



RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Kommuneplanens arealdel 2020 - 2030



JEVNAKER
KOMMUNE



Innhold

1. Innledning.....	3
2. Metode og begrepsavklaring.....	4
3. Beskrivelse av planområdet	7
4. Identifikasjon av uønskede hendelser.....	12
5. Vurdering av risiko og sårbarhet	13
6. Analyseresultat av de uønskede hendelsene.....	29
7. Identifisering av tiltak for å redusere risiko	31
8. Konklusjon og hvordan analysen har påvirket planforslaget.....	32
9. Referanser	32



1. Innledning

Denne ROS-analysen er gjennomført som en del av revisjonen av kommuneplanens arealdel for perioden 2019-2030. ROS-analysen utarbeides i henhold til plan- og bygningslovens §4-3 som lyder:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta 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.»

Ved forrige revisjon av kommuneplanens arealdel ble det gjennomført en ROS-analyse som tok utgangspunkt i TEK10, denne har siden blitt erstattet av TEK17. Etter DSBs (direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap) veileder for samfunnssikkerhet i arealplanlegging, vurderes naturfarer på bakgrunn av risiko og sårbarhetsforhold. Nærmere vurderinger av sikkerhetsklasser og dermed nødvendige tiltak gjøres på reguleringsplannivå, derav er sikkerhetsklasser i TEK17 ikke benyttet i denne ROS-analysen.

Risiko angir fare for uønskede hendelser som kan forårsake f.eks. materielle skader, personskader, tap av produksjon eller skader på natur og miljø. I denne ROS-analysen er det adoptert en standard definisjon av risiko:

«Produktet av sannsynligheten for en gitt hendelse og de totale konsekvensene av en slik hendelse.»

Eller

Risiko = sannsynlighet × konsekvens

Hensikten med denne ROS-analysen er å avklare risiko og sårbarhetsmoment som kan påvirke arealbruken nært og nedstrøms for risikoområdene. I enkelttilfeller kan avbøtende tiltak defineres i kommuneplanens arealdel der de kan legge føringer/bestemmelser for videre utvikling, men i andre tiltak er det mer naturlig at avbøtende tiltak defineres nærmere detaljregulering. Hendelser som faller inn under rødt eller gult felt i tabell 4 bør vurderes særs nøye ved planlegging av byggetiltak.

Denne ROS-analysen har tatt utgangspunkt i ROS-analysen fra forrige arealdel (vedtatt 2016) og kommunens helhetlige ROS-analyse (vedtatt 2016).

Klimatilpasning

Flere ulike uønskede hendelser som typisk blir vurdert i en ROS-analyse skjer naturlig som følge av klimaregimer som nå er i endring. I tillegg til dette vil klimaendringer kunne påvirke sannsynligheten av ikke-naturlige hendelser også. Det er derfor viktig at kommuner og større regioner aktivt praktiserer klimatilpasning. Med klimatilpasning menes planlegging som gjør et samfunn i stand til å håndtere fremtidens klima, klimatilpasning vil kunne se svært forskjellig ut avhengig av hvilke klimaproblematikk som er aktuell for et gitt område.

I denne ROS-analysen er det derfor benyttet antatte klimaendringer som gitt i [klimaprofil Oppland](#), da dette er den mest aktuelle og nylig oppdaterte klimaprofilen for Jevnaker.^[1] Klimaprofilen er utarbeidet av klimaservicesenter i et samarbeid mellom meteorologisk institutt, NVE og andre, og gir



prognoser for fremtidige endringer i temperatur, nedbør, flom mv. Det er anslått at klimaendringene frem mot århundreskiftet vil føre til en rekke endringer, herunder:

- Økning i årstemperatur på ca. 4.0°C
- Økning i årsnedbør på ca. 20%
- Intense nedbørsperioder vil bli vanligere og kraftigere
 - Opptil 50% økning på regnskyll under 3 timer
- Økning i vannføring på 20% i mindre elver
- Økt sannsynlighet for tørkeperioder og dermed skogbrann

Vi ser store endringer i flom og regn regimene, her blir det viktig å tilpasse samfunnet for å kunne håndtere problemstillinger tilknyttet vannets kretslop. Særlig overvann, flom, tørke. Unngå lukking av bekker og vannveier. De ovennevnte endringene i nedbør og flom magnitude kan bidra til endre risikobilde med tanke på ulike skredhendelser også.

2. Metode og begrepsavklaring

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er systematisk kartlegging av farer basert på en metodisk innsamling av data. Foreliggende ROS-analyse tar utgangspunkt i vurderinger kommunen har gjort gjennom arbeidet med forrige ROS-analyse til kommuneplanens arealdel (vedtatt 2016) og kommunens helhetlige ROS-analyse (vedtatt 2016). I tillegg vurderes arealbruken i kommuneplanens arealdel ut fra tilgjengelige datasett for samfunnssikkerhet og generell lokalkunnskap.

Risiko er koblingen mellom konsekvens av og sannsynligheten for en uønsket hendelse.

Metode for risiko- og sårbarhetsanalyser er gitt i DSBs veileder fra 2017, «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging».

Samfunnsverdier og konsekvenstyper

I forarbeidene til plan- og bygningsloven er det et mål at planleggingen ikke medfører uønskede konsekvenser for samfunnet eller utfordrer den enkeltes trygghet og eiendom. På bakgrunn av dette beskrives samfunnsverdier og konsekvenstyper som utgangspunkt for konsekvensvurderingen i ROS-analysen.

I DSBs veileder forklares sammenhengen mellom samfunnsverdier og konsekvenstyper som i tabellen under.

SAMFUNNSVERDIER	KONSEKVENNS
Liv og helse	Liv og helse
Trygghet	Stabilitet
Eiendom	Materielle verdier

Tabell 1: Risikomatriksen benyttet i ROS-analysen.

DSB anbefaler at konsekvenser for natur og miljø blir vurdert gjennom andre metoder. Uønskede hendelser som for eksempel akutt forurensning som vil kunne gi konsekvenser for natur og miljø er vurdert i konsekvensutredningen av de enkelte innspill.



Konsekvenskategorier

Nedenfor er det gitt eksempler på konsekvenskategorier for de ulike konsekvenstypene. Målet er å skille de ulike hendelsene fra hverandre når det gjelder alvorlighetsgrad og synliggjøre dette for de tre konsekvenstypene: Liv og helse, stabilitet og materielle verdier.

	Høy	Middels	Liten
Liv og helse	Høy folkehelseutfordring. 10 eller flere evakuerte/skadde. Flere enn 3 omkommet.	Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadde. Inntil 2 omkommet.	Lav folkehelseutfordring. Inntil 2 evakuerte/skadde. Ingen omkommet.
Stabilitet	Langvarig evt. Permanent svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov.	Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.	Midlertidig/kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier	Skader over kr. 30 millioner.	Skader kr. 5 – 30 millioner.	Skader under kr. 5 millioner.

Tabell 2: Konsekvenskategorier

Sannsynlighetskategorier

Hvor sannsynlig er det at en hendelse skal inntreffe? Med hvor store tidsintervall kommer hendelsene trolig til å inntreffe? En slik inndeling er viktig for å kunne prioritere hendelser opp mot hverandre. En hyppig gjentakelse av en uønsket hendelse vil påvirke den risikoen hendelsen gir i det totale risikobildet. En hyppig gjentakelse vil også påvirke sårbarheten og/eller samfunnets evne til å takle nye eller sammenfallende hendelser.

Sannsynlighetskategori	Tidsintervall	Sannsynlighet %
Høy	Oftere enn 1 gang pr. 10 år.	< 10 %
Middels	En gang mellom hvert 10. og 100. år.	1 – 10 %
Lav	Sjeldnere enn en gang pr. 100 år.	> 1 %

Tabell 3: Sannsynlighetskategorier



Risikomatrise

I analysearbeidet er DSBs graderingsmatrise benyttet som mal for sannsynlighet og konsekvens.

Konsekvens:	Liten	Middels	Høy
Sannsynlighet:			
Høy			
Middels			
Lav			

Tabell 4: Risikomatrise (generell).

Nivå		Forklaring
	Akseptabel risiko	Avbøtende tiltak er ikke nødvendig for hendelser i denne kategorien.
	Liten risiko	Avbøtende tiltak bør vurderes.
	Uakseptabel risiko	Risikoen for hendelser i denne kategorien er så stor at før et tiltak som berøres av en slik hendelse kan gjennomføres må det gjennomføres avbøtende tiltak som tilstrekkelig reduserer sannsynligheten eller konsekvensene av hendelsen. Tilstrekkelig avbøtende tiltak er gjort når hendelsen ikke lenger faller inn under denne kategorien.

Tabell 5: Vurdering av risikonivå og behov for tiltak.

Avbøtende tiltak

En viktig del av ROS-analysen er å identifisere aktuelle avbøtende tiltak. Slike tiltak kan benyttes til å enten redusere sannsynligheten for, eller skadeomfanget av en gitt hendelse. Avbøtende tiltak beskrevet i denne ROS-analysen kommer i form av bestemmelser, hensynssoner og retningslinjer, nærmere definerte tiltak vil komme frem i detaljregulering eller byggesaker.



