



Detaljreguleringsplan for
Lysinga vannverk

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Dato: 08.01.2021

Dokumentinformasjon

Filnavn:	Risiko- og sårbarhetsanalyse, detaljregulering for Lysinga vannverk.
Utgave/dato:	08.01.2021.
Oppdragsgiver:	Lysinga vannverk SA.
Forfattere:	Feste NordØst as.
Prosjektleder:	Helge Bakke.
Prosjektmedarbeidere:	Iselin Ditlevsen Løkken.
Kvalitetssikrer:	Petter Hermansen
Arkivreferanse:	Reguleringsplan for Lysinga vannverk. Plan-ID: 202002.

INNHALDSFORTEGNELSE

INNHALDSFORTEGNELSE	1
1. INNLEDNING	2
1.1. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging	2
1.2. Hjemmel	2
1.3. Formål	2
2. METODE OG FORUTSETNINGER	3
2.1. ROS-analysen – en systematisk analyse	3
2.2. Viktige begreper	3
2.3. Trinnene i ROS-analysen	4
2.4. Metode for vurdering av sannsynlighet og konsekvens	4
2.4.1. Sannsynlighet	5
2.4.2. Konsekvens	5
2.5. Vurdering av risiko- og sårbarhet	7
3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET	8
3.1. Beliggenhet og planavgrensning	8
4. IDENTIFISERING AV MULIGE UØNSKEDE HENDELSER	9
4.1. Foreliggende ROS-analyser for området	9
4.2. Fagspesifikke risikovurderinger	9
4.3. Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold	9
4.4. Sikkerhetskrav i byggt teknisk forskrift (TEK 17, kap.7)	13
5. VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET VED UØNSKEDE HENDELSER	14
6. IDENTIFISERE TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO OG SÅRBARHET	16
7. KILDELISTE	18

1. INNLEDNING

1.1. Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging

Kommunene har et grunnleggende ansvar for å ivareta befolkningens sikkerhet og trygghet. Dette gjøres gjennom å utvikle trygge og robuste lokalsamfunn. Som grunnlag for arbeidet med samfunnssikkerhet ligger målet om lavere risiko og sårbarhet. Som lokal planmyndighet må kommunen legge til rette for en planlegging som «.... verne(r) seg mot og håndterer hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Slike hendelser kan være utløst av naturen, være et utslag av tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger» (Meld St. 10 (2016–2017) Risiko i et trygt samfunn).

I denne sammenheng er det kommunale plansystemet et vesentlig virkemiddel. Rammene for den kommunale planleggingen finnes i plan- og bygningsloven (pbl.). Et viktig formål med planleggingen er å fremme samfunnssikkerhet (pbl. § 3-1). Kommunen har ansvar for at dette blir ivaretatt i planer for samfunnsutvikling og arealforvaltning.

Å fremme samfunnssikkerhet i arealplanleggingen innebærer å gjøre en helhetlig vurdering av hva slags virkning planene kan ha på samfunnet og befolkningen. Dette samsvarer med det som var intensjonen da begrepet ble tatt inn i plan- og bygningsloven:

- Bidra til den enkeltes trygghet for liv, helse og eiendom.
- Bidra til å ivareta samfunnets evne til å fungere teknisk, økonomisk og institusjonelt, og hindre en utvikling som truer viktige forutsetninger for dette.

1.2. Hjemmel

Plan- og bygningsloven (pbl.) kap. 4 om *Generelle utredningskrav* krever at det skal utarbeides en ROS-analyse ved planer for utbygging:

§ 4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse:

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.

1.3. Formål

Det overordnede formålet med denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) er å forebygge risiko for tap av liv og helse, skade på viktig infrastruktur, eller materielle verdier som følge av detaljreguleringsplan for Lysinga vannverk. Mer konkret er formålet følgende:

- Å identifisere risiko og sårbarhet ved realisering av planforslaget, og å få et risikobilde over de uønskede hendelsene.
- Å sette fokus på risiko og sårbarhet på en systematisk måte.
- At ROS-analysen identifiserer tiltak som kan redusere risikoen ved regulering.

2. METODE OG FORUTSETNINGER

2.1. ROS-analysen – en systematisk analyse

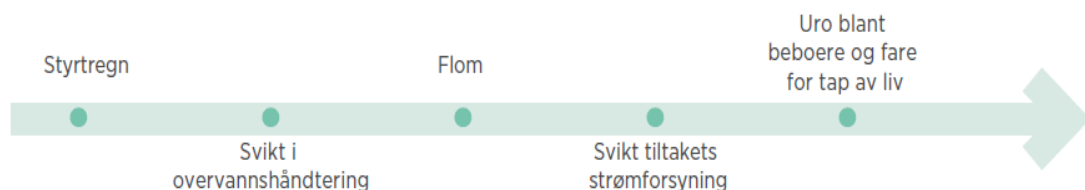
En risiko- og sårbarhetsanalyse er en systematisk fremgangsmåte for å identifisere risiko og sårbarhet knyttet til et utbyggingsareal. Denne ROS-analysen er en såkalt grovanalyse, med metodikk som egner seg for arealplaner.

I 2017 ga Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) ut revidert utgave av veilederen «Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen». Risiko- og sårbarhetsanalysen tilknyttet detaljreguleringsplan for Lysinga vannverk er utarbeidet etter metodikk beskrevet i denne veilederen.

