

2022

Risiko- og sårbarhetsanalyse for Detaljregulering av g/s-løsning i Varen, planid 2020005



Miljø og samfunnsutvikling

Randaberg kommune

16.12.2022

Innhold

| | |
|---|---|
| 1. Innledning..... | 2 |
| 1.1 Bakgrunn..... | 2 |
| 1.2 Forutsetninger og avgrensninger..... | 2 |
| 1.3 Begreper og forkortelser..... | 2 |
| 1.4 Analyseobjektet..... | 3 |
| 2. Metode..... | 4 |
| 2.1 Innledning..... | 4 |
| 2.2 Fareidentifikasjon..... | 4 |
| 2.3 Sårbarhetsvurdering..... | 4 |
| 2.4 Sannsynlighetsvurdering..... | 4 |
| 2.5 Konsekvensvurdering..... | 5 |
| 2.6 Usikkerhet..... | 5 |
| 2.7 Risikovurdering og forslag til tiltak..... | 6 |
| 3. Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering..... | 7 |
| 3.1 Innledende farekartlegging..... | 7 |
| 3.2 Vurdering av usikkerhet..... | 7 |
| 3.3 Sårbarhetsvurdering..... | 7 |
| 3.3.1 Sårbarhetsvurdering – Skogbrann..... | 7 |
| 3.3.2 Sårbarhetsvurdering – Myk trafikant i konflikt med kjørende pga. manglende tilrettelegging..... | 7 |
| 3.3.3 Sårbarhetsvurdering - Myk trafikant i konflikt med kjørende pga. økt trafikk..... | 8 |
| 4. Konklusjon og oppsummering av tiltak..... | 9 |
| 5. Vedlegg..... | 9 |

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Plan- og bygningsloven stiller krav om gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) ved all arealplanlegging, jf. § 4.3: "Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta en slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."

Byggteknisk forskrift (TEK 17) gir sikkerhetskrav til naturpåkjenninger (TEK 17 § 7-1 til § 7-4), og det er gitt et generelt krav om at byggverk skal utformes og lokaliseres slik at det er tilfredsstillende sikkerhet mot fremtidige naturpåkjenninger. Videre stiller NVEs retningslinjer 2-2011 «Flaum og skredfare i arealplanar» (rev. 2014) krav om at det ikke skal bygges i utsatte områder. Tilsvarende gir også andre lover og forskrifter krav om sikkerhet mot farer. Blant annet skal det tas hensyn til beregninger om fremtidens klima.

Denne ROS-analysen vurderer og analyserer relevante farer, sårbarheter og risikoforhold ved det aktuelle planområdet, og identifiserer behov for sårbarhets- og risikoreducerende tiltak i forbindelse med fremtidig utvikling av området. Forhold knyttet til forventet fremtidig klima er en integrert del av analysen.

1.2 Forutsetninger og avgrensninger

Følgende forutsetninger og avgrensninger er gjeldende for denne analysen:

- ROS-analysen er en overordnet og kvalitativ grovanalyse.
- Den er avgrenset til temaet samfunnsikkerhet slik dette benyttes av Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB).
- Analysen omfatter farer for tredjeperson, og tap av stabilitet og materielle verdier.
- Vurderingene i analysen er basert på foreliggende dokumentasjon om planområdet.
- Analysen omhandler enkelthendelser, ikke flere uavhengige og sammenfallende hendelser.

1.3 Begreper og forkortelser

| Uttrykk | Beskrivelse |
|------------|---|
| Konsekvens | Mulig følge av en uønsket hendelse. Konsekvenser kan uttrykkes med ord eller som en tallverdi for omfanget av skader på mennesker, tap av stabilitet og/eller materielle verdier. Det vil alltid være usikkerhet knyttet til hva som vil bli konsekvensene. |
| Risiko | Uttrykk for kombinasjonen av sannsynlighet for og konsekvensen av en uønsket hendelse. |

