

ROS-ANALYSE

KOMMUNEPLANENS AREALDEL 2021-2033, VÅLER



Innhold

1. Innledning	1
1.1 Bakgrunn og formål	1
2. Metode	2
2.1 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens	2
2.2 Evaluering av risiko	3
2.3 Usikkerhet i ROS-analyser	4
3. Beskrivelse av planområdet	4
3.1 Generelt om risiko	4
3.2 Sammendrag av helhetlig ROS	4
Vurdering av aktuelle farer og risikoforhold	5
4.1 Fareidentifisering	5
4.2 De aktuelle risikoforholdene for kommuneplanens arealdel	6
4.2.1 Skred	6
4.2.2 Skadeflom	6
4.2.3 Ekstremvær og klimaendringer	7
4.2.4 Langvarig strømbrudd	7
4.2.5 Langvarig brudd i EKOM-tjenester (elektronisk kommunikasjon)	7
4.2.6 Langvarig bortfall av drikkevann	8
4.2.7 Langvarig bortfall av avløp	8
4.2.8 Veitrafikkulykke	8
4.2.9 Skog-/lyngbrann	8
4.2.10 Akutt forurensning	9
4.2.11 Tilsiktet handling	9
4.2.12 Drikkevannskilder og nedbørsfelt	9
4.2.13 Radon	9
4.2.14 Elektromagnetisk stråling	10
4.2.15 Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	10
4.2.16 Tilgang på slokkevann	10
4.3 Følgende risikoforhold er vurdert som aktuelle for de aktuelle innspillsområdene:	10
5. Arealinnspill til kommuneplanens arealdel	11
5.1 Innpillsnr. 3 Nordre Paulshus	11
5.2 Innpillsnr. 8 Sønsterødveien	16
6. Konklusjoner	20

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Henning Larsen har på oppdrag for Våler kommune utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) i henhold til plan- og bygningsloven (PBL) § 4-3 (1). Arbeidet gjøres i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel for 2021-2033.

Plan- og bygningslovens § 4-3 stiller krav til gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyse ved utarbeidelse av planer for utbygging. 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. Videre er det også et krav i plan- og bygningslovens §3-1 om at planer skal; "...h) fremme samfunnssikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier mv."

Kommuneplanens arealdel skal beskrive hovedtrekkene i samfunnsutvikling og arealdisponering. Den skal også gi rammer og retningslinjer for nye utbyggingsformål og fremtidig arealbruk. I kommuneplanens arealdel kan ROS-analysene brukes for å vurdere om aktuelle områder er egnet, om lokaliseringen er hensiktsmessig, eller om man må vurdere andre områder. Dersom det legges frem flere områder for utbygging, kan ROS-analysen bidra til å prioritere mellom ulike planområder og eventuelle utbyggingsformål.

ROS-analysens formål er å forebygge gjennom å unngå arealdisponering som skaper ny eller økt risiko og sårbarhet.

Analysen skal vise de risiko- og sårbarhetsforhold som er av betydning for om foreslått arealbruk og planer er egnet til formålet.

Analysen skal vise endringer i risiko- og sårbarhet som følge av planen.

Analysen skal foreslå aktuelle tiltak som kan bidra til å redusere risiko som følge av planlagt utbygging og arealbruk.

Analysen skal bidra til å ivareta samfunnssikkerhet og beredskapsmessige forhold i tilknytning til planprosessen.

Analysen skal bidra til økt bevissthet om planområdet og planens innhold, i forhold til risiko og samfunnssikkerhet.

Gi et godt kunnskapsgrunnlag for beslutningstakere.

Gi kunnskap om hvilke tiltak som må ivaretas eller som kan gjennomføres for å øke planområdets sikkerhet.

ROS-analysen er todelt og ser først på hele arealet til kommuneplanens arealdel og deretter på innspillsområdene.

2. Metode

2.1 Vurdering av sannsynlighet og konsekvens

For ROS-analyse til kommuneplanens arealdel benyttes disse sannsynlighetskategoriene:

Tabell 1. Vurdering av sannsynlighet

Sannsynlighetskategorier	Tidsintervall
Svært sannsynlig	Oftere enn 1 gang per år
Meget sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 1-10 år
Sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 10-100 år
Moderat sannsynlig	Gjennomsnittlig hvert 100-1000 år
Lite sannsynlig	Sjeldnere enn en gang hvert 1000 år

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser/farer deles inn i tre kategorier; Liv/helse, stabilitet og 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 kritisk samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke og husly, varme, kommunikasjon, fremkommelighet etc.

Materielle verdier vurderes ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knytte til skade på eiendom.

Tabell 2. Vurdering av konsekvens

Konsekvenskategori	Beskrivelse
Meget stor	Dødelig skade, flere personer Varige skader på eller tap av stabilitet Svært store materielle skader > 100 mill. kroner
Stor	Dødelig skade, en person Skade på eller tap av stabilitet med noe varighet Store materielle skader 10-100 mill. kroner
Middels	Alvorlig personskade Kortvarig skade på eller tap av stabilitet Materielle skader 1-10 mill. kroner
Liten	Personskade Ubetydelig skade på eller tap av stabilitet

	Materielle skader 100 000 – 1 mill. kroner
Svært liten	Ingen personskade Ingen skade på eller tap av stabilitet Materielle skader < 100 000 kroner

2.2 Evaluering av risiko

Risiko er definert som en funksjon av sannsynlighet og konsekvens. Alle identifiserte hendelser gis en sannsynlighet for å inntreffe og konsekvenser for hendelsen beskrives.

