

# BOLIGOMRÅDE SANDSBRÅTAN

## SIGDAL KOMMUNE

PRIVAT FORSLAG TIL REGULERINGSPLAN – DETALJREGULERING

ROS-ANALYSE

20.04.2018

Komplettert 28.05.2018

Blink Hus Arkitekter AS har gjennomført analysen på grunnlag av dokumentasjon som er framskaffet i planprosessen.

Oppdragsnavn: Detaljregulering Sandsbråtan, Sigdal kommune

Oppdragsgiver/tiltakshaver: Blink Hus Sigdal AS

Dato: 20.04.2018

Utarbeidet av: Blink Hus arkitekter AS

### 1. BAKGRUNN

I henhold til LOV 2008-06-27 nr 71, sist endret LOV-2014-12-19 nr 91, (Plan- og bygningsloven) § 3-1 h og § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner og kommuneplaner før de skal behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk. I planprosessen er det ikke avdekket andre krav til dokumentasjon av samfunnssikkerhet i og ved planområdet.

### 2. KORT SITUASJONSBESKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planforslaget omfatter regulering av et tidligere regulert område, Boligområde Sandsbråtan, vedtatt 2008. Gjeldende plan skal oppheves. Reguleringsforslaget legger til rette for oppbygging av 34 - 38 boenheter som ene- og tomannsboliger og rekkehus. I planområdet inngår private- og felles uteoppholdsareal, turveier og lekeplasser. Atkomst til boligområdet skjer fra Fv.134 som i gjeldende plan.

### 3. SAMMENDRAG - DE VIKTIGSTE UØNSKETE HENDELSENE

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen endrer risikonivå for følgende hendelser /sårbarheter:

De viktigste uønskete hendelsene for planen vil være:

- Radongass
- Trafikkarfarlig kryssing av Fv.134 for myke trafikanter.

Risikoreduserende tiltak:

For at planen skal gjennomføres, og for at risikonivået skal være som beskrevet eller lavere, anbefaler vi at risikoreduserende tiltak gjennomføres/ implementeres i et videre planarbeid:

- Boliger prosjekteres med egnede tiltak mot radongass.

Punktene viser noen av de mest sentrale tiltakene, men listen er ikke uttømmende. For uttømmende beskrivelse og detaljert beskrivelse av tiltakene, se oppsummeringen lengst bak i ROS-analysen.

#### 4. BESKRIVELSE AV METODE

Analysen er gjennomført ihht veileder fra DSB (<http://www.dsb.no/no/Ansvarsomrader/Regional-og-kommunal-beredskap/Beredskapsplanlegging/Risiko--og-sarbarhetsanalyser/>), veileder for PBL,. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan for Sandsbråtan og tilhørende illustrasjoner.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon som boligområde, trafikkområde og uteoppholdsareal og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene/miljøet, (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen).

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

Kontinuerlig (5)	Kan skje kontinuerlig; hendelsen inntreffer flere ganger pr. måned.
Meget sannsynlig (4)	Kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år.
Sannsynlig (3)	Kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år.
Mindre sannsynlig (2)	Kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år.
Lite sannsynlig (1)	Hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år.

Kriteriene for å vurdere konsekvenser for uønskete hendelser er delt i:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
--	-------------	------------	----------------------------------

<p>Ubetydelig/ufarlig (1)</p>	<p>Ingen personskader miljøskader, kun mindre forsinkelser;</p>	<p>Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser</p>	<p>Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer</p>
<p>Mindre alvorlig/ en viss fare (2)</p>	<p>Ingen eller få/små personskader</p>	<p>Ingen eller få/små miljøskader</p>	<p>Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/ alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.</p>
<p>Alvorlig/farlig (3)</p>	<p>Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader</p>	<p>Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering</p>	<p>System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.</p>
<p>Meget alvorlig/ meget farlig (4)</p>	<p>Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.</p>	<p>Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.</p>	<p>Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner.</p>

Svært alvorlig/ katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.
-------------------------------------	--	---	---

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt etter tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig/ ufarlig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Alvorlig/ farlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
1. Lite sannsynlig	1	2	3	4	5
2. Mindre sannsynlig	2	4	6	8	10
3. Sannsynlig	3	6	9	12	15
4. Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
5. Svært sannsynlig / kontinuerlig	5	10	15	20	25

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig, i utgangspunktet ikke akseptabelt
- Hendelser i gule felt: Tiltak må vurderes.
- Hendelser i grønne felt: Ikke signifikant risiko, men risikoreducerende tiltak kan vurderes
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene

## 5. UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell. Alle punktene i sjekklisten er vurdert, men ikke alle er funnet relevante i denne planen.

