

ROS-analyse av forslag til kommuneplanens arealdel 2023, rev. 24.2.2023 (eaf)

Innledning

Plan- og bygningsloven §4-3 krever at det gjennomføres risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) ved utarbeidelse av kommuneplanens arealdel. All planlegging skal fremme samfunnssikkerhet ved å forebyggerisiko for tap av liv, skade på helse, miljø, viktig infrastruktur, materielle verdier mv. Analysen omfatter farer som er relevante for arealbruken og som kan påvirkes eller bli hindret med arealbruk og vilkår i arealplaner. Analysen omhandler ikke «villede» menneskeskapte handlinger.

Formålet med denne analysen er å gi en overordnet framstilling av virkningen revisjonen av kommuneplanens arealdel kan ha på samfunnssikkerheten. Det pågår arbeid med ny helhetlig ROS-analyse for Lunner kommune og det henvises til denne for temaer som ikke er omfattet av ROS-analysen for kommuneplanens arealdel. I forbindelse med ROS for arealdelen er det sett hen til det pågående arbeid med helhetlig ROS og de utvalgte hendelser og scenarier.

ROS -analyse av kommuneplanens arealdel tar utgangspunkt i kjente aktsomhet- og faresoner for naturfarer og farer for hendelser.

Helhetlig ROS for Lunner 2023

Forslag til helhetlig ROS for Lunner 2023 er basert på tenkte scenarier. Revidert arealdel til kommuneplanen foreslår endret arealstatus og utbyggingsområder med tilhørende vilkår i bestemmelsene om bl.a utredning av fare og påfølgende tiltak. Planlagt arealbruk med vilkår i framtidig situasjon legger derfor grunnlaget for kommuneplanens ROS-analyse. Hendelsene fra helhetlig ROS som er fulgt opp i kommuneplanen er:

- Flom
- Jordskred
- Svikt i vannforsyning
- Større ulykke på vei
- Jernbaneulykke med farlig gods

Metode

Risiko er definert som kombinasjonen av sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe og konsekvensene av denne hendelsen. Det er direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017)* som er lagt til grunn for ROS-analysen av arealdelen.

Revisjonen av kommuneplanens arealdel legger til rette for ny og endret arealbruk. Hensikten med ROS-analysen er å identifisere uønskede hendelser som er knyttet til den nye eller endrede arealbruken, vurdere sannsynligheten for at hendelser kan inntreffe og konsekvensen av hendelsene dersom de inntreffer. Med bakgrunn i risikoen som avdekkes knyttet til arealbruken, blir det foreslått avbøtende tiltak. Dette er gjennomført ved at det i konsekvensutredningen for hvert enkelt innspill er foretatt en vurdering av om området er berørt av kjente farer eller aktsomhetssoner og om utbygging kan påvirke omgivelsen negativt eller om omgivelsene kan medføre fare for utbyggingsområdet.

Analysen er basert på kartlegging av kjente farer. Disse er enten tilgjengelige som en del av kartlagene i kommunekart eller tilgjengelige i nasjonale baser og registre.

Årsaken til hendelsen, sannsynlighet og eksisterende tiltak med sannsynlighetsreduserende tiltak og konsekvensreduserende tiltak, er vurdert. Det er til slutt vurdert aktuelle nye tiltak som kan følges opp i ny kommuneplan og videre ved regulering.

Konsekvenser av slike nye tiltak er ikke kjent på dette stadiet og vil være en del av ROS-utredningen i reguleringsplan. Eksempel kan være ny farekartlegging med utredning og prosjektering av aktuelle sikringstiltak på områder som er berørt av eksisterende hensynssoner for fare.

Ut over NVEs aktsomhetskart foreligger det ikke en kartlegging av naturfarer og mulige naturfarehendelser i kommunen, verken på aktsomhet- eller farenivå. Dette har bakgrunn i topografien i kommunen, hvor det er lite aktuelt å bygge i utsatte områder.

