



Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) av *Eggaveien -Ålen skisenter*

Innhold

| | |
|--|---|
| 1. Metode og forutsetninger | 2 |
| 2. Planområdet og formålet med planarbeidet | 3 |
| 3. Sjekkliste for potensielle, uønskede hendelser..... | 4 |
| 4.1 Natur og klimaforhold | 4 |
| 4.2 Menneskeskapte forhold | 5 |
| 4.3 Skjema for aktuelle uønskede hendelser | 8 |
| 4. Oppsummering..... | 9 |
| 5. Kildeliste | 9 |

Dato

21.02.2022

ROS-analyse utarbeidet av

Plankontoret v/ Eirik Eingrind

Kontrollert av

Plankontoret v/ Ragnhild Grefstad

1. Metode og forutsetninger

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3 skal det gjennomføres en risiko- og sårbarhetsanalyse i forbindelse med areal- og samfunnsplanlegging. ROS-analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold i tilknytning til planområdet og endringer i disse forholdene som følge av tiltak i planforslaget. Formålet er å gi et grunnlag for å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og andre materielle verdier, slik at risikoen er innenfor et akseptabelt nivå.

ROS-analysen bygger på Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (april 2017). Veilederen angir tre kategorier av hendelser som skal kartlegges: 1. *Liv og helse*; 2. *Stabilitet* og 3. *Materielle verdier/eiendom*.

Enkelte uønskede hendelser er inkludert fra tidligere veileders sjekklister. Dette er tema innen naturverdier, forurensing og spesielle naturgitte forhold.

Sentrale begrep i ROS-analysen

- *Sannsynlighet: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.*
- *Konsekvens: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i planområdet eller for utbyggingsformålet.*
- *Sårbarhet: Vurdering av motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenoppbyggelse.*
- *Risiko: Den faren som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av sannsynligheten (frekvensen) for og konsekvensene av uønskede hendelser.*
- *Stabilitet: Kritiske samfunnsfunksjoner som skal dekke grunnleggende behov hos befolkningen.*
- *Usikkerhet: Vurderinger av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.*
- *Barrierer: For eks. flom-/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslings-systemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensene av en uønsket hendelse.*
- *Tiltak: I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedringer i barrierer eller nye tiltak.*

ROS-analysen omfatter vurderinger av:

- Risiko for uønskede hendelser som kan skje med dagens situasjon, eller som følge av de foreslåtte utbyggingene, i planområdet og i områdene rundt.
- Sannsynlighet for at de kartlagte hendelsene vil inntreffe.
- Vurderinger av stabiliteten; risiko for svikt i kritiske samfunnsfunksjoner med manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen, f. eks. sentral infrastruktur eller beredskapsfunksjoner
- Hvilke konsekvenser hendelsene kan få.
- Vurderinger av usikkerheter i ROS-analysen.

Identifisering av uønskede hendelser basert på:

- Befaringer i planområdet.
- Vurderinger gjort av Plankontoret og oppdragsgiver i området.
- Planbeskrivelsens beskrivelse av planområdet, planforslaget og virkninger for miljø og samfunn, samt innspill til planarbeidet.
- Utfylling av sjekklister basert på punkt over og sektormyndighetens kartdatabaser.
- Kilder i form av nettsider/interaktive kartløsninger og eventuell litteratur er ført opp i kildelista til slutt i analysen.

2. Planområdet og formålet med planarbeidet

| Beskrivelse av planområdet og formålet | |
|--|---|
| Kort beskrivelse | Ca. 793 dekar syd for Ålen sentrum. Består hovedsakelig av et næringsområde, et skianlegg (alpint) og grønt- og jordbruksområder. Det er 5 boliger og en landbrukseiendom innenfor planområdet. |
| Utbyggingsformål | Næringsaktivitet (næringsbebyggelse/næringsareal, campingplass), fritidsbebyggelse, sentrumsformål, bevertning og gang- og sykkelveg. |
| Overordnet ROS-analyse i forbindelse med gjeldende kommuneplan | Ikke aktuelt |

