

Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS)

Detaljreguleringsplan for Skogly

Oppdragsgiver: Drøbak arkitektkontor
V/Mahtab Aslam

Rapportnavn: ROS-analyse - Detaljreguleringsplan

Dato: 06.05.2019

Prosjektnr: 12386

Oppdragsbeskrivelse:

Areal+ AS har på oppdrag fra Drøbak arkitektkontor AS utarbeidet denne ROS-analysen, som en del av planmaterialet for detaljreguleringsplanen for Skogly.

ROS-analysen inngår som et vedlegg til reguleringsplanforslaget med plankart, planbeskrivelse og reguleringsbestemmelser.

Lillehammer, den 06.05.2019

Andreas Lindheim
Oppdragsleder

Areal+ AS - www.areaspluss.no

Oppdragsleder: Olav Talle

Planbeskrivelse, ROS: Andreas Lindheim

Kvalitetskontroll: Olav Talle



Plan-id: 0259 0211

Utskriftsdato 06.05.2019

INNHOOLD:

1 Om planforslaget	2
2 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse	2
3 Metode og forutsetninger	3
4 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak	5
5 Endelig risikovurdering; konklusjon	9

1 Om planforslaget

Foranledningen til reguleringen er et ønske fra eier av de aktuelle eiendommene om å få bygge uten del av området til boligformål. Det er tenkt bebyggelse i tre etasjer i tillegg til parkeringskjeller.

Reguleringen vil i tillegg dekke Kolåsvei fra krysset Kjøvangenveien x Kolåsveien for å sikre gangog sykkelvei forbi området ved en stopp på nordgrensen til eiendom gnr. 152 bnr. 75.

I tillegg til boliger og g/s vei vil det bli satt av områder til lek og naturvern.

2 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3 skal planmyndigheten påse at det blir gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse for planområdet i forbindelse med areal- og samfunnsplanlegging. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som knyttes til planområdet og eventuelle endringer som følger av planen eller tiltak som er hjemlet i den. Formålet med § 4-3 er å gi et grunnlag for å forebygge risiko for skade og tap av liv, helse, miljø, viktig infrastruktur og andre materielle verdier mv. Således kan en ved å kartlegge sannsynlighet og konsekvenser av uønskede hendelser prioritere risikoområder og **planlegge tiltak** for å forhindre dem eller redusere konsekvensen av dem dersom de skulle oppstå. Bakgrunnen for kravet om risiko- og sårbarhetsanalyse retter seg spesielt mot å forhindre at det gjennom arealdisponeringen skapes særlig risiko. I utgangspunktet bør det unngås å bruke arealer som inneholder uønsket risiko og sårbarhet.

3 Metode og forutsetninger

Risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) er systematisk kartlegging av farer basert på en metode for innsamling av data. Denne ROS-analyse er i hovedsak basert på en kvalitativ risikovurdering som er bygget på flere undersøkelser og forskjellig kildemateriale. Styrken ved å benytte en slik kvalitativ metode er at den gir et helhetsbilde av risiko- og sårbarhetsvurderingen for planen.

Risiko uttrykker den fare som uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Risiko er et resultat av **sannsynligheten** (frekvensen) for og **konsekvensene** av uønskede hendelser. **Sårbarhet** er et uttrykk for et systems evne til å fungere og oppnå sine mål når systemet utsettes for påkjenninger.

Viktige begreper

Sannsynlighet: Et mål for hvor trolig det er at en bestemt hendelsen inntreffe i planområdet innenfor et visst tidsrom.

Sårbarhet: Vurderer motstandsevnen til utbyggingsformålet, samfunnsfunksjonene og ev. barrierer, og evnen til gjenopprettelse.

Konsekvens: Virkningen den uønskede hendelsen kan få i et planområdet eller utbyggingsformålet.

Usikkerhet: Handler om å vurdere kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for ROS-vurderingen.

Barrierer: Eksisterende tiltak, f.eks. flom/skredvoll, sikkerhetssoner rundt farlig industri, eller varslingsystemer som kan redusere sannsynlighet for og konsekvensen 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 forbedringer i barrierer eller nye tiltak.

Begrepsforklaring i Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging.