Nye områder for utbygging i ny kommuneplan og vesentlig endret arealbruk

Nedenfor er nye områder for utbygging:

KU	Navn	Sted	
B1	Myrvoll	Harestua	
SF	Grua tettstedskjerne	Grua	
TV1	Tursti Bøhrentangen - Monsrudvika	Harestua	
TV2	Tursti Grindvoll - Skøien	Grindvoll	
B3	Haakenstadlinna	Oppdalen	
B4	Haakenstadlinna	Oppdalen	
B2	Brovollvegen (kpl)	Oppdalen	
B5	Nordre Fegate	Oppdalen	
FB1	Brattvoll	Mylla	
B6	Grua sør (31)	Grua	
B7	Oppdalslinna	Oppdalen	
FB2	Kjørvensætra (kpl)	Mylla/Svea	
LSN1	Bislingen	Mylla/Svea	
B8	Haugenvegen	Grindvoll	
B9 og K	Haugenvegen 2	Grindvoll	
B10	Malmgruben	Grua	
B11	Ballangrud	Grindvoll	
B12	Nedre Ulven	Grindvoll	
B13	Maurtvedtgutua	Oppdalen	
B14	Haneknemoen vest	Harestua	
NÆ1	Harestua næringspark vest	Harestua	
B15	Øvre Godli	Grua	
B16	Grua torg 2	Grua	
NÆ2/FOR	Ruudsmarka næringspark	Roa	
B17	Harestua barnehage	Harestua	
NÆ3	Tømmerterminal	Stryken	
o_ABA	Renseanlegg	Harestua	

Om hendelsene

Flom – i Lunner er det noe flomutsatte vassdrag, bl.a Vigga og Klemma/Sveselva. Det er lokale flomsonekart for 200- og 1000 års flom på Harestua og Roa. Ingen av det foreslåtte nye utbyggingsområdene ligger i flomutsatt sone. Det eneste innspillet for bebyggelse som lå i flomsone har blitt redusert slik at det ikke berører flomsonen.

Jordskred – det er ikke gjort kartlegging av jordskred i Lunner, men det finnes skredkart som er modellert på NVE ([link](#)). Ingen av de foreslåtte nye utbyggingsområdene ligger innenfor aktsomhetssoner for skred. Lunner ligger over marin grense og det er ikke avdekket kvikkleire innenfor kommunens grenser, annet enn noen områder i forbindelse med anleggsarbeidet RV4 på strekningen Roa til Gran grense. Ingen nye utbyggingsområder ligger i dette området.

Svikt i vannforsyning – utredning av vannsystemet på Harestua viser at det er behov for å styrke reservevannforsyning som også kan betjene nye utbyggingsområder. Det pågår utredning for å få på plass en reservevannforsyning på Harestua, som i dag har felles reservevann med Grua. For å redusere sårbarheten for svikt i vannforsyning planlegges det også forsterkning av ledningssystemet og dobbel vannledning gjennom Harestuvannet. På sikt må det også vurderes å forsterke overføringskapasiteten fra hovedvannkilden i kommunen.

Større ulykke på vei

Hovedfartsårene er riksvei 4 som går nord-sør i kommunen, og E16, som går øst-vest. Særlig er det fare knyttet til tre av kryssene ved E16, i tillegg til tunneller. Det er ikke avdekket særlige grunner til å vurdere at det er økt risiko for ulykker i tilknytning til innspillene. Her er det bla. vurdert ulykkesstatistikk på Statens vegvesen sine kartsider.

Jernbaneulykke med farlig gods

Gjøvikbanen og Bergensbanen går gjennom kommunen. Særlig på Bergensbanen transporteres en del gods. Det er ikke registrert ulykker på jernbane i Lunner, men det har vært ulykker på usikrede planoverganger. BaneNOR har gjennomført sikringstiltak på disse planovergangene. Ingen av innspillene er avhengige av krysning av jernbanen.

Skjemaer

Hendelse flom:
Myrvoll, tursti Bøhrentangen-Monsrudvika
Årsaker:
Hyppigere og økte mengder ekstremnedbør: Det forventes økt mengde nedbør og økt hyppighet av ekstremhendelser jf. Klimaframskrivninger og klimaprofil for Lunner (Innlandet/Viken). Harestua og Roa er blant de mest flomutsatte stedene i kommunen.
Økt tetthet og økt byggesone: Økt tetthet i bebygde områder øker avrenningshastighet og forsterker konsekvensene. Årsaken til at dette medfører flom, er tettbebyggelse med en stor andel tette flater hvor flomveier ikke er tatt hensyn til.
Dambrudd:

Dambrudd kan også føre til flom. Eksempelvis er Mylla dam i konsekvensklasse 2, noe som betyr at noe eksisterende bebyggelse nedstrøms kan bli berørt ved et dambrudd.

Når det gjelder Myrvoll, så lå det opprinnelige innspillet utsatt til for kjent flomfare. Det er et myrlendt område og det er nærhet til elva Klemma med flomsone. Innspillet er redusert i omfang og således har en unngått utfordringer når det gjelder flom for dette utbyggingsområdet.

