav			Oversiktlig situasjon.			
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og anna						
Risikoreduserende tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen			
Regulere inn snuhammer i vegsystemet for å øke mobiliteten.			Regulere inn snuhammere.			
Atkomstvegen bygges ut til landbruksklasse 3 standard. Helårsveg /brøytbar.			Regulere inn veitrase.			

Nr	11	Overvann og avrenning til bekker					
Beskrivelse av uønska hendelse							
Overvann på avveie i planområdet og ev. økt avrenning. Planområdet er dekket av to bekker som krysser planområde Svangvollane Midtre (Svartbekken og Bjørnlibekken). Der hvor skiløypa krysser bekkene, er bekkene lagt i rør. Rørene har en varierende dimensjon, mellom 0,35 og 0,7 m. Under befaringa var det flere kortere strekninger hvor bekkene hadde delt seg i to løp, men det ble ikke observert flomløp som tydelig skilte seg fra dagens bekkeløp.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sannsynlighetskategori flom/skred (sikkerhetsklasse)			Forklaring		
ja		F1 -F2			Liten konsekvens: Faresonen viser hvilke områder som vurderes utsatt for flom med en årlig sannsynlighet større enn 1/20 og 1/200 i år 2100, som tilsvarer sikkerhetsklasse F1 og F2 i TEK17		
Årsaker							
Kombinasjonsflom, ekstremnedbør, snøsmelting							
Eksisterende barrierer/tiltak							
Eksisterende situasjon er at overvann blir naturlig fordøyd igjennom planområdet.							
Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon)							
Beregninger viser at nedstrøms vannveger mulig kan få en økning i flomvannføring.							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
					A	Om bebyggelse plassers utenfor hensynssonen for flom som defineres for området, vil det være svært liten sannsynlighet for at fare vil oppstå.	
Begrunnelse for sannsynlighet							
Sannsynligheten bestemmes ut ifra kjent kunnskap igjennom utarbeidet overvannsrapport fra Skred AS.							
Konsekvens							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse					1		Ingen alvorlig skade
Stabilitet					1		Systembrudd er uvesentlig
Materielle verdier				2			Få/små skader på eiendom
Begrunnelse for konsekvens							
Dimensjonerende 200-årsflom i Svinåa, inkludert et klimapåslag på 40 %, er beregnet til 63 m3/s. Dimensjonerende 200-årsflommer med klimapåslag er beregnet til 2,9 m3/s for bekk 1, 3,2 m3/s for bekk 2, 5,7 m3/s for Svartbekken og 2,5 m3/s for Bjørnlibekken. Dimensjonerende 20-årsflommer er beregnet til 38 m3/s for Svinåa, 1,7 m3/s for bekk 1, 2,0 m3/s for bekk 2, 3,5 m3/s for Svartbekken og 1,5 m3/s for Bjørnlibekken							
Usikkerhet		Begrunnelse					
lav		Det finnes både erfaring, statistikk og prognoser for flomhendelser. Flom og overvannsvurderinga gir utregninger og forslag til risikoreducerende tiltak.					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og anna							
Risikoreducerende tiltak		Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen					