Risiko og sårbarhetsanalysen gjør en vurdering av:

- Mulige uønskede hendelser som kan skje i fremtiden.
- Sannsynligheten for at den uønskede hendelsen vil inntreffe.
- Sårbarheten ved systemer som kan påvirke sannsynligheten og konsekvensene.
- Hvilke konsekvenser hendelsen vil få.
- Usikkerheten ved vurderingene.

Det er ofte de komplekse hendelsene som utsetter planområdet for de største utfordringene. Det kan være følgehendelser eller samtidige uønskede hendelser. Fig. 2.1 er hentet fra DSBs veileder, og viser en uheldig hendelseskjede. Slike sammenhenger er det viktig å ha med seg inn i vurderingene av identifiserte mulige uønskede hendelser og sammenstilling av disse.



Figur 2.1: Figuren viser eksempel på en hendelseskjede.

2.2. Viktige begreper

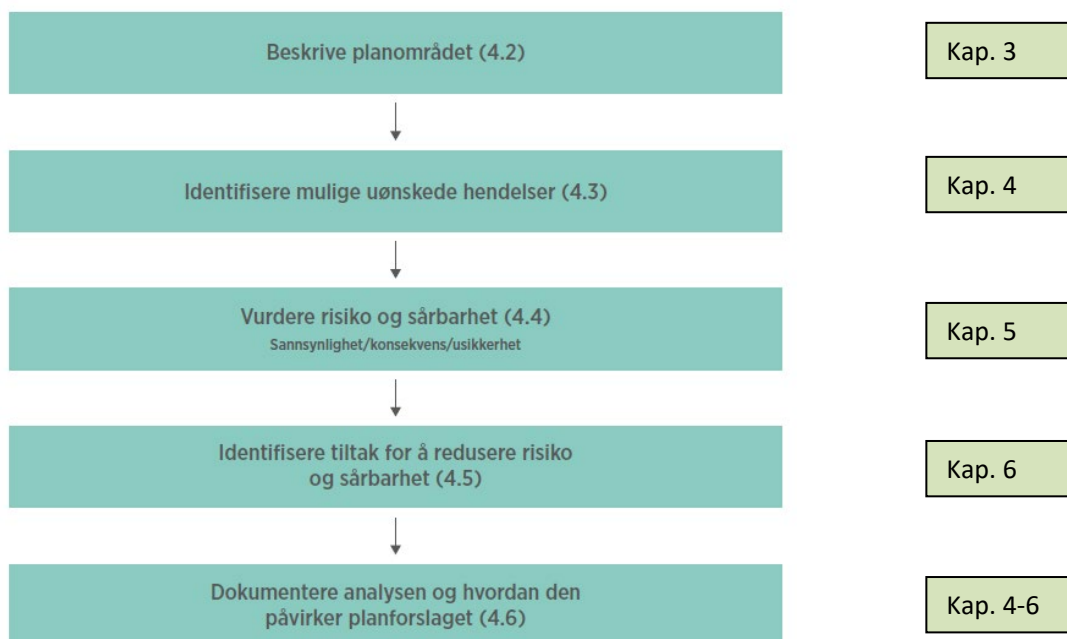
I ROS-analysen brukes en del begreper, og det er viktig å ha en god oversikt over hva de ulike begrepene omfatter for å kunne forstå analysen. Det gis derfor en oversikt over begrepsavklaringer:

Sannsynlighet	Et mål for hvor sannsynlig det er at en bestemt hendelse inntreffer i planområdet innenfor et visst tidsrom.
Sårbarhet	Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene, eventuelle barrierer og evnen til gjenopprettelse.
Konsekvens	Den virkning en uønsket hendelse kan få i et planområde eller utbyggingsområde.
Usikkerhet	Vurdering av kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS

Barrierer	Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingssystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvens av en uønsket hendelse.
Tiltak	I oppfølging av funn fra ROS-vurderingen kan det bli avdekket behov for tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Dette kan være forbedring av eksisterende barrierer eller nye tiltak.

2.3. Trinnene i ROS-analysen

ROS-analysen for Lysinga vannverk er utført i henhold til trinnene for ROS-analyse (fig. 2.2) vist i DSBs veileder (2017). I tabellen under er de ulike trinnene, som samsvarer med kapitlene i veilederen, gjengitt.



Figur 2.2: Tabell fra DSBs veileder (2017) som viser trinnene i ROS analysen. Til høyre er det lagt inn henvisning til denne analysens kapitler.

2.4. Metode for vurdering av sannsynlighet og konsekvens

DSBs veileder er tydelig på at det i risiko- og sårbarhetsanalysen ikke er et mål å identifisere så mange uønskede hendelser som mulig, men at de hendelsene som vurderes gir et grunnlag for å vise risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for å ivareta samfunnssikkerhet i planforslaget.

Mulige hendelser kan prioriteres slik:

- Antatt høy risiko: om hendelsen har potensiale for høy sannsynlighet og store konsekvenser.
- Representativitet: om hendelsen kan være representativ for andre hendelser i planområdet og for utbyggingsformålet.

For å kunne vurdere sannsynlighet og konsekvens av en identifisert mulig hendelse, er det nødvendig med definerte vurderingskriterier. I denne ROS-analysen er det benyttet sannsynlighets- og konsekvenskategorier fra DSBs veiledere fra 2014 og 2017. Kategoriene er vist på de neste sidene.

2.4.1. Sannsynlighet

For å systematisere hvor sannsynlig en hendelse vurderes å kunne inntreffe, er intervaller og vurderingskriterier i tabell 3.2 benyttet. Tabellen er vist i DSBs veileder (2017).

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

Tabell 2.3: Sannsynlighetskategorier, hentet fra DSBs veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (2017).

