

Risiko- og sårbarhetsanalyse

Detaljregulering for Folldal hyttegrend – østre del

Folldal kommune



Oppdragsgiver: Kvarberg Eiendom og Maskin AS

Rapportnavn: Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

Plan-id: 202101

Dato: 03.02.2022

Oppdragsbeskrivelse: Detaljregulering for Folldal hyttegrend – østre del – Folldal kommune.

Planområdet er allerede regulert gjennom reguleringsplan for Folldal Hyttegrend - vedtatt i kommunestyret 19.06.2008. Hovedstrukturen fra gjeldende reguleringsplan er videreført i forslag til reguleringsendring. Overordnet grønnstruktur med gjennomgående skiløyper er beholdt uforandret. Det foreslås å øke antallet tomter fra 50 til 64 innenfor gnr. 100/ bnr. 1. Økningen i antall tomter skjer ved å redusere tomtestørrelsene.

Prosjektnr: 12550

Oppdragsleder: Erik Sollien

ROS-analyse: Hege Ingul

Kvalitetskontroll: Erik Sollien

Areal⁺ AS, www.arealpluss.no



Innhold

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Bakgrunn | 4 |
| 2 | Metode og definisjoner | 4 |
| | Metode..... | 4 |
| | Disse vurderingene skal gjøres i analysen..... | 4 |
| | Trinnene i Ros-analysen..... | 5 |
| | Sannsynlighetsvurdering..... | 6 |
| | Konsekvensvurdering..... | 7 |
| | Sentrale begreper i ROS-analysen..... | 8 |
| 3 | Planområdet..... | 9 |
| 4 | Identifisering av uønskede hendelser | 11 |
| | Store ulykker – transport, næringsvirksomhet /industri, brann | 11 |
| | Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann | 11 |
| 5 | Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak | 12 |
| | Tilgang for nødetater | 12 |
| | Overvann og avrenning til bekker | 14 |
| | Flom i små vassdrag (nedbørdfelt <20 km ³) | 16 |
| 6 | Samlet vurdering | 18 |
| | Oppsummering av avbøtende tiltak | 18 |
| | Samlet vurdering | 18 |

1 Bakgrunn

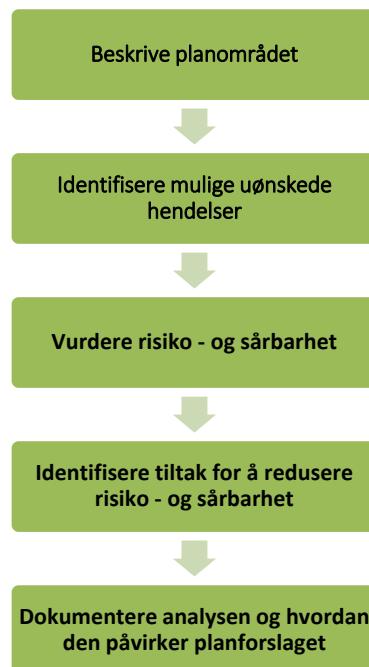
Reguleringsplan for Folldal Hyttegrend ble vedtatt i 2008. I forbindelse med prosjektering av veg, vann og avløp ble det avdekket et behov for justering av den del av reguleringsplanen som berører gnr. 100 bnr. 1. Foreliggende reguleringsendring omfatter en endring fra 50 til 64 tomter for fritidsbebyggelse. Gjennomsnittlig tomtestørrelse er ca. 1,3 daa. Det er lagt vekt på en struktur med sammenhengende og helhetlig grønnstruktur.

2 Metode og definisjoner

Ros-analysen skal håndtere risiko – og sårbarhet for områdene innenfor og utenfor 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 kjenner til 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. Sårbarhetsvurderingen omfatter en vurdering av utbyggings - formålet, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderingen 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 sårbarhetsvurderingen. 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 tilsvarende 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.

| 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 enkeltilfeller, ikke sannsynlig (4-8 ganger per år på landsbasis) |
| B Mindre sannsynlig | 1 gang i løpet av 100-1000 år | 0,1-1 % | Lav kjerner 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 sikkerhetskasser i TEK 10 kapittel 7. Disse konsekvensene legger vekt på samfunn og befolkning. Veilederingen 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 alvorliggrad 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.

