

# Risiko- og sårbarhetsanalyse

---

## Steinerud barnehage i Lørenskog kommune



Plan-ID: 3029\_2019-1

Forslagsstiller: Lørenskog kommune

Konsulent: WSP Norge AS

Sist endret: 03.07.20

## RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

Forslag til detaljreguleringsplan, plan nr. 3029\_2019-1 Detaljreguleringsplan for Steinerud barnehage.

Gårds- / bruksnummer: 106/30, 107/2, 200/64, 200/65 og 106/196.

### Lokalisering

Planområdet ligger i Lørenskog kommune, ved den tidligere husmannsplassen Steinerud. Området ligger i skogholtet nord for Luhr skole. Lokalisering er kartgitt i det øvrige planmaterialet.

### Naturgitte forhold:

Området består av blandingskog i slakt terreng. Det er noe fjell i dagen.

### Virksomhet – aktivitet

Innenfor planområdet er det eksisterende adkomstveg til husmannsplassen og nå flomsikringsanlegg.

### Hensikten med planforslaget er å legge til rette for:

Barnehage med åtte avdelinger.

Analysen er utarbeidet av RiK Arkitektur / WSP Norge AS

Dato: 03.07.2020

## **Innhold**

Generelt .....	4
Analyse av risiko .....	7
Konklusjon.....	12

## Generelt

### Innledning

ROS-analyse er et generelt utredningskrav som gjelder alle planer for utbygging. I henhold til plan- og bygningsloven §4-3 skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse.

Analysen er ikke et mål i seg selv, men er et viktig kunnskapsgrunnlag for å unngå at arealdisponeringen skaper ny eller økt risiko og sårbarhet. Kunnskapen man skaffer seg gjennom ROS-analysen skal brukes både av kommunen og utbyggere/forlagsstillere for å ta gode beslutninger. Analyseområdet er planområdet og omgivelser rundt.

I tråd med DSBs anbefaling til oppbygging, består dokumentet av følgende deler:

- Beskrivelse av planområdet og utbyggingsformål
- Identifisering av uønskede hendelser
- Vurdering av risiko og sårbarhet
- Identifisere tiltak
- Konklusjon

I tillegg inneholder dokumentet en beskrivelse av metodikk (kap. 1.3).

### Hensikt

Hensikten med ROS-analysen er å påse at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansakene og ligge til grunn for vedtak av planene. Alvorlige risikoforhold kan medføre at krav om endringer, innføring av hensynssoner, planbestemmelser som ivaretar forholdet eller i alvorlige tilfeller at planene frarådes.

### Metode

WSP Norge AS/RiK Arkitektur har utarbeidet risiko - og sårbarhetsanalyse som vedlegg til planforslag for Steinerud barnehage i Lørenskog kommune. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan.

Analysens omfang er søkt tilpasset planforslagets innhold og kompleksitet, samtidig som den tilfredsstillende krav om risiko - og sårbarhetsanalyse gitt i plan - og bygningsloven §4-3. Dette er en enkel ROS-analyse som er basert på offentlig tilgjengelig materiale (databaser) og grunnlagsinformasjon. Det er ikke gjort spesifikke beregninger eller utredninger. Målet er å identifisere hvilke risikoer som endres som følge av tiltaket og som man skal ta hensyn til i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet.

ROS-analysen er gjennomført på reguleringsnivå og vil følgelig ikke fange opp alle variabler og detaljer som fremkommer på et senere tidspunkt i prosjektet. Vi har gjennomført en teoretisk vurdering av konsekvenser for og konsekvenser av planen, gjennom hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming og lignende, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene. Det er også vurdert om hendelser kan påvirke hverandre. Det er deretter vurdert sannsynlighet og konsekvens for de identifiserte hendelsene og vurdert risiko og sårbarhet.

Metoden for ROS-analysen tar utgangspunkt i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) veileder «Samfunnssikkerhet i kommuneplanens arealplanlegging» fra 2017. Hensikten med ROS – analysen er å identifisere uønskede hendelser som er knyttet til den nye arealbruken, samt hvor sannsynlig det er at en hendelse skal inntreffe og konsekvensene av denne hendelsen. I den nye veilederen fra DSB er det følgende samfunnsverdier og konsekvenstyper som skal danne utgangspunkt for en ROS-analyse:

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

**Tabell 1:** Samfunnsverdier og konsekvenser

**Liv og helse** blir vurdert ut fra tall på omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige belastninger på grunn av den uønskede hendelsen.