Sannsynlighet, konsekvenser og risiko vurderes etter følgende kriterier:

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

- Svært sannsynlig (5) - kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.
- Mer sannsynlig (4) - kan skje; periodisk med lengre varighet (årlig)
- Sannsynlig (3) - kan skje flere enkelttilfeller (ikke sannsynlig; ca. hvert 10 år)
- Mindre sannsynlig (2) - kjenner tilfeller – sjeldent forekommende
- Lite sannsynlig (1) - det er en teoretisk sjans for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100 år.

Kriterier for å vurdere **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning med mer.
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins.
3. Betydelig	Kritisk/betydelig	Kritisk/betydelig	
4. Alvorlig	Alvorlige, behandlingskrevende skader	Alvorlig, behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom.

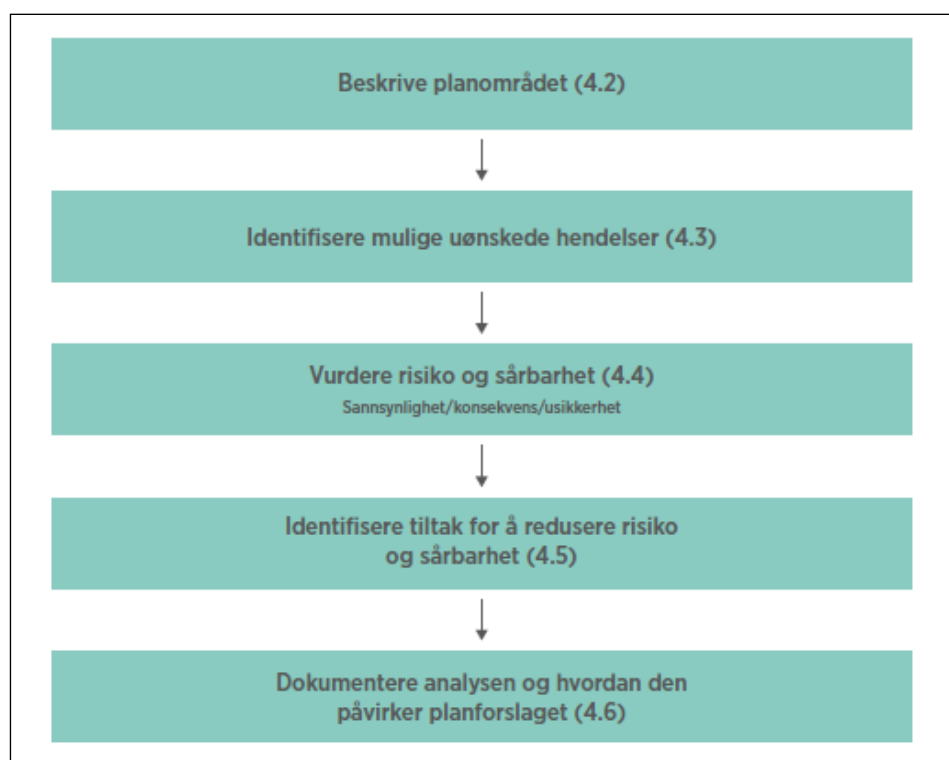
5. Svært alvorlig / katastrofal	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	Langvarig eller varig miljøskade	System settes varig ut av drift; uoprettelig skade på eiendom
---------------------------------	--	----------------------------------	---

Karakteristikk av **risiko** som funksjon av sannsynlighet og konsekvenser er gitt i følgende tabell:

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig	4. Alvorlig	5. Svært alvorlig /katastrofal
5. Svært sannsynlig					
4. Mer sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes i forhold til nytte
- Hendelser i grønne felt: Rimelige tiltak gjennomføres

Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.



Trinnene i ROS-analysen (DSB)

For å identifisere mulige uønskede hendelser tar ROS-analysen utgangspunkt i en gjennomgang av en sjekklister som har utgangspunkt i flere ulike sjekklister fremlagt som eksempler av DSB.

I **sjekklisten** er det listet opp flere mulige hendelser som både isolert sett og helhetlig synliggjør risiko- og sårbarhet med hensyn til konsekvenser for og konsekvenser av planen. Forhold som er vurdert til ikke å være tilstede kvitteres ut i egen kolonne. Hendelser som kan påvirke planområdet kommenteres i egen kolonne.