For å presentere risiko benyttes en risikomatrise. Hendelsene får en plassering i matrisen på bakgrunn av vurderingene av sannsynlighet og konsekvens.

Risikomatrisen er delt inn i 3 risikoområder, og fargene gir en grov oversikt over hvor det vil være behov for implementering av ytterligere risikoreduserende tiltak.

Tabell 3 Fargeindikatorer

Rød	Hendelser som havner i det røde området er vurdert som høy risiko. Risikoreduserende tiltak er normalt nødvendig.
Gul	Hendelser som havner i det gule området er vurdert som betydelig risiko. Risikoreduserende tiltak bør normalt vurderes ut ifra ALARP-prinsippet*.
Grønn	Hendelser som havner i det grønne området er vurdert som lav risiko. Risikoreduserende tiltak er normalt ikke nødvendig. Hver fare må likevel vurderes isolert.

* “as low as reasonably practicable” - så lavt som praktisk mulig

Sammenstilling av sannsynlighet og konsekvens danner grunnlaget for å vurdere risiko. For hver uønsket hendelse/fare vurderes risiko etter risikomatrisen som vist under. Risikomatrisen gir en kvantifiserbar og visuell fremstilling av risiko- og sårbarhetsanalysen.

Tabell 4. Risikomatrise

Konsekvens Sannsynlighet	Svært liten (1)	Liten (2)	Middels (3)	Store (4)	Svært store (5)
Svært sannsynlig (A)					

Meget sannsynlig (B)					
Sannsynlig (C)					
Moderat sannsynlig (D)					
Lite sannsynlig (E)					

2.3 Usikkerhet i ROS-analyser

ROS-analysen gjennomføres på kommuneplannivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer.

Generelt vil all menneskelig aktivitet innebære en viss risiko. Kvantifisering av sannsynlighet og konsekvens vil også medføre usikkerhet da det mangler informasjon og metoder for å påvise hendelser som gir eksakte beregninger av sannsynlighet.

3. Beskrivelse av planområdet

3.1 Generelt om risiko

Våler kommune ligger i Viken fylke og grenser mot Moss, Vestby, Indre Østfold, Skiptvedt, Sarpsborg og Råde kommuner. Kommunen har tre tettsteder (Kirkebygden, Våk og Svinndal) som huser mesteparten av befolkningen og næringsvirksomhet. I tillegg er kommunen preget av gårdsbruk og boligbebyggelse i grender samt annen spredt bolig- og næringsbebyggelse. Det er også områder med spredt fritidsbebyggelse.

Mesteparten av utbyggingsområdene i tettstedene er regulert, men det er også noen uregulerte områder der rammene for bruk og utbygging settes av kommuneplanens arealdel. Utenfor tettstedene er de fleste utbyggingsområdene uregulert.

3.2 Sammendrag av helhetlig ROS

Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse er utarbeidet av Norconsult for Våler kommune, datert i siste versjon 24.09.2021¹. I helhetlig ROS-analyse er det gjennomført en risikoanalyse av 19 uønskede hendelser, hvorav 11 fremstår med uakseptabel risiko for liv og helse, fire hendelser med uakseptabel risiko for materielle verdier/samfunnsverdi og syv hendelser med uakseptabel risiko for samfunnstabilitet (s.34). Ingen hendelser er identifisert med uakseptabel risiko for ytre miljø.

Den helhetlige ROS-analysen peker på at Våler er en liten og oversiktlig kommune og at det er god tilgang til beredskapsressurser i nærområdet. Kommunen er sårbar for naturhendelser som vil øke med klimaendringene. De kritiske samfunnsfunksjonene som helse/omsorg og nød-/redningstjeneste vil påvirkes av uønskede hendelser, men også fremkommeligheten kan bli betydelig påvirket (s. 34).

Det pekes på 11 typer hendelser som er relevante for kommuneplanens arealdel og ytterligere fem temaer som er aktuelle i ROS-analyser på et lavere plannivå (s.29-30).

Dette er:

¹ <https://www.valer-of.kommune.no/aktuelt/helhetlig-ros-analyse-sluttbehandling>

1. Skred
2. Skadeflom
3. Ekstremvær og klimaendringer
4. Langvarig strømbrydd
5. Langvarig brydd i EKOM-tjenester (elektronisk kommunikasjon)
6. Langvarig bortfall av drikkevann
7. Langvarig bortfall av avløp
8. Veitrafikkulykke
9. Skog-/lyngbrann
10. Akutt forurensning
11. Tilsiktet handling

Følgende farer som er relevante for når ROS-analyser skal utarbeides til arealplaner:

- Drikkevannskilder og nedbørsfelt
- Radon
- Elektromagnetisk stråling
- Fremkommelighet for utrykningskjøretøy
- Tilgang på slokkevann

Vurdering av aktuelle farer og risikoforhold

4.1 Fareidentifisering

I Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Våler kommune, datert september 2021, har Norconsult identifisert 11 typer hendelser som er relevante for kommuneplanens arealdel. Dette er:

1. Skred
2. Skadeflom
3. Ekstremvær og klimaendringer
4. Langvarig strømbrydd
5. Langvarig brydd i EKOM-tjenester (elektronisk kommunikasjon)
6. Langvarig bortfall av drikkevann
7. Langvarig bortfall av avløp
8. Veitrafikkulykke
9. Skog-/lyngbrann
10. Akutt forurensning

11. Tilsiktet handling

Det er i tillegg til disse hendelsene identifisert 5 farer som er relevante. Dette er:

1. Drikkevannskilder og nedbørsfelt
2. Radon
3. Elektromagnetisk stråling
4. Fremkommelighet på utrykningskjøretøy
5. Tilgang på slokkevann

Disse typene hendelser og farer legges til grunn for risiko- og sårbarhetsanalysen for kommuneplanens arealdel.