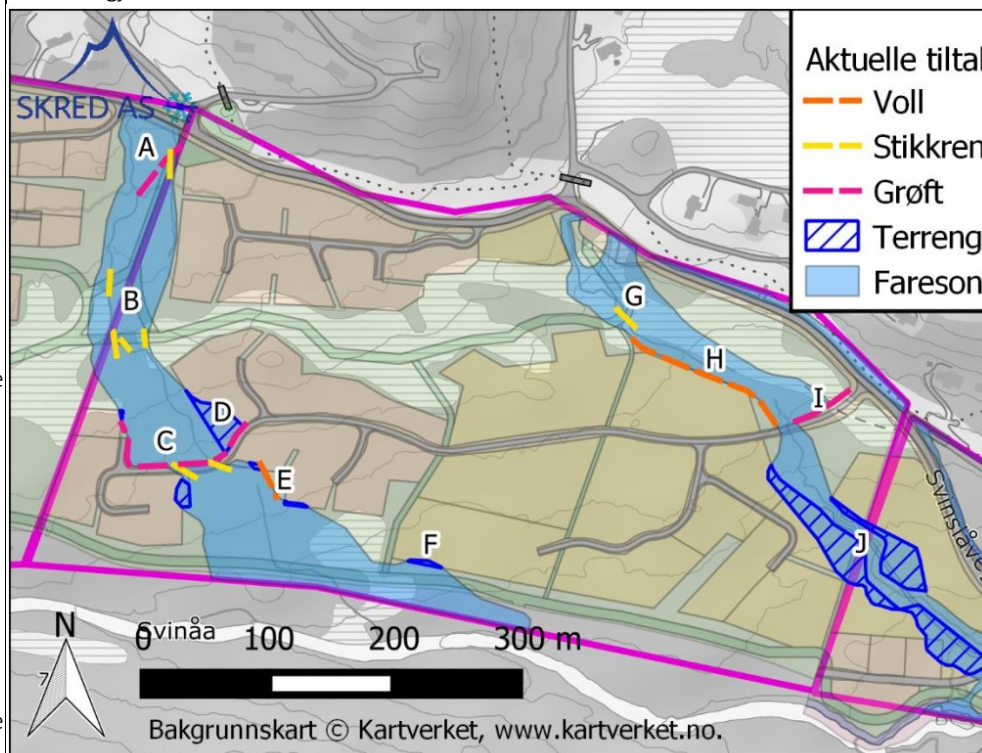
Det vises til illustrasjonen utarbeidet av skred AS med flomreduserende avbøtende tiltak for planområde Svangvollane Øst:

Det er listet opp ulike tiltak som er aktuelle for å redusere flomfaren rundt Svartbekken og Bjørnlibekken. De ulike tiltakene som er skissert her er voll, stikkrenner som samler vannet, grøfter og tilpasning av terrenget/planeringshøyden på de enkelte tomtene.

Tiltakene må prosjekteres for å sikre tilstrekkelig funksjon og effekt. Kun de flomfaglige

aspektene av tiltakene er vurdert her. For at de aktuelle tiltakene skal redusere faresonene, må de være ferdig bygd før faresonen kan anses redusert. Det må dermed legges inn rekkefølgebestemmelser i reguleringsplanen.

Regulere inn hensynssoner og rekkefølgebestemmelser for å sikre at de risikoreduserende tiltakene gjennomføres.



Skisserte tiltak og redusert faresone etter utførte tiltak. I bakgrunnen er utkast til reguleringsplan datert 16.03.2021 med veier datert 30.03.2021. Skred AS. Kilde: Skred AS

Oppfølging i samsvar med anbefalingene i flom- og overvannsvurderinga vil sørge for at flom- og overvann ikke fører til særlig risiko innfor eller nedstrøms planområdet.

Vurderinga gir anbefalinger til hvordan overvann kan håndteres på en tilfredsstillende måte i reguleringsplanen med utgangspunkt i en 3-leddstrategi

11. Kilde

Det er lagt inn planbestemmelse om at takvann og vann fra tette flater skal ledes og fordeles direkte ut i terrenget eller til vegeterte grøfter som legger til rette for sakte avrenning og infiltrasjon.

2. Forsinkelse

Dagens feltgrenser og drensveier opprettholdes for å sørge for naturlig fordeling av vann til og fra de ulike delfeltene. Dette er sikra gjennom sikringssoner for flomveger gjennom planområdet og stikkrenner under den nye vegen slik at vannet renner i samme retning etter utbygging.

