

# Risiko- og sårbarhetsanalyse

## for detaljregulering av Rosseland Park

**Oppdragsnr:** P018

**Utgivelsesdato:** 15.10.2019

**Revidert:** 21.10.2019

**Prosjekt tittel:** Detaljregulering – Rosseland Park

**PlanID:** 201901

**Saksbehandler:** Kay Christian Jørgensen

## Sammendrag

I forbindelse med forslag til detaljregulering for Rosseland ridesenter, gnr. 75/529 og deler av 75/6 i Songdalen kommune er denne risiko- og sårbarhetsanalysen (ROS-analysen) gjennomført. Analysen er utført med utgangspunkt i Direktoratet for sikkerhet og beredskaps sjekkliste for gjennomføring av ROS-analyser.

Analysen har påvist at det må settes i gang tiltak for følgende situasjoner:

- Tiltak mot springflo/flom i sjø/vann

Dette er forhold som kan påvirkes i planleggingen slik at risikosituasjonen etter ferdig utbygget område kan reduseres og gjøres akseptabel. Det er i analysen ikke avdekket risikoforhold som medfører at området anses til å være uegnet for den planlagte utbyggingen.

Det presiseres at tiltak som reguleres av lover, forskrifter og regelverk må gjelde uansett hva ROS-analysen konkluderer med.

## PLANFOLKET.

### Forord

ROS- analysen er utført av Planfolket AS. Analysen søker å avdekke områdets og tiltakets sårbarhet samt muligheten for uønskede og utilsiktede hendelser i forbindelse med planarbeidet og gjennomføringen av planen og uttrykke risiko ved sannsynligheten for og konsekvensene av disse.

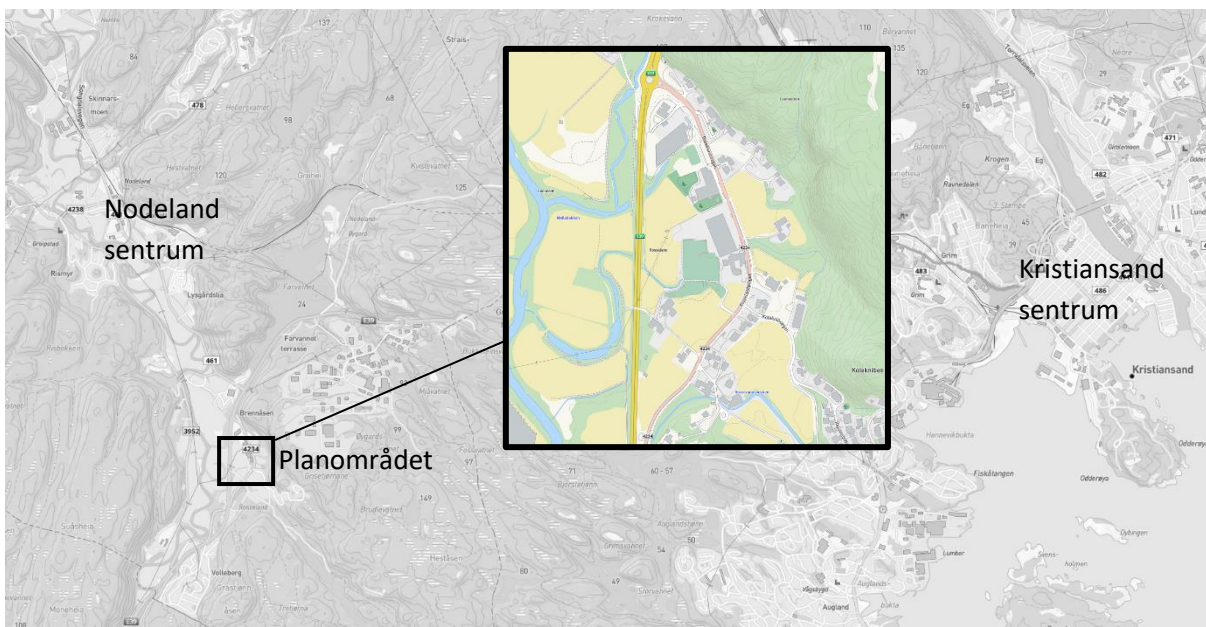
### Bakgrunn

Plan- og bygningsloven §4-3 krevet Ros-analyse for alle planer som inneholder utbyggingsformål:

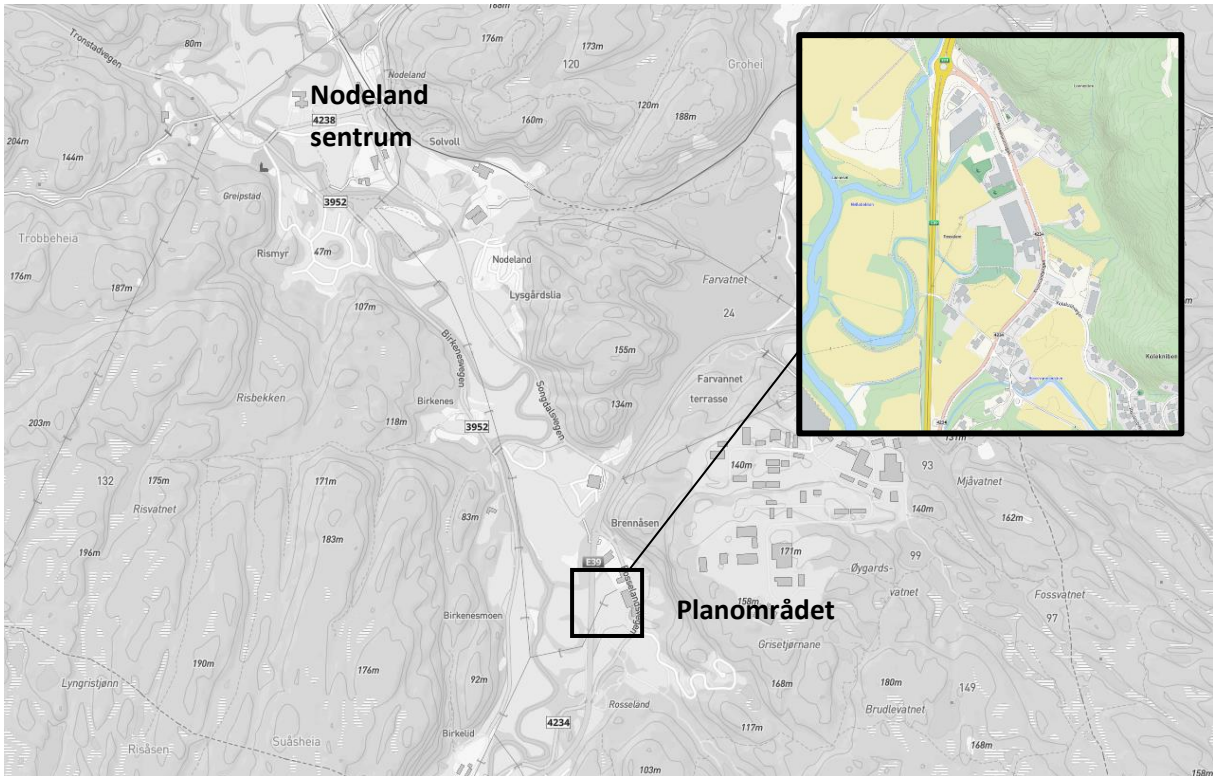
«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformålet, og eventuelle endringer 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.»

### Planarbeidet

Planområdet ligger på Rosseland i Songdalen kommune. Adkomst fra E 39 ved Kiwi Brennåsen via Rosselandsvegen. Planområdets plassering illustreres i figur 1.