2.4.2. Konsekvens

I DSBs veileder (2017), er det tre konsekvenskategorier hendelser skal vurderes mot; materielle verdier, stabilitet og liv og helse. Det er her benyttet konsekvenskategorier fra DSBs *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* (2014) (fig. 2.4-2.8)

KONSEKVENNS - MATERIELLE VERDIER

Direkte kostnader som følge av hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom, håndtering og normalisering.

Kategori	Økonomiske tap
5	> 5 mrd. kroner
4	2–5 mrd. kroner
3	0,5–2 mrd. kroner
2	10–500 mill. kroner
1	< 100 mill. kroner

Tabell 2.4: Konsekvenskategorier for materielle verdier.

KONSEKVENNS - STABILITET

For å vurdere stabilitet benyttes to konsekvenskategorier, vist i tabell 3.4 og 3.5 under.

Befolkningen mangler mat, drikkevann, varme og medisiner som følge av hendelsen.

Konsekvenskategoriene 1-5 i tabell under kan angis som en kombinasjon av antall personer berørt av hendelsen og varighet.

Ant. berørte Varighet	< 50 personer	50–200 personer	200–1 000 personer	> 1 000 personer
> 7 dager	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 5
2–7 dager	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
1–2 dager	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
< 1 dag	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3

Tabell 2.5: Konsekvenskategorier for stabilitet – manglende dekning av grunnleggende behov.

Befolkningen får ikke kommunisert via ordinære kanaler, kommer seg ikke på jobb eller skole, mangler tilgang til offentlige tjenester, infrastruktur og varer. Konsekvenskategoriene 1-5 kan angis som en kombinasjon av antall berørte personer og varighet.

Varighet \ Ant. berørte	< 50 personer	50–200 personer	200–1000 personer	> 1000 personer
> 7 dager	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5	Kategori 5
2–7 dager	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4	Kategori 5
1–2 dager	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3	Kategori 4
< 1 dag	Kategori 1	Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3

Tabell 2.6: Konsekvenskategorier for stabilitet – forstyrrelser i dagliglivet.

KONSEKVENNS - LIV OG HELSE

Vurderingskategorier for liv og helse er vist i tabeller under.

Liv og helse

Kategori	Dødsfall
5	> 10
4	6–10
3	3–5
2	1–2
1	Ingen

Kategori	Skader og sykdom
5	> 100
4	20–100
3	6–20
2	3–5
1	1–2

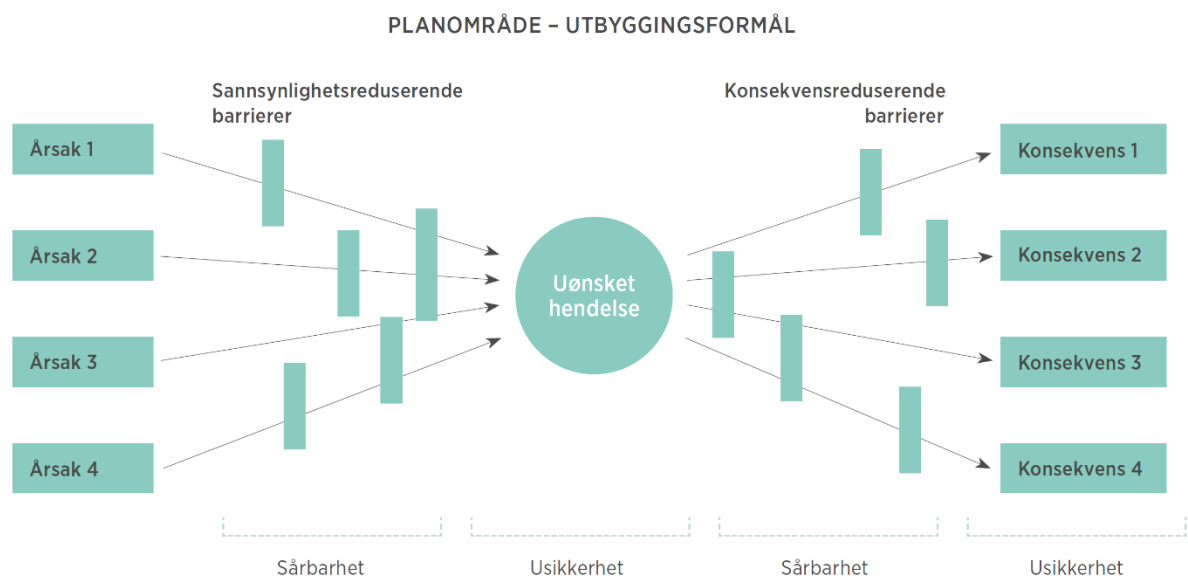
Tabell 2.7 og 2.8: Konsekvenskategorier for Liv og helse.

2.5. Vurdering av risiko- og sårbarhet

I kap. 4 blir mulige uønskede hendelser for planområdet identifisert. I kap. 5 gjøres en risikovurdering av hver av de identifiserte uønskede hendelsene, det vil si en vurdering av sannsynlighet for om hendelsen inntreffer og hvilke konsekvenser hendelsen vil få.

Sårbarhetsvurderingen omfatter en vurdering av utbyggingsformål, eventuelle eksisterende barrierer og eventuelle følgehendelser. Sårbarhetsvurderingen skal beskrive motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og eventuelle barrierer. Til grunn for risiko- og sårbarhetsvurderingen, ligger vurderinger gjort med utgangspunkt i metode illustrert med sløfyediagram fra DSBs veileder (fig. 2.9).

