

Vedlegg 1 til planbeskrivelsen

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE (ROS)

til reguleringsplan for: *Mo gård*

Utarbeidet av:

Tiltakshaver:

Forslagsstiller/konsulent:

Dato:

Stjerneklart AS

Lie Øyen arkitekter as

7.2.2017

1. INNLEDNING

Samfunnet preges i økende grad av risiko og sårbarhet for trusler, særlig miljøtrusler. Noen av disse må vi leve med, men vi kan i større grad forebygge mot uheldige konsekvenser. Utviklingen viser at det er behov for at det offentlige innpasser beredskapsmessige hensyn i planleggingen etter plan- og bygningsloven som et sårbarhetsreducerende tiltak, og at sårbarhetsvurderinger bør inngå som et sentralt element i all planlegging.

Dette understrekes i plan og bygningslovens § 4-3, hvor det bl.a. står:

”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.”

Planmyndigheten har derfor en plikt til å påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for et planområde. Risiko og sårbarhet kan på den ene siden knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som f.eks. at det er utsatt for flom, ras eller radonstråling. Det kan også oppstå som en følge av arealbruken, f.eks. ved måten viktige anlegg plasseres i forhold til hverandre, eller hvordan arealene brukes. Innspill til arealplanleggingen om slike forhold må komme fra de relevante plan- og tilsynsmyndigheter. Analysen vil inngå som et viktig grunnlag for planarbeidet.

2. KORT BESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Utgangspunktet for reguleringsarbeidet er å legge til rette for boliger med tilhørende uteområder og infrastruktur. Eidsvoll kommune har hatt en sterk befolkningsvekst de senere år. Det er et stort behov for boliger i kommunen, med en forventet befolkningsvekst på 2,5 %. Eidsvoll har gode togforbindelser til Oslo, noe som gjør den til en attraktiv bokommune i hovedstadsregionen.

Konseptet for utbyggingen er en bebyggelse bestående av ca. 65 boenheter som omkranser grønne fellesrom. Bebyggelsen skal være kostnadseffektiv og består av boenheter med varierende størrelser fra 50 m² til 85m² BRA. De vil være tilpasset mennesker med ulike behov, i alle aldre. Enkelte er horisontaldelte ettplansleiligheter, mens andre er over to etasjer (duplex). Alle boenhetene har en privat uteoppholdsplass, enten på bakkeplan eller balkong med gode solforhold. Felles er det tilrettelagt for gode felles uteoppholdsarealer med lekeplass.

Tiltaket vil bidra til å dekke et boligbehov som er fremmet av kommunen. Det vil og bidra til å gi området mer aktivitet og et større lokalsamfunn i form av flere boliger og folk til Dal. Bebyggelsen skal løses plassøkonomisk, samtidig som gode bokvaliteter skal ivaretas for alle.

Planområdet omfatter eiendommene gnr./bnr.: 92/161, 92/231, 92/227. Samlet areal er på ca. 10daa /10 355,6 m².

Planområdet ligger i Dal i Eidsvoll kommune. *Eidsvoll kommune kommuneplan 2015 – 2026* har avsatt området til fremtidig boligbebyggelse A_B.

3. METODE

Analysen er basert på metodebeskrivelse fra DSB-rundskriv "[Samfunnssikkerhet i arealplanlegging](#)" (rev. jan 2010). Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

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

Kategori	Forklaring
1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller	Mindre enn en hendelse per 1000 år
2. Mindre sannsynlig/kjenner tilfeller	En hendelse per 200 – 1000 år.
3. Sannsynlig/flere enkelttilfeller	En hendelse per 20 – 200 år / kjenner til tilfeller med kortere varighet
4. Meget sannsynlig/periodevis, lengre varighet	En hendelse per 2- 20 år / forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder
5. Svært sannsynlig/vedvarende	En hendelse per 2 år eller oftere / forhold som er kontinuerlig tilstede i området.