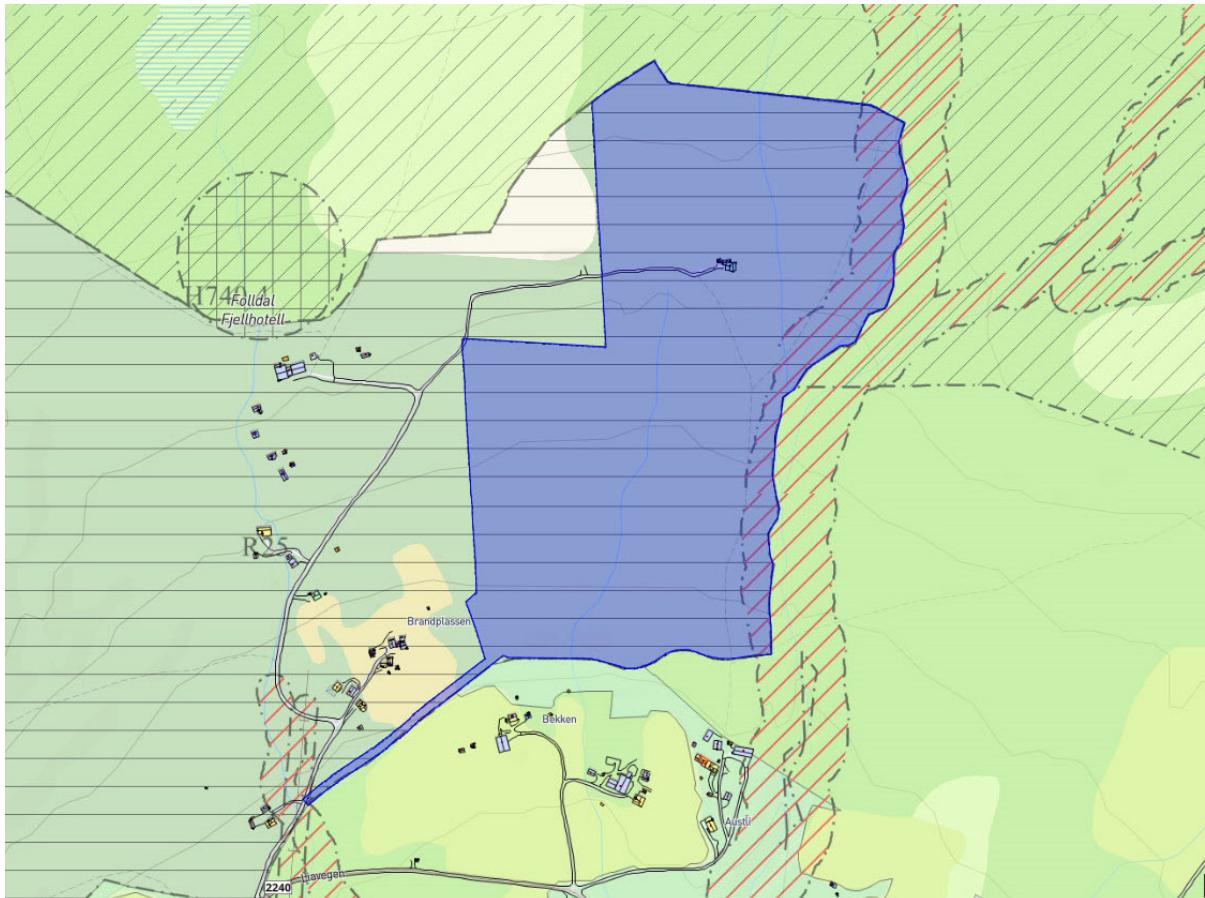
| Konsekvens | Liv og helse | Stabilitet | Materielle verdier |
|--|--|--|-------------------------------|
| 1. Ubetydelig | Ingen alvorlig skade | Systembrudd er uvesentlig | Ingen alvorlig skade |
| 2. Mindre alvorlig | Få/små skader | Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins. | 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