3. Flomsone

Eksisterende bekker som renner ut av planområdet er ikke store nok til å bli definert under punktet for flomfare. Bekkedraga har fått beregna flomfasesoner i flom- og overvannsvurderinga i fagkyndig rapport fra Skred AS

Ny bebyggelse bør i utgangspunktet plasseres utenfor faresonen for flom. Dersom det skal etableres ny bebyggelse innenfor faresonen som faller inn under aktuell sikkerhetsklasse må det utføres risikoreduserende tiltak. Tiltak kan enten ha som mål å redusere faresonen, eller at byggverk dimensjoneres på en måte slik at det ikke tar skade ved dimensjonerende flom. Skred AS har kommet med risikoreduserende tiltak i sin rapport 21185-01-1

Ny bebyggelse bør i utgangspunktet plasseres utenfor faresonen for flom. Dersom det skal etableres ny bebyggelse innenfor faresonen som faller inn under aktuell sikkerhetsklasse må det utføres risikoreduserende tiltak. Tiltak kan enten ha som mål å redusere faresonen,

	eller at byggverk dimensjoneres på en måte slik at det ikke tar skade ved dimensjonerende flom.
--	---

Nr 13 Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km³)							
Beskrivelse av uønska hendelse							
Flom i Svinåa. Flomsonekart ift. 200 års flom må tas hensyn til. Aktsomhetskart for flom (NVE) dekker potensielt fare for flom opp mot planområdet.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring			
Ja		F1-F2		Det er definert aktsomhetsområde for flom fra Svinåa. Det er derimot usikkert om aktsomhetsområdet når eller berører planområdet for Svangvollane Midtre. Sannsynlighet 1/200 -200 års flom.			
Årsaker							
Kombinasjonsflom, ekstremnedbør, snøsmelting							
Eksisterende barrierer/tiltak							
Det kan oppstå flom fra Svinåa.							
Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon)							
Beregninger viser at både 20 års og 200 års flom ikke vil berøre planområdet Svangvollane Midtre.							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
					A	Det er utført hydrauliske analyser av Skred AS, som viser at sannsynligheten for at flom inn i planområdet er svært lav.	
Begrunnelse for sannsynlighet							
Sannsynligheten bestemmes ut ifra kjent kunnskap igjennom utarbeidet overvannsrapport fra Skred AS.							
Konsekvens							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse					1		Ingen alvorlig skade
Stabilitet					1		Systembrudd er uvesentlig.
Materielle verdier					1		Ubetydelig sannsynlighet for skade på eiendom.
Begrunnelse for konsekvens							
Dimensjonerende 20-årsflommer er beregnet til 38 m ³ /s for Svinåa, 1,7 m ³ /s for bekk 1, 2,0 m ³ /s for bekk 2, 3,5 m ³ /s for Svartbekken og 1,5 m ³ /s for Bjørnlibekken. Det er etablert en hydraulisk modell av Svinåa og bekkene med omliggende områder. For både fremtidig 20- og 200-årsflom viser modelleringa at flom i Svinåa ikke berører planområdet.							
Usikkerhet				Begrunnelse			
Lav				Det finnes både erfaring, statistikk og prognoser for flomhendelser. Flom og overvannsvurderinga gir utregninger og forslag til risikoreduserende tiltak.			

Nr 13 Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km³)	
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og anna	
Risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Oppfølging i samsvar med anbefalingene i flom- og overvannsvurderinga vil sørge for at flom- og overvann ikke fører til særlig risiko innafor eller nedstrøms planområdet.	