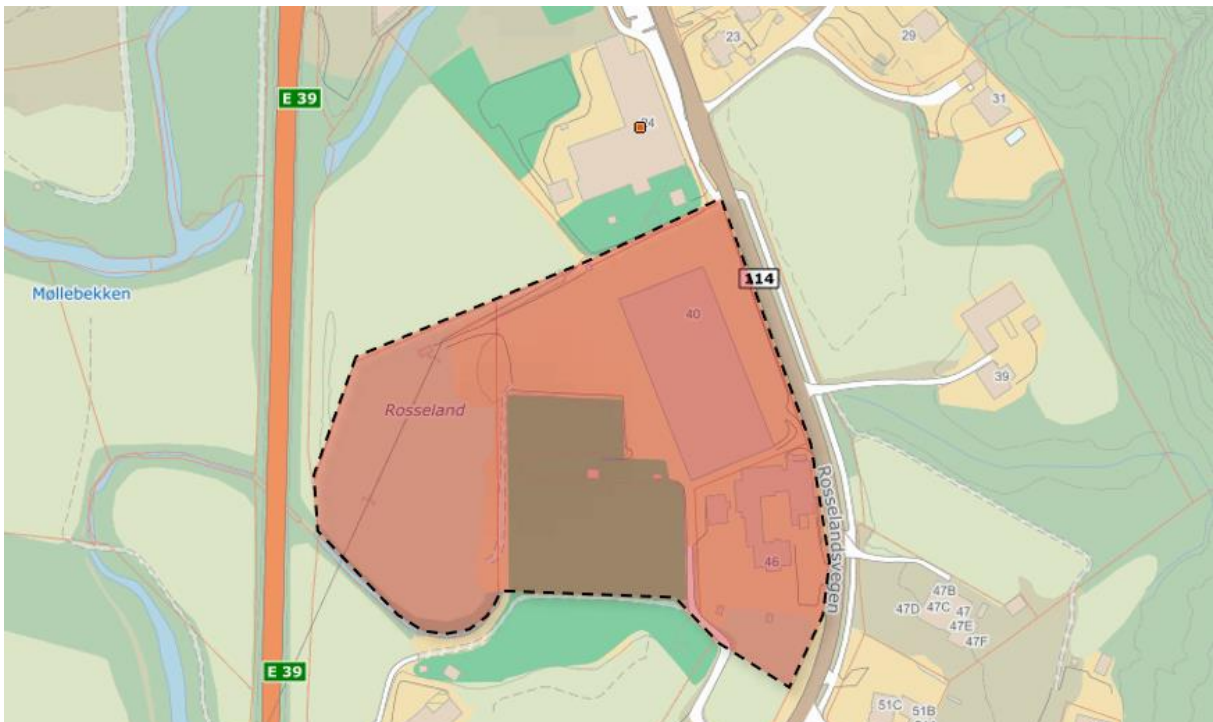


Figur 1 Planområdets beliggenhet illustreres i figuren.



Figur 2 Planområdets beliggenhet illustreres i figuren.

Planområdet er om lag 30 daa og inkluderer gnr. 75 bnr. 529, og del av gnr. 75 bnr. 6. I figur 3 vises planens avgrensning slik den ble varslet 17.12.2018. Hensikten med planarbeidet er å legge til rette for etablering av et nytt boligfelt. Bebyggelsen etableres i boligblokk med parkering i kjekker og konsentrert småboligbebyggelse, samt tilførende infrastruktur, lekeplass, uteoppholdsareal mm.



Figur 3 Planens avgrensning

Planarbeidet utarbeides på vegne av Rosseland Eiendomsutvikling AS.

For nærmere beskrivelse av planområdet og planforslaget vises det til planbeskrivelse for detaljregulering av Rosseland ridesenter.

## Avgrensning av ROS-analysen

Hensikten med ROS-analysen er å avdekke sårbare områder og temaer knyttet til reguleringsplanen og reguleringsbestemmelsene samt forslå avbøtende tiltak til belyste tema.

ROS-analysen er således en gjennomgang og utsjekking av konkrete tiltak og spesifikke forhold som ikke direkte kommer fram i planarbeidet.

## Gjennomføring og organisering

ROS-analysen er basert på mottatt og/eller tilgjengelig informasjon fra tilgjengelige databaser og grunneier og Kristiansand kommune.