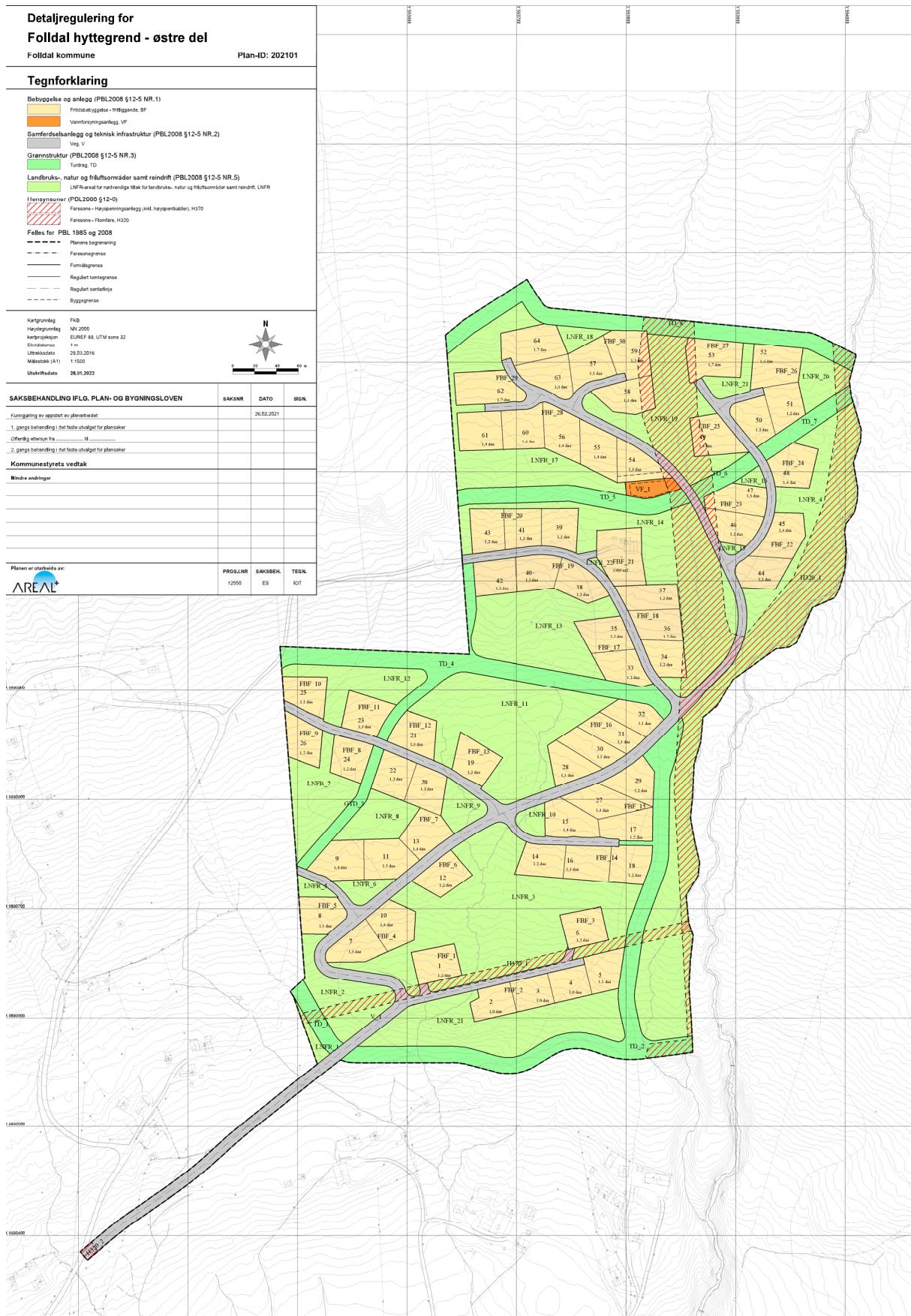
| | |
|-------------------------|---|
| Eksisterende barrierer | Barrierer som begrenser sannsynlighet og/eller konsekvens for en uønsket hendelse. F.eks. flomvoll |
| Konsekvens | Følge av at en hendelse inntreffer |
| Risiko | Produkt av sannsynlighet og konsekvens for en uønsket hendelse |
| Riskoreduserende 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 | Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen. Høy sårbarhet er det motsatte av robusthet. |
| Usikkerhet | Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen (lav/høy) |