4.2 De aktuelle risikoforholdene for kommuneplanens arealdel

Informasjonen bygger på hendelsesskjemaer som ligger vedlagt Helhetlig ROS.

4.2.1 Skred

NVE har kartlagt aktsomhetssoner for kvikkleire, skred og ras. Det er registrert hendelser med leirskred, jordskred og løsmasseskred i kommunen, hovedsakelig i aktsomhetsområdene øst for Våler sentrum. Områder med mulig sammenhengende forekomster av marin leire kan indikere fare for kvikkleireskred. Skredhendelser kan utløses av ekstremnedbør, endret terrengbelastning, graving eller anleggsvirksomhet eller brudd på ledninger.

Aktsomhetsområdene er begrenset til områder med få bygninger og infrastruktur, i hovedsak landbrukseiendommer øst og nord-øst for Våler boligområde. Våler kommune innehar med andre ord bebygd areal med boliger i rasutsatte områder. Helhetlig ROS setter derfor risikoen for liv og helse til høy risiko for skred, men lav usikkerhet på grunn av lokalkunnskap om de utsatte områdene og aktsomhet på værforhold som kan påvirke skredfare. Styrbarheten er høy, fordi det kan gjøres forebygging ved anlegg i utsatte områder og økt fokus på grunnforhold i byggesaksbehandling.

I forslaget til kommuneplanens arealdel er det ikke gjort endringer i arealbruken i skredutsatte områder og det er heller ikke foreslått arealbruksendringer som kan ventes å utløse skredhendelser. Det er derimot gitt bestemmelser om geotekniske undersøkelser/sikkerhet mot kvikkleireskred og avsatt hensynssone for flom, ras og skredfare (H310 og H320) med tilhørende bestemmelse.

4.2.2 Skadeflom

Område omkringliggende elver og vann i Våler kommune er registrert i NVEs aktsomhetskart for flom. Generelt kan det komme mer nedbør i fremtiden (hyppigere tilfeller med intens nedbør) og dersom dette inntreffer i flomperioder, sammen med mildvær og stor snøsmelting, kan skadeflommer oppstå. Store nedbørsmengder og snøsmelting kan føre til at Vansjø og/eller elver går over sine bredder. Klimaendringer kan medføre økt hyppighet av skadeflommer. Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen.

Helhetlig ROS har satt risikoen for stabilitet til høy risiko på grunn av konsekvenser for brudd i fremkommelighet, drikkevann og avløpssystem.

Aktsomhetssonen for flom er avsatt som faresone i plankartet til kommuneplanens arealdel og det er gitt tilhørende bestemmelser om utredning og dokumentasjon i forbindelse med plan- og byggetiltak. Det er ikke lagt inn nye byggeområder i planen som ligger i aktsomhetsområdet.

4.2.3 Ekstremvær og klimaendringer

Begrepet ekstremvær omfatter sterk vind og/eller svært store nedbørsmengder på kort tid (intense regnskyl). Overvannsproblematikk må også påregnes. Ekstremvær kan gi konsekvenser for kritisk infrastruktur ved utfall av kraftforsyning, vannforsyning og EKOM-nett, eller stengte transportårer, som følge av trefall, lynnedslag, skred, store snømengder, ising på ledninger mv.

Inngrep i naturen i form av bekker i rør, asfaltering og ved anleggsarbeid gjør at konsekvensene av ekstreme værsituasjoner kan bli større. Fremtidsutviklingen tilsier at fremtidens klima gir økt ekstremvær. Forurensset drikkevann kan forekomme, men kommunen har to vannkilder, herunder egen produksjon og kjøp av drikkevann fra MOVAR.

Helhetlig ROS har satt risiko for materielle verdier til høy risiko på grunn av potensiell skade på infrastruktur, VA-system og strømbrudd.

Forslaget til kommuneplanens arealdel har bestemmelse med krav til overvannshåndtering samt en bestemmelse om klimafaktor som skal legges til grunn i plan- og byggesaker.

4.2.4 Langvarig strømbrudd

Langvarig bortfall av kraftforsyning og brudd på strømmettet kan gi store konsekvenser for samfunnet, spesielt om det inntreffer under vinterstid. Utfall av kraftforsyning vil medføre at trygghetsalarmer hos hjemmeboende ikke vil fungere og hjemmeboende med elektromedisinsk utstyr er utsatt. Kommunale tjenester blir begrenset. Vannforsyningen kan bli påvirket og avløpsvann kan suges inn i drikkevannsledninger. Større områder i Våler kommune har tidligere mistet strømmen samtidig som følge av ødelagte isolatorer og brudd i høyspentledninger, men de fleste strømbrudd er kortvarige (< 6 timer).

Helhetlig ROS har satt risikoen for liv og helse til høy risiko på grunn av store konsekvenser for helse, spesielt om vinteren og at svikt i vann og avløp kan gi konsekvenser for helse. For stabilitet er også risikoen satt til høy risiko, fordi mange kan bli berørte og at det kan gå utover tjenester som skole, barnehage og administrasjon.

