

# RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

DETALJREGULERINGS FOR NYTT OMSORGSSENTER I KODLEBERGHAGEN  
PLAN ID 2021 001

BJERKREIM KOMMUNE

13. AUGUST 2021

# Innholdsfortegnelse

<b>1 Innledning</b> .....	<b>1</b>
<i>Bakgrunn</i> .....	1
<i>Avgrensning/influensområde</i> .....	1
<b>2 Metode</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Kartlegging av risikoforhold</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Identifiserte uønskede hendelser og tiltak</b> .....	<b>7</b>
<b>5 Usikkerhet</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Oppsummering og konklusjon</b> .....	<b>8</b>
<b>7 Kilder</b> .....	<b>8</b>

## 1 Innledning

### Bakgrunn

I følge plan- og bygningslovens § 28-1 kan grunn bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. I forbindelse med detaljregulering av nytt omsorgssenter i Kodelberghagen er det utarbeidet risiko- og sårbarhetsanalyse, slik som plan- og bygningsloven forutsetter i § 4.3. Hensikten med ROS-analysen er å utarbeide et grunnlag for planleggingsarbeidet slik at beredskapsmessige hensyn kan integreres i den ordinære planleggingen i kommunen. På denne måten kan man kvalitetssikre at det aktuelle området er egnet til arealbruken som planforslaget legger opp til og analysen kan bidra til økt kunnskap og bevissthet rundt beredskapshensyn for grunneiere, utbyggere og publikum forøvrig.

En ROS-analyse skal belyse forhold knyttet til risiko/sårbarhet/samfunnssikkerhet innenfor planområdet, og til eventuelle forhold som kan følge som en konsekvens av planen eller tiltak som er hjemlet i den. I analysen foretas en systematisk gjennomgang av mulige uønskede hendelser og eventuell risiko de representerer. Basert på vurderinger av hvor sannsynlig hendelsene er, hvor store konsekvenser de har, og årsaksforhold, blir tiltak vurdert for å hindre at de uønskede hendelsene skal oppstå eller for at man skal kunne redusere virkningen av dem.

Ros-analysen er gjennomført av Aros arkitekter AS ved Ingvild Kristine Wathne Røst. Sidemannskontroll er gjennomført av Kristin Bjerrum Kvaløy.

Analysen er gjennomført med utgangspunkt i dokumentasjon som er fremskaffet i planprosessen, jfr. foreliggende planbeskrivelse med tilhørende vedlegg. Analysen er gjennomført med bakgrunn i sjekklister fra Smartkommune.

### Avgrensning/influensområde

Denne analysen tar for seg planområdet slik det er avgrenset på plankart.

## 2 Metode

For å kunne redusere omfang og skader av uønskede hendelser, slik som uhell, ulykker, driftsstans og katastrofer, er det en forutsetning at man først kartlegger risiko og sårbarhet. Analysen er gjennomført med sjekklister for SMART-kommune, supplert av egen vurdering av mulige risikoer tilknyttet planområdet og planlagte tiltak.

Metode beskrevet i rundskriv «kartlegging av risiko og sårbarhet, 2010» fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) benyttet i arbeidet med analysen. For hver mulig hendelse skal sannsynligheten for at dette kan inntreffe vurderes. Sannsynligheten vurderes ut fra antatt frekvens. Vurdering av *sannsynlighet* for uønskede hendelser deles i følgende kategorier:

SANNSYNLIGHET	Frekvens
1. Usannsynlig	Særdeles lav sannsynlighet
2. Lite sannsynlig	teoretisk mulig (sjeldnere enn hvert 100. år) / marginalt omfang
3. Mindre sannsynlig	ikke usannsynlig (kan skje ca. hvert 10.år) / lite omfang
4. Sannsynlig	kan skje av og til (årlig) / middels stort omfang
5. Svært sannsynlig	kan skje regelmessig eller kontinuerlig / stort omfang

I tillegg skal det vurderes hvilket skadeomfang den uønskede hendelsen vil kunne medføre i forhold til liv og helse, miljø, materielle verdier og samfunnsviktige funksjoner. Kriteriene for å vurdere *konsekvenser* av uønskede hendelser er følgende:

KONSEKVENSER	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning mm.
1. ufarlig	Ingen skader	Ingen skader	Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer.
2. En viss fare	Få og små personskader	Mindre/lokale skader	Midlertidig systembrudd, som kan føre til skade dersom reservesystem eller alternativ ikke finnes.
3. Kritisk	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid <1 år	System settes ut av drift over flere døgn. Kan føre til personskade og evt. omfattende skade på miljøet.
4. Farlig	Personskade som medfører død (en person) eller varig mén	Alvorlige og langvarige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid >1 år	System settes varig ut av drift over lengre tid. Hendelsen kan føre til alvorlig skade eller dødsfall (en person) samt alvorlige skader på miljøet
5. Katastrofalt	En eller flere døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Hendelsen kan føre til flere døde og evt. Svært alvorlige og langvarige skader på miljøet.