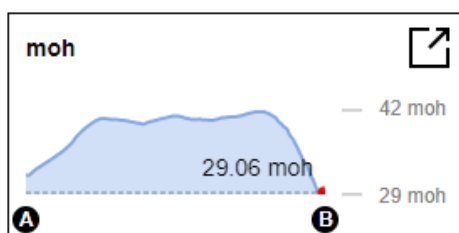
| | |
|--------------------------|---|
| Risikoanalyse | Systematisk fremgangsmåte for å beskrive og/eller beregne risiko. Risikoanalysen utføres ved kartlegging av uønskede hendelser, deres årsaker, sannsynlighet og konsekvenser. |
| Risikoreduserende tiltak | Tiltak som påvirker sannsynligheten for eller konsekvensen av en uønsket hendelse. Risikoreduserende tiltak består av forebyggende tiltak og konsekvensreduserende tiltak. |
| Samfunnssikkerhet | Evnen samfunnet har til å opprettholde viktige samfunnsfunksjoner og å ivareta borgernes liv, helse og grunnleggende behov under ulike former for påkjenninger. |
| Sannsynlighet | I hvilken grad det er trolig at en hendelse vil kunne inntreffe. |
| Sårbarhet | Manglende evne hos et analyseobjekt til å motstå virkninger av en uønsket hendelse, og til å gjenopprette sin opprinnelige tilstand eller funksjon etter hendelsen. |
| DSB | Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap |
| NGU | Norges geologiske undersøkelser |
| NVE | Norges vassdrags- og energidirektorat |

1.4 Analyseobjektet

Planområdet består av eksisterende kjørevei som har tilkomst til 50-55 boliger. Det har et samlet areal på ca. 12,5 daa. Varen ligger 3-500 m nordøst fra Randaberg sentrum i et eksisterende boligområde. Veien Varen avgrenses stort sett av eksisterende boligbebyggelse på begge sider. Det er noe offentlig bebyggelse i begynnelsen av Varen og noe friområde omtrent midtveis. Veigrunnen eies for det meste av Randaberg kommune. Veien er regulert til offentlig vei. Den er smal, og bebyggelsen/terrengt ligger til dels svært nær eksisterende veikant.

Området avgrenses av hovedveitraseene Tungenesveien i vest og Torvmyrveien mot sørøst. Mot nordøst ligger Harestad skole og Randaberg kulturscene Varen. Mot nord er det planlagt utbygging av boligområder. Mellom eksisterende bebyggelse i Varen og ny planlagt bebyggelse er det et friområde. Her er det opparbeidet en turveitrase. Fire eksisterende boligtomter i Varen fra nr. 22 til 28 inngår i planområdet. Mellom nr. 26 og 28 er det per i dag regulert en gangsti.

Planområdet Varen stiger ca. 23 m fra Tungenesveien (A) og opp til øverste punkt ved Varen 34/21B før det går nedover til Torvmyrveien (B). Helningen ned til Torvmyrveien er bratt, både for syklist og andre myke trafikanter som bruker framkomstmiddel på hjul.



2. Metode

2.1 Innledning

Analysen av risiko for liv og helse, stabilitet og materielle verdier følger retningslinjene i DSBs veiledning «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

Risiko knyttes til uønskede hendelser, dvs. hendelser som i utgangspunktet ikke skal inntreffe. Det er derfor knyttet usikkerhet til både om hendelsen inntreffer (sannsynlighet) og omfanget (konsekvens) av hendelsen dersom den inntreffer. Vurdering av usikkerhet gjøres basert på det kunnskapsgrunnlaget som legges til grunn for ROS-analysen.

Det er gjennomført en innledende farekartlegging hvor relevante farer tas med videre til en sårbarhetsvurdering, se vedlagt sjekklister og skjema for hver enkelt hendelse/fare.

2.2 Fareidentifikasjon

En fare er en kilde til en hendelse, eksempelvis brann, ekstrem vind eller ulykke. Farer er ikke stedfestet og kan representere en "gruppe hendelser" med likhetstrekk. En hendelse er konkret, eksempelvis med hensyn til tid, sted og omfang. I vedlagte sjekklister gjøres det en systematisk gjennomgang av analyseobjektet i en tabell basert på DSBs veiledning *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (ref. 1.4.8) og andre veiledninger utarbeidet av relevante myndigheter. Det benyttes oppdaterte kartgrunnlag til fareidentifikasjonen.

2.3 Sårbarhetsvurdering

Sårbarhetsvurderingen tar for seg evne til motstand og gjenopprettelse ved utbyggingsformålet, eventuelle eksisterende barrierer og følgehendelser som følge av den uønskede hendelsen.

Eksisterende barriere kan for eksempel være overvannssystem. Dersom den uønskede hendelsen medfører følgehendelser, kan det påvirke en videre utvikling av den uønskede hendelsen og dermed også gi større konsekvenser.