3. Beskrivelse av planområdet

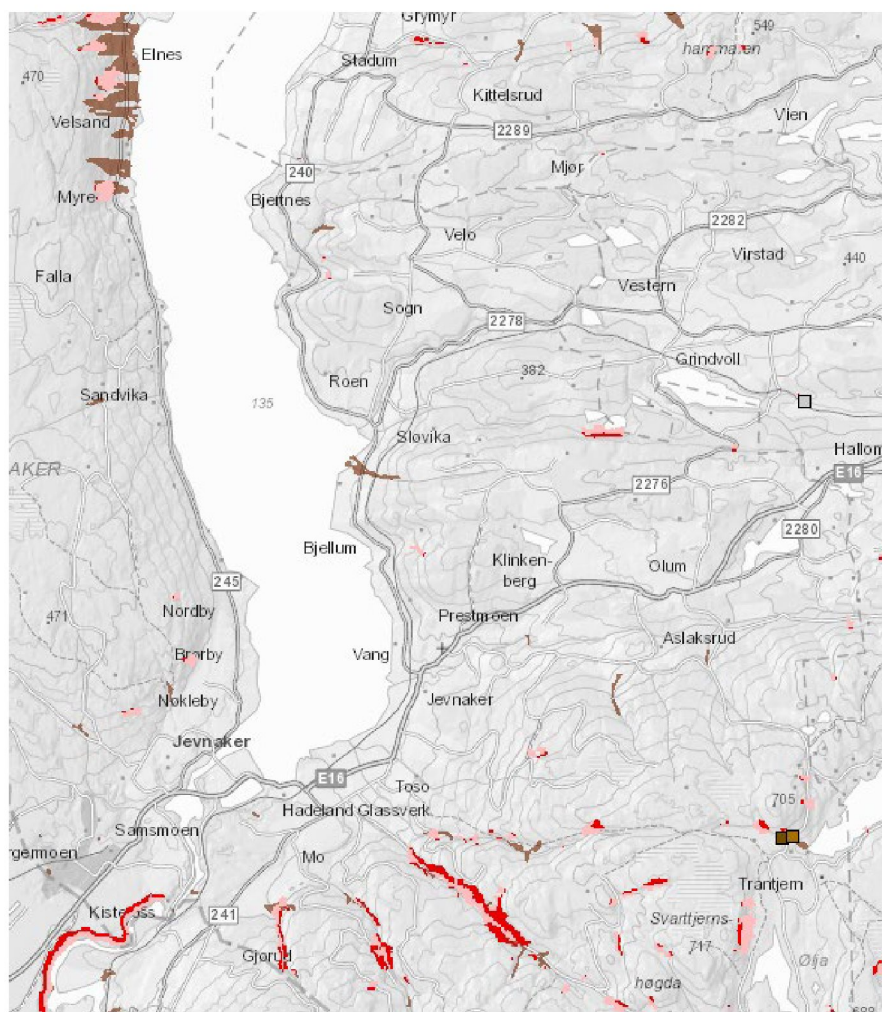
Kommuneplanens arealdel skal vise hovedtrekkene for bruk og vern av arealene i Jevnaker kommune. Analysen forholder seg til planavgrensningen for kommuneplanens arealdel.

Med hensyn til de pågående klimaendringene og forventning om bærekraftig arealplanlegging, tillegges Statlig planretningslinje for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging stor vekt for å bidra til reduserte utslipp av klimagasser og klimatilpasning. Foreslåtte områder for utbygging er i hovedsak lokalisert i nærheten av tettsted og avstand til sentrum og kollektivholdeplass er tatt inn i konsekvensutredningen.

Naturgitte forhold

Skredhendelser

Jevnaker kommune er ikke preget av store områder med bratt terreng, men har likevel stedvis aktsomhetsområder for skred. Aktsomhetsområdene berører i svært liten grad boligområdene i kommunen, men påvirker stedvis fylkesveger. Det er en aktsomhetssone for jordskred som berører fv. 240 på østsiden av Randsfjorden, mens det er en rekke aktsomhetssoner for jordskred og snøskred som har utløpssone over/forbi fv. 245 på vestsiden av Randsfjorden. I [NVEs kartgrunnlag med registrerte skredhendelser](#) er det ingen registreringer hverken langs Randsfjordens øst- eller vestbredde.^[2]



Figur 1: Kartutsnitt som viser aktsomhetssoner for snøskred, jordras og steinsprang.



De fleste av kommunens aktsomhetssoner for skred i og rundt Nordmarka. Det er også inne i marka at de eneste registrerte skredhendelsene i Jevnaker har funnet sted. Selv om det ikke bor noen i disse områdene er enkelte av disse strekningene vanlig innfartsveger for atkomst til marka. Flere av disse områdene er også utsatt for en rekke forskjellige skredtyper (steinsprang, jordskred, flomskred og snøskred) som betyr at risikoen for hendelser i disse områdene ikke er bundet til en gitt årstid. Skråningen under Bergermoen ned mot Kistefos er også skredutsatt. Området var subjekt for en ny reguleringsplan i 2017, flaten på toppen av skråningen var regulert med i 2019 i denne planen ble det lagt begrensninger på hvor nærme skråningen man kunne bygge for å hindre skredfare. Et skred i denne skråningen vi dermed «kun» påvirke Kistefos nye galleribygget, det er i planen til dette bygget samt planen ovenfor lagt opp til hensynssoner og bestemmelser som hjelper med å sikre området for skred.

Jevnaker sentrum ligger på en halvøy med bresjøavsetninger, med tanke på underlaget av slike løsmasser kan de bratte skråningene på Nesbakken være utsatt for utglidninger ved høy vannmetning.

Det er usannsynlig at det vil forekomme kvikkleireskred i kommunen. Kommunen ligger delvis under marin grense, men avsetningene som ble gjort i kommunen i denne perioden skjedde i form av bresjøavsetninger kontra marine avsetninger. [NVEs kartgrunnlag for kvikkleire](#) omtaler Jevnaker som et område med liten eller ingen marin påvirkning.^[3]

Flom og overvann

Jevnaker har i den sentrumsnæresonen store deler grønnstruktur, i tillegg til dette er det også flere sentrumsnære LNF områder. Slike områder bidrar til å markant redusere risikoen for overvannsproblematikk. Til tross for dette er overvann fortsatt et relevant tema, særlig i sentrum der stadig fortetting fører til en økende andel med ikke-permeable flater. Overvann kan også by på problemer utenfor sentrum da kommunen har hatt en rekke eldre gjeldende planer, i perioden flere av disse planene ble utarbeidet var kravene til overvannshåndtering betydelig svakere. I disse områdene mangler kulverter og stikkrenner ofte dimensjoner til å håndtere fremtidens ekstremnedbør.^[1]

Det er relativt få bekker og elveløp med stor flomrisiko i Jevnaker, dette er fordi det er relativt få vassdrag med helårsvannføring i de bebygde områdene i kommunen. Den største flomrisikoen i kommunen er i og rundt Svenåa. Svenåa er relativt bratt og har et lite nedslagsfelt og er dermed utsatt for flom i forbindelse med intens korttidsnedbør. Det er fra tidligere bygd svært nære elvebreddene, og i forbindelse med dette er elven også rettet ut, innsnevret og bredden bygd opp. Kombinasjonen av disse faktorene øker sannsynligheten for at fremtidige flomhendelser har store konsekvenser nedstrøms ved å sette opp hastigheten på vannet. Det innsnevring i elveløpet bidrar også til økt risiko for fortetting av elven og dermed en dambrudds flom når fortettingen gir etter.