Konsekvens Sannsynlighet	1 Ufarlig	2 En viss fare	3 Kritisk	4 Farlig	5 Katastrofalt
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig					
3 Sannsynlig					
2 Lite sannsynlig					
1 Usannsynlig					

Vurdering av *risiko* kan så uttrykkes som funksjon av sannsynlighet og konsekvens, satt i en matrise som nedenfor:

### Fargeforklaring:

- Tiltak for å redusere risiko **må** gjennomføres, eventuelt bør området ikke reguleres.
- Tiltak for å redusere risiko **bør** gjennomføres
- Risikoreducerende tiltak **søkes** innarbeidet i reguleringsplan
- Akseptabel risiko – Rimelige tiltak kan gjennomføres



### 3 Kartlegging av risikoforhold

Det er tatt utgangspunkt i kommunens sjekklister for Ros-analyser. Uønskede hendelser (forhold), relevans (ja/nei), risiko (vist med farge), sannsynlighet og konsekvens vises i tabell under:

NATURRISIKO	Forhold		Sanns. /Kons.	Utredningspunkt/ kommentar
<b>Skred/ras/ ustabil grunn (snø, is, stein, leire, jord og fjell)</b>	Er området utsatt for snø- eller steinskred	Nei		Sjekk iht NVE's kartlegginger
	Er området geoteknisk ustabil? Er det fare for utglidning/setninger på tilgrensende område ved masseutskifting, varig eller midlertidig senking av grunnvann mv.?	Nei		
<b>Flom/stormflo</b>	Er området utsatt for springflo/flom i sjø?	Nei		
	Er området utsatt for flom i elv/bekk?	Ja	2/2	Liten bekk langs planområdet
<b>Radon</b>	Kan drenering føre til oversvømmelser i nedenforliggende områder?	Nei		
	Er det radon i grunnen?			Må sjekkes ifm utbygging
<b>Ekstremvær</b>	Kan området være ekstra eksponert for økende vind/ekstremnedbør som følge av endring i klima?	Nei		
<b>Lyng/ Skogbrann</b>	Vil skogbrann/lyngbrann i området være en fare for bebyggelse?	Nei		
	Er det åpent vann i nærheten, med spesiell fare for usikker is eller drukning?	Nei		
<b>Regulerte vann</b>				
<b>Terreng- formasjoner</b>	Finnes det terrengformasjoner som utgjør en <i>spesiell</i> fare (stup etc.)?	Nei		

Kilder: kommuneplan for Bjerkreim kommune, [www.temakart-rogaland.no](http://www.temakart-rogaland.no), [www.ngu.no](http://www.ngu.no)

NATURRISIKO	Forhold som kartlegges		Sanns. /Kons.	Utredningspunkt/ kommentar
<b>Plante- og dyreliv</b>	Kan planen medføre fare for skade på sårbar flora og fauna?	Nei		
<b>Vassdrags- områder</b>	Vil planen kunne få følger for nærliggende vassdragsområder?	Nei		
<b>Kulturminner</b>	Vil planen påvirke automatisk fredede eller nyere kulturminner?	Nei		
<b>Landbruksomr. skogressurser og kultur- landskap</b>	Vil planen kunne ha negativ innvirkning på viktige landbruksområder, skog- ressurser eller kulturlandskap?	Nei		

Kilder: artsdatabanken og [www.temakart-rogaland.no](http://www.temakart-rogaland.no)

VIRKSOMHET	Forhold som kartlegges		Sanns./	Utredningspunkt/ kommentar
------------	------------------------	--	---------	----------------------------