2.4 Sannsynlighetsvurdering

Sannsynlighet brukes som mål for hvor trolig man mener det er at en uønsket hendelse vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innenfor et tidsrom, gitt kunnskapsgrunnlaget. Vurderingen 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 reguleringsplan (ikke flom, stormflo og skred) benyttes forslaget til sannsynlighetskategorier for planROS.

| SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER | TIDSINTERVALL | SANNSYNLIGHET (PER ÅR) | FORKLARING |
|---------------------------|--|------------------------|------------|
| Høy | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år | > 10 % | |
| Middels | 1 gang i løpet av 10 – 100 år | 1 – 10 % | |
| Lav | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | < 1 % | |

For sikkerhet mot naturpåkjenninger er det stilt krav om at hendelsen ikke skal skje oftere enn innen et angitt tidsintervall. Under vises sannsynlighetskategoriene for flom og stormflo.

| F | SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER | TIDSINTERVALL | SANNSYNLIGHET (PER ÅR) | FORKLARING |
|----|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------|
| 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 | |

2.5 Konsekvensvurdering

Konsekvens er den virkningen en uønsket hendelse kan få for planområdet. De konsekvenstypene som brukes tar utgangspunkt i viktige samfunnssikkerhetsverdier, og blir beregnet som belastning for befolkningen, som liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

For stormflo, flom og skred inngår konsekvensene i grunnlaget for fastsettelse av sikkerhetsklasser i TEK 17, kapittel 7. Disse konsekvensene legger vekt på samfunn og befolkning.

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 ikke veie liv og helse opp mot materielle verdier.

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. Stabilitet vurderes ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir berørt av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc. Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

2.6 Usikkerhet

Usikkerhet knytter seg til en vurdering 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 risiko- og sårbarhetsvurderingen. Hensikten er å synliggjøre behovet for økt kunnskap om planområdet, utbyggingen eller mulige uønskede hendelser.

2.7 Risikovurdering og forslag til tiltak

De uønskede hendelsene vurderes i forhold til mulige årsaker, sannsynlighet og konsekvens. Risiko- og sårbarhetsreducerende tiltak identifiseres og vurderes. Dette vil være nye tiltak eller forbedringer av eksisterende barrierer. Tiltakene kan påvirke sannsynlighet for de uønskede hendelsene, årsaker, sårbarhet, konsekvenser og usikkerhet.

De uønskede hendelsene plasseres i en risikomatrise gitt av hendelsenes sannsynlighet og konsekvens:

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENNS | | |
|---------------|-------------|---------|-------|
| | Små | Middels | Store |
| Høy | | | |
| Middels | | | |
| Lav | | | |

Med risikoreducerende tiltak menes sannsynlighetsreducerende (forebyggende) eller konsekvensreducerende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko. De risikoreducerende tiltakene medfører at klassifiseringen av risiko for en hendelse forskyves i matrisen.

3. Fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering

3.1 Innledende farekartlegging

I den vedlagte sjekklisten er det en oversikt over relevante farer for planområdet. Sjekklisten tar utgangspunkt i DSBs veiledning Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

3.2 Vurdering av usikkerhet

Denne analysen har lagt til grunn eksisterende dokumenter og kunnskap om planområdet. Dersom forutsetningene for analysen endres kan det medføre at de vurderinger som er gjort i ROS-analysen ikke lenger er gyldige, og en revisjon av analysen bør da vurderes. Mangelfulle historiske data og usikre klimaframskrivninger er eksempler på at det kan være usikkerhet knyttet til vurderinger som gjøres i slike kvalitative analyser. Dette tilsier at det ikke er mulig 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.

3.3 Sårbarhetsvurdering

Følgende uønskede hendelser fremsto i fareidentifikasjonen som relevante, og det gjøres en sårbarhetsvurdering av disse:

1. Skogbrann
2. Myk trafikant i konflikt med kjørende pga. manglende tilrettelegging for myke trafikanter
3. Myk trafikant i konflikt med kjørende pga. økt trafikk som følge av ulykke på Torvmyrveien

3.3.1 Sårbarhetsvurdering – Skogbrann

En skogbrann i området vil kunne true bebyggelsen. Veiene inntil områdene med trær er enkelte plasser smal, men på tross av dette er områdene med trær forholdsvis lett tilgjengelige, i hvert fall i utgangspunktet. Men en situasjon med mye parkering i gatene, vil kunne gjøre tilgangen skogområdet utfordrende for brannbiler. Planforslaget legger opp til løsninger som begrenser gjennomkjøring og gateparkering, noe som vil gjøre tilgangen til skogen forholdsvis god for brannbiler ved slokningsarbeid.