For å dokumentere ROS-analysen gjengis sammendraget i planbeskrivelsen, eventuelt sammen med henvisning til ulike vedlegg som implementeres i dokumentasjonen for konsekvensutredning/konsekvensvurdering.

4 Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell.

Hendelse/situasjon	Aktuelt	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/tiltak
Natur- og miljøforhold					
<i>Ras/skred/grunnforhold. Er området utsatt for, eller kan planen/tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Masseras/-skred	NEI				Helning på terreng tilsier ikke skredfare. Tomteområdet har god stabilitet og gode grunnforhold.. Det er gjort søk i NVE sin kartdatabase uten treff
2. Snø-/isras	NEI				Helning på terreng tilsier ikke skredfare. Tomteområdet har god stabilitet og gode grunnforhold. Det er gjort søk i NVE sin kartdatabase uten treff
3. Flomras	NEI				Helning på terreng tilsier ikke skredfare. Tomteområdet har god stabilitet og gode grunnforhold.. Det er gjort søk i NVE sin kartdatabase uten treff
4. Elveflom	NEI				Ingen bekk/elv eller vann som påvirker planområdet.
5. Avrenning til bekker/vann	JA	1	1	1	Risikoen for avrenning til bekk / bekke-grøft er vurdert som liten. Grøfter for overflatevann er lagt i veikantene. Gode grønne med stikkrenner vil kunne lede avrenningen til ønsket areal.
6. Radongass	JA	1	1	1	Moderat til lav aktsomhet i NGU sine kart. Teknisk forskrift stiller krav til radonsikring/sperre.

					Sporfilm vil bli utlagt i de nye boligene.
<i>Vær, vindeksponering. Er området:</i>					
7. Vindutsatt	NEI				Lite eksponert
8. Nedbørutsatt	JA	1	1	1	Ved ekstremnedbør vil bratt skråningen mot vest kunne utgjøre en liten risiko for utrasinger og / eller utglidninger. Området er ikke spesielt utsatt for ekstreme nedbørsmengder.
<i>Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
9. Sårbar flora/fauna/fisk/dyr	JA	3	4	12	Det er flere registreringer av verdifull flora i omkringliggende verneområdene, jfr. under. Langs Kolåsveien er det en hul eik, med verdi C lokalt viktig.
10. Verneområder	JA	2	4	8	Planområdet grenser til Kolås naturreservat (VV00001256) i nordøst, mot naturtypeavgrensningen Kolåstjern (BN00018470) i øst og mot naturtypeavgrensningen Kolås nedre (BN00018344) i sør-vest. Det er avsatt en buffer mellom områder for utbygging og verneområdene
11. Vassdragsområder	NEI				Ikke innenfor verneplan for vassdrag i NVE sine kart.
12. Forminner (afk)	NEI				Det er utført kulturminneregistrering av fylkeskommunene uten funn.
13. Kulturminne/-miljø	NEI				
Menneskeskapte forhold					
<i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>					
14. Vei, bru, knutepunkt	NEI				
15. Havn, kaianlegg	NEI				
16. Sykehus/-hjem, kirke	NEI				
17. Brann/politi/sivilforsvar	JA	2	5	10	Området har ikke tilstrekkelig slukkevannskapasitet per i dag. Dette vil bli utbedret.
18. Kraftforsyning	JA	1	3	3	Høyspent krysser planområdet ved planlagt avkjøring. Kryss må ikke heves slik at avstanden til linjene blir lavere