Sløfyediagrammet benyttes videre til å illustrere identifiserte tiltak i kap. 6.

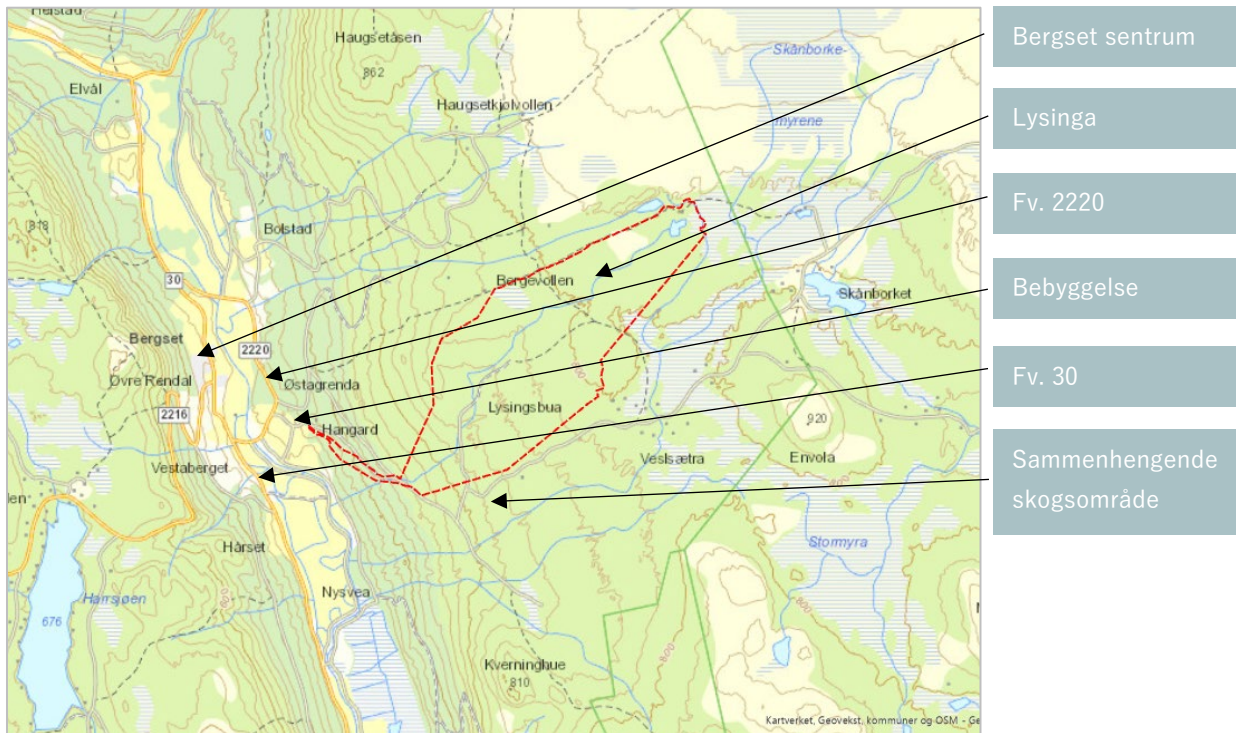


Tabell 2.9: Sløfyediagram – modell for ROS-vurdering. DSBs veileder 2017, figur 7.

3. BESKRIVELSE AV PLANOMRÅDET

3.1. Beliggenhet og planavgrensning

Planområdet ligger i ei skogkledd li, på østsiden av tettstedet Bergset i Rendalen. Området strekker seg fra ca. 340-830 moh. Området ligger hovedsakelig i LNFR-område, og grenser mot skogs-/fjellområder på alle kanter. Mot vest grenser planområdet i tillegg til spredt gårdsbebyggelse. Planavgrensningen tar utgangspunkt i Lysingas nedslagsfelt og eksisterende områdebeskyttelsesplan.



4. IDENTIFISERING AV MULIGE UØNSKEDE HENDELSER

4.1. Foreliggende ROS-analyser for området

FylkesROS for Hedmark 2018-2021

Hensikten med planen er å tydeliggjøre og legge grunnlag for videreutvikling av samfunnssikkerhets- og beredskapsarbeidet i Hedmark. I planen settes det fokus på uønskede hendelser som uavhengig av størrelse og omfang vil kunne påvirke samfunnet og beredskapsarbeidet.

Analysen er foretatt for hele området som på analysetidspunktet utgjorde Hedmark fylke. Identifiserte risikopunkter for Hedmark er opplistet s. 136-137 i fylkesROS. Ikke alle tema her er relevante for arealplanområdet Lysinga vannverk, men listen er et godt utgangspunkt for å vurdere hva som må vurderes i forbindelse med reguleringsarbeidet.

Videre har FylkesROS mer områdevis vurderinger av klimaendringer, som sier noe om hva vi kan forvente oss av endringer i temperatur, nedbør og vind. Vurderingene er benyttet som et grunnlag for mer konkrete vurderinger i reguleringsplanen for Lysinga vannverk.

Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse Rendalen kommune 2017

Målet med den helhetlige risiko- og sårbarhetsanalysen for Rendalen kommune er å gi en overordnet oversikt over det lokale risikobildet i kommunen. Rendalen er lite utsatt for uønskede kriserelaterte hendelse, men de opplever likevel et økende trusselbilde når det gjelder både menneskeskapte og naturbaserte hendelser.