3.3.2 Sårbarhetsvurdering – Myk trafikant i konflikt med kjørende pga. manglende tilrettelegging

Det er per i dag ingen adskillelse av myke og harde trafikanter på strekningen. I tillegg er det en del uoversiktlige og smale partier, med adkomster fra boliger direkte ut i veien. Planforslaget legger opp til løsninger hvor myke trafikanter prioriteres og adskilles fra kjørende i området. I tillegg til dette begrenses gjennomkjøring, noe som gjør situasjonen for myke trafikanter mer oversiktlig.

3.3.3 Sårbarhetsvurdering - Myk trafikanter i konflikt med kjørende pga. økt trafikk

Det er per i dag ingen adskillelse av myke og harde trafikanter på strekningen. I tillegg er det en del uoversiktlige og smale partier, med adkomster fra boliger direkte ut i veien. Økt trafikk, for eksempel ved at trafikk midlertidig ledes denne veien på grunn av ulykke på Torvmyrveien, vil medføre ytterligere konflikt mellom myke trafikanter og kjørende, utover det som er normalsituasjon. Planforslaget legger opp til løsninger hvor myke trafikanter prioriteres og adskilles fra kjørende i området, noe som også vil avhjelpe situasjonen for myke trafikanter ved økt trafikk i området.

4. Konklusjon og oppsummering av tiltak

Hvis man oppsummerer sannsynligheten og konsekvensene av de ulike hendelsene som er sårbarhetsvurdert over, vil risikomatriksen se slik ut:

| SANNSYNLIGHET | KONSEKVENNS | | |
|---------------|-------------|---------|-------|
| | Små | Middels | Store |
| Høy | 2, 3 | | |
| Middels | | | |
| Lav | | | 1 |

Ut ifra dette fremstår planområdet som lite sårbart, så lenge tiltakene blir fulgt og gjennomført. Det er derfor ikke utført ytterligere hendelsesbaserte risikoanalyser.

5. Vedlegg

- ROS-sjekkliste
- ROS-skjema hendelser

Sjekkliste SMART kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner

Iht. plan- og bygningslovens § 28-1 skal grunn bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold.

Risiko- og sårbarhetsanalyse ROS skal gjennomføres for alle reguleringsplaner.

DSB sin [veileder om Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging](#) skal brukes ved utarbeidelse av risiko- og sårbarhetsanalyser. Sjekklista skal brukes som kontroll i forhold til hendelser som kan inntreffe og konsekvensene av dette skal angis.

ROS-analysen skal inneholde:

1. Bakgrunn, organisering, hvem som har utarbeidet analysen, deltakere, dato, og metode.
2. Analyse; aktuelle uønskede hendelser (fra sjekklista) skal holdes opp mot akseptkriterier, for å avgjøre om det er nødvendig med tiltak.
3. Konklusjon, oppfølging av MÅ-tiltak.
4. Vedlegg; rapporter, aktuelle uttalelser og deler av overordnet ROS, sjekkliste mm.

MÅ-tiltak skal følges opp med analyse og konklusjon. Avbøtende tiltak skal være konkrete, og følges opp i plan og bestemmelser.

Kjente farer og risikoforhold skal synliggjøres og tas hensyn til i kommunens planlegging.

Klimaendringer (flom, havstigning, nedbør, ekstrem vind) er aktuelle tema i alle saker. Akseptkriterier for disse er gitt i TEK 17, kapittel 7. Reglene angir hvilke sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved regulering og bygging i fareområder. Sikkerhetskravene er førende for plan.

Akseptkriterier som skal legges til grunn for analyse for øvrige plantema fra DSB veileder:

| SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER | TIDSINTERVALL | SANNSYNLIGHET (PER ÅR) | FORKLARING |
|---------------------------|--|------------------------|------------|
| Høy | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år | > 10 % | |
| Middels | 1 gang i løpet av 10 – 100 år | 1 – 10 % | |
| Lav | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år | < 1 % | |

Sjekkliste SMART kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner

Dersom det er tvil om farenivået eller det krysses for «Ja» i sjekklista, skal disse risikoene utredes spesielt, evt. med egne rapporter der dette er nødvendig.