3 Planområdet

Plassering av tomter for fritidsbebyggelse er basert på nytt helningskart, slik at byggeområder blir liggende i partier som er slakest mulig. I tillegg er det lagt vekt på hensynet til overvannshåndtering og frie flomveier. NVE sitt aktsomhetskart er lagt til grunn. Reguleringsendringen medfører at tomtene er lagt noe lenger fra vannveier/bekker, og at tomtene dermed blir trukket ut av aktsomhetssonnen.



Planområdets avgrensning med kommuneplan vist i bakgrunnen



Nytt plankart

4 Identifisering av uønskede hendelser

Tenkelige hendelser er sammenfattet i sjekklista under.

| Hendelse/ situasjon | | | |
|---|--|----------|---|
| | | Relevant | |
| | | J/N | Kommentar om kunnskapsgrunnlaget |
| Store ulykker – transport, næringsvirksomhet /industri, brann | | | |
| 1. | Eksplosjon/brann, utslipp av farlige stoff, akutt forurensning | N | |
| 2. | Forurensning av grunn eller vassdrag | N | |
| 3. | Risikofylt industri, farlige anlegg (kjemi/ eksplosiver og lignende)? | N | |
| 4. | Brannvannforsyning (mengde og trykk) | N | Det skal etableres høydebasseng (formålsområde VF1) |
| 5. | Tilgang for nødetater. (Har området bare én mulig tilkomst for brannbil?) | J | Planområdet har 1 atkomstmulighet (fra offentlig veg - Liavegen) |
| 6. | Hendelser på veg, bru, jernbane, knutepunkt | N | |
| 7. | Hendelser i luft/på vann | N | |
| 8. | Er tiltaket i seg selv et sabotasjemål? | N | |
| 9. | Potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten | N | |
| 10. | Annet? | | |
| Naturfare – ekstremvær, flom, stormflo, erosjon, skred, skog- og lyngbrann | | | |
| 11. | Overvann og avrenning til bekker | J | Det er registrert avrenning til bekker innafor planområdet. www.nve.no |
| 12. | Flom i store vassdrag (nedbørsfelt >20 km ³) | N | |
| 13. | Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km ³) | J | Storbekken i øst og mindre bekk sentralt i planområdet - flomfaren er vurdert og hensyntatt. |
| 14. | Erosjon | N | Grunnforholdene er stabile og det er ingen antydninger til erosjonsfare innafor planområdet. www.ngu.no |
| 15. | Skred i bratt terregn Masse-/jordras, steinskred, snø-/isras, flomskred | N | www.nve.no |
| 16. | Fjellskred (med flodbølge som mulig følge) | N | www.nve.no |
| 17. | Kvikkleireskred | N | www.nve.no |
| 18. | Stormflo | N | www.nve.no |
| 19. | Skog og lyng-brann (tørke) | N | |
| 20. | Vind | N | www.nve.no |
| 21. | Nedbør (ekstremnedbør) | N | Stabile værforhold. |
| 22. | Annet? | N | |