Den overordnede ROS-analysen for Rendalen kommune omfatter i alt 17 hendelser, der flere av hendelsene har relevans for planarbeidet for Lysinga vannverk. Hendelsene omhandler blant annet skogbrann, langvarig bortfall av drikkevannsforsyning og terror/sabotasje. Vurderingene i overordnet ROS-analyse for Rendalen kommune 2017 inngår i vurderingsgrunnlaget og som kilde i mer konkrete vurderinger for Lysinga vannverk.

4.2. Fagspesifikke risikovurderinger

Det er foretatt en gjennomgang av ulike fagspesifikke krav, jf. DSBs veileder (2017) s. 21 og 26. Aktuelle krav for planområdet er innarbeidet i tabell under.

4.3. Kartlegging av risiko- og sårbarhetsforhold

For å identifisere mulige uønskede hendelser, er det benyttet en sjekkliste laget med utgangspunkt i vedlegg 5 til DSBs veileder (2017). I tillegg er det tatt inn tema for vurdering fra FylkesROS. I listen er det gått gjennom mulige hendelser, og gjort en vurdering av deres relevans for Lysinga vannverk. Vår vurdering og begrunnelse for denne, er beskrevet i høyre kolonne. De identifiserte mulige hendelsene som påvises gjennom tabell 1, vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i kap. 5. Tabellen følger på neste side.

TEMAER	UØNSKET HENDELSE	IDENTIFI- SERING	BEGRUNNELSE	KILDE
STORE ULYKKER	Brann/eksplosjon, utslipp av farlige stoffer, akutt forurensning	Nei	Hendelsen som vurderes er definert som storulykkevirksomhet, eksempelvis prosessindustri, tankanlegg for væske og gass, og eksplosiv- og fyrverkerilagre. Det ligger ingen slik virksomhet i eller i umiddelbar nærhet til planområdet.	Befaring og lokal kunnskap.
	Brann i bygninger og anlegg	Nei	Det vurderes å være liten risiko for at det oppstår brann i renseanlegget. Dersom det skulle skje, vil den potensielt kunne spres og forårsake skogbrann. Skogbrann er identifisert som en uønsket hendelse, og vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i skjema 1.	Befaringer og lokal kunnskap. TEK 17.
	Større ulykker (veg/bane/sjø/luft)	Nei	Det er kun lokalveger med lav ÅDT tilknyttet planområdet, og risikoen for større ulykker på veg vurderes derfor som liten.	Befaring og lokal kunnskap. Vegkart, Statens vegvesen.
NATURFARE	Store nedbørsmengder	Nei	Data fra Norsk Klimaservicesenter viser at årsnedbøren for Elvål (nord for planområdet) de siste 30 årene ligger på ca. 425-608 mm per år, som er relativt moderate nedbørsmengder. Klimaprofil for Hedmark (Norsk klimaservicesenter, 2017) viser imidlertid at nedbøren i fylket er beregnet å øke med ca. 15 % fram mot slutten av århundret. Bekken er lite påvirket av nedbørsmengdene. Dette på grunn av at bekken er smal, og derfor vil ha lite tilførsel av nedbør. Det er i tillegg slakt terreng inntil bekken, som fører til en langsom avrenning. Infiltrasjonsevnen i grunnen rundt bekken er god, og vil infiltrere overflatevann raskt.	Norsk Klimaservicesenter. COWI, Plan for områdebeskyttelse av kilde.
	Overvann/urban flom	Nei	Ikke aktuelt	
	Ekstrem vind	Nei	Ifølge Klimaprofil for Hedmark, er det knyttet stor usikkerhet til framskrivningene for vind, og kunnskap om lokale vindforhold er	Norsk klimaservicesenter. Lokal kunnskap.

			derfor viktig i planleggingen. Planområdet ligger ikke spesielt vindutsatt til, men ved ekstremvær vil det kunne oppstå vindfall av trær innenfor planområdet. Dette vil i hovedsak kunne føre til skade på renseanlegg og høydebasseng, og hindre fremkommelighet på tilkomstveger i planområdet. Skadeomfanget på bebyggelsen vil ikke være av en størrelsesorden som medfører videre vurdering og tiltak gjennom ROS-analysen.	
	Flomfare i store vassdrag (nedbørsfelt > 20 km ²)	Nei	Ikke aktuelt.	Kartkatalog, NVE.
	Flomfare i små vassdrag (nedbørsfelt < 20 km ²)	Ja	Aktsomhetskart fra NVE viser at det er potensiell flomfare knyttet til bekken Lysinga, som er vannkilden til vannverket som reguleres. En eventuell flom i bekken vil først og fremst kunne få konsekvenser for kvaliteten på drikkevannet. Det forutsettes at det gjøres sikringstiltak ved inntaksdammen, slik at vannkvaliteten ikke påvirkes av en flom. Det er også viktig å sikre at bekken holdes åpen og fri for kvist og annet organisk materiale.	Kartkatalog, NVE.
	Utglidning som følge av ustabile grunnforhold	Nei	Ifølge løsmassekart fra NGU, ligger planområdet på breelvavsetninger og morenemateriale. Ved store nedbørsmengder/stor vannmetning i området, vil det potensielt kunne gå løsmasseskred. NVEs aktsomhetskart for jord- og flomskred viser ingen potensielle utløpsområder innenfor planområdet.	Løsmassekart, NGU.
	Erosjon (langs vassdrag)	Nei	Erosjon kan forekomme i perioder med stor vannføring. Det er ikke forhold i planområdet som tilsier at erosjon langs Lysinga vil føre til store utfordringer, fordi det er tett vegetasjon inntil bekken, samt relativt lav vannføring. Det er ikke kjente utfordringer knyttet til erosjon langs Lysinga.	Befaring og lokal kunnskap.
	Skredfare i bratt terreng (snø, is, stein, leire og jord)	Nei	Planområdet ligger ikke innenfor fare- eller aktsomhetsområde for skred eller steinsprang. Rett vest	Kartkatalog, NVE.