Forslaget til kommuneplanens arealdel påvirker ikke risiko eller sårbarhet for denne typen hendelser.

4.2.5 Langvarig brudd i EKOM-tjenester (elektronisk kommunikasjon)

Begrepet «EKOM» omfatter telekommunikasjon og IKT-systemer. Det har de siste årene vært flere hendelser i Norge som har gjort at kritisk EKOM-infrastruktur har falt ut og skapt problemer. Utfall av EKOM-infrastruktur er også en av flere konsekvenser ved utfall av kraftforsyning, og etter 8 timer har de fleste EKOM-tjenester falt ut. Nødnett har vist seg å være sårbart og falt ut i forbindelse med strømbrudd etter relativt få timer.

Helhetlig ROS har satt risiko for liv og helse til høy risiko på grunn av nødvendigheten av å få kontakt med nødetater og fordi kommunen har spredt befolkning. Også risikoen for stabilitet er satt til høy risiko på grunn av at mangel på kommunikasjon kan påvirke stabiliteten.

Forslaget til kommuneplanens arealdel reduserer sårbarheten ved at anledningen til å bygge ut utenfor tettstedene strammes inn.

4.2.6 Langvarig bortfall av drikkevann

Hendelsen definerer langvarig bortfall av drikkevann som følge av svikt i vannforsyning. Hendelsen gjelder utfall i større eller sårbare boligområder og industri. Mindre områder kan bli rammet, men vannverkets eget beredskap håndterer slike hendelser. Hendelser som brudd i ledningsnett, dårlig kvalitet på råvann og liknende kan forekomme som gjør at befolkningen ikke har rent drikkevann. Enkelte i kommunen har egen vannforsyning.

Helhetlig ROS har satt risiko for liv og helse til høy risiko på grunn av konsekvenser for hygiene og potensiell sykdom/død. For materielle verdier er også risikoen satt til høy risiko på grunn av kortvarig tap av samfunnsverdier, kostnader til innkjøp av vann og større kostnader for produksjonsbedrifter. Også risikoen for stabilitet er satt til høy risiko på grunn av svekket brannberedskap.

Forslaget til kommuneplanens arealdel påvirker verken risiko eller sårbarheten for slike hendelser nevneverdig. Det er krav til at bygging av ny boligbebyggelse i Svinndal rensedistrikt ikke kan skje før det er tilstrekkelig kapasitet for drikkevannsforsyningen. Videre er det krav til at byggesøknader som omfatter vannforsyningssystem med mer enn 10 m³ drikkevann pr. døgn skal godkjennes av Mattilsynet.

4.2.7 Langvarig bortfall av avløp

Hendelsen defineres til å gjelde bortfall av avløpshåndteringen i større områder. Mindre områder kan også rammes, men håndteres av ordinært beredskap. Hendelser som kloakkstopp og overbelastning av pumpestasjoner og renseanlegg mv. kan oppstå. Ved stans i renseanlegg kan kloakken gå urens ut miljøet, og gi spredning av bakterier, virus og parasitter. Dette kan påvirke mennesker og dyreliv, og gi akutte miljøproblemer som lukt, forurensning i jord og vassdrag, samt overløp. Våler kommune har to avløpsdistrikter; Kirkebygden og Svinndal, der Kirkebygden driftes av MOVAR og Svinndal driftes av kommunen.

Helhetlig ROS har ikke identifisert uakseptabel risiko for slike hendelser.

Forslaget til kommuneplanens arealdel setter krav til at bygging av ny boligbebyggelse i Svinndal rensedistrikt ikke kan skje før det er tilstrekkelig kapasitet i renseanlegget.

4.2.8 Veitrafikkulykke

Veitrafikkulykke på en av hovedveiene i kommunen, for eksempel Fv. 115, 120 eller 121. Store trafikkulykker kan medføre stenging av veier og forsinkelse i trafikk, dødsfall, mange skadde, belastning på helsepersonell og nødetater, materielle skader, stort mediepress, akutt forurensning eller brann. Ved veitrafikkulykker med skadde/døde informeres komunedirektør og kriseledelsens behov vurderes.

Helhetlig ROS setter risiko for liv og helse til høy risiko for slike hendelser fordi veitrafikkulykker kan medføre skade og dødsfall.

Forslaget til kommuneplanens arealdel bygger opp under boligbygging innenfor tettstedene og innskrenker anledningen til å bygge utenfor tettstedene. Dette legger til rette for bedre trafiksikkerhet for myke trafikanter.

4.2.9 Skog-/lyngbrann

Skogbrann kan oppstå i tørre perioder med sterk vind og ved lynnedslag. En stor skogbrann kan medføre luftforurensning og pusteproblemer. Skogbrann kan berøre bebyggelse og andre områder med offentlig ferdsel. Våler kommune har stort omfang av skog, noe som gjør kommunen mer sårbar for skogbrann. Redusert slokkevannskapasitet i tørre perioder vil øke sårbarheten betydelig.

Helhetlig ROS har ikke identifisert uakseptabel risiko for slike hendelser.

Forslaget til kommuneplanens arealdel endrer i liten grad på utbyggingsområdene i kommunen.

4.2.10 Akutt forurensning

En uventet hendelse av store mengder forurensende væske/stoff som har stort skadepotensiale for miljøet, og som krever kommunal kriseledelse. De fleste hendelsene vil håndteres av lokalt brannvesenet eller med bistand fra IUA direkte uten at kommunal kriseledelse involveres. Mindre hendelser (jf.