Tabell 2 Analyseskjema

ANALYSESKJEMA						
Hendelse/ Situasjon	Kons. for plan en	Kons. av planen	Sann- synlig	Konse kvens	Risiko	Kommentar/ Tiltak / Kilde
Sjekkliste:						
<b>Natur- og miljøfaktorer</b>						
<i>Ras/skred/flom / brann:</i>	Nei	Nei				Ikke ras- eller skredfare iht NGU og kommuneplanens temakart.
1. Steinsprang	Nei	Nei				Byggeområdene er lett kuperte og det er løsmasser av tykk morene og fast fjell. <a href="http://geo.ngu.no/kart/arealis">http://geo.ngu.no/kart/arealis</a>
2. Løsmasse-skred	Nei	Nei				Hele planområdet ligger på et tykk morene kfr. ihht. NGU's kartinnsyn på nett. <a href="http://geo.ngu.no/kart/arealis">http://geo.ngu.no/kart/arealis</a> Området ligger utenfor kartlagt område av NVE og er ikke avmerket som skredutsatt. Ikke skred eller rasfare, kfr. Kommuneplanens temakart.
3. Elveflom	Nei	Nei				Ikke bekkeløp i planområdet.
ANALYSESKJEMA						
Hendelse/ Situasjon	Kons. for plan en	Kons. av planen	Sann- synlig	Konse kvens	Risiko	Kommentar/ Tiltak / Kilde

4. Radon	Ja	Ja	5	3	15	Området ligger i et felt hvor aktsomhetsgraden er høy for radon. NGU's kartinnsyn på nett. Avbøtende tiltak angitt i pbl. gjennomføres. <a href="http://geo.ngu.no/kart/arealis">http://geo.ngu.no/kart/arealis</a>
5. Skogbrann (større/farlig)	Nei	Nei	1	1	1	Ikke skog i planområdet.
<i>Vær/vind:</i>						
6. Nedbørutsatte områder	Ja	Nei	4	1	4	I Norge forventes det at klimaendringene vil gi større årsnedbør, og økt antall dager med stor nedbør. Planområdet ligger ikke i et område med spesielt mye nedbør og infiltrasjonsevnen er middels god. NGU. Meld. St. 33 (2012-2013) – Klimatilpasning i Norge.
7. Sårbar flora	Nei	Nei				Utbyggingen vil ikke få konsekvens for flora, siden området er nedhugget Det er ikke registrert sårbar flora i planområdet. Kilde: Artsdatabanken og Direktoratet for naturforvaltning
<b>ANALYSESKJEMA</b>						
Hendelse/ Situasjon	Kon s. <b>for</b> pla nen	Kons . <b>av</b> plane n	Sann - synli g	Kons ekve ns	Risik o	Kommentar/ Tiltak / Kilde
<i>Natur-/ kulturområder:</i>						
8. Sårbar fauna /fisk, verne- områder og vassdrags områder						Ikke relevant.

9. Fornminner (Tfk)	Ja	Nei	1	3	3	Det er ikke registrert fornminner i planområdet. <a href="http://www.kulturminnesok.no/">http://www.kulturminnesok.no/</a> Buskerud fylkeskommune har vurdert at det ikke er behov for undersøkelse med hensyn til automatisk fredede kulturminner. Meldeplikten tas inn i bestemmelsene.
10. Kulturminne/miljø						Ikke relevant
<b>ANALYSESKJEMA</b>						
Hendelse/ Situasjon	Kons. for plan en	Kons. av planen	Sann- synlig	Konse kvens	Risiko	Kommentar/ Tiltak / Kilde
11. Grunnvannstand	Nei	Nei	1	1	1	Planområdets infiltrasjonsevne er middels god og har drenerende løsmasser – tykk morene.
<b>Menneskeskapte forhold</b>						
<i>Strategiske områder og funksjoner:</i>						
12. Vei, bru, knutepunkt	Ja	Ja	4	2	8	Det skal prosjekteres nytt kryss med Fv.134. Skolebarn må krysse veien og gå langs Fv.134 i 100 meter for bussholdeplass. Statens vegvesen kommer med krav om nødvendige tiltak.

13. Forsyning kraft/ elektrisitet (Sammenbrudd i kraftforsyning)	Ja	Ja	3	1	3	Planen legger til rette for alminnelige boliger som utgjør en alminnelig belastning på nettet. Det må etableres ny nettstasjon inne på planområdet. Planen utgjør ingen risiko for den generelle forsyningen av kraft i området. Ved strømstans vil den realiserste planen heller ikke utgjøre nevneverdig risiko.
14.Svikt i fjernvarme	Nei	Nei				Ikke relevant
15. Vannforsyning (Svikt/forurensning av drikkevannsforsyning)	Nei	Ja	1	1	1	Bebyggelsen kobles til nytt kommunalt vannforsyningsnett. Det er ingen kjent risiko knyttet til ledningsnettet, men kapasitet må undersøkes i samråd med VA avdeling i kommunen. Mattilsynet skal godkjenne VA-plan.
16. Overvannshåndtering	Nei	Ja	1	1	1	Overvann til terreng med middels god infiltrasjonsevne..
17. Avløpssystemet (Svikt eller brudd)	Nei	Nei				Ikke relevant
18. Terror/sabotasje/ skadeverk	Nei	Nei				Ingen kjent risiko
Hendelse/ Situasjon	Kons. for plan en	Kons. av planen	Sann- synlig	Konse- kvens	Risiko	Kommentar/ Tiltak / Kilde
19. Brann (med større konsekvenser)	Nei	Ja	2	3	4	Planforslaget legger til rette for en utnyttelse med rekkehus.. Fare for spredning mellom boenheter skal ivaretas gjennom brannsikkerhet iht gjeldende regelverk. Krav: Tek § 11-17 - Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap.