5 Vurdering av risiko og sårbarhet og mulige tiltak

| Nr 5 Tilgang for nødetater | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|----------|-----------------------|--------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Beskrivelse av uønsket hendelse | | | | | | | | | | | | |
| Sammenfall av hendelse som sperrer vei samtidig som det er behov for utrykningskjøretøy. | | | | | | | | | | | | |
| Def. som naturpåkjenning (TEK) | Sikkerhetsklasse flom/ skred | | | | Forklaring | | | | | | | |
| Nei | | | | | | | | | | | | |
| Årsaker | | | | | | | | | | | | |
| Vær, føre eller eventuelle trafikkulykker begrenser tilgjengelighet til området. Kun en adkomstveg inn i planområdet. | | | | | | | | | | | | |
| Eksisterende barrierer/ tiltak som reduserer sannsynlighet og/eller konsekvens | | | | | | | | | | | | |
| Dagens og fremtidig veitrase er åpen for nødetatene. | | | | | | | | | | | | |
| Sårbarhet (evne til motstand og gjenopprettelse vurdert med eksisterende barrierer/ tiltak og mulige følgehendelser) | | | | | | | | | | | | |
| Ingen andre kritiske samfunnsfunksjoner blir berørt. | | | | | | | | | | | | |
| 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. Det kan blant annet være alvorlig trafikkulykke som stenger veien og brann eller annen ulykke som krever utrykning til ulykke innenfor der veien er midlertidig stengt. Lav sannsynlighet for slik sammenfall. | | | | | | | | | | | | |
| Konsekvens | | | | | | | | | | | | |
| Konsekvens (5-1) | Svært alvorlig / katastrofal | Alvorlig | Betydelig | Mindre alvorlig | Ubetydelig | Ikke relevant | | | | | | |
| Liv og helse | | 4 | | | | Alvorlige behandlings- krevende skader | | | | | | |
| Stabilitet | | | 3 | | | System settes ut av drift i kort tid | | | | | | |
| Materielle verdier | | 4 | | | | Eks. brann kan gi alvorlig skade på eiendom | | | | | | |
| Begrunnelse for konsekvens | | | | | | | | | | | | |
| Kan medføre risiko ved akutt sykdom eller ved utrykning med brannbil. Hendelsen kan gi forsinkelse som i svært sjeldne tilfeller kan være kritisk. | | | | | | | | | | | | |
| Usikkerhet | | | Begrunnelse | | | | | | | | | |
| Lav | | | Oversiktlig situasjon | | | | | | | | | |

Nr 5 Tilgang for nødetater

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

| Risikoreduserende tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/ info til kommunen |
|---|--|
| Frittliggende fritidsbebyggelse etableres med brannavstand (min. 8,0 meter). Supplerende slokkevann er tilgjengelig i høydebasseng/vannkummer. Rutinemessig normal brøyting og strøing. God nok brøytekapasitet ved stort snøfall. | TEK-17 stiller krav til avstand mellom bebyggelse som hindrer smittefare mellom bygg. Opparbeide veier som regulert med tilstrekkelige bredder. |

Nr 11 Overvann og avrenning til bekker

Beskrivelse av uønsket hendelse

Folldal hyttegrend – østre del - skrår ned mot sør og drenerer via Storbekken til Folla. Overvann på avveie i planområdet og ev. økt avrenning fra området kan føre til uønska hendelser.

| Def. som naturpåkjenning (TEK) | Sikkerhetsklasse flom/ skred | Forklaring |
|--------------------------------|------------------------------|------------|
| Nei | F2 middels | |

Årsaker

Tette flater, kombinasjonsflom, ekstremnedbør, snøsmelting, tette stikkrenner. Manglende systemer for overvannshåndtering.

Eksisterende barrierer/ tiltak som reduserer sannsynlighet og/eller konsekvens

Etablerete stikkrenner og vannveier, fordrøyning i stedlige masser. Treleddstrategi: Infiltrere, forsinke og fordrøye, samt sikre flomveier.

Sårbarhet (evne til motstand og gjenopprettelse vurdert med eksisterende barrierer/ tiltak og mulige følgehendelser)

Lav sårbarhet.

Sannsynlighet

| Sannsynlighet (E-A) | Svært høy | Høy | Middels | Lav | Svært lav | Forklaring |
|---------------------|-----------|-----|---------|-----|-----------|--------------------------------|
| | | | | B | | Lav til middels sannsynlighet. |

Begrunnelse for sannsynlighet

Observasjoner i kartdata og feltregistrering. Vurdert tiltak for å håndtere overvann gjennom planområdet.