Nr 15 Skred i bratt terreng - Masse-/jordras, steinskred, snø-/isras, flomskred							
Beskrivelse av uønska hendelse							
Alle skredtyper i bratt terreng inkludert snøskred, sørpeskred, løsmasseskred og skred i fast fjell.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sikkerhetsklasse flom/skred			Forklaring		
ja					Erosjon er en fremskridende prosess hvor sikkerhetsnivået ikke kan angis som gjentakintervall, slik som for flom. Skred AS har gjort en skredfarekartlegging for området.		
Årsaker							
Gitt av erosjon, kombinasjonsflom, snøsmelting og ekstremnedbør sammen med natur og landskap							
Eksisterende barrierer/tiltak							
Planområdet har stabile masser og inneholder for det meste naturlig terreng. Det er ikke registrert hendelser som tilsier at planområdet bidrar til risiko for løsmasseskred.							
Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon)							
Ved skredutløsning kan dette føre til skade på eiendom og menneskeliv kan gå tapt.							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
					A	Ingen registrerte indikasjoner eller hendelser – det kreves antakelig en sterk kombinasjonsflom for å gi konsekvenser.	
Begrunnelse for sannsynlighet							
Konsekvens							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			4				Om hendelse skulle inntreffe kan dette bety betydelig konsekvens for liv og helse.
Stabilitet					1		System settes ut av drift i kort tid
Matrielle verdier			3				Betydelige skader på eiendom
Begrunnelse for konsekvens							
I følge rapporten utarbeidet av Skred AS er det ikke faresoner med årlig sannsynlighet $\geq 1/5000$ i planområdet							

For dagens situasjon vurderes erosjonssikkerheten tilstrekkelig etter kravene i TEK17, forutsatt at det opprettholdes et vegetasjonsbelte langs bekkeløpene og at eventuelle tiltak erosjonssikres tilstrekkelig.	
Usikkerhet	Begrunnelse
lav	Det finnes både erfaring, statistikk og prognoser for flomhendelser. Det finnes ingen registrerte indikasjoner eller hendelser for området.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og anna	
Risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Samme som for flom og overvann samt avrenning til bekker.	Samme som for flom og overvann samt avrenning til bekker.

Nr 19 Skog og lyng-brann (tørke)							
Beskrivelse av uønska hendelse							
Med grunnlag for vegetasjon i form av skog samt utbygging/fortetting av hytter i området, vil potensiale for skog og lyngbrann øke.							
Def. som naturpåkjenning (TEK)		Sikkerhetsklasse flom/skred			Forklaring		
nei					Brann kan forekomme av tørke eller ved antennelse i form av menneskelig svikt eller teknisk svikt i tilknytning til hyttene.		
Årsaker							
Menneskelig svikt, teknisk svikt, tørkeperioder, selvantennelse, engangsgrill.							
Eksisterende barrierer/tiltak							
Sannsynligheten for skog- og lyngbrann er potensielt liten per i dag. Potensiale for skog- og lyngbrann vil øke noe ved utbygging i området.							
Sårbarhet (system/kritisk samfunnsfunksjon)							
Ingen kritiske samfunnsfunksjoner kan råkes av skog- eller lyngbrann i området							
Sannsynlighet							
Sannsynlighet (E-A)	Svært høy	Høy	Middels	Lav	Svært lav	Forklaring	
					A	Svært lav sannsynlighet for antennelse – enda mindre sannsynlighet for sammenfall med tørke.	
Begrunnelse for sannsynlighet							
Svært lav risiko for skog- og lyngbrann. Etter utbygging vil sannsynligheten for brann øke innfor planområdet, men fortsatt være svært lav.							
Konsekvens							
Konsekvens (5-1)	Svært alvorlig / katastrofal	Alvorlig	Betydelig	Mindre alvorlig	Ubetydelig	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			3				Mennesker kan mest sannsynlig få lettere røykskader og hytter kan få betydelige brannskader
Stabilitet				2			
Matrielle verdier		4					
Begrunnelse for konsekvens							
Etter utbygging er sannsynligheten for brann større enn ved dagens situasjon innenfor planområdet. Ved eventuelt brann kan det forekomme alvorlige hendelser som tilsier tapte materielle verdier.							
Usikkerhet		Begrunnelse					

lav	Det er ikke registrert hendelser for skog og lyngbranner i planområdet.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og anna	
Risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen
Sikre god tilgjengelighet for nødetater.	Den nye vegen i planområdet er dimensjonert for liten lastebil og det er regulert snuhammere.
Tiltak utføres i samsvar med gjeldende teknisk forskrift	Brannsikker utføring i samsvar med TEK følges opp gjennom byggesak
Tilstrekkelig kapasitet for slokkevann.	Rekkefølgebestemmelse for etablering av slokkevann