			for planområdets avgrensning ligger det et potensielt utløpsområde for løsmasseskred. Dette vil ikke ha innvirkning på planområdet.	
	Kvikkleireskred	Nei	Planområdet ligger over marin grense, og har derfor ikke potensiell fare for kvikkleireskred.	Kartkatalog, NVE.
	Skog- og lyngbrann	Ja	Planområdets beliggenhet i ei skogkledt li, gjør at en brann i området potensielt kan føre til skogbrann. Dette vil kunne påvirke vannverkets installasjoner og anlegg, og føre til at drikkevannet forurenses og at vannverket settes ut av drift for i en kortere/lengre periode. Det er ikke forhold ved vannverkets installasjoner/anlegg som fører til økt fare for skog-/lyngbrann. Hendelsen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i skjema 1.	NIBIO, Kilden.
	Lynnedslag	Nei	Lynnedslag i planområdet kan forekomme, men på grunn av planområdets beliggenhet i ei skogkledt li-side, vurderes faren for lynnedslag som liten.	Befaring og lokal kunnskap.
KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER OG INFRASTRUKTUR	Forurensning av drikkevannskilde	Ja	Forurensning av drikkevannskilden kan forekomme, og vil kunne få store konsekvenser for befolkningen i Rendalen. Hendelsen vurderes i forhold til risiko og sårbarhet i skjema 2.	
	Uønsket hendelse fører til brudd på vannmagasin i høydebasseng	Nei	Ved et potensielt brudd på vannmagasinet i høydebassenget, vil renseanlegget kunne få store skader og midlertidig settes ut av drift. Ved en slik hendelse, vil det likevel være mulig å forsyne befolkningen med drikkevann fra vannverket, forutsatt at vannet kokes. Dette fordi renseanlegget er utstyrt med et såkalt «by-pass», som gjør det mulig å distribuere vannet uavhengig av om renseanlegget har optimal funksjon.	Tiltakshavere i Lysinga vannverk.

			At det skal oppstå brudd i høydebassenget vurderes som svært lite sannsynlig.	
--	--	--	---	--

Med bakgrunn i gjennomgangen av mulige hendelser i tabellen over, er det identifisert to mulige uønskede hendelser som skal vurderes i forhold til risiko og sårbarhet:

1. Skogbrann med spredning til vannverket.
2. Forurensning av drikkevannskilde.

Hendelsene ROS-vurderes i kap. 5.

4.4. Sikkerhetskrav i byggeteknisk forskrift (TEK 17, kap.7)

Det er foretatt en vurdering av planforslaget opp mot kap. 7 *Sikkerhet mot naturpåkjenninger* i TEK 17 (vedlegg 4 i DSBs veileder fra 2017).

5. VURDERING AV RISIKO OG SÅRBARHET VED UØNSKEDE HENDELSER

I dette kapittelet ROS-vurderes de to identifiserte uønskede hendelsene fra kap. 4

SKJEMA 1	UØNSKET HENDELSE: BRANN I PLANOMRÅDET				
<u>Beskrivelse av hendelse:</u> Det oppstår skogbrann i eller tilgrensende planområdet, som spres over et større område og fører til at bekken/drikkevannskilden forurenses av både aske og felte trær. Renseanlegget blir totalskadet i brannen, og settes ut av drift.					
NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)	SIKKERHETKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING		
Ikke relevant.	F1.		Ifølge NVE ligger bekken Lysinga innenfor aktsomhetsområde for flom. Det er ikke aktuelt å anlegge bebyggelse innenfor denne sonen.		
ÅRSAKER					
1. Det oppstår skogbrann i eller tilgrensende planområdet, forårsaket av bålpyring, hogst eller annen menneskelig aktivitet. 2. Lynnedslag i planområdet forårsaker skogbrann.					
EKSISTERENDE BARRIERER					
Begrenset bruk av området i friluftssammenheng reduserer risikoen for at skogbrann oppstår som følge av bålbrekking etc. Det er lite menneskelig aktivitet innenfor planområdet, og risikoen for at det skal oppstå brann som følge av menneskelig aktivitet vurderes som liten.					
SÅRBARHETSVURDERING					
En brann i renseanlegget, vil skape utfordringer for vannforsyningen i kommunen. Vannet kan med stor sannsynlighet distribueres til abonnentene, men vil måtte kokes. Dersom det oppstår brann i renseanlegget, vil dette kunne spres og utvikles til en skogbrann. Planområdet grenser til store skogsområder, med både verdifulle naturressurser og gårds- og boligbebyggelse.					
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING	
	○	○	●	Hendelsen plasseres i sannsynlighetskategori <i>B /lav</i> , som betyr at hendelsen kan oppstå 1 gang i løpet av 50-100 år, med en sannsynlighet på > 1-2 % per år.	
KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse	○	○	●	○	Vurderes ut fra antall. Konsekvenskategori 1 (ingen døde, 1-2 skadde).
Stabilitet	○	○	●	○	Vurderes ut fra antall og varighet.