Konsekvens

| Konsekvens (5-1) | Svært alvorlig / katastrofal | Alvorlig | Betydelig | Mindre alvorlig | Ubetydelig | Ikke relevant | Forklaring |
|--------------------|------------------------------|----------|-----------|-----------------|------------|---------------|---|
| Liv og helse | | | | | 1 | | Det er liten sannsynlighet for at liv vil kunne gå tapt |
| Stabilitet | | | 3 | | | | System kan settes ut av drift i korte perioder. |
| Materielle verdier | | | | 2 | | | Få/små skader på eiendom |

Begrunnelse for konsekvens

Ved utbygging i samsvar med planlagt utforming og bestemmelser i planen vil overvann ikke føre til uønska konsekvenser. Overvann skal infiltreres i grunn og fordrøyes lokalt.

| Usikkerhet | Begrunnelse |
|------------|---|
| Lav | Grunnforholdene er vurdert på bakgrunn av tilgjengelig kartgrunnlag og feltbefaring |

Nr 11 Overvann og avrenning til bekker

Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet

| Risikoreduserende tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/ info til kommunen |
|---|--|
| Terrengbestemte flomveger med vegetasjon som fordrøyer og gir naturlig avrenning | Hensynssoner for flomveger langs Storbekken er regulert i plankartet |
| Takvann og overvann fra tette flater skal ledes til terreng og fordrøyes i byggområdene. Etablering av nødvendige stikkrenner for veger og overvannshåndtering i byggområdene. | Krav i reguleringsbestemmelsene: pkt.2.3: Utbyggingstiltak skal ha lokal overvannshåndtering. Uteområder skal ha permeable flater og overflatevann skal infiltreres på egen tomt eller tilliggende grønnstruktur. Nødvendig tiltak for overvannshåndtering skal etableres for å hindre flomskader i planområdet og til omgivelsene for øvrig. Kulverter og stikkrenner skal dimensjoneres for sikkerhetsklasse F2 (1/200) i henhold til TEK 17 § 7-2. |

Nr 13 Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km³)

Beskrivelse av uønsket hendelse

Økt vannføring i Storbekken og mindre bekk sentralt i planområdet kan føre til uønska hendelser i planområdet.

| Def. som naturpåkjenning (TEK) | Sikkerhetsklasse flom/ skred | Forklaring |
|--------------------------------|------------------------------|---|
| Nei | F2 | NVE har kartfestet aktsomhetsområder for innenfor planområdet |

Årsaker

Kombinasjonsflom, ekstremnedbør og snøsmelting.

Eksisterende barrierer/ tiltak som reduserer sannsynlighet og/eller konsekvens

Etablerte vannveier og fordrøyning i stedlige masser.

Sårbarhet (evne til motstand og gjenopprettelse vurdert med eksisterende barrierer/ tiltak og mulige følgehendelser)

Middels sårbarhet.

Sannsynlighet

| Sannsynlighet (E-A) | Svært høy | Høy | Middels | Lav | Svært lav | Forklaring |
|------------------------|-----------|-----|---------|-----|-----------|--|
| | | | C | | | Storbekken renner fritt gjennom østre del av planområdet. Ingen stikkrenner i eller oppstrøms planområdet. |

Begrunnelse for sannsynlighet

Klimaendringer medfører hyppigere episoder med ekstremnedbør. Bekkene er vurdert å ha god kapasitet. Planforslaget sikret avstand til bebyggelse gjennom hensynssoner flomfare.

Konsekvens

| Konsekvens (5-1) | Svært alvorlig / katastrofal | Alvorlig | Betydelig | Mindre alvorlig | Ubetydelig | Ikke relevant | Forklaring |
|---------------------|------------------------------------|----------|-----------|--------------------|------------|------------------|--|
| Liv og helse | | | | 2 | | | Det er liten sannsynlighet for at liv vil kunne gå tapt. Mindre alvorlig konsekvens. |
| Stabilitet | | | 3 | | | | System settes ut av drift i kort tid |
| Materielle verdier | | | 3 | | | | Betydelige skader på eiendom |