ANALYSESKJEMA						
Hendelse/ Situasjon	Kons. for plan	Kons. av plan	Sann- synlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/ Tiltak / Kilde
20. Støv og støy; trafikk	Nei	Ja	1	1	1	Ikke relevant for planområdet – ikke storstilt utbygging.
21. Støy; andre kilder	Nei	Nei				Det er ikke identifisert andre viktige støykilder som kan ha konsekvenser for planen. Planen vil heller ikke ha nevneverdig konsekvenser for støysituasjonen i området. Jfr. unntaksvis punkt 57 om støy i anleggsperioden
22. Forurensning i sjø/ vassdrag	Nei	Nei				Ikke relevant
23. Forurenset grunn	Nei	Nei				Det er ikke registrert forurenset grunn i planområdet. <a href="http://www.miljøstatus.no">www.miljøstatus.no</a>
24. Høyspent-linje	Nei	Nei				Ikke relevant
ANALYSESKJEMA						
Hendelse/ Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sann- synlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/ Tiltak / Kilde

25. Ulykke i av-/ påkørsler	Ja	Ja	2	2	4	Møteulykker kan skje ved ut- og innkjøring til planområdet. Hastigheten i planområdet blir 30km/t. Dette er relativt lavt, så annet enn materielle skader og lette person - skader er usannsynlig.
26. Ulykke med gående/ syklende	Ja	Ja	2	2	4	Det er ikke registrert ulykke i krysset til Bergerud. Det vil bli et nytt kryss etter SVV normaler
27. Andre ulykkespunkt langs veg	Nei	Nei				
<i>Spesielle forhold ved utbygging / gjennomføring:</i>						
28. Ulykkesfare ved anleggstrafikk	Nei	Ja	2	2	4	Det vil bli økt anleggstrafikk i og rundt planområdet under anlegg. Siktforhold må opprettholdes, og trygg ferdsel for myke trafikanter må sikres.
29. Ulykker knyttet til riving						Ikke relevant
<b>ANALYSESKJEMA</b>						
Hendelse/ Situasjon	Kons. <b>for</b> planen	Kons. <b>av</b> planen	Sann- synlig	Konsekvens	Risiko	Kommentar/ Tiltak / Kilde

30. Fall i byggegrop / utrasing med påfølgende skade på omgivelsene.	Nei	Nei				Byggegrøper blir svært grunne siden det planlegges for løsninger uten kjeller.
31. Anleggsstøy og støv	Nei	Ja	4	1	4	Anleggsvirksomhet vil medføre støv og støy. Det er sannsynlig med en forholdsvis lav utbygningstakt.

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak. I hht vanlig framstilling av dette, er situasjonen slik (hendelse-nr. med konsekvenser i alvorlighetsgrad 2 eller høyere er ført inn i aktuell rute.):  
Tabell 3 Matrise for risikovurdering med hendelsesnummer

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig/ en viss fare	3. Alvorlig/ farlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Svært alvorlig/ katastrofalt
1. Lite sannsynlig / ingen tilfeller					
2. Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller					
3. Sannsynlig / flere enkelttilfeller					
4. Meget sannsynlig / periodevis, lengre varighet		12			
5. Svært sannsynlig / kontinuerlig			4		

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig, i utgangspunktet ikke akseptabelt
- Hendelser i gule felt: Tiltak må vurderes.
- Hendelser i grønne felt: Ikke signifikant risiko, men risikoreducerende tiltak kan vurderes
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene

#### OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt ikke er risikopreget. Forhold som ihht tabell 3 må påkalle oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak, er gitt nedenfor:

## *1. Natur- og miljøforhold*

### Hendelse 4- Radon:

Området ligger i et felt hvor aktsomhetsgraden er høy for radon ihht. NGU's kartinnsyn på nett. Krav i TEK 17 om radonforebyggende tiltak, gjelder likevel og må dokumenteres i byggesak.

## *3. Menneskeskapte forhold*

### Hendelse 12 - Veil, bru, knutepunkt:

Planforslaget belaster Fv.134 med adkomst til 34-38 nye boliger. Boligene vil representere en marginal økning av den totale trafikkmengden og risikoen økes derfor ikke vesentlig. Kryss mellom atkomstveg og Fylkesvei 134 prosjekteres etter SVV normaler. Skolebarn og andre myke trafikanter må krysse Fv.134 for å ta buss til Prestfoss. Det er liten trafikk og forholdsvis lav fart. Krysset har fått sin plassering i gjeldende reguleringsplan fra 2008 og friskt er ivare tatt. Det bør minimum skiltes om fotgjengere på vegskulder (3,0 meter)