| NATURRISIKO | Forhold som kartlegges | Vurdering | | Utrednings- punktnr. / kommentar |
|---|---|-----------|-----|---|
| | | Ja | Nei | |
| Sikkerhets-klasse for tiltak i planområde | Oppgi sikkerhetsklasse eller akseptkriterier etter konsekvens: | | | |
| | F1- liten, F2 middels, F3 stor | | | |
| Skred/ras/ ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell) | Er området utsatt for snø- eller steinskred | | X | Ingen kjente |
| | Er området geoteknisk ustabil? | | X | Ingen kjente. |
| | Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område ved masseutskifting, varig eller midlertidig senkning av grunnvann mv.? | | X | Området langs veien er bebygget og ligger på tilsynelatende stabile masser. Det er ikke kjent tilfeller av masseutglidninger. Det er ikke påvist leire i området. |
| Flom/stormflo | Er området utsatt for springflo/flo i sjø? | | X | Ingen kjente, området ligger langt fra sjø. |
| | Er området utsatt for flom i elv/bekk, (lukket bekk?) | | X | Ingen elv/bekk i nærheten. |
| Radon | Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder? | | X | Ingen kjente. |
| Ekstremvær | Er det radon i grunnen? | | X | Det finnes ikke dokumenterte tilfeller av radon i området. |
| | Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima? | | X | Ikke relevant for en veiplan for g/s-løsning. |
| Lyng/ Skogbrann | Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse? | X | | Det finnes ikke skog innenfor planområdet, men området grenser til skog/trær mot sør. Det er ikke |

Sjekkliste SMART kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner

| | | | | |
|---------------------------|--|--|---|--|
| | | | | dokumentert tilfeller av skogbrann, men en skogbrann vil kunne utsette bygninger i området for fare. Gitt mye parkering i gata, samt løsning med mindre areal til gate på strekningen (f.eks. fortau og smal gate med parkering), kan brannvesenets tilgang til område være begrenset eller noe vanskelig. |
| Regulerte vann | Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning. | | X | Ingen i nærheten. |
| Terrengformasjoner | Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc.) | | X | Ingen i nærheten. |

| VIRKSOMHETS RISIKO | Forhold som kartlegges | Vurdering | | Utrednings- punktnr. / kommentar |
|--|---|-----------|-----|--|
| | | Ja | Nei | |
| Tidligere bruk | Er området (sjø/land) påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? | | X | Ingen slike virksomheter i nærheten. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering? • Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer? • Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.? • Landbruk, gartneri | | X | |
| | | | X | |
| | | | X | |
| Virksomheter med fare for brann og eksplosjon | Er nybygging i området uforsvarlig? Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning? | | X | Det finnes ikke virksomheter med fare for brann og eksplosjon innenfor dette området eller i nærheten. |

Sjekkliste SMART kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner

| | | | | |
|---|---|------------------|-------------|--|
| Virksomheter med fare for kjemikalie-utslipp eller annen akutt forurensning | Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggsmulighet for videreutvikling? | | X | Ikke relevant for en veiplan for g/s-løsning. |
| | Er nybygging i nærheten uforsvarlig? | | X | Ikke relevant for en veiplan for g/s-løsning. |
| | Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet? | | X | Ikke relevant for en veiplan for g/s-løsning. |
| Høyspent | Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området som påvirker området med magnetiske felt? | | X | Ingen høyspentlinjer i luft i nærheten. Ledningsnett i bakken som normalt. |
| | Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master? | | X | Ingen høyspentlinjer i nærheten. |
| TRAFIKK | Forhold som kartlegges | Vurdering | | Utredningspunkt nr. / kommentar |
| Ulykkespunkt | | Ja | Nei | |
| | Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området? | | X | Ingen i nærheten. |
| Farlig gods | Er det transport av farlig gods gjennom området? | | X | Ingen i nærheten. |
| | Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området? | | X | |
| Myke trafikanter | Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense) | | | Det er ikke tilrettelagt for myke trafikanter i dag. Planforslaget legger til rette for etablering av gågate/fortau. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Til barnehage/skole • Til idrettsanlegg, nærmiljøanlegg • Til forretninger • Til busstopp | X X | X X | |
| Støy- og luftforurensning | <ul style="list-style-type: none"> • Er området utsatt for støy? • Er området utsatt for luftforurensning for eksempel eksos fra biler, utslipp fra fabrikker? • Er området utsatt for svevestøv fra piggdekk/masseuttak eller lignende? | | X X X | Området (veien) er adkomst til ca. 50-55 boliger, ingen vesentlig støy/forurensning |