Forurensningsforskriftens §18A) som kommunen håndterer alene, er omhandlet i egen miljørisikoanalyse. Virksomheter som oppbevarer, benytter og får transportert kjemikalier og andre stoffer, kan forårsake omfattende akutt forurensning ved uhell eller ulykker.

Helhetlig ROS har ikke identifisert uakseptabel risiko for slike hendelser.

Forslaget til kommuneplanens arealdel innebærer ingen nye utbyggingsområder for slik virksomhet.

4.2.11 Tilsiktet handling

Hendelsen er avgrenset til tilsiktet handling som i alvorlig grad truer eller skader deler av samfunnet i Våler, for eksempel arrangementer, kulturhendelser, private virksomheter, kommunale bygg, skoler mv.

Hendelsene kan være uavklarte eller innringte bombetrusler, funn av bomber eller bombeliknende gjenstander ved arrangementer, frykt for dødelig vold eller gisseltaking mv. Konsekvensene av handlingen kan være av liv/helse, stabilitet og materielle verdier, samt medføre påfølgende hendelser som sosial uro.

Helhetlig ROS setter risiko for liv og helse til høy risiko på grunn av tap av liv, skader, redde barn og voksne, følelse av utrygghet. Risiko for materielle verdier er satt til høy risiko på grunn av sikkerhetskostnader og for stabilitet også høy risiko på grunn av tap av stabilitet, usikkerhet og frykt.

Forslaget til kommuneplanens arealdel påvirker verken risiko eller sårbarheten for slike hendelser.

4.2.12 Drikkevannskilder og nedbørsfelt

Arealbruk rundt drikkevannskilder må være restriktiv for å kunne opprettholde god vannkvalitet og tilstrekkelig sikkerhet mot uønskede hendelser som kan true vannforsyningen. Endringer i klima og samfunn som påvirker avrenning av forurensning til vannkilder kompliserer beskyttelsestiltak. I kommuneplanens arealdel er det en egen hensynssone for nedslagsfelt for drikkevann.

Våler kommune har i dag to drikkevannskilder (dobbel forsyning), herunder ett i samarbeid med MOVAR, som kan omkobles i store deler av kommunen. Dersom en av de to drikkevannskildene skulle få forurenset drikkevann, kan man benytte den andre drikkevannskilden.

4.2.13 Radon

TEK 17 legger til grunn at det ved nybygg kan være radon i grunnen. Tetting og ventilasjon skal dimensjoneres deretter. Krav går fram av § 13-5 i TEK 17.

Radon øker risikoen for lungekreft. Risikoøkningen er proporsjonal med radoneksponeringen uten en nedre terskelverdi. Dette betyr at all reduksjon av radonkonsentrasjon i inneluft vil gi en positiv helseeffekt.

Byggegrunnen er den viktigste radonkilden for bygninger. Husholdningsvann fra borebrønner kan også være en vesentlig kilde. Det er sjelden at bygningsmaterialer er årsak til forhøyede konsentrasjoner av radon i inneluften. Det kan forekomme radon i masser som er tilkjørt eiendommen. Det er derfor viktig at tilkjørte masser som benyttes under eller rundt konstruksjonen, har dokumentert lav radonavgivelse i de tilfeller massen legges over radonsperren.

Aktsomhetskart for radon kan ses på geo.ngu.no/kart/radon.

4.2.14 Elektromagnetisk stråling

Kilder til elektromagnetiske felt som transformatorstasjoner, basestasjoner, høyspentledninger- og kabler. Statens strålevern har definert et utredningsnivå for langvarig eksponering for elektromagnetisk stråling på 0,4 µT. Det er definert et grensenivå på 200 µT for mennesker.

Konsekvensen av eksponering av elektromagnetisk stråling over tid kan føre til redusert helsetilstand, og i noen tilfeller død. For enkelte kan en transformatorstasjon i nærområdet føles utrygt, selv om strålingen er under grenseverdier. Stor eksponering av elektromagnetisk stråling kan påvirke elektriske artikler. Det forutsettes at evt. «sårbare» omgivelser kartlegges i senere planstadier, slik at nødvendige tiltak implementeres.

Hensynssone for høyspentlinjer er lagt inn i plankart.

4.2.15 Fremkommelighet for utrykningskjøretøy

Fremkommelighet for utrykningskjøretøy en forutsetning for at nødetater skal kunne ivareta sine kritiske samfunnsoppgaver. Det stilles krav i teknisk forskrift til fremkommelighet for utrykningskjøretøy i TEK17 § 11-17. Fremkommeligheten vil kunne påvirkes av andre hendelser slik som en trafikkulykke, skred, skadeflom eller som en følge av ekstremvær og klimaendringer.

4.2.16 Tilgang på slokkevann

TEK17 § 11-17 setter krav til slokkevann

Vann er det mest aktuelle slökkemiddelet, og behovet for og tilgangen til slokkevann kan være avgjørende for valg av brannvesenets innsats og slökkesresultat. Begrenset tilgang på slokkevannsmengde kan medføre behov for økt slokkeinnsats dersom det skulle oppstå brann.

I arealplansammenheng vil avstand til vannkilde og vannmengde være relevante vurderinger.

4.3 Følgende risikoforhold er vurdert som aktuelle for de aktuelle innspillsområdene:

Det er ovenfor gjort en generell, overordnet vurdering av de aktuelle risikoforholdene, og videre vurdert for hver enkelt innspillsområde hvilke risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for bruken av området.