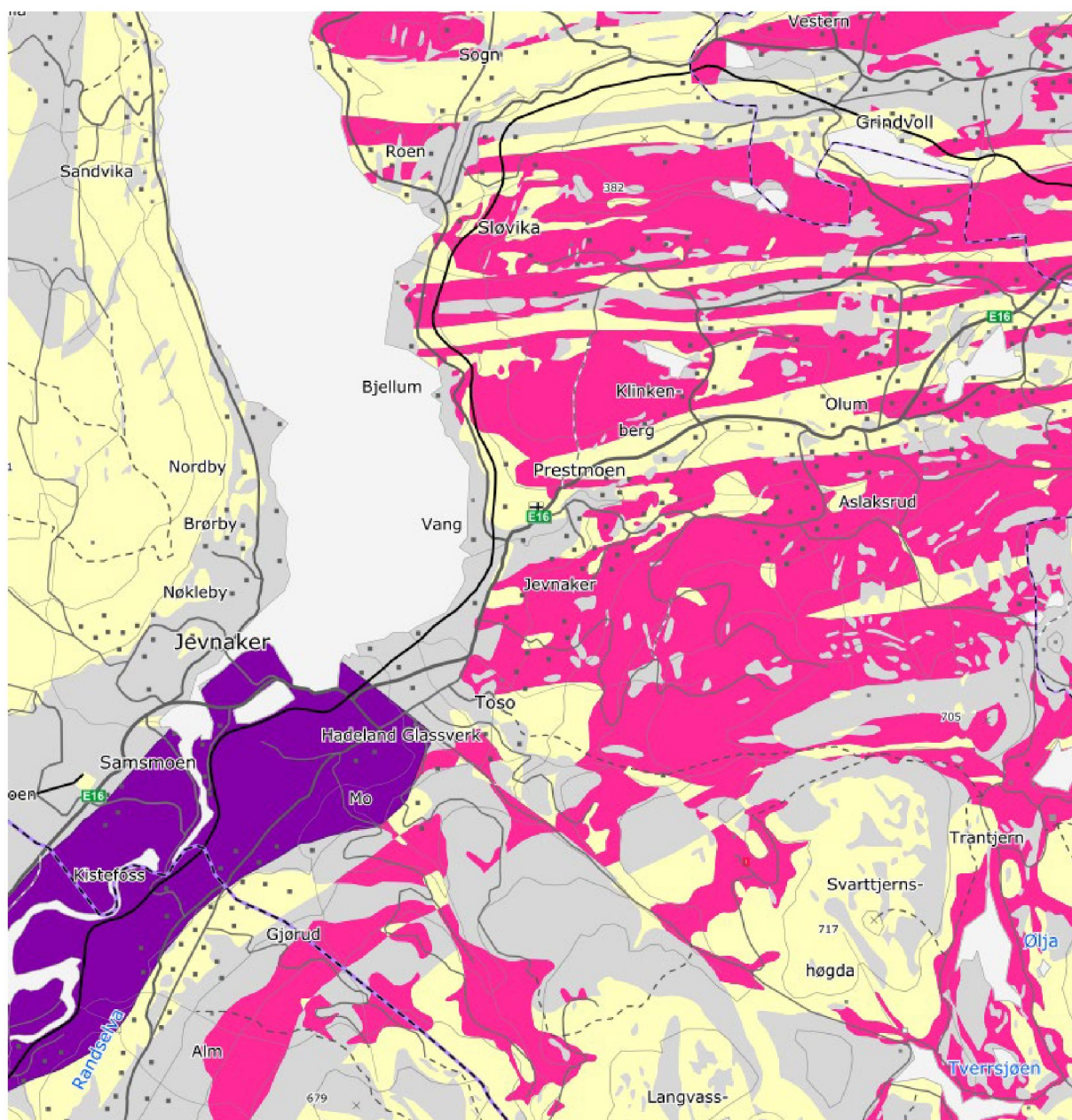
Jevnaker er også utsatt for flom i Randsfjorden. Flomhendelser i nedslagsfeltet til Randsfjorden er i motsetning til Svenåa og de mindre elvene i Jevnaker dominert av smeltevannsflommer. Både Randsfjorden og elver oppstrøms er regulerte, sannsynligheten for større konsekvenser av en flom i Randsfjorden reduseres dermed betraktelig.

Radon

Som en del av Oslofeltet er deler av Jevnaker utsatt for radon, i oslofeltet er det forekomster av en rekke bergarter som skaper radongass, blant annet alunskifer som kan finnes sør for Randsfjorden og langs Randselva. Store deler på østsiden av Randsfjorden ligger innenfor områder med høy aktsomhetsgrad for radon. Majoriteten av disse områdene har begrenset mengde bebyggelse. Den



søndre delen av Randsfjorden, herunder Jevnaker sentrum samt et stort boligfelt ligger inn under særlig høy aktsomhetsgrad. Tilgrensende området med særlig høy aktsomhetsgrad er det usikker radonfare flere av kommunens mest bebygde områder ligger innenfor denne usikre sonen.



Figur 2: Utklipp av NGUs aktsomhetskart for radongass. [4]

Flere av områdene som er foreslått til fremtidig bebyggelse ligger innenfor områder med aktsomhetsgrad høy til særlig høy, mens flere av områdene som allerede er avsatt til fremtidige boligutbygging ligger innenfor områder med særlig høy aktsomhetsgrad.

Vind

Med vind her menes ekstremtilfellene, altså en variant av ekstremvær.

Kommunen er i sin helhet utsatt for høye vindhastigheter, selv om dette oppstår nokså sjelden. Den dominante vindretningen i Jevnaker er nordavind som kommer langs Randsfjorden fra Dokkedeltaet.



Det er også her det er færrest hindringer som står i veien for kraftige vindkast. Personskader som følge av vind vil sannsynligvis skje i forbindelse med felling av trær eller skader på bebyggelse.

Risiko knyttet til tidligere arealbruk

Ved bygge- og anleggstiltak i områder hvor det er kjente grunnforurensninger eller mistanke om at dette kan forekomme, må det utarbeides en tiltaksplan i henhold til forurensningsforskriftens kapittel 2. Det finnes registrerte forekomster av forurenset grunn i Jevnaker kommune, i hovedsak fyllinger tilknyttet den historiske industrivirksomheten i kommunen. Alle de registrerte forekomstene er godkjent for dagens arealbruk og resipienter, men tiltak vil være nødvendige ved arealbruksendringer. Ved kjent forurensning stilles det krav til sanering eller andre tilfredsstillende tiltak av området gjennom reguleringsplan før gjennomføring av bygge- og anleggstiltak.

Risiko knyttet til regulerte vassdrag

Damanleggene langs Randselva kan medføre risiko ved dambrudd. Det er i denne planen ikke lagt opp til endret arealbruk som forventes å være i konflikt med et eventuelt dambrudd.

Risiko knyttet til ny arealbruk

Ny eller endret arealbruk kan medføre økt biltrafikk, som igjen kan innebære økt støybelastning på de tilgrensende områder. Ved fortetting i eksisterende byggeområder, kan det være en utfordring å sikre uteområder for lek og rekreasjon mot støy. Krav om støyskjerming i slike områder må påregnes. Terrengformasjoner som bratte skråninger og skrenter tett opp mot bebyggelsen, kan enkelte steder utgjøre en fare. Bruken/aktiviteten vil kunne avgjøre hva som er akseptabel risiko og hvilke tiltak som eventuelt må gjennomføres for å sikre området.

Følgende nye utbyggingsområder/formålsendringer er foreslått tatt med i kommuneplanens arealdel 2020 – 2030 for Jevnaker:

Ønsket formål	Feltbetegnelse på plankart	Områdenavn (gnr/bnr)
Boligområde	9B	Tosokroken (del av 145/12)
Boligområde	10B	Gamlevegen 17 (145/31)
Boligområde	11B	Gamle grusbanen (del av 146/1)
Boligområde	12B	Thorbjørnrud (149/118)
Boligområde	14B	Rønnerudmarka vest (del av 144/1)
Boligområde	15B	Rønnerudmarka øst (del av 144/1)
Boligområde	16B	Solberg (del av 152/4)
Boligområde	17B	Prestmoen nord (del av 141/1 og 142/1)
Boligområde	18B	Prestmoen sør (del av 141/1)
Parkering	1P	Bergerfossvegen (del av 150/139 og 150/727)
Småbåthavn	Småbåthavn (forkortet til SBH i oversikt over angivelse av aktuelle uønskede hendelser i kapittel 6)	Småbåthavn Begertjern (del av 150/727)
Offentlig/ privat tjenesteyting	3O	Villa Skaar (del av 124/1)

Tabell 6: Oversikt over foreslåtte nye utbyggingsområder/ formålsendringer i kommuneplanens arealdel 2020 – 2030.

Risiko knyttet til ulovlig virksomhet

Sabotasje eller terrormål er ikke vurdert spesielt i forbindelse med revisjonen av kommuneplanens arealdel. Det vises til kommunens helhetlige ROS-analyse.

Kritiske samfunnsfunksjoner og kritiske infrastrukturer

I alle kommuner finnes det en rekke kritiske samfunnsfunksjoner og infrastrukturer. På listen over kritiske samfunnsfunksjoner finner vi blant annet

- Forsyning av mat og medisiner
- Ivaretagelse av behov for husly og varme
- Forsyning av energi
- Forsyning av drivstoff
- Tilgang til elektronisk kommunikasjon
- Forsyning av vann og avløpshåndtering
- Fremkommelighet for personer og gods
- Oppfølging av særlig sårbare grupper
- Nødvendige helse- og omsorgstjenester
- Nød- og redningstjeneste
- Kommunens kriseledelse og krisehåndtering

Den kommunaltekniske infrastrukturen med veg, vann og avløp, samt veg- og jernbanenettet, strømforsyning og kommunikasjonsnett regnes som kritiske infrastrukturer.

Infrastruktur for forsyninger av vann og avløpshåndtering er godt utbygd. Energiforsyning og telekommunikasjon oppleves som stabil.

Samferdsel i kommunen er vegbasert med riks- og fylkesveger som hovedferdselsårer i tillegg til en jernbane som i hovedsak frakter gods, men benyttes som alternativ rute for persontrafikk ved arbeider på linjene andre steder. Omleggingen av E16 som forventes ferdigstilt i 2022 vil åpne opp for omkjøringsmuligheter ved hendelser som hindrer fremkommelighet langs dagens E16. Uønskede hendelser langs fv. 240 og fv. 245 på henholdsvis øst- og vestsiden av Randsfjorden kan potensielt føre til lange omkjøringsstrekninger da det stedvis er langt mellom mulighetene til å kjøre alternative ruter.