Sjekkliste SMART kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner

| | | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|------------------------------------|
| Ulykker i nærliggende transportårer | | | | utover normalt for et boligområde. |
| | Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området i forbindelse med? <ul style="list-style-type: none"> • Hendelser på veg • Hendelser på jernbane • Hendelser på sjø/vann/elv • Hendelser i luften | X | X | X |

| SAMFUNNS- SIKKERHET | Forhold som kartlegges | Vurdering | | Utrednings- punkt nr. / kommentar |
|------------------------------|---|-----------|-----|---|
| | | Ja | Nei | |
| Kritisk infrastruktur | Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området? <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisitet • Tele, data og TV-anlegg • Vannforsyning • Renovasjon/spillvann • Veier, broer og tunneller (særlig der det ikke er alternativ adkomst) | | X | Ikke utover vanlige ulemper ved strømbrydd. |
| | Finnes det alternativ tilgang/forsyning ved brudd/bortfall? | | | |
| Høyspent/ energiforsyning | Vil tiltaket endre (svække) forsyningsikkerheten i området? | | X | Ingen kjente, har ikke fått slike innspill fra Lyse. |
| Brann og redning | Har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)? | | X | Det er tilstrekkelig med brannvannforsyning. |
| | Har området bare en mulig adkomststrute for brannbil? | | X | Området (veien) har tilgang både fra Tungenesveien og fra Torvmyrveien. |
| Terror og sabotasje | Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet) | | X | Etablert vei i boligområde regnes ikke som sabotasje-/terrormål i deg selv. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Er tiltaket i seg selv et sabotasje/terrormål? • Er det ev terrormål i nærheten | | X | Harestad skole og Randaberg Arena ligger i nærheten. En |

Sjekkliste SMART kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner

| | | | | |
|--------------------|---|--|-----------------------|---|
| | | | | aksjon mot disse vil kunne påvirke planområdet. |
| Skipsfart 1 | Er det planlagt en sjønær utbygging? Vil dette få konsekvenser for farleder eller strømforhold? | | X | Ingen sjønær virksomhet innenfor planområdet. |
| Skipsfart 2 | Er det fare for at skipstrafikk fører til: <ul style="list-style-type: none"> • Utslipp av farlig last • Oljesøl • Kollisjon mellom skip • Kollisjon med bygning • Kollisjon med infrastruktur | | X X X X X | Ingen skipstrafikk innenfor planområdet. |

Sjekkliste SMART kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner

Aktuelle hendelser med lenker til veiledere. Kilde: Statsforvalteren i Rogaland.

| Temaer | Eksempler uønskede hendelser | Lenker til veiledere etc. |
|---|--|--|
| Store ulykker Transport - næringsvirksomhet/industri - brann | Ulykker i næringsområder med samlokalisering av flere virksomheter som håndterer farlige stoffer og/eller farlig avfall. | <ul style="list-style-type: none"> • DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter • FAST – anlegg og kart (DSB) – oversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder (pålogging) |
| | Brann/eksplosjon, utslipp av farlige stoffer, akutt forurensning * se nedenfor | <ul style="list-style-type: none"> • DSBs veileder om sikkerheten rundt storulykkevirksomheter • FAST – anlegg og kart (DSB) - oversikt over virksomheter som oppbevarer farlig stoff over visse mengder (pålogging) |
| | Brann i bygninger og anlegg | <ul style="list-style-type: none"> • Veileder TEK17, kap. 11 (om tilgang for nødetater, dimensjonering av slokkevann, responstid, behov for nye/økte beredskapstiltak etc.) |
| | Større ulykker (veg, bane, sjø, luft) | |

* storulykkevirksomheter, eksempelvis prosessindustri, tankanlegg for væsker og gasser, eksplosiv- og fyrverkerilagre.