19. Vannforsyning	NEI				
20. Forsvarsområde	NEI				
21. Tilfluktsrom	NEI				
22. Område for idrett/lek					
23. Rekreasjonsområde					
24. Vannområde for friluftsliv	NEI				
<i>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</i>					
25. Akutt forurensning	NEI				
26. Permanent forurensning	NEI				
27. Støv og støy;industri	NEI				
28. Støv og støy;trafikk	NEI				
29. Støy; andre kilder	NEI				
30. Forurenset grunn	NEI				
31. Forurensning i sjø/vassdrag	NEI				
32. Høyspentlinje (stråling)	JA	1	1	1	Høyspent går igjennom planområdet, ved avkjøring til Kolåsveien. Ingen boliger med varig opphold innenfor fareområdet til høyspent
33. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	NEI				
34. Avfallsbehandling	NEI				
35. Oljekatastrofeområde	NEI				
<i>Medfører planen/tiltaket:</i>					
36. Fare for akutt forurensning	NEI				
37. Støy og støv fra trafikk	JA	3	2	6	Deler av planområdet avsatt til boligbebyggelse havner i gul og til dels rød sone for støy fra vei. Støyen knytter seg opp mot trafikken, og vil være størst om morgenen og ettermiddagen i forbindelse med jobbpendling.
38. Støy og støv fra andre kilder	NEI				
39. Forurensning til sjø/vassdrag	NEI				
40. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	NEI				
<i>Transport. Er det risiko for:</i>					
41. Ulykke med farlig gods	NEI				
42. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	NEI				
<i>Trafikksikkerhet</i>					
43. Ulykke i av-/påkørsler	1	4	4		Det er en viss fare for ulykke i ny adkomstveg. Ny adkomstvei benytter seg av eksisterende avkjøring. Ingen kjente ulykker registrerte ved denne avkjøringen.
44. Ulykke med gående/syklende	1	5	5		Det planlegges for 3 alternativer. Det er gjort trafikkanalyse av SWECO for

					alternativet med flest enheter.
45. Andre ulykkespunkter					
<i>Andre forhold</i>					
46. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	NEI				
47. Er det potensiell sabotasje-/terrormål i nærheten?	NEI				
48. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstrand mm	NEI				
49. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)	NEI				
50. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	NEI				
<i>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</i>					
51. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	NEI				
52. Skolebarn ferdes gjennom planområdet	NEI				

5 Endelig risikovurdering; konklusjon

Ut fra sammenhengen mellom sannsynlighet og konsekvens kan det konkluderes med at det er liten eller moderat risiko knyttet til de aktuelle hendelsene som er vurdert ved gjennomgangen av sjekklista. Risikonivået er svært lavt (grønn rubrikk i matrisen) for 4 av 11 hendelser.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Betydelig	4. Alvorlig	5. Svært alvorlig /katastrofal
5. Svært sannsynlig					
4. Mer sannsynlig					
3. Sannsynlig		37		9	
2. Mindre sannsynlig				10	17
1. Lite sannsynlig	5,6,8,32		18	43	44

De aktuelle hendelsene:

De aktuelle hendelsene er forklart nedenfor ut fra rekkefølge i sjekklista.

PKT. 5 Avrenning til bekker/vann	1 x 1 = 1
---	------------------

Risikoen for avrenning til bekk / bekke-grøft er vurdert som liten. Grøfter for overflatevann er lagt i veikantene. Gode grøfter med stikkrenner vil kunne lede avrenningen til ønsket areal.

PKT. 6 Radongass	2 x 1 = 1
-------------------------	------------------

Det er moderat til lavt aktsomhetsområde for radon markert i NGU sin database. Teknisk forskrift (pt TEK17) setter krav til radonsperre. Sporfilm vil bli utlagt i de nye boligene

PKT. 8 Nedbørutsatt (ekstremnedbør).	1 x 1 = 1
---	------------------

Området er generelt lite nedbørutsatt. Mindre sannsynlig med flom og trolig ubetydelig konsekvens.

Ved ekstremnedbør vil skråningen mot øst kunne utgjøre en liten risiko for utrasinger og / eller utglidninger. Bebyggelsesområdet er på en høyde, slik at det ikke vil samle seg store mengder overvann ved ekstremnedbør.

PKT. 9 Sårbar flora/fauna/fisk/dyr**3 x 4 = 12**

Biofokus har utført utredning av naturverdier av, rapport 2017-45. Det vises til denne.

Innenfor planområdet er det registrert hul eik, kategorisert som lokalt viktig (C). Eiken står slik plassert at den kan komme i konflikt med utbedring av vei og bygging av gang -og sykkelsti. Videre er det rik edelløvskog innenfor tilgrensende naturreservatene.

Under anleggsperioden må den hule eiken og naturtypen rik edelløvskog ikke komme til skade. Det er sannsynlig at slik skade kan skje, og konsekvensen av skade er vurdert til alvorlig. Hul eik bør merkes slik at den er synlig under anleggsarbeidet.

PKT. 10 Verneområder**2 x 4 = 8**

Det er utført utredning av naturverdier av Biofokus, rapport 2017-45. Det vises til den rapporten for utfyllende vurderinger.