Kildemateriale som spesielt angår planforslaget:

- Grunnkart og tegning som viser det aktuelle området
- Vegvesen.no/vegart
- NGUs digitale kartdatabank
- NVEs digitale kartdatabank
- Miljøstatus.mo (digital kartdatabank som viser miljøinformasjon fra offentlige myndigheter)

## Metode

Analysen er utført med utgangspunkt i Direktoratet for sikkerhet og beredskaps sjekklister for gjennomføring av ROS-analyser. ROS-analysen metode består i innhenting av informasjon, dokumentasjon og analyse samt forslag til eventuelle avbøtende tiltak.

Basert på vurderinger av hvor sannsynlig hendelsene er og hvor store konsekvensene av disse blir, samt årsaksforhold, skal tiltak vurderes for å unngå hendelsene, redusere sannsynligheten for at disse kan oppstå, eller redusere konsekvensen av hendelsene. Tiltakene kan således både være forebyggende og skadebegrensende.

Hendelser som planen forutsetter skal skje er ikke inkludert i ROS-analysen. Dette er hendelser som innebærer en *villet konsekvens* uten at vurdering av sannsynlighet er relevant, og betegnes derfor ikke som en uønsket hendelse.

## Risikovurderende tiltak

Med risikoreduserende tiltak mener vi sannsynlighetsreduserende (forebyggende) eller konsekvensreduserende tiltak (beredskap) som bidrar til å redusere risiko, for eksempel fra rød sone og ned til akseptabel gul eller grønn sone i risikomatriksen. De risikoreduserende tiltakene medfører at klassifisering av risiko for en hendelse forskyves i matriksen.

**Høy risiko – (røde hendelser) – risikoreduserende tiltak er nødvendig**

Hendelser som ligger i det røde området i matrisen, er hendelser (med tilhørende sannsynlighet og konsekvens) vi på grunnlag av kriteriene ikke kan akseptere. Dette er hendelser som må følges opp i form av tiltak. Fortrinnsvis omfatter dette tiltak som retter seg mot årsakene til hendelsen, og på den måten reduserer sannsynligheten for at hendelsen kan inntreffe.

**Middels risiko - (gule hendelser) – tiltak bør vurderes**

Hendelser som befinner seg i det gule området, er hendelser som ikke direkte er en overskridelse av krav eller akseptkriterier, men som krever kontinuerlig fokus på risikostyring. I mange tilfeller er dette hendelser som man ikke kan forhindre, men hvor tiltak bør iverksettes så langt dette er kost/nyttmessig hensiktsmessig.

**Lav risiko (grønne hendelser) – akseptabel risiko**

Hendelser i den grønne sonen i risikomatrisen innebærer akseptabel risiko, dvs. at risikoreduserende tiltak ikke er nødvendig. Dersom risikoen for disse hendelsene kan reduseres ytterligere uten at dette krever betydelig ressursbruk, bør man imidlertid også vurdere å iverksette tiltak også for disse hendelsene.

## Analyse

### Vurderingskriterier

Betegnelse	Frekvens	Vekt
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50 år	1
Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år	2
Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år	3
Meget sannsynlig	Mer en gang i løpet av ett år	4

Betegnelse	Personer	Miljø	Materielle verdier/økonomiske tap	Vekt
Ufarlig	Ingen personskade	Ingen skade	Ingen skade på materiell. Driftsstans/reparasjoner < 1 uke	1
En viss fare	Få og små personskader	Mindre skader, lokale skader	Reparasjoner < 3 uker.	2
Kritisk	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid <1 år	Betydelig materielle skader. Driftsstans / reparasjoner > 3 uker	3
Farlig	Alvorlige skader/en død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Alvorlig skader på materiell. Driftsstans /reparasjoner > 3 mnd.	4
Katastrofalt	En eller flere døde	Svært alvorlige skader, Uopprettelig miljøskade	Fullstendig materielle skader. Driftsstans /reparasjoner > 1 år	5

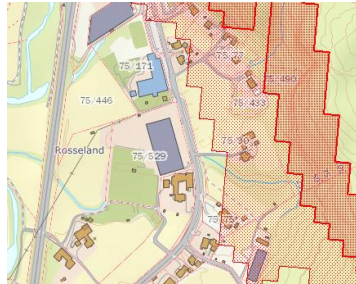

Risikomatrise					
Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
Sannsynlig	3	6	9	12	15
Mindre sannsynlig	2	4	6	8	10
Lite sannsynlig	1	2	3	4	5