			Kons.	
<b>Tidligere bruk</b>	Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomheter? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering?</li> <li>• Militære anlegg, fjellanlegg, piggtrådsperringer?</li> <li>• Landbruk, gartneri</li> </ul>	Nei		Primært brukt til gressproduksjon og beite
		Nei		
		Nei		
	Er nybygging i området uforsvarlig? Vil nybygging utgjøre en økt brannrisiko for omliggende bebyggelse dersom spredning?	Nei		
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende anleggs mulighet for videreutvikling?	Nei		
<b>Virksomheter med fare for kjemikalie-utslipp eller annen akutt forurensning</b>	Er nybygging i nærheten uforsvarlig?	Nei		
	Vil nybygging legge begrensninger på eksisterende virksomhet?	Nei		
<b>Høyspent</b>	Går det høyspentmaster eller jordkabler gjennom området som påvirker området med magnetiske felt?	Nei		
	Er det spesiell klatrefare i forbindelse med master?	Nei		

Kilder: Tiltakshaver, [www.temakart-rogaland.no](http://www.temakart-rogaland.no), Statens kartverk

TRAFIKK	Forhold som kartlegges		Sanns. /Kons.	Utredningspkt/ kommentar
<b>Ulykkespunkt</b>	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området?	Nei		
<b>Farlig gods</b>	Er det transport av farlig gods gjennom området?	Nei		
	Foregår det fylling/tømming av farlig gods i området?	Nei		
<b>Myke trafikanter</b>	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innenfor området? (Ved kryssing av vei, dårlig sikt, komplisert trafikkbilde, lite lys, høy fart/fartsgrense) til barnehage/skole, idrettsanlegg, nærmiljøanlegg, forretninger, busstopp	Nei		
<b>Støy- og luftforurensning</b>	Er området utsatt for støy?	Nei		Nær veg, men lav ÅDT og terreng som demper for støy

	Er området utsatt for luftforurensning for eksempel eksos fra biler, utslipp fra fabrikker?	Nei		
	Er området utsatt for svevestøv fra piggdekk/masseuttak eller lignende?	Nei		
<b>Ulykker i nærliggende transportårer</b>	<p>Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området i forbindelse med?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hendelser på veg</li> <li>• Hendelser på jernbane</li> <li>• Hendelser på sjø/vann/elv</li> <li>• Hendelser i luften</li> </ul>	Nei		

Kilde: Statens vegvesens vegdatabank.

<b>SAMFUNNS-SIKKERHET</b>	<b>Forhold som kartlegges</b>		<b>Sanns./Kons.</b>	<b>Utredningspunk/ kommentar</b>
<b>Kritisk infrastruktur</b>	<p>Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrisitet</li> <li>• Tele, data og TV-anlegg</li> <li>• Vannforsyning</li> <li>• Renovasjon/spillvann</li> <li>• Veier, broer og tunneller</li> </ul> <p>Finnes det alt. tilgang ved bortfall?</p>	Ja	3/2	Elektrisitet og vannforsyning viktig for virksomheten
<b>Høyspent/ energiforsyning</b>	Vil tiltaket endre (svekke) forsyningsikkerheten i området?	Nei		
<b>Gasstrassé</b>	Vil tiltaket være utsatt for fare i forbindelse med gassledninger i grunnen?	Nei		
<b>Brann og redning</b>	Har området utilstrekkelig brannvannforsyning (mengde og trykk)?			Må sjekkes opp
	Har området bare en mulig adkomstrute for brannbil?	Ja		Vanlig forekommende situasjon
<b>Terror og sabotasje</b>	Er det spesiell fare for terror eller kriminalitet i området? (ved plassering av utsatt virksomhet)	Nei		
	<p>Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terroremål?</p> <p>Er det ev. terrormål i nærheten</p>	Nei		

Kilde: Befaring i området, tiltakshaver

<b>FORHOLD VED UTBYGGNING</b>	<b>Forhold som kartlegges</b>		<b>Sanns./Kons.</b>	<b>Utredningspunk/ kommentar</b>
<b>Sprengning</b>	Er det fare for sprengningsulykker som kan ramme tredjepart?	Ja	2/3	Barnehage som nabo

<b>Støy og rystelser</b>	Vil tiltaket kunne medføre ulemper for omliggende bebyggelse i form av støy/rystelser i anleggsperioden?	Ja	4/1	
<b>Anleggstrafikk</b>	Vil planforslaget medføre spesiell fare i forbindelse med anleggstrafikk?	Nei		
	Er det fare for ulykke i forbindelse med transport av masser?	Nei		