| Type hendelse | Eksempler uønskede hendelser | Lenker til veiledere etc. |
|--|---|--|
| NATURFARE Ekstremvær - flom og erosjon - skred - stormflo og erosjon | Overvann | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • Vestfold fylkeskommune: Veileder for lokal håndtering av overvann i kommuner (utarbeidet av COWI) • Norsk Vann veileder: Klimatilpasningstiltak innen vann og avløp i kommunale planer (gratis) • NVE om urbanhydrologi (med lenke til faktaark om blågrønne strukturer, utarbeidet av Oslo kommune) • Risikoanalyse av regnflom i by (DSB) inkl. hensynet til klimaendringer |
| | Flom i store vassdrag (nedbørfelt >20 km ²) | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVEs karttjenester • NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark i arealplanlegging • Veileder TEK17, kap.7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo) |
| | Flomfare i små vassdrag (nedbørfelt <20 km ²) | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark • NVEs karttjenester • Veileder TEK17, kap.7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo) |
| | Erosjon (langs vassdrag og kyst) | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • Veileder TEK17 § 7-2, fjerde ledd • NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark |

Sjekkliste SMART kommune – Risiko og sårbarhetsanalyse for reguleringsplaner

| | |
|--|---|
| <p>Skred i bratt terreng Løsmasseskred (jordskred) Flomskred Snøskred Sørpeskred Steinsprang/ steinskred</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark • NVEs karttjenester • NVE: Prosedyrebeskrivelse og to rapportmaler for avklaring av skredfare i bratt terreng, tilpasset behovene på kommuneplan- og reguleringsplannivå. • NVE-rapport 77/2016. Fare- og risikoklassifisering av ustabile fjellparti. Faresoner, arealhåndtering og tiltak. • Veileder TEK17, kap.7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og TEK17, § 7-3 (sikkerhet mot skred) |
| <p>Fjellskred (med flodbølge som mulig følge)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Veileder TEK17, kap.7 (innledning) § 7-1 (generelle krav), TEK17, § 7-3 (sikkerhet mot skred) og § 7-4 (sikkerhet mot skred, unntak for flodbølge som skyldes fjellskred) |
| <p>Kvikkleireskred (i områder med marine avsetninger).</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • NVEs retningslinjer, veiledere og faktaark • NVEs karttjenester • Veileder TEK17, kap.7 (innledning), § 7-1 (generelle krav), §7-3 (sikkerhet mot skred) og §7-3, annet ledd (kvikkleireskred) |
| <p>Stormflo i kombinasjon med havnivåstigning</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket • DSB: Havnivåstigning og stormflo. Samfunnssikkerheti kommunal planlegging (med tall for stormflo og havnivåstigning i hver kystkommune tilpasset sikkerhetsklassene i TEK17 for flom og stormflo). • Veileder TEK17, kap.7 (innledning), § 7-1 (generelle krav) og § 7-2 (sikkerhet mot flom og stormflo) |
| <p>Skog- og lyngbrann (tørke)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Klimaprofil for fylket |

| | | | | | |
|--|----------------------------------|-----------------------------|---|---|---|
| NR. 1 «NAVN» UØNSKET HENDELSE Skogbrann | | | | | |
| Beskrivelse av uønsket hendelse Skogbrann i nærområdet til planområdet | | | | | |
| OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10) | | SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED | | FORKLARING | |
| | | | | | |
| ÅRSAKER | | | | | |
| Lynnedslag, villet handling, uaktsomhet | | | | | |
| EKSISTERENDE BARRIERER | | | | | |
| Kort avstand til brannstasjon (Kvernevik og Stavanger). | | | | | |
| SÅRBARHETSVURDERING | | | | | |
| Veier inn til skogsområdene er enkelte plasser smale og uoversiktlige, samt at det er en del gateparkering som ytterligere kompliserer trafikkbildet. | | | | | |
| SANNSYNLIGHET | HØY | MIDDELS | LAV | FORKLARING | |
| | | | <input checked="" type="radio"/> | Sjeldnere enn 1 gang i løpet av 100 år. | |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | |
| KONSEKVENSVURDERING | | | | | |
| | Konsekvenskategorier | | | | |
| KONSEKVENSTYPER | HØY | MIDDELS | SMÅ | IKKE RELEVANT | FORKLARING |
| Liv og helse | | | <input checked="" type="radio"/> | | Skogbrann medfører sjelden mange dødsfall etc.. |
| Stabilitet | | | <input checked="" type="radio"/> | | |
| Materielle verdier | <input checked="" type="radio"/> | | | | Mange boliger og andre bygninger i området |
| Samlet begrunnelse av konsekvens | | | | | |
| Medfører veldig sjelden mange dødsfall eller store personskader, men kan potensielt medføre store skader på boliger, bygninger, parkerte kjøretøy etc. | | | | | |
| USIKKERHET | | | BEGRUNNELSE | | |
| Liten | | | Ikke registrert noen skogbrann. Unntaksvis tørke, men som oftest fuktig nok i vegetasjonen. | | |
| FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET | | | | | |
| Tiltak | | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. | | |
| Begrense gateparkering for å sikre tilgang til skog og boliger. | | | Lagt inn i planforslaget. | | |