1-4	Lav risiko
4-6	Middels risiko
8-20	Høy risiko

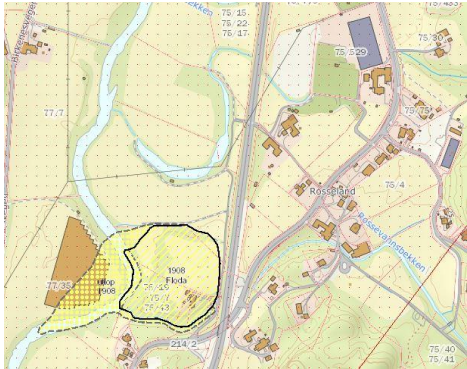
Lav risiko: Akseptabel risiko – risikovurderende tiltak er ikke nødvendig.

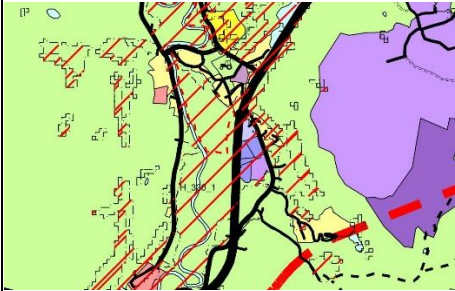
Middels risiko: Akseptabel risiko – risikovurderende tiltak må vurderes.

Høy risiko: Uakseptabel risiko – risikovurderende tiltak er nødvendig.


Emne	Forhold eller uønsket hendelse	Vurdering			
		Konsekvens	Sannsynlighet	Risiko	Merknad
1 Naturgitte forhold	1.1 Er området utsatt for snø- eller steinskred?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	<p><b>Snøskred:</b> <sup>1</sup></p>  <p><b>Steinsprang:</b> <sup>2</sup></p>  <p>Områder som er mulige for utløps- og utløpningsområde for snøskred ligger i nærheten av, men ikke i direkte kontakt med planområdet. <sup>1</sup> Det samme gjelder for steinsprang, se illustrasjon. <sup>2</sup></p> <p>Områdets topografi og beliggenhet tilsier at det ikke er fare for snø- eller</p>



			<p>steinskred. Det er ikke registrert soner med aktsomhet innenfor området. <sup>2,3</sup></p>
<p>1.2 Er det fare for utglidning (er området geologisk ustabil)?</p>	<p>Ufarlig</p>	<p>Lite sannsynlig</p>	<p>Når det gjelder kvikkleire, ligger planområdet innenfor kategorien «kartblad helt eller delvis kartlagt» i miljøstatus.no sin nettbase. Sørvest for Rosseland ridesenter vises en sone med lav aktsomhet rundt kvikkleire.<sup>1</sup></p>  <p>Det er ikke informasjon som viser at området er geologisk ustabil.<sup>2,3</sup></p>
<p>1.3 Er området utsatt for springflo/flo i sjø/vann?</p>	<p>En viss fare</p>	<p>Mindre sannsynlig</p>	<p>Området er kategorisert med hensynssone H_320 Faresone – Flomsone 200 år i arealdelen til kommuneplanen for Songdalen</p>

				<p>kommune.</p>  <p>(Kilde: temakart som oppfølgende dokument til arealplankartet til Songdalen kommune)</p>	
	1.4 Er området utsatt for flom i elv/bekk, herunder lukket bekk (inkl. overvann)?	En viss fare	Sannsynlig	Kritisk	Deler av bekken som i dag ligger i rør langs planområdet skal gjenåpnes. Dette vil, sammen med overvannshåndtering minimere risikoen for flom. Terrenget heves dessuten slik at flomrisiko minimeres.
	1.5 Er det radon i grunnen?	En viss fare	Lite sannsynlig	Lav risiko	Innenfor området er forekomst av radon vurdert til moderat til lav. <sup>1</sup> Radon sikres i gjeldende teknisk forskrift (TEK-17).
	1.6 Annet (angi)				
<b>2 Infrastruktur</b>	2.1 Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe i nærliggende transportårer, utgjøre en risiko for området?				