Tursti langs bredden av Harestuvannet ligger naturlig nok flomutsatt til i vannkanten. Tiltaket innebærer ikke bebyggelse, og konsekvensene av flom vil dermed være små.

Sannsynlighetsreduserende tiltak:

Nyere reguleringsplaner, gjeldende kommuneplan, overvannsveileder har større og mer presise krav til overvannshåndtering.

Rutiner for opprensning og tømning av vannveier og sandfang.

Konsekvensreduserende tiltak: Bygge turstien langs Harestuvannet i bestandige materialer/masser slik at enn unngår større materielle skader ved flom.

Sårbarhetsvurdering:

Inne i tettstedene er det ikke lagt til grunn byggeforbudssone til vassdrag i samme grad som ellers i kommunen. Ved utarbeidelse av reguleringsplan eller i byggesaker på de aktuelle områdene, må det tas hensyn til fare for oversvømmelse. Det er NVE sine retningslinjer 2/2011 (NVE 2011) som legges til grunn for regulering og byggetiltak i områder med fare for oversvømmelse. I planen forøvrig er det byggeforbudssone på 100m omkring verna vassdrag og kalksjøer og 50 m til øvrige innsjøer og elver/bekker med helårsvannføring. Generelt må klimatilpasning legges til grunn for alle utbyggingsområder.

Turstien langs Harestuvannet vil være sårbar. I reguleringsplanarbeidet er det påkrevd å utrede virkning av flom på turstien slik at en kan ta de nødvendige hensyn.

Sannsynlighet 1-5

1

Konsekvensvurdering dagens situasjon, konsekvenstype:

Liv og helse, Stabilitet, Materielle verdier, Natur og miljø, Materielle verdier/samfunnsverdier, Omdømme/tillit, 1-5.

Liv og helse: 1

Stabilitet: 1

Natur og miljø: 1, erosjon av løsmasser ut i Harestuvannet vil gå ut over levestandardene for bl.a kreps og fisk

Materielle verdier/samfunnsverdier: 1

Omdømme/tillit: 1

Samlet sett vil en flom ha små eller ingen konsekvenser for tursti langs Harestuvannet.

Usikkerhet

Det er kartlagt 200års flom og 1000 års flom langs Harestuvannet. Flomsonen er dermed kjent.

Styrbarhet

Kommunen har begrenset mulighet til å styre sannsynligheten for at en flomhendelse vil inntreffe. Men avrenning fra byggesone kan styres ved at det kreves tilstrekkelige flom- og overvannsberegninger forut for utbygging. En rekke tiltak kan likevel kommunen iverksette for å

bidra til at konsekvensene ved hendelsen reduseres, f.eks ved at det ikke bygges for nær vassdraget, samt drift og vedlikehold av kulverter, bekkeløp, sandfang
Nye barrierer, framtidig situasjon
Overvannsveileder brukes ved alle reguleringsplaner og utbygginger. Ved flomkartlegging må en se på hele vassdraget, inklusiv fare for erosjon og fare for evakueringsløp, aktuelle flomdempingstiltak i vassdraget og flomsikring. Dette må sikres i reguleringsplan iht. kommuneplanbestemmelsene. En må unngå at bebyggelse etableres uten at hensyn til flom er kartlagt etter gjeldende veiledninger fra NVE og sikkerhetskravene i TEK17. Ved regulering av utbyggingsområder skal det sikres at flom løses på en helhetlig måte der det også tas hensyn til utfordringer oppstrøms og nedstrøms.