Andre tema som påvirker lokalisering av nye utbyggingsområder

Støy

Støyproblemer kan begrenses dersom vurderinger knyttet til støy kommer tidlig inn i planprosesser. Støy kan være sjenerende og gi helseskader. Retningslinjene for håndtering av støy i arealplanleggingen (T-1442) skal legges til grunn for all planlegging og utbygging. Dette slås også fast i bestemmelsene til kommuneplanens arealdel.

Innsatstid ved utrykning

I Jevnaker er det brann- og redningstjenesten som rykker først ut ved nødstilfeller. Brannstasjonen er lokalisert i sentrum av tettbebyggelsen. For å sikre at innsatstiden blir så lav som mulig ved nødstilfeller, er det ønskelig å fortsette utviklingen med en sentrumsnær utbygging i kommunen.

Kapasitet på slokkevann

Det stilles krav til tilstrekkelig kapasitet på slokkevann ved utbygging av nye områder. Dette stiller også krav til at den kommunale infrastrukturen for vannforsyning til enhver tid er utbygget i tilstrekkelig grad med god nok kapasitet. Kapasiteten sikres gjennom krav i kommunalteknisk norm og kvaliteten sikres gjennom blant annet utbyggingsavtaler for nye byggeområder.



4. Identifikasjon av uønskede hendelser

Jevnaker kommune utgjør et stort geografisk område. Under følger en gjennomgang av ulike forhold og uønskede hendelser som er vurdert som aktuelle i forbindelse med nye utbyggingsområder i kommunen. Enkelte av forholdene vil gjøre seg gjeldene i hele kommunen, andre vil kun påvirke mindre områder. Utvalget er basert på en generell sjekklister med utgangspunkt i DSBs veileder, registrerte aktsomhetsområder og vurderinger gjort i kommunens helhetlige ROS-analyse. Utvalget knytter seg også til forhold som lar seg regulere eller forebygge gjennom kommuneplanens arealdel.

Emne	Forhold og uønsket hendelse	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Naturgitte forhold				
1	Skredhendelser - snøskred	Lav	Middels	
2	Flom og overvann	Middels	Middels	
3	Radon	Høy	Liten	
Større ulykker				
4	Hendelser på veg	Høy	Middels	
5	Storbrann	Middels	Høy	
6	Utslipp av giftige gasser/væsker	Lav	Høy	
7	Utslipp av brann-/eksplosjonsfarlige gasser/væsker	Lav	Høy	
Infrastruktur				
8	Bortfall av elektrisitet	Høy	Liten	
9	Bortfall av teletjenester	Høy	Liten	
10	Bortfall av vannforsyning	Middels	Middels	
11	Forurensing av vannforsyning	Lav	Høy	
12	Bortfall av renovasjon/spillvann	Middels	Middels	
13	Bortfall/blokkering av veg	Høy	Middels	

Tabell 7: Oversikt over aktuelle uønskede hendelser.

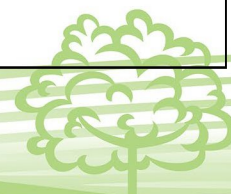


5. Vurdering av risiko og sårbarhet

Denne ROS-analysen har vurdert sannsynlighet og konsekvens etter oppstillingen gitt i DSBs veileder for den enkelte hovedkategori av hendelser (se tabell 1, side 5).

Vurderingen er utført ved hjelp av skjema gitt i veilederen. Skjemaene inneholder forslag til tiltak for å redusere risiko og oppfølging i arealplanen for den aktuelle hendelse. Funn som er aktuelle for nye utbyggingsområder er tatt med inn i konsekvensutredningen av enkeltinnspill.

NR.	1	UØNSKET HENDELSE: Skredhendelser - snøskred			
OM NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED		FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.		Avklares på reguleringsplannivå.			
ÅRSAKER					
Tung snø i bratte hellinger eller ustabile snømasser med porøse lag som forstyrres av ekstern påvirkning eller undergraves av smeltevann. Snauhogst av større områder med bratte hellinger kan føre til økt snøskredfare da naturlige barrierer og bremse-mekanismer fjernes. I et område der flatehogst har blitt gjort, vil det gjerne også samle seg større mengder snø enn i tettere bevokst skog.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Lov- og forskriftskrav, aktsomhetssoner, samt lokalkunnskap.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Jevnaker har i de senere år ikke hatt tilfeller med snøskred som har forvoldt stor skade.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
				X	Sjeldnere enn en gang pr. 100 år. > 1 %
Det er flere år siden det ble registrert snøskred i Jevnaker kommune, og det er ikke mange utsatte steder i kommunen. De siste årenes vintre har hatt svært varierende snømengde, med intensive perioder med snø som har kommet sent og smeltet fort.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Lav folkehelseutfordring få evakuerte/skadde. Ingen omkommet.
Stabilitet			X		Midlertidig/ kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier		X			Skader 5 – 30 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Hendelsen har et visst skadepotensiale for økonomiske verdier. Infrastruktur samt liv og helse berøres i noe mer begrenset omfang.					

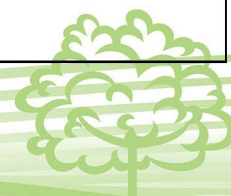


USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Middels	Aktsomhetskart viser generell fare, reell fare er ikke kartlagt på dette plannivået.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Forventninger til reguleringsplan: Reell fare for arealbruk i områder omfattet av aktsomhetszone for skredhendelser må utredes nærmere. Sikres gjennom bestemmelsene.	

NR.	UØNSKET HENDELSE:				
2	Flom og overvann				
OM NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED	FORKLARING			
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.				
ÅRSAKER					
Episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Det forventes flere og større regnflommer, mens snøsmeltingsflommene vil komme stadig tidligere på året.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Lov- og forskriftskrav, byggeforbudssoner i planer, flomforebyggende tiltak, overvannsystemer, Randsfjorden som regulert vassdrag og lokalkunnskap.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Hendelsen innebærer stor fare for følgehendelser; kritisk infrastruktur kan settes ut av drift i korte eller lengre perioder. Dette gjelder f.eks. forsyning av elektrisitet, tele- og datanett, vannforsyning, avløpshåndtering, fremkommelighet langs veg og jernbane med mer.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		En gang mellom hvert 10. og 100. år. 1-10 %.	
Det er styrtregn og ekstremnedbør som er vanskeligst å forutse og forebygge. Snøsmelting og tilsig til Randsfjorden kan imøtekommes med å tappe ned magasinet. Stikkrenner, kulverter og trange elveløp er mer utsatt for store vannmengder som kommer med høy intensitet over korte tidsintervaller.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadde. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet		X			Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.

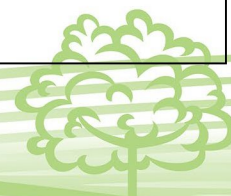
Materielle verdier		X			Skader 5 – 30 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Hendelsen har et stort skadepotensial for økonomiske verdier, infrastruktur, samt liv og helse.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Det forekommer stadig hyppigere styrtregn og store mengder nedbør med flom og ekstremvær de senere år. Med Randsfjorden som en stor resipient som reguleres i henhold til flomvarsler er faren for flom mindre, men håndteringen av overvann kan være utfordrende i tettbygde strøk.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Forventninger til reguleringsplan: Nye reguleringsplaner skal inneholde VA-plan med overvannshåndtering som skal godkjennes før utbygging.					
For flomhendelser ligger det i bestemmelsene og plankartet byggeforbudssoner langs vassdrag, samt hensynssoner tatt ut fra NVE's genererte aktsomhetssoner for flom. Ved plan- og/eller byggesaker stilles det som etter loven krav til sikring i henhold til TEK17. Videre flomsikring vil derfor være tema i mer detaljerte utredninger. ^[6] Det er også bestemmelser som sikrer at bevaring og skjøtsel av kantsoner langs vassdrag, dette bidrar til å redusere risikoen for utgraving/erosjon.					

NR.	3	UØNSKET HENDELSE: Radon			
OM NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED	FORKLARING		
Avklares på reguleringsplannivå.		Avklares på reguleringsplannivå.			
ÅRSAKER					
Radongass siver opp gjennom berggrunnen og ansamles i bygninger.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Lov- og forskriftskrav, aktsomhetskartlegging av radonforekomster.					
SÅRBARHETSVALDERING					
Sykdom kan utvikles som følge av langvarig radonpåvirkning. Krav i lov og forskrift forebygger effektivt og målinger er enkle å gjennomføre.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	X				
Radon er godt kartlagt, og som en del av Oslofeltet, er det høye forekomster av radon i grunnen i Jevnaker kommune.					



KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	Konsekvenskategorier				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse			X		Lav folkehelseutfordring. Inntil 2 evakuert/skadd. Ingen omkommet.
Stabilitet				X	Påvirker ikke samfunnskritiske funksjoner.
Materielle verdier			X		Skader under 5 millioner.
<p>Samlet begrunnelse av konsekvens</p> <p>Radongass vil ha mindre konsekvenser for materiell, her vil konsekvensene ikke manifestere seg som skader på bygg og infrastruktur, men som kostnader ved nybygg eller oppussing. Konsekvensene av uoppdaget radon er større for liv og helse, ettersom radon bidrar til økt risiko for lungekreft. ^[5] Risikoen for liv og helse er vurdert som mindre alvorlig fordi eksisterende lovverk sikrer at bygg skal opprettes med sikring mot radongass dersom nødvendig.</p>					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Forekomst av radon er godt kartlagt, avbøtende tiltak er godt nedfelt i lov- og forskriftskrav. Test for å detektere skadelige nivåer er enkelt å gjennomføre for privatpersoner.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
<p>Det foreligger i dag krav til sikring mot radongass i hus gjennom TEK17. Det er i denne planen gjengitt disse kravene i planens bestemmelser. Det er ikke vurdert nødvendig med ytterligere avbøtende tiltak.</p> <p>Det kan også settes krav i bygge- og plansaker at det skal gjennomføres radonmålinger for å identifisere om avbøtende tiltak etter TEK17 er nødvendig i områder med usikker radonkonsentrasjon. ^[6]</p>					

NR.	4	UØNSKET HENDELSE:	Hendelser på veg
OM NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED	FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.		
ÅRSAKER			
Vanskelige føreforhold, uoppmerksomme trafikanter, hastighet på kjøretøyer.			
EKSISTERENDE BARRIERER			
Lover, forskrifter og veiledere om utforming av veger og trafiksikkerhetstiltak, fartsgrenser, rutiner for brøyting og salting/strøing, holdningsskapende arbeid.			
SÅRBARHETSVURDERING			
Det er mange elementer som inngår i trafikkavvikling, og det er noen ganger små marginer som utgjør forskjellen mellom god trafikkflyt og alvorlig ulykke.			



SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	x			Oftere enn en gang pr. 10 år. <10 %	
Trafikkulykker skjer oftere enn man skulle ønske. Heldigvis er det ikke mange alvorlige ulykker i Jevnaker kommune, men dersom vegen blir sperret som følge av ulykken, kan det ta lang tid å rydde opp, og deler av kommunen kan stå uten vegforbindelse eller få en lang omveg inntil vegen er ryddet.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadede. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet			X		Midlertidig/kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier		X			Skader 5 – 30 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Det er vurdert som meget sannsynlig at en alvorlig hendelse vil finne sted. Konsekvensene av en slik ulykke vil avhenge av hvor i kommunen den finner sted, men vi må anta at en eventuell ulykke vil ha alvorlige konsekvenser for liv og helse, og økonomiske verdier.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels			Årsakene til større trafikkulykker er godt kjent, men kan være vanskelige å forebygge. Det er alltid en menneskelig faktor, og det vil alltid være mange variabler som inngår i en hendelseskjede fra man beveger seg ut i trafikken og til man ankommer sin destinasjon.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Det sikres gjennom bestemmelser at før byggetiltak kan finne sted skal teknisk infrastruktur vurderes og det skal dokumenteres at det er tilstrekkelig trafiksikkert. Til denne bestemmelsen hører det til en rekke retningslinjer som omtaler tema som skal diskuteres i denne dokumentasjonen, herunder mulig beredskapsveg, trafiksikker adkomst, skoleveg m.m.					
Det foregår et kontinuerlig arbeid med trafiksikring av kommunale veier i Jevnaker, dette gjøres gjennom trafiksikkerhetsplanen til kommunen og ikke gjennom kommuneplanens arealdel.					

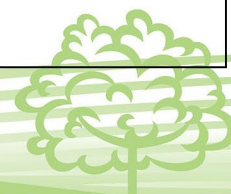


NR.	5	UØNSKET HENDELSE:			Storbrann
OM NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED		FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.		Avklares på reguleringsplannivå.			
ÅRSAKER					
Klimaendringer har de siste årene ført til varmere og tørrere perioder. Under lange tørkeperioder med sterk vind vil et tilløp til brann lett kunne utvikle seg til en storbrann.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Lov- og forskriftskrav, generelt forbud mot ild deler av året, opplysnings- og holdningskampanjer, overvåking av skogsarealer, samarbeid om beredskap på tvers av kommunegrenser og med skogbruksnæringa om forebyggende tiltak i tørre perioder.					
SÅRBARHETSVURDERING					
En storbrann kan i visse tilfeller gjøre så stor skade på bygninger og infrastruktur at det tar lang tid å gjenopprette normalt tilstand.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X		En gang mellom hvert 10. og 100. år. 1-10 %
<p>Klimaprofil for Oppland forteller at sannsynligheten for tørkeperioder vil øke ut mot århundreskiftet. De siste årene har vi hatt flere tørkeperioder i store deler av Norge, i disse periodene ble det registrert en rekke branner i skog og mark. En relativt stor del av bebyggelsen i kommunene ligger også tett på natur/skog og er dermed utsatt for utløsende faktorer fra skog og mark. Deler av bebyggelsen i kommunen ligger tett på jernbanen med kun et grønt belte mellom. I forbindelse med tørkeperiodene nevnt ovenfor oppsto det en rekke branner tilknyttet ulike jernbanestrekninger, dette utsetter bebyggelsen i kommunen ytterligere for brann.</p>					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse	X				Høy folkehelseutfordring. 10 eller flere evakuerte/skadde. Flere enn 3 omkommet.
Stabilitet		X			Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.
Materielle verdier	X				Skader over 30 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Det vurderes som sannsynlig at en storbrann vil finne sted i Jevnaker kommune. Konsekvensene av en slik hendelse vil være alvorlige for liv og helse og økonomiske verdier, og vil påvirke stabiliteten inntil man har kontroll på situasjonen og får alternative løsninger på plass. Konsekvensene av en gitt hendelse kan variere betraktelig, avhengig av hvor og hvordan den oppstår og spres.					



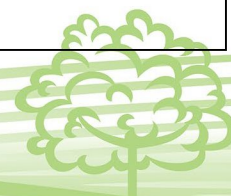
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav	Relevant data og erfaring er tilgjengelig, hendelsen er godt forstått og det er stor enighet blant eksperter.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Det stiller krav gjennom bestemmelser til at alle bebygde områder skal ha kapasitet på slokkevann etter kommunalteknisk norm. Dette sammen med kravet til vurdering av nødvendighet/mulighet for ekstra adkomst for beredskapspersonell vil bidra til å sikring mot brann.	

NR.	6	UØNSKET HENDELSE: Utslipp av giftige gasser/væsker			
OM NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED	FORKLARING			
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.				
ÅRSAKER					
Feil/ usikker lagring eller håndtering, skade på beholdere under transport.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Lov- og forskriftskrav, registrering av lagring og transport, beredskapsplaner.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Det er få lokaliteter i kommunen hvor det oppbevares eller benyttes giftige væsker og gasser. Dette fører til at det er begrensede områder som er utsatt for slike utslipp. Imidlertid kan større områder påvirkes av slike utslipp som følge av transport av væskene via overvann. En slik transport vil føre de giftige kjemikalier ned til Randsfjorden og Randselva.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
			X	Sjeldnere enn en gang pr. 100 år. > 1%	
Med tanke på at det er et fåtall steder i kommunen hvor slik problemstilling er relevant regnes det som mindre sannsynlig at et utslipp vil forekomme. Mengden med oppbevarte kjemikalier er også relativt lav, dermed er det usannsynlig at det forekommer omfattende utslipp av giftige gasser/væsker i kommunen.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadde. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet			X		Midlertidig/ kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier			X		Skader under 5 millioner.



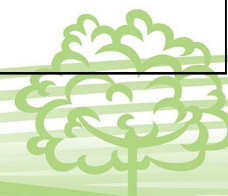
Samlet begrunnelse av konsekvens	
Til tross for at et eventuelt utslipp vil være mindre omfattende, anses konsekvensene av en slik hendelse å være alvorlige for liv og helse, konsekvensene for økonomiske verdier vurderes som mindre alvorlige. Langtidsvirkninger kan forekomme. Potensielt langvarig opprydningsarbeid.	
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Lav	Relevante data og erfaringer er tilgjengelig. Kontroll over håndtering av giftige gasser/væsker er strengt regulert og registrert.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
Det er ikke vurdert nødvendig med avbøtende tiltak gjennom kommuneplanens arealdel.	
Det nevnes at det er utarbeidet egen beredskapsplan for alle lokaliteter hvor det oppbevares/brukes giftige gasser/væsker i kommunen. Disse er unntatt offentlighet.	