3. Sjekkliste for potensielle, uønskede hendelser

4.1 Natur og klimaforhold

| | Hendelse/situasjon | Aktuelt | Vurderinger, kilde/link |
|-------|--------------------|-----------|--|
| Skred | Steinskrud,-sprang | Nei | Ingen aktsomhetsområder i eller ved planområdet https://atlas.nve.no/ 04.03.21 |
| | Fjellskred | Nei | Ingen aktsomhetsområder i eller ved planområdet https://atlas.nve.no/ 04.03.21 |
| | Flodbølger | Nei | Ikke aktuelt. |
| | Jordskred | Ja | Aktsomhetsområde, potensiell jord- flomskredfare i et bratt terreng rett øst for planområdet. Kvaliteten på registreringen er i karttjenesten vurdert til: «Lav posisjonell- og tematisk nøyaktighet, lav oppløsning og med generalisering.» Det foreslås ingen avbøtende tiltak for jordskred, da aktsomhetsområdet i stor grad ligger utenfor planområdet. https://atlas.nve.no/ 04.03.21 |
| | Kvikkleireskred | Nei | Arealene er over marin grense http://geo.ngu.no/ 04.03.21 |
| | Løssnøflak | Nei | https://atlas.nve.no/ 04.03.21 |
| | Snø- og sørpe | Ja | Det er ikke registrert aktsomhetsområder for snøskred. Det er registrert 3 skredterreng innenfor skianlegget. Skredterreng er lokalisert ved bruk av en data-modell som ut fra helningsgrad viser terreng som kan være snøskredutsatt. Modellen tar ikke hensyn til effekten av skog eller andre lokale faktorer, og sier ikke noe om sannsynligheten for snøskred. Det aktuelle skredterreng i planområdet er i hovedsak dekket av skog eller oppkjørte traséer. Bevaring av skog vil kunne motvirke en eventuell skredhendelse. Det foreslås ingen flere avbøtende tiltak for snø eller sørpeskred. https://atlas.nve.no/ 04.03.21 https://temakart.nve.no/tema/kast 12.10.21 |
| Flom | Regnflom | Ja, nr. 2 | Ifølge klimaprofil for Sør-Trøndelag forventes det flere og større regnflommer, det regnes som økt sannsynlighet. (Norsk klimasenter, 2017) Deler av planområdet ligger også innen flomsonen. Ålen sentrum, og deler av planområdet, ble rammet av regnflom i august 2011. https://atlas.nve.no/ |
| | Snøsmelteflom | Ja, nr. 2 | Ifølge klimaprofil for Sør-Trøndelag vil snøsmelteflommene komme stadig tidligere på året og mindre mot slutten av århundret, det vil være uendret eller mindre sannsynlighet. (Norsk klimasenter, 2017) Deler av planområdet ligger innenfor flomsonen. https://atlas.nve.no/ |
| | Isgang | Ja, nr. 2 | Ifølge klimaprofil for Sør-Trøndelag vil det være en mulig økt sannsynlighet for isgang. Kortere isleggingssesong, hyppigere vinterisganger samt isganger høyere opp i vassdragene. (Norsk klimasenter, 2017) Deler av planområdet ligger innenfor flomsonen. Isgang i Ålen er dokumentert av |

| | | | |
|-----------------|-----------------|---------|---|
| | | | Adresseavisen våren 2011. https://www.adressa.no/nyheter/sortrondelag/article1618545.ece https://atlas.nve.no/ |
| Nedbør | Oversvømmelse | Ja | Ifølge Klimaprofil Sør-Trøndelag (Norsk klimasenter, 2017) vil det være en mulighet for ekstremnedbør. Jf. med de nye anbefalingene av fremtidig utvikling av kraftig nedbør, så bør man legge til 40% klimapåslag på dimensjonerende nedbør med kortere varighet enn 3 timer. Flere harde flater ved bygging av veger og bygninger kan lede til dårligere drenering av overvann, men det er vurdert til å være tilstrekkelig kapasitet i området. |
| | Erosjon | Nei | Ved fjerning av skog og annen vegetasjon vil området langs elva kunne bli utsatt for erosjon. Ut ifra historiske flyfoto fra https://www.norgebilder.no/ (20.10.2021) vises ikke erosjon langs Gaula eller Saksvollbekken. |
| Tørke | Skog-/lyngbrann | Ja | Området består av mye gran- og løvskog, samt dyrka mark. Det foreslås ikke avbøtende tiltak for ev. skog-/lyngbrannfare. |
| | Grunnvann | Nei | Det er beregnet å være fra begrenset til ikke grunnvannspotensiale i løsmassene innenfor planområdet. Det er registrert 1 grunnvannsbrønn. http://geo.ngu.no/kart/losmasse mobil/ (04.03.2021) |
| Vind | | Nei | Ifølge klimaprofil for Sør-Trøndelag (Norsk klimasenter, 2017) er det trolig liten endring i sterke vinder. |
| Havnivåstigning | | Nei | Ikke aktuelt |
| Ekstremvær | Ekstremnedbør | Ja, nr. | Ifølge Klimaprofil Sør-Trøndelag (Norsk klimasenter, 2017) vil det være en mulighet for ekstremnedbør. Jf. med de nye anbefalingene av fremtidig utvikling av kraftig nedbør, så bør man legge til 40% klimapåslag på dimensjonerende nedbør med kortere varighet enn 3 timer. |
| | Sterke vinder | Nei | Ifølge klimaprofil for Sør-Trøndelag (Norsk klimasenter, 2017) er det trolig liten endring i sterke vinder. |
| | Stormflo | Nei | Ikke aktuelt |
| | Tørke | Nei | Mulig økt sannsynlighet. Til tross for mer nedbør kan høyere temperaturer og økt fordampning gi noe økt fare for tørke om sommeren. (Norsk klimasenter, 2017) |