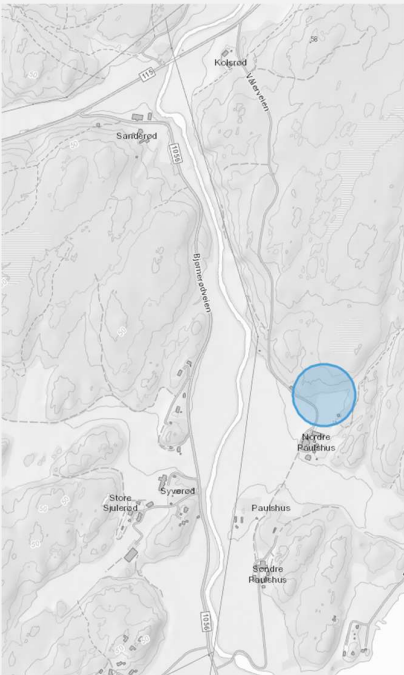
Hendelse	Innspillsnr. 3 Nordre Paulshus	Innspillsnr. 8 Sønsterødveien
1. Skred		
2. Skadeflom	X	X
3. Ekstremvær og klimaendringer		
4. Langvarig strømbrudd		
5. Langvarig brudd i EKOM-tjenester (elektronisk kommunikasjon)		
6. Langvarig bortfall av drikkevann		
7. Langvarig bortfall av avløp		
8. Veitrafikkulykke		
9. Skog-/lyngbrann	X	X
10. Akutt forurensning		
11. Tilsiktet handling	X	
12. Drikkevann og nedbørsfelt		
13. Radon	X	X
14. Elektromagnetisk stråling		

15. Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	X	X
16. Tilgang på slokkevann	X	X

5. Arealinnspill til kommuneplanens arealdel

ROS-analysen omhandler to innspillsområder i kommuneplanens arealdel.

5.1 Inspillsnr. 3 Nordre Paulshus

Innspillnr. 3 Nordre Paulshus		
Gnr/bnr: 52/3	Arealstørrelse: 150 daa	
Beskrivelse av området (dagens situasjon): Området er i dag avsatt til LNFR, men det er tilrettelagt for et friluftssenter med klatrepark og paintball-bane. Deler av foreslått område er ikke utviklet og består av skogsområder og noe dyrket mark. Dagens arealformål: LNF Foreslått arealformål: LNF – spredt næring		 Rød linje indikerer omsøkt areal, gult felt indikerer kommunens foreslåtte avgrensning (ca. 90 daa.)
		

Uønsket hendelse:	Aktuelt	Sannsynlighet (A - E)	Konsekvensvurdering (1 - 5)	Risiko	Vurdering	Tiltak
1. Skred	Nei					

2. Skadeflom	Ja	C	2	Gul	Adkomst til aktivitetssenteret med bil kan bli berørt av flom. Alternativ adkomst over traktorvei til Søndre Paulshus er mulig, men denne kan også bli berørt av flom. Adkomsten ligger i aktsomhetssone for flom. Sannsynlighet for flom i Våler er "Sannsynlig" (10-100 år) i Helhetlig ROS. Dette kan nyanseres, hvis man har lokalkunnskap om hvor flomutsatt Fv115 egentlig er. Ingen personskade eller materielle skader, men tap av stabilitet fordi adkomsten til aktivitetssenteret vil være sperret av flom.	Lagt inn hensynssone for potensiell flomfare.
3. Ekstremvær og klimaendringer	Nei					
4. Langvarig strømbrytning	Nei					
5. Langvarig brudd i EKOM-tjenester (elektronisk kommunikasjon)	Nei					
6. Langvarig bortfall av drikkevann	Nei					

7. Langvarig bortfall av avløp	Nei					
8. Veitrafikkulykke	Nei					
9. Skog-/lyngbrann	Ja	C	1	Grønn	Skogsområdene rundt innspillsområdet har et brannpotensial. Det er kun én adkomst med bil til området. Til Søndre Paulshus går det en 400 m lang traktorvei. Derfra finnes det alternativer til evakuering med bil. Tilrettelegging for økt aktivitet i skogsområder vil kunne medføre økt risiko for skogbrannfare. Større aktivitet medfører at flere kan rammes av skogbrann. Sannsynligheten for skogbrann er meget sannsynlig ifølge helhetlig ROS. Området rundt Paulshus har skog med lavere brannpotensial (sannsynlig), se under. Konsekvensen for liv og helse er ifølge helhetlig ROS normalt liten, for et aktivitetssenter vurderer vi den til å være lavere enn for boliger. (Svært liten)	Aktivitetssenterets beredskapsplan bør omfatte bruk av åpen ild og skogbrann. Følges opp gjennom kommunens arbeid med kommune-ROS og beredskapsplaner.