Materielle verdier					Konsekvenskategori 2 (10-500 mill. kroner). Konsekvenskategori 3 (> 1000 personer, < 1 dag).
<u>Samlet begrunnelse for konsekvens:</u> Hendelsen vurderes å ha små konsekvenser for liv og helse, og middels konsekvenser for stabilitet og materielle verdier. Konsekvensen for innbyggernes stabilitet vurderes som <i>middels</i> , på grunn av antallet som kan berøres dersom drikkevannet forurenses.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Middels.			Det kan være mange årsaker til at en brann oppstår. Både vær og vindretning, tid på døgnet og lokasjon i planområdet vil være med å avgjøre i hvilken grad brannen utvikler seg.		

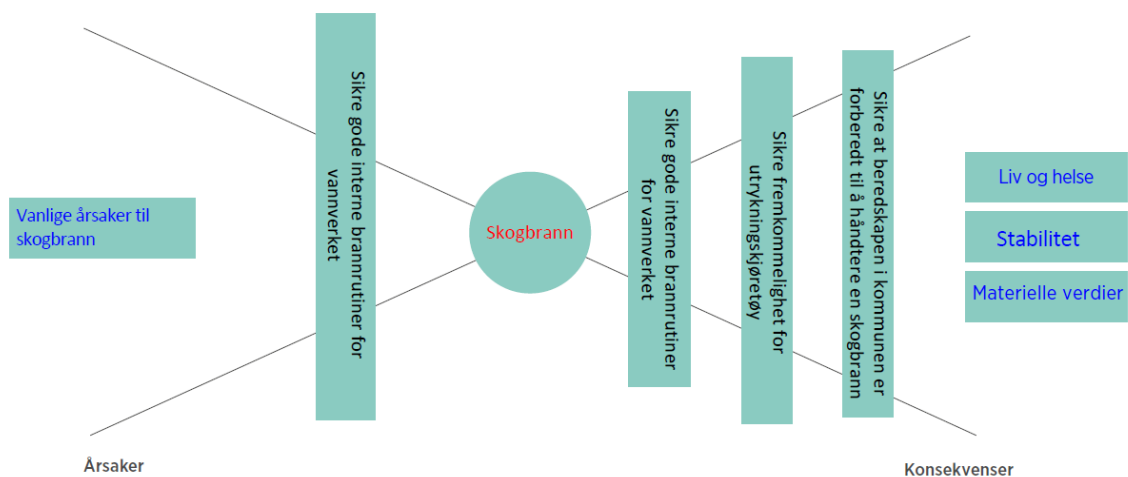
SKJEMA 2		UØNSKET HENDELSE: FORURENSNING AV DRIKKEVANNSKILDE		
Beskrivelse av hendelse:				
Flere innbyggere i Rendalen kommune blir akutt syke, og det mistenkes at drikkevannet kan være kilden. Det blir oppdaget forurensning i drikkevannet fra Lysinga vannverk, og det settes straks i gang med å finne kilden. Vannet stenges, og innbyggerne blir varslet.				
NATURPÅKJENNINGER (TEK 17)		SIKKERHETSKLASSE FLOM/SKRED		FORKLARING
Ikke relevant.		F1.		Ifølge NVE ligger bekken Lysinga innenfor aktsomhetsområde for flom. Det er ikke aktuelt å anlegge bebyggelse innenfor denne sonen.
ÅRSAKER				
1. Avrenning fra døde dyr eller ekskrementer fra hjortevilt. 2. Flom i bekken fører til at store mengder sedimenter og organisk materiale føres med vannet. 3. Som en følge av teknisk feil på anlegget, renses ikke vannet optimalt. 4. Skogbrann.				
EKSISTERENDE BARRIERER				
Eksisterende filtreringstiltak ved inntaksløsning. Dette skal i hovedsak erstattes/oppgraderes.				
Bekken er smal, og har lite tilsig av nedbør.				
Terrenget inntil bekken er slakt, noe som bidrar til å redusere avrenning.				
Det er lite menneskelig aktivitet inntil bekken.				
SÅRBARHETSVURDERING				
Forurensning av drikkevannet vil normalt oppdages raskt, men kan føre til at mange blir syke. For utsatte grupper, kan dette være alvorlig, men i de fleste tilfeller vil det ikke være livstruende. Innbyggerne kan raskt varsles, samtidig som vanntilgangen stoppes.				
SANNSYNLIGHET	HØY	MIDDELS	LAV	FORKLARING
				Hendelsen plasseres i sannsynlighetskategori <i>B /lav</i> , som betyr at hendelsen kan oppstå 1 gang i løpet av 100-1000 år, med en sannsynlighet på > 0,1-1 % per år.

KONSEKVENSVURDERING					
	Konsekvenskategorier				
KONSEKVENSTYPER	STORE	MIDDELS	SMÅ	IKKE RELEV.	FORKLARING
Liv og helse	☐	☐	☒	☐	Vurderes ut fra antall. Konsekvenskategori 1 (ingen døde, 1-2 skadde).
Stabilitet	☐	☐	☒	☐	Vurderes ut fra antall og varighet. Konsekvenskategori 2 (200-1000 personer, < 1 dag).
Materielle verdier	☐	☐	☒	☐	Konsekvenskategori 2 (10-500 mill. kroner).
<u>Samlet begrunnelse for konsekvens:</u> Konsekvensen ved eventuell forurensning av drikkevannet, vurderes å være liten. Dette begrunnes med at antall mennesker som vil rammes ved en slik hendelse er relativt lavt (ca. 300 abonnenter), og det vil normalt være mulig å forsyne abonnentene med rent drikkevann i løpet av kort tid.					
USIKKERHET			BEGRUNNELSE		
Lav.			Forurensning av drikkevannskilde kan forekomme, selv om det er svært sjelden. Reguleringsbestemmelsene setter krav om rekkefølgebestemmelser, slik at krav til sikringstiltak er tilfredsstillende før tiltaket tas i bruk.		