#### 4 Identifiserte uønskede hendelser og tiltak

Sammenstilling av risiko (farge), sannsynlighet og konsekvens for planforslaget viser 1 hendelser innenfor gult, oransje og grønt nivå. For å kunne fastsette akseptabel risiko må det legges akseptkriterier til grunn. Disse kan være basert på forskrifter, standarder, erfaring og/eller teoretisk kunnskap som legges til grunn for beslutninger om akseptabel risiko. Akseptkriterier kan uttrykkes med ord, være tallfestet eller vises gjennom eksempelvis sikringssoner på plankartet. Tiltak som reduserer sannsynligheten vurderes først. Dersom dette ikke gir nødvendig effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

Konsekvens Sannsynlighet	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig	5. Katastrofalt
<b>5 Svært sannsynlig</b>					
<b>4 Meget sannsynlig</b>	«Funn 4»				
<b>3 Sannsynlig</b>		«Funn 2»			
<b>2 Lite sannsynlig</b>		«Funn 1»	«Funn 3»		
<b>1 Usannsynlig</b>					

##### 1. «Funn 1 - Flom»

Det går en liten, åpen bekk i utkant av planområdet. Vannføring i bekken er beskjeden og den vurderes ikke å utgjøre noen fare for bebyggelsen. I en tenkt situasjon med ekstremnedbør vil den imidlertid kunne flomme over, og avhengig av tomtens utforming kunne gjøre skader på planlagt bebyggelse eller anlegg.

Tiltak for å redusere risiko er i første omgang god kartlegging av overvann i VA-rammeplan, og tilrettelegging for eventuell nødvendig fordrøyning, samt flomveier som leder vann bort fra bebyggelse og sårbare anlegg.

##### 2. «Funn 2 bortfall av tjenester»

Virksomheten som planlegges i området er noe mer sårbar enn ordinære boliger når det gjelder bortfall av strøm, vann, etc. Det anbefales derfor å vurdere om det er behov for nødaggregat som kan brukes ved strømbrytning. Det vil trolig ikke være fare for liv eller helse ved midlertidig bortfall av tjenester, da det forutsettes at virksomheten må ha rutiner for å ivareta dette.

##### 3. «Funn 3 ulykker i anleggsfasen»

Grunnet naboskap til barnehage vil det være særs viktig med gode sikkerhetsrutiner i anleggsfasen for å unngå ulykker. Det er per i dag ikke kjent om det vil være behov for sprengning i forbindelse med utbyggingen.

##### 4. «Funn 4 støy og rystelser i anleggsfasen»

Det er sannsynlig at utbyggingen vil medføre noe støy, som kan være sjenerende for barnehagen. Ved god dialog bør det kunne tilpasses slik at de mest støyende arbeidene for eksempel ikke legges til barnas sovetimes.

#### 5 Usikkerhet

Tall- og verdifisering av sannsynlighet vil alltid være beheftet med noe usikkerhet i denne type analyser. Dette medfører at risikomatriksen vil på oversiktsnivå kunne være beheftet med usikkerhet. Det faktiske risikonivå kan være både større eller mindre enn anslått nivå. En har derfor lagt til grunn en «føre var holdning» ved plassering av uønskede hendelser i risikomatriksen.



Ros-analysen er gjennomført på grunnlag av foreliggende planer og kunnskap på et detaljnivå hvor planlagt tiltak ikke enda er ferdig prosjektert.

Dersom det skjer vesentlige endringer i forutsetningene gjennom ny kunnskap eller endringer i prosjektet kan risikobildet bli annerledes. Hvis endringer medfører vesentlig økt risiko, må det vurderes om risikoanalysen bør oppdateres.

## **6 Oppsummering og konklusjon**

Oppsummert viser risiko- og sårbarhetsanalysen at planområdet er egnet for foreslått utbygging.

Ingen av forholdene som er avdekket i analysen er av en slik karakter at de medfører så stor risiko at det skulle tilsi at planforslaget ikke bør gjennomføres. Risikomatriksen viser ingen røde felt. Det finnes tre gule felt som må ivaretas gjennom gode sikkerhetsrutiner og planlegging i gjennomføringsfasen av planen, og en hendelser i grønt felt hvor det ikke er nødvendig å gjennomføre tiltak, men hvor det likevel vil bli stilt krav om forebyggende tiltak.

## **7 Kilder**

DSBs veileder: <https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieill/samfunnssikkerhet-i-kommunenes-arealplanlegging/>

Norges Geologiske undersøkelse: <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>

[www.temakart-rogaland.no](http://www.temakart-rogaland.no)

[www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no)

[www.klimaservicesenter.no](http://www.klimaservicesenter.no)

Bjerkreim kommune: kommuneplan m.m

Statens vegvesen: vegkart