10. Akutt forurensning	Nei					
11. Tilsiktet handling	Ja	E	4	Gul	Menneskelige handlinger er utfordrende å styre. Konsekvensene av handlingen kan være av liv/helse, stabilitet og materielle verdier. Sannsynligheten for handlingen er ifølge helhetlig ROS «sannsynlig», men kommunen vurderer den til å være lavere for aktivitetssenteret, enn for kommunale bygg, skoler og lignende.	Beredskapsplaner og forebyggende arbeid. Dialog med utsatte virksomheter og ved spesielle arrangementer
12. Drikkevann og nedbørsfelt	Nei					
13. Radon	Ja	C	1	Grønn	Aktsomhetsgrad for radon er «moderat til lav». Det innebærer en lav sannsynlighet for radonforekomster.	Teknisk forskrift stiller krav til radonsperre i nye boliger. Henviser til aktsomhetskart for radon.
14. Elektromagnetisk stråling	Nei					
15. Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Ja	C	1	Grønn	Fylkesvei 115 ligger i aktsomhetsområde for flom. Tilkomsvei til innspillsområdet fra fylkesvei 115 vil kunne bli påvirket av flom, selv om veien ligger helt i utkanten av aktsomhetssonen. En flom vil oppstå over et tidsforløp slik	Lagt inn hensynssone for potensiell flomfare Utarbeide planer for fremkommelighet og omkjøringsruter basert på

					at man vil ha tid til å evakuere. . Dette vil også kunne medføre utfordringer for fremkommelighet for utrykningskjøretøy til området. Kan medføre tap av stabilitet for fremkommelighet. Alternativ adkomst over traktorvei til Søndre Paulshus er mulig, men denne kan også bli berørt av flom.	kartlegging av flomfare.
16. Tilgang på slokkevann	Ja	E	3	Grønn	Det er lav slokkevannsmengde i vann-ledningene i området, samt at nærmeste brannkum er et godt stykke unna. Manglende tilgang på slokkevann kan medføre konsekvenser for stabilitet, materiell- og personskaade. Åpen vannkilde (Hobølelva) ca. 200 – 250 meter unna.	Kartlegging av tilgjengelig brannvannskapasitet. Brannvesen får tilgang til kommunens kartverk som viser plasseringen av kummer, tilgjengelig kapasitet for brannvannsuttak i hele eller deler av vannforsyningssnettet.

Oppsummering og vurdering av tiltak

Innspillsområdet er utsatt for noen mulige uønskede hendelser.

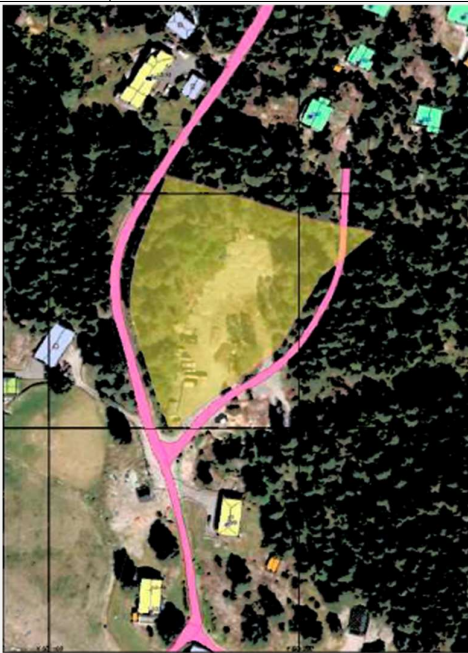
Fra MIB Brannstasjon er det en utrykningstid på om lag 15 minutter (s.49, Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, 2021), og er innenfor krav om innsatstid utenfor tettsteder, gitt av Forskrift 26. juni 2002 om organisering og dimensjoner av brannvesen, § 4-8.

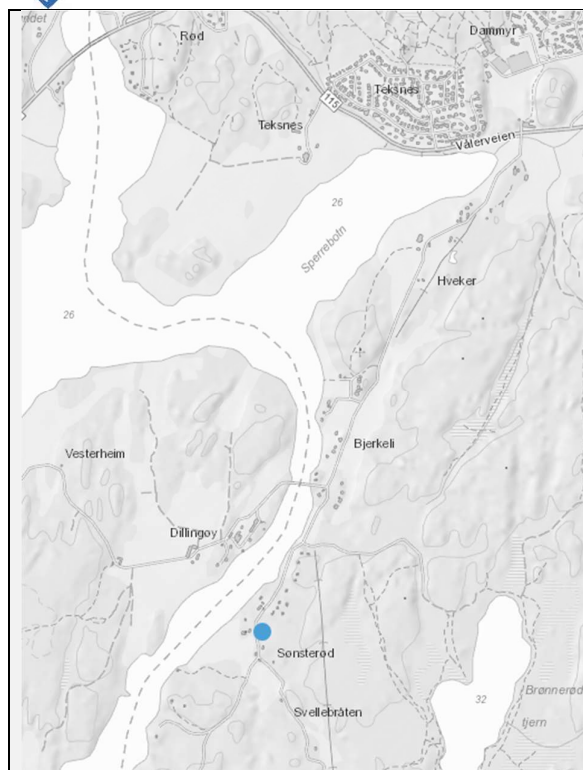
Konsekvens	Svært liten (1)	Liten (2)	Middels (3)	Store (4)	Svært store (5)

Sannsynlighet					
Svært sannsynlig (A)					
Meget sannsynlig (B)					
Sannsynlig (C)	9, 13, 15	2			
Moderat sannsynlig (D)					
Lite sannsynlig (E)			16	11	

Etter gjennomførte tiltak og gjennomførte undersøkelser (forutsatt at disse gir tilfredsstillende resultat) vurderes det derfor til at innspillet har to uønskete hendelser med **middels risiko** for å bli utsatt for uønskete hendelser, og fire uønskete hendelser med **lav risiko** for å bli utsatt for uønskete hendelser.