NR.	7	UØNSKET HENDELSE: Utslipp av brann-/eksplosjonsfarlige væsker/ gasser		
OM NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED	FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.		Avklares på reguleringsplannivå.		
ÅRSAKER				
Feil/ usikker lagring eller håndtering, skade på beholdere under transport.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Lov- og forskriftskrav, registrering av lagring og transport, beredskapsplaner.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Det er en rekke bensinstasjoner og industrilokaliteter i kommunen hvor det benyttes/oppbevares brann-/ eksplosjonsfarlige væsker/gasser. Enkelte av disse lokalitetene er i nærheten av samlingspunkt for folk eller nært på elver/bekkefar, noe som øker sannsynligheten for spredning ut i Randsfjorden og Randselva ved et eventuelt utslipp.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
			X	Sjeldnere enn en gang pr. 100 år. > 1%
Det er vurdert som mindre sannsynlig at det vil forekomme alvorlige utslipp av brann/eksplosjonsfarlige gasser og væsker.				



KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	Konsekvenskategorier				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse		X			Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadde. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet			X		Midlertidig/ kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier			X		Skader under 5 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Skulle dette skje vil konsekvensene kunne være meget alvorlige for liv og helse. Hendelsen vil ikke ha like omfattende konsekvenser for økonomiske verdier, men arbeidet med opprydning vil potensielt kunne være langvarig.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Relevante data og erfaringer er tilgjengelig. Kontroll over håndtering av brann-/eksplosjonsfarlige gasser/væsker er strengt regulert og registrert.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Utover plassering av fremtidige tiltak som vil oppbevare brann-/eksplosjonsfarlige gasser og væsker har vi ikke tiltak som kan gjennomføres i kommuneplanens arealdel som vil redusere sannsynligheten for eller konsekvensene av en slik hendelse. Denne rulleringen åpner ikke for nye områder som potensielt omfatter dette.					

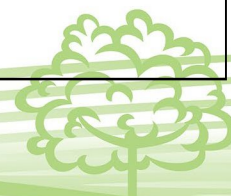
NR. 8	UØNSKET HENDELSE: Bortfall av elektrisitet	
OM NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED	FORKLARING
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.	
ÅRSAKER		
Naturhendelser, tekniske feil eller overbelastning er sannsynlige årsaker.		
EKSISTERENDE BARRIERER		
Lov- og forskriftskrav, nødstrømsløsninger (aggregater o.l.), eksisterende beredskapsplaner, systemovervåking.		



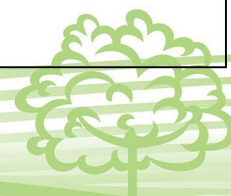
SÅRBARHETSVURDERING					
Bortfall av tilgang på elektrisitet kan forekomme lokalt og regionalt. Enkeltområder som ikke er tilkoblet fjernvarme og heller ikke har ved/oljefyr og som har strøm som eneste varmekilde er mest utsatt. I kalde perioder kan dette være problematisk, særlig dersom bortfallet blir langvarig.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	x			Oftere enn en gang pr. 10 år. <10 %	
Det vurderes som meget sannsynlig at det vil forekomme et lokalt eller mer omfattende bortfall av elektrisitet i kommunen.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse			X		Lav folkehelseutfordring. Inntil to evakuerte/skadde. Ingen omkommet.
Stabilitet		X			Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.
Materielle verdier		X			Skader 5 - 30 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Konsekvensene av dette vurderes som mindre alvorlige for liv og helse, økonomiske verdier og ufarlige for natur og miljø.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Relevante data og erfaringer er tilgjengelig. Hendelsen er godt forstått, og det er stor enighet blant ekspertene.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Det er ikke vurdert nødvendig med avbøtende tiltak gjennom kommuneplanens arealdel utover å stille krav til kvalitet på ny teknisk infrastruktur i tråd med kommunalteknisk norm.					



NR.	9	UØNSKET HENDELSE: Bortfall av teletjenester			
OM NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED		FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.		Avklares på reguleringsplannivå.			
ÅRSAKER					
Menneskelig svikt, teknisk svikt, programvarefeil, virus/sabotasje, strømbrydd, unormalt stor trafikk.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Nødstrømsløsninger (aggregater o.l), eksisterende beredskapsplaner, systemovervåking.					
SÅRBARHETSVURDERING					
Bortfall av teletjenester vil i likhet med bortfall av elektrisitet kunne forekomme både lokalt og mer regionalt. Bortfallet kan påvirke bredbånd, radio og mobilnett. Et bortfall av alle disse tjenestene samtidig vil kunne inntreffe men er mye mindre sannsynlig og fullstendig utenfor kommunens kontroll.					
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		x			Oftere enn en gang pr. 10 år. <10 %
Det er sannsynlig at det vil skje bortfall av teletjenester, men konsekvensene av en slik hendelse vil være mindre alvorlige. Ved langvarig bortfall kan konsekvensene bli større dersom alternative løsninger ikke kommer raskt på plass. Varslingsløsninger (brannalarmer, heisalarmer, trykksalarmer) som baserer seg på mobiltelefoni vil ikke fungere.					
KONSEKVENSVURDERING					
		Konsekvenskategorier			
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadede. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet			X		Midlertidig/ kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier			X		Skader under 5 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Den største konsekvensen vil være for folks dagligliv. Personkommunikasjon vil rammes, og varslingsløsninger være sårbare. Muligheten til å betale via kort-transaksjoner vil påvirkes.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Relevante data og erfaringer er tilgjengelig. Hendelsen er godt forstått, og det er stor enighet blant ekspertene.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Det er ikke vurdert nødvendig med avbøtende tiltak gjennom kommuneplanens arealdel.					



NR. 10	UØNSKET HENDELSE: Bortfall av vannforsyning				
OM NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED		FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.		Avklares på reguleringsplannivå.			
ÅRSAKER					
Bortfallet av tjenesten kan komme som følge av problemer på et gitt punkt (sprukket rør eksempelvis) eller bortfall av tjeneste som følge av problemer med høydebasseng eller renseanlegg. Førstnevnte bortfall vil være mer lokale mens sistnevnte vil være mer omfattende.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Lov- og forskriftskrav, systemovervåking, beredskapsplaner, kommunal beredskapsvakt for veg, vann og avløp..					
SÅRBARHETSVURDERING					
Bortfall av vanntilførsel vil påvirke generelle forbrukere (kommunens befolkning), men vil også kunne påvirke beredskapen i kommunen. Vannforsyning innebærer også slokkevann ved eventuell brann, og bortfall av denne tjenesten vil dermed også kunne forverre konsekvensene ved en eventuell brann.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
		X		En gang mellom hvert 10. og 100. år. 1-10 %	
Bortfall av vannforsyning er vurdert til å være sannsynlig, med alvorlige konsekvenser dersom bortfallet blir langvarig.					
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadede. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet			X		Midlertidig/ kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier		X			Skader 5 – 30 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Langvarig bortfall av vannforsyning vil være alvorlig i forhold til sanitære forhold, og kan være avgjørende ved f.eks. branner eller andre nødsituasjoner.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Relevante data og erfaringer er tilgjengelig. Hendelsen er godt forstått, og det er stor enighet blant ekspertene.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Det er ikke vurdert nødvendig med avbøtende tiltak gjennom kommuneplanens arealdel utover krav til teknisk infrastruktur i tråd med kommunalteknisk norm.					



NR.	11	UØNSKET HENDELSE: Forurensning av vannforsyning				
OM NATURPÅKJENNINGER		SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED		FORKLARING		
Avklares på reguleringsplannivå.		Avklares på reguleringsplannivå.				
ÅRSAKER						
<p>Jevnaker kommune benytter seg av Randsfjorden som drikkevannskilde. Ettersom Randsfjorden strekker seg gjennom/innom 4 forskjellige kommuner vil potensielle forurensningskilder kunne ligge utenfor kommunen med tanke på dette er Randsfjorden ikke underlagt en hensynssone for drikkevann. Randsfjorden er brukt hyppig som rekreasjonsområde om sommeren, med bruk av båter, vannscootere og bading. Dette medfører økt fare for forurensning av drikkevannskilden til kommunen. I tillegg til dette gjør Randsfjordens plassering i kommunen at vann fra størstedelen av kommunen føres ned til Randsfjorden, dette betyr at utslipp, urenheter og forurensninger over store deler av kommunen kan sluses ned til kommunens drikkevannskilde.</p> <p>Kommunens vannforsyning kan også forurennes/forgiftes i høydebassengene eller ved rensestasjonen. En eventuell forurensning her vil sannsynligvis innebære at forurenset vann går ut til kommunens forbrukere.</p>						
EKSISTERENDE BARRIERER						
Lov- og forskriftskrav til drikkevann, rutinemessig prøvetaking av drikkevann, kommunal beredskapsvakt for veg, vann og avløp.						
SÅRBARHETSVURDERING						
En forgiftning av drikkevannet vil kunne få svært alvorlige konsekvenser for liv og helse i løpet av kort tid						
SANNSYNLIGHET		HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
				x	Sjeldnere enn en gang pr. 100 år. > 1 %	
Det regnes som usannsynlig at en alvorlig forurensning av kommunens vannforsyning vil finne sted. Skulle dette likevel skje vil konsekvensene kunne være katastrofale.						
KONSEKVENSVURDERING						
		Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING	
Liv og helse	X				Høy folkehelseutfordring. 10 eller flere evakuerte/skadde. Flere enn 3 omkommet.	
Stabilitet	X				Langvarig evt. permanent svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov.	
Materielle verdier	X				Skader over 30 millioner	
Samlet begrunnelse av konsekvens						
Vann er et særdeles viktig ledd i mange kritiske samfunnsfunksjoner, og hvis vannet ikke er trygt å bruke kan det få katastrofale følger.						