Vurdering av **konsekvenser** av uønskede hendelser er delt i:

Kategori	Forklaring
1. Ubetydelig/ufarlig:	Ingen person- eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye. Skader for inntil kr. 30.000
2. Mindre alvorlig/en viss fare	Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner. Skader mellom kr 30.000 og 300.000
3. Betydelig/kritisk	Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer. Skader mellom kr 300.000 og 3.000.000
4. Alvorlig/farlig	Behandlingskrevende person- eller miljøskader og kritiske situasjoner. Skader mellom kr 3.000.000 og 30.000.000.
5. Svært alvorlig/katastrofalt	Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd eller langvarige miljøskader. Skader for mer enn kr 30.000.000.

Beregning av risiko

I risikoberegningen er uønskede hendelser plassert inn i en matrise som viser sum av sannsynlighet x konsekvens. Denne summen viser samlet risikoverdi. Eksempel: Sannsynlighetsgrad 3 (sannsynlig/flere tilfeller) x Konsekvens 4 (alvorlig farlig) gir risikoverdi 12.

Konsekvens:\nSannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig / en viss fare	3. Betydelig / kritisk	4. alvorlig / farlig	5. Svært alvorlig / katastrofalt
5. Svært sannsynlig / kontinuerlig	5	10	15	20	25
4. Meget sannsynlig / periodevis, lengre varighet	4	8	12	16	20
3. Sannsynlig / flere tilfeller	3	6	9	12	15
2. Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller	2	4	6	8	10
1. Lite sannsynlig / ingen tilfeller	1	2	3	4	5

De ulike risikoverdiene må i tillegg gis risikofarge som vist i tabellen ovenfor. Merk at risikoverdier kan ha forskjellig farge avhengig av graden av konsekvens og/eller sannsynlighet.

For hendelser som ligger i **rød sone**, er risikoen uakseptabel. Dette innebærer at det må utføres risikoreducerende tiltak, for å få risikoen innenfor akseptable rammer (helst grønn sone). Dette kan innebære at et planlagt tiltak må tas ut av planen eller reduseres i omfang. Det kan og lages bestemmelser med rekkefølgekrav om sikringstiltak. Hvis en ikke har god nok kunnskap om risikoen, kan det stilles krav om nærmere undersøkelser i sammenheng med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartlegges mer presist slik at eventuelle forebyggende eller avbøtende tiltak kan planlegges.

Når det gjelder hendelser i **gul sone**, skal tiltak bli vurdert for å bedre sikkerheten. Det skal være et mål å få risikoen så lav som praktisk mulig.

Hendelser i **grønn sone** er i utgangspunktet uttrykk for akseptabel risiko, men ytterligere risikoreducerende tiltak bør gjennomføres når det er mulig ut ifra økonomiske og praktiske vurderinger.

4. IDENTIFIKASJON AV FARER OG UØNSKEDE HENDELSER

Hendelse /situasjon	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Naturelatert risiko						
Er planområdet utsatt for risiko som:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Flom: elv, sidevassdrag	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Stormflo	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Havnivåstigning	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Overvann/vanninntrenging	Ja	Ja	2	1	2	Godt egnet infiltrasjonsevne, påvist betydelig grunnvannspotensiale (ref. geonorge).
- Grunnforhold	Ja	Ja	2	2	4	Området består av breelavsetning. Middels erosjonsrisiko på deler av området, resten ligger utenfor risikosone. Redusert jordbearbeiding for de deler med middels risiko.
- Radon	Ja	Ja	1	5	5	Registrert lav til moderat aktsomhet mot radon. (miljostatus.no)
- Kvikkleireskred	Nei	Nei				Ikke registrert. (miljostatus.no)
- Jord- og flomskred	Ja	Ja	1	4	4	Ingen til middels erosjonsrisiko. Redusert jordarbeiding er nødvendig for området med middels risiko. (miljostatus.no)
- Snøskred	Nei	Nei				Ikke registrert. (miljostatus.no)
- Steinsprang	Nei	Nei				Ikke registrert. (miljostatus.no)
- Fjellskred	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Skogbrann	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Gressbrann	Nei	Nei				Ikke registrert.