5.2 Innspillsnr. 8 Sønsterødveien

Innspillnr. 8 Sønsterødveien - bolig		
Gnr/bnr: 32/10 og 11	Arealstørrelse: 4,3 daa	
Beskrivelse av området (dagens situasjon): Området er i dag avsatt til LNR. Området består av gruslagt innkjøring til tomten/ bilparkering. En del av område er ikke utviklet og består av natur-/ skogsområde.		
Dagens arealformål: LNF		
Foreslått arealformål: LNF – spredt bolig		
Foreslått omdisponert området innebærer to enedommer avsatt til LNF i gjeldende kommuneplans arealdel		



Uønsket hendelse:	Aktuelt	Sannsynlighet (A – E)	Konsekvensvurdering (1 – 5)	Risiko	Vurdering	Tiltak
1. Skred	Nei					
2. Skadeflom	Ja	C	3	GUL	Adkomst til innspillsområdet over Fv 115 kan bli berørt av eventuell flom. Det er ikke alternativ biladkomst. Boligbyggingen gjør at noen flere kan rammes av uønskede hendelser.	Oppdatering av beredskapsplan med evakueringsplan. Hensynssone for potensiell flomfare
3. Ekstremvær og klimaendringer	Nei					
4. Langvarig strømbrytning	Nei					
5. Langvarig brytning i	Nei					

EKOM-tjenester (elektronisk kommunikasjon)						
6. Langvarig bortfall av drikkevann	Nei					
7. Langvarig bortfall av avløp	Nei					
8. Veitrafikkulykke	Nei					
9. Skog-/lyngbrann	Ja	C	3	GUL	Skogsområdene rundt innspillsområdet har et brannpotensial. Det er kun adkomst til innspillsområdet via Sønsterødveien. Boligbyggingen gjør at noen flere kan rammes av uønskede hendelser. Sannsynligheten for skogbrann er meget sannsynlig ifølge helhetlig ROS. Områdene rundt innspillsområdet har blandet skog med lavere brannpotensial (sannsynlig), se under Konsekvensen for liv og helse er i følge helhetlig ROS normalt liten, men her er det konsekvens for materielle verdier på 1-10 mill (Middels)	Oppdatering av beredskapsplan med evakueringsplan.
10. Akutt forurensning	Nei					

11. Tilsiktet handling	Nei					
12. Drikkevann og nedbørsfelt	Nei					
13. Radon	Ja	C	1	GRØNN	Aktsomhetsgrad for radon er «moderat til lav». Det innebærer en lav sannsynlighet for randonforekomster.	Teknisk forskrift stiller krav til radonsperre i nye boliger.
14. Elektromagnetisk stråling	Nei					
15. Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Ja	D	2	GRØNN	Tilkomstvei til innspillsområdet vil kunne bli påvirket av flom, og da vil dette også kunne medføre utfordringer for fremkommelighet for utrykningskjøretøy til området.	
16. Tilgang på slokkevann	Ja	D	3	GUL	Ikke tilknyttet offentlige VA-ledninger. Ca. 100 meter fra eiendomsgrense til åpen vannkilde	Sikre i byggesak at tiltak mot brannspredning mellom byggverk ivaretas. I boligstrøk og lignende hvor spredning sfaren er liten, er det tilstrekkelig at kommunens brannvesen

					disponere r passende tankbil.
--	--	--	--	--	--

Oppsummering og vurdering av tiltak

Innspillsområdet er utsatt for noen mulige uønskede hendelser.

Fra MIB Brannstasjon er det en utrykningstid på om lag 15 minutter (Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, 2021), og er og er innenfor krav om innsatstid utenfor tettsteder, gitt av Forskrift 26. juni 2002 om organisering og dimensjoner av brannvesen, § 4-8.

Konsekvens Sannsynlighet	Svært liten (1)	Liten (2)	Middels (3)	Store (4)	Svært store (5)
Svært sannsynlig (A)					
Meget sannsynlig (B)					
Sannsynlig (C)	13		2, 9		
Moderat sannsynlig (D)		15	16		
Lite sannsynlig (E)					

Etter gjennomførte tiltak og gjennomførte undersøkelser (forutsatt at disse gir tilfredsstillende resultat) vurderes det derfor til at innspillet har tre uønskete hendelser med **middels risiko** for å bli utsatt for uønskede hendelser, og to uønskete hendelser med **lav risiko** for å bli utsatt for uønskede hendelser.

6. Konklusjoner

Det er gjennomført en ROS-analyse i henhold til plan- og bygningslovens § 4-3. I analysen er det tatt utgangspunkt i ny veileder for DSB om utarbeidelse av ROS. ROS-analysen vurderer kommuneplanens arealdel for Våler kommune. Først er det gitt et sammendrag fra helhetlig ROS for Våler kommuner om risiko- og sårbarhetsforhold. Deretter er disse temaene vurdert med tanke på endringer i arealbruk i forslaget til kommuneplanens arealdel.

Så er det gjort en vurdering av hvilke risiko- og sårbarhetsforhold som kan være aktuelle for de foreslåtte innspillsområdene som er tatt inn. Totalt er det vurdert 2 innspillsområder som omfatter endret arealbruk til LNF- spredt næring og LNF-spredt bolig. Det er ikke identifisert noen hendelser/risikoforhold som tilsier at endret arealbruk ikke er egnet til planlagte formål, men det vil være behov for å gjennomføre forskjellige tiltak for sikre seg mot uønskede konsekvenser ifm. de aktuelle risikoforholdene. Gjennom videre oppfølging av de foreslåtte tiltakene vurderes det at risikoen vil kunne ivaretas.