| | | | | | |
|---|-----------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|--|
| NR. 2 | | «NAVN» UØNSKET HENDELSE | | | Myk trafikant i konflikt med kjørende pga. manglende tilrettelegging |
| Beskrivelse av uønsket hendelse | | | | | |
| Konflikt mellom myk trafikant og kjørende, f.eks. påkjørsel, på grunn av manglende tilrettelegging og uoveriktig trafikkilde. | | | | | |
| OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10) | | SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED | | FORKLARING | |
| Nei | | | | | |
| ÅRSAKER | | | | | |
| Ikke adskilt mellom myke trafikanter og kjørende, samt uoveriktige og smale partier. | | | | | |
| EKSISTERENDE BARRIERER | | | | | |
| | | | | | |
| SÅRBARHETSVURDERING | | | | | |
| Uoversiktlige og smale partier på strekningen, samt gateparkering som gjør situasjonen ytterligere uoversiktig spesielt for myke trafikanter. | | | | | |
| SANNSYNLIGHET | | HØY | MIDDELS | LAV | FORKLARING |
| 3 trafikkulykker siden 2005 | | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. |
| Begrunnelse for sannsynlighet | | | | | |
| KONSEKVENSVURDERING | | | | | |
| | | Konsekvenskategorier | | | |
| KONSEKVENSTYPER | HØY | MIDDELS | SMÅ | IKKE RELEVANT | FORKLARING |
| Liv og helse | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | I verste fall dødsfall og helseskade. Begrenset antall. |
| Stabilitet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |
| Materielle verdier | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Minimale materielle skader på kjøretøy. |
| Samlet begrunnelse av konsekvens | | | | | |
| I ytterste konsekvens kan hendelsen medføre helseskade eller dødsfall for myke trafikant, men minimale materielle skader på kjøretøy. | | | | | |
| USIKKERHET | | | BEGRUNNELSE | | |
| Middels | | | Tidligere ulykker har medført mindre skader. Kan være flere ulykker som ikke er registrert. | | |
| FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET | | | | | |
| Tiltak | | | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. | | |
| Skille myke trafikanter fra kjørende. | | | Planen legger opp til dette. | | |

NR. 3 «NAVN» UØNSKET HENDELSE Myk trafikant i konflikt med kjørende pga. økt trafikk midlertidig

Beskrivelse av uønsket hendelse

Konflikt mellom myk trafikant og kjørende, f.eks. påkjørsel, på grunn av økt trafikk midlertidig og uoveriktig trafikkbilde.

| OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 10) | SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED | FORKLARING |
|-------------------------------|-----------------------------|------------|
| Nei | | |

ÅRSAKER

Ikke adskilt mellom myke trafikanter og kjørende, samt uoveriktige og smale partier.

EKSISTERENDE BARRIERER

SÅRBARHETSVURDERING

Uoversiktlige og smale partier på strekningen, samt gateparkering som gjør situasjonen ytterligere uoversiktig spesielt for myke trafikanter.

| SANNSYNLIGHET | HØY | MIDDELS | LAV | FORKLARING |
|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 3 trafikkulykker siden 2005 | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år. |

Begrunnelse for sannsynlighet

KONSEKVENSVURDERING

Konsekvenskategorier

| KONSEKVENSTYPER | HØY | MIDDELS | SMÅ | IKKE RELEVANT | FORKLARING |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| Liv og helse | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | I verste fall dødsfall og helseskade. Begrenset antall. |
| Stabilitet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | |
| Materielle verdier | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Minimale materielle skader på kjøretøy. |

Samlet begrunnelse av konsekvens

I ytterste konsekvens kan hendelsen medføre helseskade eller dødsfall for myke trafikant, men minimale materielle skader på kjøretøy.

| USIKKERHET | BEGRUNNELSE |
|------------|---|
| Høy | Kan være flere ulykker som ikke er registrert, f.eks. sykkel-, sparkesykkelrelaterte. |

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET

| | |
|---------------------------------------|---|
| Tiltak | Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc. |
| Skille myke trafikanter fra kjørende. | Planen legger opp til dette. |