**Stabilitet** blir vurdert ut fra konsekvenser for befolkningen (antall og varighet) som blir rammet av hendelsen gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjoner, og som kan bidra til manglende tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, framkommelighet etc.

**Materielle verdier** blir vurdert ut fra direkte kostnader som følge av den uønskede hendelsen i form av økonomiske tap knyttet til skade på eiendom.

Tidligere var det vanlig å vurdere konsekvenser for natur og miljø i ROS-analysen knyttet til arealplaner. DSB anbefaler nå at slike konsekvenser vurderes gjennom andre metoder enn ROS-analyse. Dette er derfor gjort i planbeskrivelsen.

Ved vurdering av hvor sannsynlig det er at en hendelse skal inntreffe, benytter DSB følgende klasser for ulike hendelser (med unntak av flom og skred):

SANNSYNLIGHETSKATEGORIER	TIDSINTEVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
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 av 100 år	<1%

**Tabell 2:** Sannsynlighetskategorier

For flom og stormflo anbefaler DSB å tilpasse kategoriene for sannsynlighet til TEK:

	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200
F3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/1000

**Tabell 3:** Sannsynlighetskategorier for flom og stormflo

Raske flommer med fare for liv og helse, skal vurderes som skred. Også for skred er kategoriene for sannsynlighet tilpasset TEK:

	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTEVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)
S1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/100
S2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/1000
S3	Lav	1 gang i løpet av 1000 år	1/5000

**Tabell 4:** Sannsynlighetskategorier for skred

### Beskrivelse av planområdet

Planområdet ligger ved Steinerud i Lørenskog kommune, mellom den nye samleveggen Ødegårds vei som betjener nye boliger i det tidligere skog- og landbruksområdet. Lørenskog stasjon og E6 ligger ca. 1km fra planområdet. Planområdet er ca. 23 daa. Innenfor planområdet er det ikke eksisterende bebyggelse.

Formålet med planarbeidet er å legge til rette for etablering av barnehage med inntil åtte avdelinger. Ytterligere beskrivelse av området og utfordringer finnes i planbeskrivelsen.

## Analyse av risiko

### Identifikasjon av farer og uønskede hendelser

I tabellen under er farer og uønskede hendelser identifisert. I kommentarfeltet redegjøres det kort for vurderinger og vurderingsgrunnlag.

<b>Naturgitte forhold</b> <i>Er området utsatt for eller kan tiltak i planen medføre risiko for:</i>			
<u>Nr.</u>	<u>Hendelse/situasjon</u>	<u>Vurdering</u>	<u>Kommentar</u>
1	Sterk vind	<input type="checkbox"/>	
2	Bølger/bølgehøyde	<input type="checkbox"/>	
3	Snø/is	<input type="checkbox"/>	
4	Frost/tele/sprengkulde	<input type="checkbox"/>	
5	Nedbørmangel	<input type="checkbox"/>	
6	Store nedbørmengder	<input type="checkbox"/>	
7	Stormflo	<input type="checkbox"/>	
8	Flom i sjø/vassdrag	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er utarbeidet egen VA/overvannsplan som beskriver forholdene her. I området, oppstrøms barnehagen, er det etablert fordrøyningsanlegg som er dimensjonert for 200-årsflom.
9	Urban flom/overvann	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Havnivåstigning	<input type="checkbox"/>	
11	Skred/ras/ustabil grunn	<input type="checkbox"/>	
12	Erosjon	<input type="checkbox"/>	
13	Skog- og lyngbrann	<input type="checkbox"/>	
14	Radon	<input type="checkbox"/>	TEK 17 stiller krav til etablering av ny bebyggelse
15	Regulerte vannmagasin med usikker is/varierende vannstand	<input type="checkbox"/>	