4.2 Menneskeskapte forhold

| | Hendelse/situasjon | Aktuelt | Vurderinger, kilde/link |
|---|---------------------------|---------|---|
| <i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for</i> | Vei, bru, knutepunkt | Nei | Fylkesvei 30 ligger inntil planområdet, men planen forventes ikke å få konsekvenser for denne. Gjennomføringsavtale med Trøndelag Fylkeskommune om sammenkobling av gang- og sykkelveg fra Saksvollvegen til eksisterende gang- og sykkelveg langs fylkesvegen. |
| | Havn, kaianlegg | Nei | Ikke aktuelt |
| | Sykehus/-hjem, kirke | Nei | Ikke aktuelt |
| | Brann/politi/sivilforsvar | Nei | Ålen brannstasjon ligger innenfor planområdet, området og adkomst til denne blir videreført. |
| | Kraftforsyning | Nei | Det går en 22kV kraftlinje gjennom øvre deler av området på toppen av alpinanlegget. Området vil ikke bli regulert til nye byggeformål, kun alpinanlegget som blir videreført som |

| | | | |
|--|---|-----|--|
| | | | idrettsanlegg. |
| | Vannforsyning | Nei | Det er ett vannforsyningsanlegg innenfor området som videreføres i denne planen. |
| | Forsvarsområde | Nei | Ingen registrerte områder for forsvaret innenfor planområdet. Kartkatalogen (geonorge.no) 05.03.21 |
| <i>Forurensningskilder som berører planområdet</i> | Akutt forurensning | Nei | Ikke registrert industri, avløp eller grunnforurensning i området. Grunnforurensning (miljodirektoratet.no) 12.10.21 |
| | Permanent forurensning eller forurenset grunn | Nei | Ingen registrert grunnforurensning innenfor planområdet. Grunnforurensning (miljodirektoratet.no) 05.03.21 |
| | Støv og støy; industri | Nei | Det er industri inne planområdet men det er ikke forbundet noe høyt støynivå eller støv fra disse. Lokalkunnskap. Bestemmelser setter krav til støybegrensninger. |
| | Støv og støy; trafikk | Ja | Rød og gul støysone innenfor planområdet langs FV30. Det er ikke planlagt for utbygging langs fylkesvegen. https://vegvesen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=805f97e2d6694f45beca4b7a7c59acec 05.03.2021 |
| | Støy; andre kilder | Nei | Ikke aktuelt |
| | Forurensning i sjø | Nei | Ikke aktuelt |
| | Høyspent linje (el. stråling) | Nei | En 22 kV kraftlinje gjennom området. Lagt inn bestemmelse om krav om kabelpåvisning ved eventuell utbygging nær høyspentlinje jf innspill fra Tensio. |
| | Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet) | Nei | Ikke aktuelt |
| | Avfallsbehandling | Nei | Nåværende returstanjon innenfor planområdet er planlagt flyttet. |
| | Oljekatastrofe område | Nei | Ikke aktuelt |
| <i>Medfører planen/tiltaket</i> | Fare akutt forurensning | Nei | Ikke aktuelt |
| | Støy og støv fra trafikk | Nei | Ny campingplass vil medføre økt trafikk i Eggavegen, men denne vil sannsynligvis ikke være så markant at den vil gjøre større utslag på støy-/støv. Eggavegen er i tillegg asfaltert. |
| | Støy-/støvkilder | Nei | Ikke aktuelt. |
| | Forurensning i sjø | Nei | Ikke aktuelt. |
| | Risikofylt industri mm, kjemikalier/eksplosiver ol | Nei | Type industri i området |
| <i>Transport. Er det</i> | Ulykke med farlig gods | Nei | Ikke aktuelt. https://kart.dsb.no/ 09.06.21 |