- Endret lokalklima (f.eks. fjerning av vegetasjonssoner, bygninger som gir ugunstige vindforhold)	Ja	Ja	1	1	1	Ingen innvirkning.
- Påvirkes planområdet av naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare.	Nei	Nei				Deler av planområdet ligger på et høyere nivå.
- Spesielt vindutsatt	Nei	Nei				
- Spesielt utsatt for nedbør	Nei	Nei				
- Annet (fyll ut)	Nei	Nei				

Virksomhetsrelatert risiko	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer Tiltak
Er planområdet i fare pga. risiko som:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Industrianlegg (brann/eksplosjon, kjemikalieutslipp/forurensninger)	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Lagringsplasser for farlige stoffer (industri, bensinstasjoner)	Ja	Nei	3	2	6	Bensinpumper registrert på nabotomt med gnr./bnr. 92/167
- Veitrafikk/transportnett	Ja	Ja	5	3	15	Støykart fra Statens vegvesen viser at deler av planområdet ligger i gul og rød sone. Støyutredning har blitt utført av Asplan Viak med støyskjermingstiltak.
- Påkjørsel av myke trafikanter	Ja	Ja	1	2	2	Lav risiko. Planforslaget innebærer ny gang-/sykkelvei.
- Møteulykker	Ja	Ja	1	3	3	Få ulykker i området.
- Utforkjøring	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Anleggstrafikk	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Trafostasjoner	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Elektromagnetisk felt fra kraftledninger	Nei	Nei				Ikke registrert.

- Elektrisitet/ledningsbrudd elektrisitetsforsyningsområde	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Nærhet til jernbane	Nei	Nei				
- Risiko for vannledningsbrudd	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Dambrudd	Nei	Nei				Ikke registrert
- Avrenning fra fyllplass/tidligere avfallsdeponi	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Utslipp til sjø og vassdrag	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Utslipp til grunn	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Transport av farlig gods (spesielle traséer)	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Annet						

Beredskapsrelatert risiko	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer tiltak
Er området utsatt for risiko knyttet til beredskap og infrastruktur:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Utrykningstid for brannvesen	Ja	Ja	1	4	4	Beregnet utrykningstid ca. 12,5 min. fra Jessheim brannstasjon. Ved brann går de 2 nærmeste brannbilene.
- Slokkevannskapasitet/vanntrykk	Ja	Ja	1	3	3	Må være min. 20 l/s i småhusbebyggelse (ref. veileder). Utrekes på et senere tidspunkt i dialog med Øvre Romerike brannvesen.
- Manglende avløpskapasitet/sårbart vassdrag	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Manglende alternativ veiforbindelse	Nei	Nei				
Infrastruktur						
Infrastruktur	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentarer tiltak
Vil planen utgjøre en risiko for eksisterende infrastruktur som:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Vannledninger	Nei	Nei				
- Spillvannsledninger	Nei	Nei				
- Overvannsledninger	Nei	Nei				
- Veier	Ja	Ja	1	1	1	Vei til eiendom med gnr./bnr.: 92/167 skal opprettholdes eller liknende forbindelse skal etableres.
- Gangveier/fortau	Ja	Ja	1	1	1	
- Telekommunikasjon	Nei	Nei				
Støy og forurensing						
Støy og forurensing	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar tiltak
Kan tiltaket medføre:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	

- Luftbåren støy	Ja	Ja	2	2	4	Det antas at planforslaget vil medføre litt mer støy. Planområdet sikres for støy fra vei med støyskjermingstiltak.
- Vibrasjoner	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Forurensing av luft	Ja	Ja	2	2	4	Middels luftforurensning. Hovedsakelig fra veitransport og forbrenning. (miljostatus.no)
- Forurensing av grunn	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Forurensing av sjø og vassdrag	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Forurensing av drikkevannskilde	Nei	Nei				Ikke registrert.