<b>Kritiske samfunnsfunksjoner og infrastrukturer</b>			
	<u>Hendelse/situasjon</u>	<u>Vurdering</u>	<u>Kommentar</u>
16	Vil uønskede hendelser på nærliggende transportnett utgjøre en risiko for planområdet?	<input type="checkbox"/>	
17	Blir området isolert som følge av blokkert transportnett?	<input type="checkbox"/>	
18	Er det transport av farlig gods i området?	<input type="checkbox"/>	
19	Er det kjente ulykkespunkter på transportnettet i området?	<input type="checkbox"/>	
20	Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnettet for gående, syklende og kjørende innen området?	<input type="checkbox"/>	
21	Tilgjengelighet for utrykningskjøretøy	<input type="checkbox"/>	
22	Brann i transportmidler eller bygninger på området	<input type="checkbox"/>	
23	Brannslukningsvann	<input type="checkbox"/>	
24	Kraftforsyning	<input type="checkbox"/>	Planlagte tiltak er ikke spesielt sårbar for svikt i kraftforsyningen, vil ikke endre forsyningssikkerheten i området og er ikke påvirket av magnetfelt fra høyspentlinjer.
25	Vannforsyning	<input type="checkbox"/>	Tiltaket er ikke i eller nær nedslagsfeltet for drikkevann, og medfører ingen spesielle hensyn med tanke på vannforsyning.
26	Forsvarsområde	<input type="checkbox"/>	

<b>Forhold ved utbyggingsformålet</b>			
<i>- Om utbyggingen medfører nye risiko- og sårbarhetsforhold i planområdet</i>			
	<u>Hendelse/situasjon</u>	<u>Vurdering</u>	<u>Kommentar</u>
27	Akutt forurensing	<input type="checkbox"/>	
28	Permanent forurensing	<input type="checkbox"/>	
29	Støv og støy	<input checked="" type="checkbox"/>	Utsatt i anleggsperioden.
30	Forurenset grunn	<input checked="" type="checkbox"/>	Det er gjort miljøtekniske undersøkelser og utarbeidet tiltaksplan for området. Det vises til egen rapport samt planbeskrivelse.
31	Høyspentlinje	<input type="checkbox"/>	
32	Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	<input type="checkbox"/>	
33	Avfallsbehandling	<input type="checkbox"/>	
34	Oljekatastrofeområde	<input type="checkbox"/>	
35	Fare for terror/sabotasje	<input type="checkbox"/>	



36	Ulykke med farlig gods	<input type="checkbox"/>	
37	Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	<input type="checkbox"/>	
38	Ulykke i av- og påkjørsler	<input type="checkbox"/>	
39	Ulykker med gående - syklende	<input type="checkbox"/>	
40	Ulykke ved anleggsgjennomføring	<input checked="" type="checkbox"/>	Spesiell aktsomhet ved kryssing av gang- og sykkelvei kreves.

<b>Forhold til omliggende områder:</b> - Om det er risiko og sårbarhet i omkringliggende områder som kan påvirke utbyggingsformålet og planområdet. - Om det er forhold ved utbyggingsformålet som kan påvirke omkringliggende område			
	<u>Hendelse/situasjon</u>	<u>Vurdering</u>	<u>Kommentar</u>
41	Akutt forurensing	<input type="checkbox"/>	
42	Permanent forurensing	<input type="checkbox"/>	
43	Støv og støy	<input type="checkbox"/>	
44	Forurenset grunn	<input type="checkbox"/>	
45	Høyspentlinje	<input type="checkbox"/>	
46	Risikofylt industri (kjemikalier, eksplosiver, olje/gass, radioaktivitet)	<input type="checkbox"/>	
47	Avfallsbehandling	<input type="checkbox"/>	
48	Oljekatastrofeområde	<input type="checkbox"/>	
49	Ulykke med farlig gods	<input type="checkbox"/>	
50	Vær/føreforhold begrenser tilgjengelighet	<input type="checkbox"/>	
51	Ulykke i av- og påkjørsler	<input checked="" type="checkbox"/>	Aktuelt både av- og påkjørsel mellom kjøretøyer.
52	Ulykker med gående - syklende	<input checked="" type="checkbox"/>	Aktuelt både i forhold til kjøretøyer.
53	Ulykke ved anleggsgjennomføring	<input type="checkbox"/>	

Etter gjennomgang av sjekklisten for potensielle risiko- og sårbarhetsforhold er det identifisert følgende uønskede hendelser for videre skjematisk analyse:

#1 Ulykke som involverer person(er)

# 2 Flom i Steinerudbekken

# 3 Hensynet til forurensete masser er beskrevet i planbeskrivelsen og egen tiltaksplan som følger plansaken, så denne analyseres ikke ytterligere.