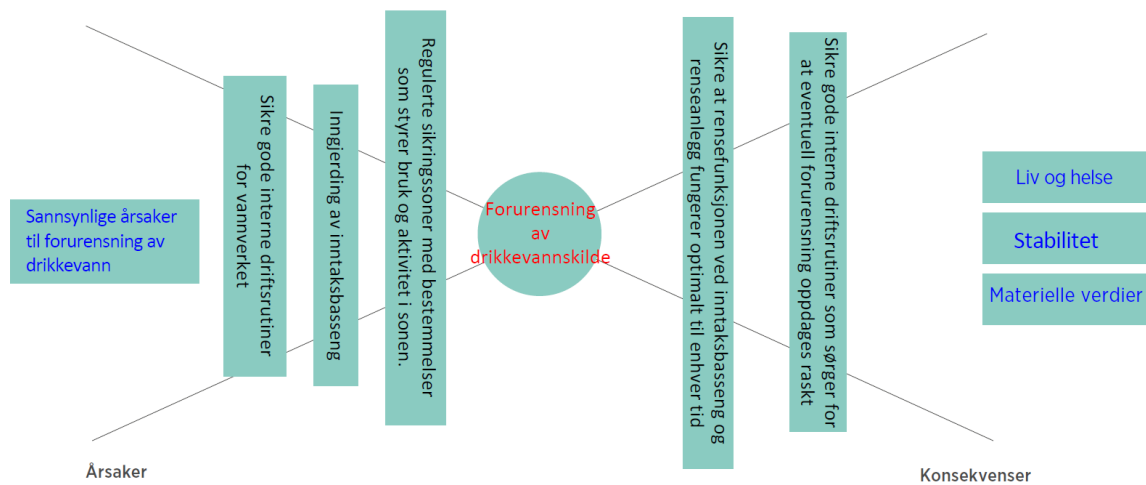
6. IDENTIFISERE TILTAK FOR Å REDUSERE RISIKO OG SÅRBARHET

I dette kapitlet identifiseres og beskrives tiltak som skal redusere risiko og sårbarhet.

Identifiserte tiltak ligger henholdsvis på høyre og venstre side i diagrammet. Tiltak på venstre side bidrar til å redusere risikoen for at en skogbrann oppstår, og tiltak/forhold på høyre side bidrar til å begrense konsekvensene av en eventuell brann.



Figur 1: Risiko- og konsekvensreducerende tiltak for hendelsen "skogbrann".



Figur 2: Risiko- og konsekvensreducerende tiltak for hendelsen "forurensning av drikkevannskilde".

FORSLAG TIL TILTAK OG MULIG OPPFØLGING	
<u>Tiltak:</u> - Sikre gode interne driftsrutiner for vannverket. - Sikre at samfunnets beredskap mot skogbrann er tilstrekkelig. - Sikre at utrykningskjøretøy alltid har tilstrekkelig tilkomst til vannforsyningsanlegget.	<u>Oppfølging gjennom planverktøy, info til kommunen etc.:</u> - Ny reguleringsplan for vannverket med oppdaterte bestemmelser. - Sikre løpende ajourføring av interne rutiner. - Sikre at vannverket identifiseres som spesielt viktig og inkluderes i kommunens beredskapsplaner.

7. KILDELISTE

- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2014). *Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen*. <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/veileder-til-helhetlig-risiko--og-sarbarhetsanalyse-i-kommunen/>
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. (2017). *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging. Metode for risiko- og sårbarhetsanalyse i planleggingen*. <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/samfunnssikkerhet-i-kommunen-es-arealplanlegging/>
- Fylkesmannen i Hedmark. (2018). *FylkesROS for Hedmark 2018-2021. Revidert med bakgrunn i Regional plan for samfunnssikkerhet og beredskap 2013-2017*. <https://www.fylkesmannen.no/contentassets/9abd1d30205848b6a4af2380b455d11b/ros-hovedrapport-2019.pdf>
- Rendalen kommune. (2017). *Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse*.
- Norges vassdrags- og energidirektorat. (2020). *Kartkatalog*. <https://kartkatalog.nve.no/#kart>
- Norges geologiske undersøkelser. (2020). *Kart på nett*. <https://www.ngu.no/emne/kart-pa-nett>
- NOU 2010:10. (2010). *Tilpassing til eit klima i endring. Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing til konsekvensar av klimaendringane*. Servicesenteret for departementa. Informasjonsforvaltning. <https://www.regjeringen.no/contentassets/01c4638b3f3e4573929f3b375f4731e0/nn-no/pdfs/nou201020100010000dddpdfs.pdf>
- Meld. St. 33 (2012-2013). *Klimatilpasning i Norge*. Det kongelige miljøverndepartement. <https://www.regjeringen.no/contentassets/e5e7872303544ae38bdbdc82aa0446d8/no/pdfs/stm201220130033000dddpdfs.pdf>
- Norsk klimaservicesenter. (2020). <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/index.xhtml>
- Statens vegvesen, Vegdirektoratet. (2020). *Håndbok N100. Veg- og gateutforming*. <https://www.vegvesen.no/attachment/61414>
- Miljødirektoratet. (2020). *Miljøstatus kart*. <https://miljoatlas.miljodirektoratet.no/KlientFull.htm?>
- COWI. (2008). *Lysinga vannverk AL. Plan for områdebeskyttelse av kilde*.