| | | | |
|--------------------------------------|---|-----|---|
| <i>risiko for</i> | Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosjon o.l.) | Nei | Ingen risikofylt industri i eller ved planområdet. |
| <i>Trafikksikkerhet</i> | I av-/påkjørslere | Nei | Av- og påkjørslene i området er oversiktlige. Ny adkomst til campingplass vil ta høyde for siktlinjer. |
| | Gående/syklende | Nei | Det legges til grunn ny gang- og sykkelvei både langs Eggavegen og Saksvollvegen. |
| | Ulykke ved anleggsgjennomføring | Nei | Ikke aktuelt |
| | Andre ulykkespunkter | Nei | Ingen andre ulykkespunkter i planområdet. |
| <i>Ulykkesberedskap. Har området</i> | Tilstrekkelig slokkevannforsyning (mengde og trykk) | Ja | Det eksisterer mye vann i områdene i Holtålen kommune, slik at reservevann finnes. Brannstasjon innenfor planområdet. Gode muligheter for reservevann – nødvann, gode muligheter for rundkobling av vannforsyning. Lokalkunnskap, samtale med Holtålen kommune (21.02.2022) |
| | God adkomst for utrykningskjøretøy? | Ja | Det er god plass for utrykningskjøretøy å komme seg frem til de ulike tomtene. |
| <i>Sabotasje og terrorhandlinger</i> | - er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål? | Nei | Ikke aktuelt. |
| | - potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten? | Nei | Ikke aktuelt. |
| <i>Andre forhold</i> | Vannmagasiner, usikker is, endringer i vannstand mm | Nei | Ikke aktuelt. |
| | Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.) | Nei | Planområdet ligger i svak helning. |
| | Gruver, åpne sjakter, steintipper etc. | Nei | Ingen slike forhold i eller ved planområdet. |
| | Spesielle forhold ved utbygging/gjenomføring | Nei | Ikke aktuelt |

4.3 Skjema for aktuelle uønskede hendelser

For detaljert metode for utfylling av dette skjemaet, se DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, 2017. <https://www.dsb.no/> kap. 4.4 og vedlegg 1.