**Analyse/vurdering av risiko**

Nummer	1	Navn på uønsket hendelse:	Flom i Steinerudbekken		
Beskrivelse av uønsket hendelse: Steinerudbekken flommer over og gjør adkomstvei til barnehagen utilgjengelig.					
Naturpåkjenninger (TEK 10)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		F3		Med fordrøyningsbasseng som er etablert oppstrøms barnehagen vurderes årlig sannsynlighet lavere enn 1/200	
Årsaker					
-Ekstremnedbør. -Sviktende overvannshåndtering. -Omslag til varmt vær når det er mye snø som smelter raskt. -Regnvær samtidig med snøsmelting.					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
-Vann legger seg over bakkenivå på grunn av stor andel ikke-permeable flater. -Området blir utilgjengelig over en periode og fremkommelighet for nyttekjøretøy (utrykning etc) reduseres.					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
			X	1 gang i løpet av 1000 år	
Begrunnelse for sannsynlighet: Med fordrøyningsbasseng som er etablert oppstrøms barnehagen vurderes årlig sannsynlighet lav. Det er i tillegg satt av en hensynssone flom langs elva, som sikrer at ikke viktige konstruksjoner plasseres i et potensielt flomutsatt område.					
Konsekvensutredning					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Relativt slakt område gir ikke sjokkflom og gode muligheter for evakuering.
Stabilitet			X		Svikt i fremkommelighet over en kortere periode.
Materielle verdier			X		Økonomisk tap maks ti mill. kr.

<u>Samlet begrunnelse av konsekvens:</u> Kan skape utrygghet og svikt i fremkommelighet over en kortere periode.	
Usikkerhet	Begrunnelse
Lav	Steinerudbekken er tilpasset 200-årsflom gjennom tilgrensende utbygginger.
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet	
Tiltak	Oppfølging gjennom plankart og bestemmelser i forma av hensynssone flom.

Nummer	2	Navn på uønsket hendelse:	Ulykke som involverer person(er)		
<u>Beskrivelse av uønsket hendelse:</u> Ulykke med personer i eller utenfor kjøretøy.					
Årsaker					
-Dårlig kommunikasjon. -Uheldige forhold ved veinettet. -Manglende sikkerhet under anleggsfase.					
Eksisterende barrierer					
Skolevei og turvei som krysser avkjøring til området.					
Sårbarhetsvurdering					
Sannsynlighet	Høy	Middels	Lav	Forklaring	
		X		1 gang i løpet av 10-100 år	
<u>Begrunnelse for sannsynlighet:</u> God oversikt og sikt over det meste av området. Syklister kan komme i høy hastighet ned langs turvei.					
Konsekvensutredning					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse		X			1.Ved påkjørsel av myke trafikanter kan det medføre alvorlig personskade eller dødsfall.

Stabilitet			X		
Materielle verdier		X			
<u>Samlet begrunnelse av konsekvens:</u> Kan føre til helseskade/dødsfall.					
Usikkerhet		Begrunnelse			
Middels					
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak		Oppfølging gjennom reguleringsplan, gjennom at kryssingen skal sikres med bom el. slik at syklister ikke kommer i full fart ned bakken. Der fortau langs Ødegårds vei og turveien krysser adkomstvei til barnehagen skal det etableres oppmerket fotgjengerovergang.			

## Konklusjon

### Hvordan analysen påvirker planforslaget

Ikke nye forhold utover det som er kjent fra utredninger og arbeid med planbeskrivelse.

### Risikoreduserende tiltak

Risikoreduserende tiltak er først og fremst knyttet til trafiksikkerhet der turvei krysser atkomstvei, samt flomsikring og dimensjonering der adkomstvei krysser Steinerudbekken.