Begrunnelse for konsekvens

Fare for økt vannføring er vurdert. Hovedbekken renner (gjennom og oppstrøms planområdet) med god avstand til eksisterende og planlagt bebyggelse. Stikkrenner dimensjoneres i tråd med sikkerhetsklasse F2 i henhold til TEK 17 § 7-2.

| | |
|---|--|
| Nr 13 Flom i små vassdrag (nedbørsfelt <20 km³) | |
| Usikkerhet | Begrunnelse |
| Lav | Åpen og markert bekkeløp. |
| Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanlegging og annet | |
| Risikoreduserende tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/ info til kommunen |
| Sikre flomsikker avstand til vassdrag | <p>I plankartet er NVE sine akt somhetssoner regulert som hensynssoner - flomfare.</p> <p>Bestemmelse pkt. 2.3: sikrer at utbyggingstiltak skal ha lokal overvannshåndtering. Uteområder skal ha permeable flater og overflatevann skal infiltreres på egen tomt eller tilliggende grønnstruktur. Nødvendig tiltak for overvannshåndtering skal etableres for å hindre flomskader i planområdet og til omgivelsene for øvrig. Kulverter og stikkrenner skal dimensjoneres for sikkerhetsklasse F2 (1/200) i henhold til TEK 17 § 7-2.</p> <p>Se for øvrig bestemmelser til faresonen (pkt. 7.2)</p> <p>For ev. bygging innenfor hensynsone merket H320, må søker foreta en utredning og klarlegging av aktuell flomfare, herunder aktuelle sikringstiltak.</p> |

6 Samlet vurdering

Oppsummering av avbøtende tiltak

| Risikoreduserende tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen |
|---|--|
| Tilgang for nødetater Frittliggende fritidsbebyggelse etableres med brannavstand (min. 8,0 meter). Supplerende slokkevann er tilgjengelig i høydebasseng/vannkummer. Rutinemessig normal brøyting og strøing. God nok brøytekapasitet ved stort snøfall. | TEK-17 stiller krav til avstand mellom bebyggelse som hindrer smittefare mellom bygg. Opparbeide veier som regulert med tilstrekkelige bredder. |
| Overvann og avrenning til bekker Terregngbestemte flomveger med vegetasjon som fordrøyer og gir naturlig avrenning Takvann og overvann fra tette flater skal ledes til terregn og fordrøyes i byggområdene. Etablering av nødvendige stikkrenner for veger og overvannshåndtering i byggområdene. | Hensynssoner for flomveger langs Storbekken er regulert i plankartet. Bestemmelse pkt.2.3 - (se nedenfor) |
| Flom i små vassdrag (bekk) Sikre flomsikker avstand til vassdrag | I plankartet er NVE sine akt somhetssoner regulert som hensynssoner - flomfare. Bestemmelse pkt. 2.3: sikrer at utbyggingstiltak skal ha lokal overvannshåndtering. Uteområder skal ha permeable flater og overflatevann skal infiltreres på egen tomt eller tilliggende grønnstruktur. Nødvendig tiltak for overvannshåndtering skal etableres for å hindre flomskader i planområdet og til omgivelsene for øvrig. Kulverter og stikkrenner skal dimensjoneres for sikkerhetsklasse F2 (1/200) i henhold til TEK 17 § 7-2. |

Se for øvrig bestemmelser til faresonen (pkt. 7.2)

Samlet vurdering

Det er samlet sett lav til middel sannsynlighet for uønska hendelser. Konsekvens for nr. 5 tilgang for nødetater er alvorlig/betydelig, men sannsynligheten krever sammenfall av to lite sannsynlige hendelser. Konsekvens for mindre alvorlig/betydelig for nr. 11 og 13. Flomveger (NVE akt somhetssoner) er regulert med faresone i plankartet og begrenser faren for uønska hendelser. Åpne og god sikkerhetsavstand til vannveiene reduserer faren for uønska hender som følge av overvann. Dersom planforslaget utformes i samsvar med anbefalingene vil risikoen i planområdet bli lik som eller til og med lavere enn den er i dag.