Sårbare objekter	Aktuelt?	Anleggsp.	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar tiltak
Vil planforslaget påvirke sårbare objekter i nærområdet som:	Ja / Nei	Ja / Nei	1 - 5	1 - 5	Farge	
- Barnehage	Ja	Ja				Eidsvoll kommune har full barnehagedekning.
- Skole	Ja	Ja	3	3	9	Dal skole har lite kapasitet. Planforslaget vil øke pågangen på skolen.
- Helse- og omsorgsinstitusjoner	Nei	Nei				
- Andre viktige offentlige bygg (brann- og politistasjon, rådhus, etc.)	Nei	Nei				
- Barns leke- og oppholdsarealer	Ja	Ja				Det sikres tilstrekkelig med leke- og uteoppholdsarealer for barn i bestemmelsene.
- Kulturminner/kulturmiljøer	Nei	Nei				Det er ingen registrert arkeologiske kulturminner på området.
- Kulturlandskap	Nei	Nei				

- Jordbruksarealer	Nei	Nei				Det er ikke noe eksisterende landbruk på planområdet.
- Viktige naturområder: (biomangfold)	Ja	Ja	2	2	4	Det er registrert en fremmed art rett utenfor planområdet. Hagelupin. Risikokategori: SE: svært høy risiko med negativ effekt på norsk natur. Skal ikke etableres i planområdet.
- Sårbar flora/rødlistearter	Nei	Nei				Ikke registrert. (miljostatus.no)
- Sårbar fauna/fisk/rødlistearter	Nei	Nei				Ikke registrert. (miljostatus.no)
- Viktige friluftsområder	Nei	Nei				
- Viktige oppholdsområder og trekkveier for vilt	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Drikkevannskilder	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Vernede vassdrag (innenfor 100-m.-sonen)	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Andre viktige vassdrag	Nei	Nei				Ikke registrert.
- Øvrig sårbar infrastruktur	Nei	Nei				Ikke registrert.

Planer som påvirker naturområder skal alltid vurderes etter §§ 8-12 i Naturmangfoldloven. Vurderingen skal vises i planbeskrivelsen.

5. ANALYSE AV RISIKO

Anleggsperiode

Planområdet ligger i nærheten av boligområder. I anleggsperioden vil naturlig nok være med noe mer støy enn vanlig drift.

Etter gjennomføring

Det er ikke spesielle forhold ut over det som listes opp i punkt 6.

6. SAMLET VURDERING AV RISIKO

Naturrelatert risiko:

Det er middels erosjonsfare på deler av planområdet, resten ligger utenfor risikosone. Det vil være redusert jordbearbeiding for de deler med middels risiko. Ellers er det radon i grunnen med aktsomhetsgrad «moderat til lav», ingen tiltak anses nødvendige. Det er ingen kvikkleire i planområdet. Det er heller ikke registreringer av andre farer knyttet til natur i planområdet.

Virksomhetsrelatert risiko:

Det er ingen virksomheter i området som utløser risiko.

Støy og forurensing:

Området er støyutsatt (ref. støyrapport utredet av Asplan Viak). Det skal sikres at det blir utført støyskjermingstiltak i bestemmelsene.

Luftkvalitet:

Middels luftkvalitet. Hovedsakelig luftforurensning fra forbrenning og veitransport, med middels til høye verdier.

Beredskapsrisiko infrastruktur:

Beredskap vil hovedsakelig ankomme via fv.501 Trondheimsvegen, videre inn på Hjeramoen med avkjørsel til planområdet.

Kulturminner:

Det er ingen registrerte funn av kulturminner på planområdet.

Biologisk mangfold:

Funn av fremmed art på svartelisten, rett utenfor planområdet.

2 stk. artsobservasjoner: Hagelupin.

Risikokategori: svært høy risiko (SE) har en negativ effekt på norsk natur.