| | | | | | |
|--|----------------------|-----------------------------|---------|---|--|
| NR. 1 Flom | | | | | |
| Beskrivelse av uønsket hendelse: | | | | | |
| Deler av planområdet ligger innenfor 200års-flomsonen til Gaula. Det er økt sannsynlighet for flere og større regnflommer, uendret/mindre sannsynlighet for snøsmelteflom og mulig økt sannsynlighet for isgang. | | | | | |
| OM NATURPÅKJENNINGER (TEK 17) | | SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED | | FORKLARING | |
| | | F2 | | Det er vurdert til å gjelde campinghytter | |
| ÅRSAKER | | | | | |
| Det forventes ifølge Norsk klimasenter flere og større regnflommer i årene fremover, samt uendret/mindre sannsynlighet for snøsmelteflom. Det er også mulig økt sannsynlighet for isgang. | | | | | |
| EKSISTERENDE BARRIERER | | | | | |
| Nye Lund bru stod ferdig i 2016 etter flommen i 2011, og hindrer flaskehalsen som førte til store ødeleggelse i Ålen sentrum. Flomvarsling og beredskap kan senke risikoen for liv og helse. | | | | | |
| SÅRBARHETSVURDERING | | | | | |
| Flom i området sør for Lund bru vil kunne påvirke en fremtidig campingplass samt friområde og turvei langs elva. | | | | | |
| SANNSYNLIGHET | HØY | | MIDDELS | LAV | |
| | | | | | |
| FORKLARING AV VURDERT SANNSYNLIGHET | | | | | |
| Sannsynligheten for flom er høy ettersom det har vært registrert flom flere ganger tidligere (flomrekordår er 1918, 1940 og 2011), og det er sannsynlig at det vil bli flere og større regnflommer. | | | | | |
| KONSEKVENSVURDERING | | | | | |
| | Konsekvenskategorier | | | | |
| KONSEKVENSTYPER | H | M | L | IKKE RELEVANT | FORKLARING |
| Liv og helse | | | | | Hendelsen kan i verste fall føre til helseskade og dødsfall. Det kan også skape usikkerhet blant beboere i området og brukere av turveg/friområde. Det vil ikke være permanent bebyggelse innenfor flomsonen, kun campingvogner. Et tiltak for området er å fylle ut slik at det heves over flomsonen. |
| Stabilitet | | | | | Veger inn til planområdet vil sannsynligvis bli uberørt, men planområdet vil kunne bli |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | avskåret fra nærliggende områder, eksempelvis dersom fylkesvegen blir rammet. |
| Materielle verdier | | | | Bebyggelse, veganlegg og friområder kan bli skadet som følge av flom |
| <u>Samlet begrunnelse av konsekvens:</u> | | | | |
| Konsekvensene vil være høye | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Kan føre til tap av liv - Kan skape uro og utrygghet - Kan føre til stor skade på materielle verdier | | | | |
| USIKKERHET | | | | |
| Lav. Det er lav usikkerhet knyttet til om en flomhendelse vil inntreffe, men det er usikkert når dette vil inntreffe. Forventet økning i nedbør bygger på prognoser fram til 2100. Samtidig er det usikkerhet knyttet til hvor fort vannstanden i en eventuell flom vil øke. Hvor hurtig flommen inntreffer vil kunne ha en innvirkning på risikoen for liv og helse, spesielt knyttet til om når på døgnet dette skjer. Når på året vil også kunne ha en innvirkning på liv og helse og skade på materielle verdier, da antallet besøkende på en campingplass vil variere etter sesong. | | | | |
| FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET | | | | |
| Et tiltak for området tilknyttet campingplassen (fritids- og turistformål), er å fylle ut området slik at det heves over flomsonen. Når det gjelder det øvrige området langs elva som ligger i flomsonen anses ikke en utfylling som nødvendig gitt dagens situasjon. Bestemmelser setter krav til plasseringer innenfor området, og krav til lett adkomst fra og til området. | | | | |

4. Oppsummering

Planforslaget preges i hovedsak av utfordringer knyttet til flomsonen. Ålen sentrum, og deler av planområdet har vært rammet av flom, senest i 2011. Ny bru over Gaula minsket «flaskehalsen» som forrige bru skapte. Det planlegges ikke for permanent bebyggelse innenfor flomsonen, og det vil også være en mulighet for å fylle ut området for å heve det over flomsonen. Det er formulert flere tiltak og anbefalinger. Gjeldende bestemmelser om maks støynivå og støyreducerende tiltak må etterfølges. Det skal gjennom instruksjer, kontroll og andre tiltak, sørges for at ulemper og skadevirkninger av anleggsperioden for de aktuelle områdene begrenses mest mulig.

5. Kildeliste

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap; *DSB kart*. Kartlag farlig gods. Hentet fra <https://kart.dsb.no/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap; Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging – metode for risiko- og sårbarhetsanalyse. Tilgjengelig fra https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/veiledere/samfunnssikkerhet_i_kommunens-arealplanlegging_metode-for-risiko_og_saarbarhetsanalyse.pdf

- Kartverket; *Geonorge*. Kartkatalog *Forsvarsområder/Grunnforurensing/Støy, veg*. Hentet fra www.geonorge.no
- NGU; *Nasjonal grunnvannsdatabase GRANADA*. Hentet fra https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/
- Norsk klimaservicesenter; *Klimaprofil for Sør-Trøndelag*. Hentet fra: <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sor-trondelag> og fra <https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-sør-trøndelag/attachment/12039?ts=15dcb459a0a>.
- NVE; *NVE Atlas. Kartlag for ras/skred/flom/elnett*. Hentet fra: <https://atlas.nve.no/>
- Statens vegvesen; *Vegkart. Støysoner/Trafikkulykker*. Hentet fra: fra <https://vegkart.atlas.vegvesen.no>
- Statens vegvesen. Håndbok V127. Kryssingssteder for gående. Vegdirektoratet 2017
- Tønset, G (2012, 14.06). Se bildene av isgangen. *Adresseavisen*: <https://www.adressa.no/nyheter/sortrondelag/article1618545.ece>