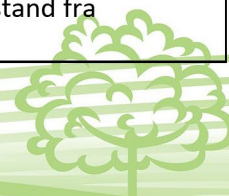
USIKKERHET	BEGRUNNELSE
Høy	Det finnes mange ulike kilder som kan føre til forurensning av drikkevann, og det er konstant behov for årvåkenhet på området.
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET	
<p>Det er ikke vurdert nødvendig med avbøtende tiltak gjennom kommuneplanens arealdel.</p> <p>Kommunens vann og avløpsavdeling gjennomfører jevnlig tester av drikkevannsforsyningen for å forhindre og oppdage eventuelle forurensninger.</p> <p>Anbefalinger Det bør igangsettes et system hvor større utslipp meldes fra til kommunen slik at VA har kjennskap til uhellene.</p>	

NR.	12	UØNSKET HENDELSE: Bortfall av renovasjon/spillvann		
OM NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED	FORKLARING		
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.			
ÅRSAKER				
En rekke hendelsesforløp som påvirker avløp/spillvannshåndtering i hele kommunen kan skje, tette rør, sprukket rør, problemer med pumpestasjoner eller med rensestasjonen, overbelastning som følge av overvann som føres inn på avløpsnett.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Lov- og forskriftskrav, kvalitetskrav til teknisk infrastruktur i tråd med kommunalteknisk norm, beredskapsplaner, kommunal beredskapsvakt for veg, vann og avløp.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Bortfall av spillvannshåndtering vil påvirke generelle forbrukere (kommunens befolkning), og potensielt få store helsemessige konsekvenser dersom bortfallet blir langvarig.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
		X		En gang mellom hvert 10. og 100. år. 1-10 %
Bortfall eller svikt i spillvannshåndtering regnes som sannsynlig, med alvorlige konsekvenser dersom bortfallet blir langvarig.				



KONSEKVENSVURDERING					
KONSEKVENSTYPER	Konsekvenskategorier				FORKLARING
	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	
Liv og helse		X			Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/skadde. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet			X		Midlertidig/ kort svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og forsinket dekning av grunnleggende behov.
Materielle verdier		X			Skader 5 – 30 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Konsekvensene av en svikt i denne kommunale tjenesten kan bli alvorlige for liv og helse med tanke på spredning av sykdommer med mer som følge av reduserte sanitærforhold.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Relevante data og erfaringer er tilgjengelig. Hendelsen er godt forstått, og det er stor enighet blant ekspertene.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
Det er ikke lagt opp til avbøtende tiltak mot dette i kommuneplanens arealdel utover krav om teknisk infrastruktur i tråd med kommunalteknisk norm, men håndtering av overvann er et stadig strengere vurdert tema. I nyere planer i kommunen tillates ikke overvann ført inn på avløpsnett. Slik praksis i reguleringsplanarbeidet vil videreføres.					

NR.	13	UØNSKET HENDELSE: Bortfall/ blokkering av veg	
OM NATURPÅKJENNINGER	SIKKERHETSKLASSE FLOM/ SKRED	FORKLARING	
Avklares på reguleringsplannivå.	Avklares på reguleringsplannivå.		
ÅRSAKER			
Blokkering og bortfall av veg kan skje på en rekke måter, enkelte tilfeller kan være relativt raske å rydde opp i (trefall over veg, trafikkulykker), mens andre nødvendiggjør et mer omfattende arbeid (utvasking av veg, ras-/skredhendelser).			
EKSISTERENDE BARRIERER			
Lov- og forskriftskrav, kvalitetskrav i kommunalteknisk norm, alternative adkomster eller omkjøringsruter, kommunal beredskapsvakt for veg, vann og avløp, avtale om bistand fra nødetater i nabokommuner.			



SÅRBARHETSVURDERING					
Enkelte vegstreknings i kommunen har ikke alternative adkomster, og en hendelse som leder til langvarig bortfall av veg her vil kunne få store konsekvenser, særlig med tanke på utrykning for nødetater. Det er også enkelte punkter i kommunen som vil føre til svært lange omkjøringer dersom vegen blir blokkert.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	x			Oftere enn en gang pr. 10 år. <10 %	
Det regnes som meget sannsynlig at hendelser vil forekomme som vil blokkere/ødelegge veger i kommunen.					
KONSEKVENSVURDERING					
Konsekvenskategorier					
KONSEKVENSTYPER	HØY	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEVANT	FORKLARING
Liv og helse		X			Middels folkehelseutfordring. 3-9 evakuerte/ skadde. Inntil 2 omkommet.
Stabilitet		X			Svikt i kritiske samfunnsfunksjoner og manglende dekning av grunnleggende behov over et begrenset tidsrom.
Materielle verdier		X			Skader 5 – 30 millioner.
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Konsekvensene for dette anses som alvorlige for liv og helse samt økonomiske verdier, mens konsekvensene for natur og miljø anses som mindre alvorlige. Konsekvensene av en slik hendelse vil variere med hensyn til hvilke mekanisme vegen er gjort utilgjengelig med, en enkel blokkering vil kunne ryddes opp fort, mens ødeleggelse av vegen vil forutsette mer omfattende arbeid.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav			Relevante data og erfaringer er tilgjengelige. Konsekvensene kan variere avhengig av hvor bortfallet skjer, men er forutsigbare dersom hendelsen først inntreffer.		
FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING I AREALPLANLEGGINGEN OG ANNET					
I bestemmelsene fastlås det at før områder avsatt til bebyggelse og anlegg kan utbygges skal teknisk og sosial infrastruktur vurderes og det skal dokumenteres at tilstrekkelige tiltak er gjennomført, herunder nevnes ekstra beredskapsveg som et vurderingskriterium.					



6. Analyseresultat av de uønskede hendelsene

Konsekvens: Sannsynlighet:			
	Liten	Middels	Høy
Høy		4, 13	
Middels		1, 2, 10, 12	5
Lav			3, 6, 7, 8, 9, 11

Tabell 8: Risikomatrix – analyseresultat

Analysen viser at følgende hendelser kommer ut med høyest risikopotensiale:

- 4 Hendelser på veg
- 13 Bortfall/ blokkering av veg
- 5 Storbrann

Flere av disse hendelsene er svært vanskelige å forebygge utover de bestemmelser og tekniske krav som allerede ligger i lover og forskrifter.

Når det gjelder skredhendelser er det mest effektfulle grepet man kan gjøre i en arealplan å unngå å legge nye utbyggingsområder i nærheten av skredfarlig terreng. Dersom et utbyggingsområde er omfattet av eller ligger i tilknytning til en aktsomhetszone, blir det viktig å stille tydelige krav til forebyggende tiltak og grundige utredninger gjennom reguleringsplanprosess.

For hendelser på veg, blir det viktig at veger planlegges, prosjekteres og opparbeides i henhold til de tekniske krav og spesifikasjoner som stilles gjennom publikasjoner fra fagetater som f.eks. Statens vegvesen. I tillegg er det i arealplaner viktig å stille krav til trafikksikre løsninger for både myke og harde trafikanter, slik at man forebygger ulykker i størst mulig grad.

Store branner forebygges gjennom gjeldende regelverk i byggt teknisk forskrift, samt gjennom holdningsskapende arbeid rettet mot innbyggerne i tillegg til grunnleggende brannsikring i hjemmet. Ved skogbrannfare er det andre tiltak som kan iverksettes, men også her er det holdningsskapende arbeidet helt avgjørende for å oppnå resultater. Ethvert utbyggingsområde vil være utsatt dersom det oppstår en brann i nærmiljøet, men dette lar seg vanskelig forebygge gjennom arealplaner med mindre man stiller krav til avstander og tiltak utover det som allerede ligger i lov og forskrift.