Hendelse jordskred:
Ingen av utbyggingsområdene er utsatt for skredfare i NVE sitt aktsomhetskart
Årsaker:
Lunner kommune er ikke spesielt skredutsatt, men det er ikke gjort en spesifikk kartlegging av skredfare, det foreligger bare modellberegninger utfra høydekoter osv i NVE sitt aktsomhetskart. Det er registrert fareområde for skred ved bl.a Milsteinsberget, Olsknappen, Bjørgeseterfjellet, Svartberget. Det er ikke lagt opp til utbygging i disse fareområdene. Det er heller ikke avdekket tegn i terrenget på at det har vært skred. Det har vært noen spredte hendelser med steinsprang uten at dette har ført til skade. I utbyggingsområder i bratt terreng, må det gjøres geotekniske vurderinger av hvilke tiltak som må gjennomføres for å redusere risiko for utglidning. Vurderingene gjøres i forbindelse med regulering og byggesaksbehandling. Utglidning av løsmasser kan være en fare i forbindelse med jernbanen. Klimatilpasning er spesielt viktig i forhold til denne typen hendelser. Det er gjort punktvis funn av kvikkleire i dalbunnen ved Roa i forbindelse med utbyggingsprosjektet RV4. Det kan være kvikkleire i andre områder av kommunen som ikke er kartlagt, men sannsynligheten er liten da kommunen er over marin grense i Lunner. Mer ekstremvær og mer svingninger i været er årsak til økt risiko for skredhendelser. Hogst oppstrøms et potensielt skredområde kan også være en utløsende årsak.
Sannsynlighetsreducerende tiltak:
Ikke utbygging i aktsomhetsområdene. Ved utbygging på eksisterende bebygde eiendommer innenfor aktsomhetsområdet, må det gjøres nærmere vurderinger.
Sårbarhetsvurdering:
Klimaendringer med økt nedbør og snø.
Sannsynlighet 1-5
1
Konsekvensvurdering dagens situasjon, konsekvenstype: Liv og helse, Stabilitet, Materielle verdier, Natur og miljø, Materielle verdier/samfunnsverdier, Omdømme/tillit, 1-5.
Liv og helse: 1

Stabilitet: 1 Natur og miljø: 1 Materielle verdier/samfunnsverdier: 1 Omdømme/tillit: 1
Samlet sett vil det ikke være konsekvenser av kjente skredhendelser for innspillene.
Usikkerhet
Liten usikkerhet da det ikke legges opp til utbygging i potensielt skredutsatte områder og det er satt krav om nærmere vurderinger der det evt er aktuelt å utvide eksisterende bebyggelse i aktsomhetssoner.
Styrbarhet
Styrer dette ved å ikke legge til rette for utbygging i aktsomhetssoner.
Nye barrierer, framtidig situasjon
Dersom fare påvises ved utvidelse av eksisterende bebyggelse i et fareområde, må det gjøres tiltak før utbygging.

Svikt i vannforsyning: Vannforsyning løses enten ved kommunal tilkobling eller privat vannforsyning for de nye utbyggingsområdene
Årsaker:
For utbyggingsområdene på Harestua trenger en på sikt å styrke reservevannkapasiteten. I tillegg vurderes det dobbelt vannledning gjennom Harestuvannet for å styrke forsyningssikkerheten fra vannverket på Stryken. På sikt vil det bli behov for å øke overføringskapasiteten fra hovedvannverket i kommunen. I de områdene hvor en må basere seg på privat vannforsyning ved borehull, er det en risiko for at en ved boring ikke treffer på grunnvann med nok kapasitet, og et en må bore lenger ned og da kan det være risiko for å treffe på lag med vann som ikke har tilfredsstillende kvalitet (H2S). I de fleste tilfeller er dette løsbart.
Sannsynlighetsreducerende tiltak:
Kommunal vannforsyning reduserer sårbarhet for svikt i vannforsyning så lenge det er tilstrekkelig kapasitet og kvalitet på kommunal vannforsyning. En har derfor planer om å sikre reservevannkapasitet ved å legge dobbelt ledning f.eks gjennom Harestuvannet.
Sårbarhetsvurdering:
Vannforsyning skal sikres før utbygging iht. krav i plan- og bygningsloven. Sårbarheten vurderes derfor som liten da en tar høyde for sårbarhet eller svikt i planleggingsprosessen.
Sannsynlighet 1-5
1
Konsekvensvurdering dagens situasjon, konsekvenstype: Liv og helse, Stabilitet, Materielle verdier, Natur og miljø, Materielle verdier/samfunnsverdier, Omdømme/tillit, 1-5.
Liv og helse: 1 Stabilitet: 1. På sikt må det etableres ny reservevannforsyning på Harestua Natur og miljø: 1 Materielle verdier/samfunnsverdier: 1 Omdømme/tillit:1
Usikkerhet
Vurderes som liten

Styrbarhet
Kan styres ved at det er krav til forhåndsundersøkelser f.eks i plan- og byggesaker.
Nye barrierer, framtidig situasjon
Nødvendig å etablere reservevannforsyning

Større ulykke på vei/jernbane:

Ingen av utbyggingsområdene vurderes å være utsatt for fare når det gjelder større ulykke på vei og de bidrar ikke i noen betydelig grad til å øke risikoen for større ulykke på vei. Noen utbyggingsområder ligger nær jernbane og kan potensielt være utsatt for en ulykke på jernbane (Myrvoll, Grua tettstedskjerne, Grua Torg). Noen utbyggingsområder ligger nær større veger, og kan potensielt være utsatt for ulykker (Myllavegen, Vestbygdvegen, Harestua næringspark vest.)