2.1.1 hendelser på vei	En viss fare	Lite sannsynlig	Lav risiko	Området grenser ikke til store/høyt trafikkerte transportårer. Innenfor og direkte nærhet til området er det lav fart og krav til sikt fremstår tilfredsstillende. <sup>4</sup>
2.1.2 hendelser på jernbane	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ikke aktuelt
2.1.3 hendelser på sjø/vann/elv	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ikke aktuelt.
2.1.4 hendelser i luften	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	
2.2 Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe i nærliggende virksomheter (industriforetak etc.), utgjøre en risiko for området?				
2.2.1 Utslipp av giftige gasser/vesker	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ikke aktuelt.
2.2.2 utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare gasser/vesker	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ikke aktuelt.
2.3 Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området?				
2.3.1 elektrisitet	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Det knyttes ikke risiko utenfor normalen til dette punktet.
2.3.2 teletjenester	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Det knyttes ikke risiko utenfor normalen til dette punktet.
2.3.3 vannforsyning	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Det knyttes ikke risiko utenfor normalen til dette punktet.

2.3.4 renovasjon/spillvann	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Det knyttes ikke risiko utover normalen til dette temaet.
2.4 Dersom det går høyspentlinjer ved/gjennom området:				
2.4.1 påvirkes området av magnetisk felt fra el. linjer?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Dagens situasjon viser at høyspent krysser planområdet i et luftstrekk, se illustrasjon. <sup>5</sup> Høyspent legges i grunnen som et rekkefølgekrav til plankartet, jf. best. 
2.4.2 er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ikke aktuelt, legges i grunn, jf. best.
2.5 Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende innenfor området?				
2.5.1 til skole/barnehage	En viss fare	Lite sannsynlig	Lav risiko	Trygg ferdsel på gang-/sykkelsti fra planområdet.
2.5.2 til nærmiljøanlegg, idrettsanlegg etc.	En viss fare	Lite sannsynlig	Lav risiko	Gang-/sykkelvei er etablert i området.
2.5.3 til forretning etc.	En viss fare	Lite sannsynlig	Lav risiko	Gang-/sykkelvei er etablert i området.

	2.5.4 til busstopp	En viss fare	Lite sannsynlig	Lav risiko	Gang-/sykkelvei er etablert i området. Nærmeste busstopp i overkant av 2 km nord for planområdet langs dagens E 39. Undergang til busstopp for forbindelse mot Nodeland
	2.6 Brannberedskap:				
	2.6.1 omfatter området spesielt farlige anlegg?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Nei.
	2.6.2 har området tilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ja, dette ivaretas i utbyggingsplan og tekniske planer.
	2.6.3 har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Etablering av alternativ adkomst. Veg med bom for gjennomføring av utrykningskjøretøy legges sør i planområdet. Temaet sikres gjennom plan.
<b>3 Tidligere bruk</b>	3.1 Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter?				
	3.1.1 gruver: åpne sjakter, steintipper etc.	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ikke aktuelt.
	3.1.2 militære anlegg: fjernanlegg, piggrådsperringer etc.	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ikke aktuelt.
	3.1.3 industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Mjåvann Gjenvinningsstasjon Avfall sør ligger på Brennåsen, nordøst for planområdet. Det foregår ingen brensel

					eller andre hendelser som kan forårsake forurensning. Mjåvann Gjenvinningsstasjon driver kun på basis av levering av avfall.
	3.1.4 annet (angi)				
<b>4 Omgivelser</b>	4.1 Er det regulerte vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Ikke aktuelt.
	4.2 Finne det terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Nei. Området er flatt.
	4.3 Annet (angi)				
<b>5 Ulovlig virksomhet</b>	5.1 Sabotasje og terrorhandlinger				
	5.1.1 er tiltaket i seg selv evt. sabotasje-/terrormål?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Nei.
	5.1.2 finnes det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	Ufarlig	Lite sannsynlig	Lav risiko	Nei.