Det er gjort søk i miljødirketoratets naturbase. Planområdet grenser til Kolås naturreservat (VV00001256) i nordøst, mot naturtypeavgrensningen Kolåstjern (BN00018470) i øst og mot naturtypeavgrensningen Kolås nedre (BN00018344) i sør-vest.

Planområdet er helt inntil flere naturreservat, og dette må tas hensyn til under utbyggingen. Mot Kolås naturreservat og Kolås naturtypeavgrensning er det satt opp en buffersone.

Konsekvensene ved eventuell skade på disse områdene er vurdert til alvorlig.

PKT. 17 Brann/politi/sivilforsvar**2 x 5 = 10**

Området har ikke tilstrekkelig slukkevannskapasitet per i dag. Dette vil bli utbedret, slik at det er tilstrekkelig med vann og trykk når boligene bygges.

Frem til avkjøring til boligfeltet er det god tilgjengelighet for brannbiler. Inn til boligområdet er det planlagt en vei som vil overholde (3,5 m bredde på dekket + 25 cm fri bredde) minimumskravene satt av Moss Interkommunale brannvesen (MIB)

Etter utbedring vil risiko og konsekvens synke til akseptable nivåer.

PKT. 18 Kraftforsyning / Høyspent**1 x 3 = 3**

Høyspent krysser planområdet ved planlagt avkjøring til Kolåsveien. Det vil ikke bli etablert bebyggelse for varig opphold innenfor fareområdet til høyspentlinja. Terreng vil ikke bli hevet slik at linjene kommer nærmere bakken.. Planen legger ikke opp til at det skal være bebyggelse med mulighet for varig opphold ved krysningpunktet.

Det er lite sannsynlig at høyspente vil utgjøre en risiko, men et uhell vil kunne medføre betydelige konsekvenser.

PKT. 37 Støy og støv fra trafikk**4 x 3 = 12**

Deler av planområdet avsatt til boligbebyggelse havner i gul og til dels rød sone for støy fra vei. Støyen knytter seg opp mot trafikken, og vil være størst om morgenen og ettermiddagen i forbindelse med jobbpendling.

Det er viktig at boliger plasseres slik at de får tilfredsstillende støyfrie uteoppholdsarealer og av materialer som sikrer støyfrie arealer innendørs. TEK17 og NS8175:2012 setter krav til prosjektering av byggverk og uteoppholdsarealer slik at de får tilfredsstillende beskyttelse mot støy. Alternativt må støytiltak i form av skjerming eller voll vurderes mot veien.

Ved tilfredsstillende støydemping vil man kunne redusere risiko og konsekvensen.

PKT. 43 Er det risiko for ulykke i av-/påkjørsler?**1 x 3 = 3**

Eksisterende avkjøring inn til skal benyttes. Det er ikke registrert ulykker i eksisterende kryss. Økt bruk av krysset, med ca. 110 ÅDT vil medføre at sannsynlighet for ulykker øker. Krysset vil utbedres, slik at det tilfredsstiller Staten Vegvesen sine krav.

Det vises til notat fra Sweco av 14.09.17, rev 03.05.2019, prosjektnummer 52010001 for trafikkanalyse

PKT. 44 Er det risiko for ulykke med gående/syklende?**1 x 5 = 5**

Eksisterende hovedvei, Kolåsveien, er i dag smal og uoversiktlig. Fartsgrense på veien er 50 km/t Det er ikke registret ulykker med gående/syklende, med ved økt bruk av avkjøringen vil risikoen for ulykker øke. En potensiell ulykke vil kunne være svært alvorlig.

Kolåsveien skal utbedres sør til kryss Gamle Kolåsvei x Kjøvangveien, slik at den får gang -og sykkelvei. Dette vil medføre en betydelig lavere risiko for ulykke med gående og syklende.

Inn til boligområdet blir det adkomstveg med 3,5 m bredde + 25 cm fri bredde. Anbefalt fartsgrense er 30 km/t i tillegg til at den bør belyses. Etter at vegen er utbedret med gatelys så er det liten sannsynlighet for ulykke. Med fartsgrense på 30 km/t og god belysning vil konsekvensen synke

Det vises videre til notat fra Sweco av 14.09.17, rev 03.05.2019, prosjektnummer 52010001 for trafikkanalyse