Årsaker:

Utbyggingsområde som ligger nær en større vei.

Ulykke i forbindelse med utbygging.

Utbyggingsområde nær jernbanelinje.

-områder som ligger i nærheten av jernbanen kan være utsatt for ulykker (Myrvoll, Grua tettstedskjerne, Grua Torg), avbøtende tiltak er byggegrense. Sannsynligheten er liten for at det skjer en ulykke akkurat der utbyggingsområdet er, men hvis det skjer er konsekvensene relativt store

-ulykker langs Myllavegen og Vestbygdvegen pga utbygging på Bislingen, konsekvensene vurderes som små da trafikkøkningen vil være begrenset

-økt trafikk over jernbanebrua over bergensbanen på Grindvoll som følge av utbygging. Relativt lite trafikk fra før og sannsynligheten for alvorlige ulykker er lav da farten på kjøretøyer over brua tvinges til å være lav pga skarp sving.

-trafikk av tyngre kjøretøyer til næringsområder (Harestua næringspark vest) vil øke sannsynligheten for ulykker, men ikke i en så betydelig grad at det endrer sannsynlighetsvurderingen.

Sannsynlighetsreduserende tiltak:

Byggegrense mot vei

Byggegrense mot jernbanen, Trafikksikkerhet som tema i reguleringsplanarbeid.

Sårbarhetsvurdering:

I Lunner har vi flere hovedfartsårer som rv 4 og E16. I tillegg har vi jernbanen med Gjøvikbanen og Bergensbanen innenfor kommunens grenser. Dette gir en sårbarhet.

Generell trafikkøkning kan gi økt sårbarhet for ulykker. Samtidig settes det fokus på sikkerhetstiltak i større og større grad, noe som bidrar til å redusere sårbarheten.

Jernbanen går naturlig nok i områder med boligbebyggelse. Hovedveiene går i stor grad utenom områder med boligbebyggelse.

Totalt sett vurderes ikke sårbarheten til å være stor.

Sannsynlighet 1-5

1

Konsekvensvurdering dagens situasjon, konsekvenstype:

Liv og helse, Stabilitet, Materielle verdier, Natur og miljø, Materielle verdier/samfunnsverdier, Omdømme/tillit, 1-5.

Liv og helse: 1, (veg), 4 (tog)

Stabilitet: 1, (veg), 3 (tog)

Natur og miljø: 1

Materielle verdier/samfunnsverdier: 1, (veg), 4 (tog)

Omdømme/tillit:1
Samlet sett vurderes konsekvensene av en eventuell togulykke kan være store. For ulykker på veg vurderes det at konsekvensene er små.
Usikkerhet
Det er ikke registrert ulykker på jernbanen i Lunner. Det vurderes at alvorlige ulykker på jernbane er relativt sjelden, målt per km bane.
Styrbarhet
Ivaretar trafiksikkerhet som utredningstema i reguleringsplaner. Sikre byggegrenser i reguleringsplaner.
Nye barrierer, framtidig situasjon
Ikke relevant.

Jernbaneulykke med farlig gods:
Årsaker:
Ekstremvær som har ført til ødeleggelse av jernbanen. Brann langs toglinja
Sannsynlighetsreduserende tiltak:
Sikkerhetsrutiner ved frakt av farlig gods. Følge reglene for byggegrense mot jernbanen Redusere utbyggingsområder langs jernbanen
Sårbarhetsvurdering:
Gjøvikbanen og Bergensbanen går gjennom kommunen, og passerer gjennom samtlige av kommunens tettsteder.
Sannsynlighet 1-5
1
Konsekvensvurdering dagens situasjon, konsekvenstype: Liv og helse, Stabilitet, Materielle verdier, Natur og miljø, Materielle verdier/samfunnsverdier, Omdømme/tillit, 1-5.
Liv og helse:5 Stabilitet:3 Natur og miljø:5 Materielle verdier/samfunnsverdier:5 Omdømme/tillit:1
Samlet sett kan hendelsen medføre store konsekvenser for liv og helse, natur og miljø og materielle verdier/samfunnsverdier.
Usikkerhet
Vanskelig å vurdere frekvens på slike ulykker.
Styrbarhet
Ivareta byggegrenser i plan. Det forutsettes at jernbanen ivaretar HMS.
Nye barrierer, framtidig situasjon