6. Samla vurdering

Samla vurdering

Risiko og sårbarhet i planområdet er hovedsakelig knytta til overvann. ROS-analysen gjengir vurderinger og tiltak fra flomfarevurderinga som er lagt inn i planforslaget for å kunne ta vare på sikkerheten i og rundt planområdet i henhold til TEK 17. Med de premessa som er lagt inn i kart og bestemmelser vil ikke tiltaka i planen føre til endra risiko. Situasjonen nedstrøms blir som før.

Oppsummering av avbøtende tiltak

Risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy /info til kommunen
Tilgang for nødetater	
Regulere inn snuhammer i vegsystemet for å øke mobiliteten.	Regulere inn snuhammer.
Atkomstvegen bygges ut til landbruksklasse 3 standard. Helårsvog /brøytbar.	Regulere inn veitrase.
Overvann og avrenning til bekker	
Det vises til illustrasjonen utarbeidet av skred AS med flomreduserende avbøtende tiltak for planområde Svangvollane Øst: Det er listet opp ulike tiltak som er aktuelle for å redusere flomfaren rundt Svartbekken og Bjørnlibekken. De ulike tiltakene som er skissert her er voller, stikkrenner som samler vannet, grøfter og tilpasning av terrenget/planeringshøyden på de enkelte tomtene. Tiltakene må prosjekteres for å sikre tilstrekkelig funksjon og effekt. Kun de flomfaglige aspektene av tiltakene er vurdert her. For at de aktuelle tiltakene skal redusere faresonene, må de være ferdig bygd før faresonen kan anses redusert. Det må dermed legges inn rekkefølgebestemmelser i reguleringsplanen.	Oppfølging i samsvar med anbefalingene i flom- og overvannsvurderinga vil sørge for at flom- og overvann ikke fører til særlig risiko innafor eller nedstrøms planområdet. Vurderinga gir anbefalinger til hvordan overvann kan håndteres på en tilfredsstillende måte i reguleringsplanen med utgangspunkt i en 3-leddstrategi 1. Kilde Det er lagt inn planbestemmelse om at takvann og vann fra tette flater skal ledes og fordeles direkte ut i terreng eller til vegeterte grøfter som legger til rette for sakte avrenning og infiltrasjon. 2. Forsinkelse Dagens feltgrenser og drensveier opprettholdes for å sørge for naturlig fordeling av vann til og fra de ulike delfeltene. Dette er sikra gjennom sikringssoner for flomveger gjennom planområdet og stikkrenner under den nye vegen slik at vannet renner i samme retning etter utbygging. 3. Flomsone Eksisterende bekker som renner ut av planområdet er ikke store nok til å bli definert under punktet for flomfare. Bekkedraga har fått beregna flomfaresoner i flom- og overvannsvurderinga i fagkynding rapport fra Skred AS Ny bebyggelse bør i utgangspunktet plasseres utenfor faresonen for flom. Dersom det skal etableres ny bebyggelse innenfor faresonen som faller inn under aktuell sikkerhetsklasse må det utføres risikoreduserende tiltak. Tiltak kan enten ha som mål å redusere faresonen, eller at byggverk dimensjoneres på en måte slik at det ikke tar skade ved dimensjonerende flom. Skred AS har kommet med risikoreduserende tiltak i sin rapport 21185-01-1

Risikoreduserende tiltak	Oppfølging gjennom planverktøy /info til kommunen
Skog og lyng-brann (tørke)	
Sikre god tilgjengelighet for nødetater	Den nye vegen i planområdet er dimensjonert for liten lastebil og det er regulert snuhammere.
Tiltak utføres i samsvar med gjeldende teknisk forskrift	Brannsikker utføring i samsvar med TEK følges opp gjennom byggesak
Tilstrekkelig kapasitet for slokkevann	Rekkefølgebestemmelse for etablering av slokkevann