<sup>1</sup> Informasjonen er hentet fra miljøstatus.no,

<sup>2</sup> informasjonen er hentet fra NVEs kartdatabank,

<sup>3</sup> informasjonen er hentet fra NGUs kartdatabank,

<sup>4</sup> informasjon er hentet fra vegvesen.no,

<sup>5</sup> informasjonen er hentet fra kommunekart.com

## Resultater

## Oppsummering i risikomatrise

Risikomatrise					
Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig					
Mindre sannsynlig			1.3 Springflo/flom i sjø/vann 1.4 Flom i elv/bekk(overvann)		
Lite sannsynlig	1.1 Snø- eller steinskred 1.2 Geologisk usabilt 2.1.2 Hendelser på jernbane 2.1.3 Hendelser på sjø/vann/elv 2.1.4 Hendelser i luften 2.2.1 Utslipp giftige gasser/vesker	1.5 Radon 2.1.1 Hendelser på vei 2.5.1 Transport til barnehage/skole 2.5.2 Transport til nærmiljøanlegg, idrettsanlegg 2.5.3 Transport til forretning 2.5.4 Transport til busstopp			

<p>2.2.2 Utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare/gasser/vesker                  2.3.1 bortfall elektrisitet                  2.3.2 bortfall av teletjenester                  2.3.3 bortfall av vannforsyning                  2.3.4 renovasjon/spillvann                  2.4.1 Magnetisk felt fra el. linjer                  2.4.2 Klatrefare i forbindelse med master                  2.6.1 Farlige anlegg                  2.6.2 Brannvannforsyning                  2.6.3 Adkomst brannbil                  3.1.1 Gruver                  3.1.2 Militære anlegg                  3.1.3 Industrivirksomhet                  4.1 Vannmagasiner                  4.2Terrengformasjoner                  5.1.1 Sabotasje- eller terrormål                  5.1.2 Nærhet til sabotasje- eller terrormål</p>				
---	--	--	--	--



**Oversikt over risiko og sårbarhet**

1.1 Snø- eller steinskred 1.2 Geologisk ustabil 1.3 Springflo/flom i sjø/vann 1.4 Flom i elv/bekk(overvann) 2.1.2 Hendelser på jernbane 2.1.3 Hendelser på sjø/vann/elv 2.1.4 Hendelser i luften 2.2.1 Utslipp giftige gasser/vesker 2.2.2 Utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare/gasser/vesker 2.3.1 bortfall elektrisitet 2.3.2 bortfall av teletjenester 2.3.3 bortfall av vannforsyning 2.3.4 renovasjon/spillvann 2.4.1 Magnetisk felt fra el. linjer 2.4.2 Klatrefare i forbindelse med master 2.6.1 Farlige anlegg 2.6.2 Brannvannforsyning 2.6.3 Adkomst brannbil 3.1.1 Gruver 3.1.2 Militære anlegg 3.1.3 Industrivirksomhet 4.1 Vannmagasiner 4.2 Terrengformasjoner 5.1.1 Sabotasje- eller terrormål 5.1.2 Nærhet til sabotasje- eller terrormål 1.5 Radon 2.1.1 Hendelser på vei 2.5.1 Transport til barnehage/skole 2.5.2 Transport til nærmiljøanlegg, idrettsanlegg 2.5.3 Transport til forretning 2.5.4 Transport til busstopp	Lav risiko
	Middels risiko
	Høy risiko

**Gjennomgang av uønskede hendelser**

**1.3 Springflo/flom i sjø/vann**

**1.4 Er området utsatt for flom i elv/bekk, herunder lukket bekk (inkl. overvann)?**

Området er kategorisert under hensynssone H\_320 Faresone – Flomsone 200 år i et supplerende temakart til arealdelens plankart til Songdalen kommune. Terrenget planlegges hevet til en kotehøyde som ligger over flomrisiko. Gjenåpning av deler av bekkeløp sør i planområdet, samt lokal overvannshåndtering vil bidra til å bedre flomsituasjonen.

## **Konklusjon**

Det er ikke kommet frem risikoforhold som gjør at området anses uegnet for den planlagte utbyggingen. De mulige uønskede hendelsene som er belyst og gjennomgått ivaretas gjennom forslag til reguleringsbestemmelser for Rosseland Park.