Bortfall av kommunalteknisk infrastruktur som vannforsyning, renovasjon/spillvann og vegforbindelser kan forekomme i alle utbyggingsområder, og vil ved langvarighet være problematisk, uansett hvor i kommunen det berørte området er lokalisert. Med unntak av vegforbindelser, er dette forhold som ikke først og fremst forebygges gjennom kommuneplanens arealdel. I kommuneplanen stilles krav til kvalitet og kapasitet på ny infrastruktur i tråd med gjeldende kommunalteknisk norm, og det kan stilles krav om opparbeidelse av alternativ adkomstveg før opparbeidelse av nye utbyggingsområder. Utover dette, er det kommunens helhetlige ROS-analyse, beredskapsplaner og



temaplaner for veg, vann og avløp som forebygger og sørger for at kommunen er godt rustet til å sikre kommunalteknisk infrastruktur ved langvarig bortfall. Forebygging av utslippshendelser reguleres gjennom egne lovverk og reglementer, men det er viktig at man i kommuneplanen er obs på at risikoen for utslipp naturlig nok er større i områder der giftige eller brann- /eksplosjonsfarlige gasser eller væsker oppbevares eller transporteres. Mest utsatt er derfor næringsområder der det benyttes denne typen stoffer, bensinstasjoner, og transportårer, i første omgang riks- og fylkesvegnett og jernbanenettet. Det blir viktig å påse at tilstrekkelige avbøtende tiltak iverksettes ved detaljregulering av områder som kan være utsatt for slike hendelser. Det er også viktig å påpeke at det gjennom strenge regelverk stilles mange krav til håndtering, lagring og transport av slike stoffer, og at det viktigste er å ha en plan for håndtering av utslipp i tilfelle uhellet er ute. Det er få tiltak som kan iverksettes på kommuneplan-nivå, utover å stille tilstrekkelig arealer til disposisjon for å sikre nødvendige sikkerhetssoner med mer i tilknytning til anlegg og virksomheter som håndterer giftige og/eller brann-/eksplosjonsfarlige gasser/væsker.

Oversikt over foreslåtte områder med angivelse av aktuelle uønskede hendelser

Aktuell hendelse	Kategori for risiko	Feltbetegnelse på plankart											
		9B	10B	11B	12B	14B	15B	16B	17B	18B	1P	SBH	3O
1 – Skredhendelser								X					
2 – Flom og overvann		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3 – Radon					X	X	X		X				
4 – Hendelser på veg		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
5 – Storbrann		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
6 – Utslipp av giftige gasser/væsker				X									
7 – Utslipp av brann-/eksplosjonsfarlige gasser/væsker				X									
8 – Bortfall av elektrisitet		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
9 – Bortfall av teletjenester		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
10 – Bortfall av vannforsyning		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
11 – Forurensning av vannforsyning		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
12 – Bortfall av renovasjon/spillvann		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
13 – Bortfall/blokkering av veg					X	X	X		X	X			X

Tabell 9: Oversikt over foreslåtte områder i kommuneplanens arealdel med angivelse av aktuelle uønskede hendelser.



7. Identifisering av tiltak for å redusere risiko

Skredhendelser

Aktuelle generelle bestemmelser i kommuneplanens arealdel: §§ 7.1.1, 7.1.2 og 8.1.1.

Aktuell hendelse for område 16B – Solberg i planforslaget. Del av en aktsomhetssone for utløp av snøskred berører området vestre del. Det stilles krav til utredning av reell fare i arbeid med videre reguleringsplan.

Flom og overvann

Aktuelle generelle bestemmelser i kommuneplanens arealdel: §§ 1.9, 2.1.1, 6.1, 6.2, 6.4, 6.6, 7.1.1 og 7.1.3

Aktuell hendelse for samtlige foreslåtte nye utbyggingsområder og formålsendringer som følge av klimaendringer og økende ekstremnedbør.

Radon

Aktuelle generelle bestemmelser i kommuneplanens arealdel: § 7.1.5

Radon er et aktuelt tema i stort sett hele kommunen, men det er ikke alle områder radon er påvist med sikkerhet. Boligområdene 12B – Thorbjørnrud, 14B – Rønnerudmarka vest, 15B – Rønnerudmarka øst og 17B – Prestmoen nord ligger i områder der radon i grunnen er påvist. Det stilles krav til radonsperre i alle nye bygg i henhold til byggteknisk forskrift, og det anbefales at huseiere selv foretar målinger i områder med kjente forekomster av radon i grunnen for å sikre at tiltakene er tilstrekkelig effektive. Det stilles ikke krav utover dette i kommuneplanens arealdel.

Hendelser på veg

Aktuelle generelle bestemmelser i kommuneplanens arealdel: §§ 1.8 og 7.3.

Hendelser på veg er aktuelle overalt der trafikk finnes, og særlig i tilknytning til boligområder der det ofte finnes en blanding av myke og harde trafikanter. For å forebygge ulykker og hendelser langs vegnettet, stilles det krav til trafiksikre ferdselsårer når nye utbyggingsområder skal reguleres, og det skal alltid vurderes om eksisterende situasjon kan utbedres ved videreføring av eksisterende veg.

Storbrann

Skogkledte åser rundt tettbebyggelsen gjør at spredningsfaren ved en større skogbrann kan lede til storbrann i boligområder. En slik hendelse vil kunne oppstå i langvarige tørkeperioder når selv den minste gnist i tørt underlag kan lede til en rask utvikling av flammer og hurtigvoksende skogbrann. Det er ikke mulig å forebygge slike hendelser gjennom kommuneplanens arealdel utover de kravene til brannsikring og avstander som er fastlagt i byggteknisk forskrift.

Utslipp av giftige gasser/væsker, utslipp av brann-/eksplosjonsfarlige gasser/væsker, bortfall av elektrisitet, bortfall av teletjenester, bortfall av vannforsyning, forurensning av vannforsyning og bortfall av renovasjon/spillvann.

Utslipp, forurensning og bortfall av teknisk infrastruktur lar seg vanskelig forebygge gjennom kommuneplanens arealdel. Felles for teknisk infrastruktur er at det foreligger krav i kommunalteknisk norm til kapasitet og kvalitet for anlegg som kommunen skal overta driftsansvaret for.

Øvrig forebygging og avbøtende tiltak dersom hendelsene skulle inntreffe ligger i beredskapsplaner og rutiner for etablering av alternative løsninger.



Bortfall/ blokkering av veg

Aktuelle generelle bestemmelser i kommuneplanens arealdel: §§ 1.4.1 og 1.4.2

Bortfall eller blokkering av veg er hendelser som vil kunne skape problemer for de foreslåtte boligområdene 12B – Thorbjørnrud, 14B – Rønnerudmarka vest, 15B – Rønnerudmarka øst, 17B – Prestmoen nord og 18B – Prestmoen sør, samt tjenesteytingsområdet 3O – Villa Skaar. Også tilgangen til småbåthavn og ny parkering kan påvirkes negativt av bortfall av veg, men disse er mulig å komme til via kjørbare gang- og sykkelveg og det vil ikke være behov for å etablere en ny alternativ adkomst i forbindelse med disse.

For de foreslåtte boligområdene vil utredning av alternativ adkomst være et krav i forbindelse med detaljregulering, og dette er listet opp i rekkefølgebestemmelsene knyttet til feltene i bestemmelser og retningslinjer til planforslaget.

8. Konklusjon og hvordan analysen har påvirket planforslaget

Tilgjengelige datasett for samfunnsikkerhet er brukt aktivt i innledende vurdering av innspill og ønsket arealbruk sammen med overordnede føringer for ønsket arealutvikling. Samtlige av de utbyggingsområdene og formålsendringene som er foreslått i kommuneplanens arealdel 2020 – 2030 for Jevnaker er vurdert nærmere i denne ROS-analysen, og funnene her er overført til konsekvensanalysen av de enkelte innspillene. Nødvendige avbøtende tiltak er innarbeidet i bestemmelser og retningslinjer, med generelle krav til utredning i videre planarbeid i tillegg til spesifikke rekkefølgebestemmelser for enkelte av utbyggingsområdene. Forutsatt at de avbøtende tiltakene følges opp i videre planarbeid og saksbehandling, utgjør ikke den foreslåtte arealbruken noen sikkerhetsmessig risiko for liv og helse, stabilitet og materielle verdier på dette plannivået.

Kommuneplanens arealdel fastsetter ytre rammer for utbygging. Ved detaljregulering kan deler av arealene vise seg uegnet for bygging utfra en mer detaljert ROS-analyse og utredninger, som vil kunne avklare reell fare nærmere.

9. Referanser

1. Klimaprofil for Oppland fylke - <https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-oppland/attachment/12035?ts=15d9d3c1d03>
- Nye tall for korttidsnedbør - <https://cms.met.no/site/2/klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-oppland/attachment/14869?ts=16b02bdea3a>
2. NVE atlas, aktsomhetskart - <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas>
3. NVE kart marin grense (kvikkleire) - <https://gis3.nve.no/link/?link=kvikkleire>
4. NGUs radon aktsomhetskart - <http://geo.ngu.no/kart/radon/>
5. DSA, radons helserisiko - <https://www.dsa.no/fakta/89866/helserisiko>
6. TEK17 - <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/13/iii/13-5/>
7. Vestlandsforskning, persontransport risiko - https://www.vestforsk.no/sites/default/files/migrate_files/notat-1I00.pdf
8. Årsdøgntrafikk for E16 gjennom Jevnaker - <https://kart12.nois.no/glt/Content/plandialog/GetGIplanregisterFil.aspx?systemid=c176d3d66e354744ac245bebb8875c18&k=532&arkivnavn=WINMAP>
9. Miljødirektoratet grunnforurensninger - <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no>
10. Registrerte mineralforekomster og tidligere gruve/dagbruddrift - <http://geo.ngu.no/kart/mineralressurser/>

