

DETALJREGULERINGSPLAN FOR

DRAGELAND INDUSTRI/LANGDAL NORD

GNR. 55, BNR. 2 OG GNR. 73, BNR. 2, 24, 25 og 26

PlanID: 11112020003

ROS-ANALYSE

Kjellesvik Prosjektering AS

Moi, 15.02.2021

0. OPPSUMMERING

Risiko- og sårbarhetsanalysen beskriver og beregner risikoen for uønskede hendelser i forbindelse med etablering av nytt boligfelt, samt utvidelse av eksisterende industriområde på Drageland/Langdal i Hauge i Dalane.

Det er utarbeidet en risikomatrix der fargesymboler er benyttet for å kategorisere hendelser, og for å vurdere eventuelle tiltak mot uønskede hendelser som kan representere fare for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner. Sannsynlighet og konsekvens av hendelsene er vurdert.

Ingen hendelser eller situasjoner er vurdert til å ha uakseptabel risiko. Det er avdekket sju hendelser hvor det er vurdert å iverksette avbøtende tiltak for å oppnå akseptabel risiko. Av disse er det foreslått tiltak for fire hendelser. To av disse er knyttet til verdifulle natur og kulturverdier, - forekomst av nær truet Sørlandsasal, samt kjent fornminne/gravhaug. De to siste foreslåtte tiltak gjelder sikring av høydesprang innen planområdet, samt tiltak for å minske belastningen på eksisterende overvannssystem.

1. BAKGRUNN

1.1 Risiko og sårbarhet

Plan- og bygningsloven 2008 sier i § 3-1 at all planlegging etter loven skal fremme samfunnsikkerhet ved å forebygge risiko for tap av liv, skade på helse, miljø og viktig infrastruktur, materielle verdier m.m. I § 4-3 heter det *"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. Områder med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. § 11-8 og § 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbygging i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap."*

Risiko og sårbarhet må derfor være tema i planleggingen, slik at vi unngår å sette liv, helse og materielle verdier i fare. Målet er å få kunnskap om planområdet for å forhindre arealdisponering som skaper ny eller økt risiko og sårbarhet.

Risiko og sårbarhet kan knytte seg til arealet slik det er fra naturens side, som følge av arealbruk og som konsekvenser av risikofaktorer utenfor planområdet og klimaendringene. Risiko- og sårbarhetsanalysen skal gi politikere, administrasjon og publikum et tilstrekkelig grunnlag for å forstå mulig risiko knytt til planen og ta nødvendige avgjørelser på bakgrunn av dette.

1.2 Organisering av arbeidet

Kjellesvik Prosjektering AS har utarbeidet analysen som en del av detaljreguleringsplanforslaget til området. I tillegg til egne vurderinger er innspill fra varslingsrunden vurdert. Utover dette er det ikke trukket inn eksterne for å gi tverrfaglige innspill.

1.3 Beskrivelse av planområdet

Planområdet ligger på gnr. 55, bnr. 2 som eies av Tron Skjefrås, og på gnr. 73, bnr. 24 og 26 som eies av Bjarne Solli. I tillegg er gnr. 73, bnr. 25 tatt inn i planområdet etter eier, Odd Nesvolds ønske.

Den nordre del av planområdet ligger inne i gjeldende reguleringsplan for Industriområde Drageland, er regulert til industriformål og drives i dag som steinbrudd kombinert med utleie til entreprenørvirksomhet. Den søndre delen er uregulert og benyttes i dag til landbruksdrift. Planområdet grenser i syd til reguleringsplanen for Langdal boligfelt.

Grunnforholdene består hovedsakelig av løsmasser med varierende mektighet og bonitet, men også fjell i dagen. Grunnen ansees som stabil og egnet som byggegrunn. Planområdet dekker et høydedrag, bevokst med hovedsakelig lauvtrær.

På nordre del av høydedraget er det registrert et kjent fornminne/gravhaug, som må hensynstas i planarbeidet.

1.4 Metodikk

1.4.1 Analysemetodikk

Konsekvensanalysen er utarbeidet etter mal utarbeidet av Fylkesmannen i Rogaland. Arbeidet med analysen er lagt opp i henhold til anbefaling i *"Veileder for kommunale risiko- og Sårbarhetsanalyser"* utgitt av Direktoratet for sivilt beredskap, der det anbefales følgende analysemetode:

1. Kartlegge hvilke uønskede hendelser som er aktuelle
2. Hva kan årsaken være og hva er sannsynlighet for at en uønsket hendelse skal skje
3. Hva er konsekvensen av den uønskede hendelsen
4. Systematisering av de forholdene som er framkommet under punkt 1-3 ovenfor
5. Forslag til mottiltak

1.4.2 Risikomatrise

Systematiseringen av funnene med hensyn til sannsynlighet og konsekvens har vi valgt å sette opp i nedenstående risikomatrise for å lette oversiktligheten. Fargesymboler er benyttet for å kategorisere hendelsene og for å vurdere eventuelle tiltak. Tallene representerer risikoverdi og man har i analysen valgt å legge til grunn at risiko er produktet av sannsynlighet og konsekvens.

- Rødt indikerer uakseptabel risiko. Tiltak iverksettes for å redusere denne til gul eller grønn.
- Gult indikerer risiko som bør vurderes med hensyn til tiltak som reduserer risikoen.
- Grønt indikerer akseptabel risiko

| Konsekvens: | 1. Ubetydelig | 2. Mindre alvorlig/ en viss fare | 3. Betydelig/ kritisk | 4. Alvorlig/ farlig | 5. Svært alvorlig / katastrofalt |
|---|---------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Sannsynlighet: | | | | | |
| 5. Svært sannsynlig/kontinuerlig | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 4. Meget sannsynlig/ periodevis, langvarig | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 3. Sannsynlig /flere enkeltilfeller | 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 |

- 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 risikoreduserende tiltak kan vurderes

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

1.4.3 Vurdering av sannsynlighet

Vurdering av sannsynlighet for uønsket hendelse er delt i:

| Begrep | Frekvens |
|---|---|
| 1. Lite sannsynlig / ingen tilfeller | Kjenner ingen tilfeller, men kan ha hørt om tilsvarende i andre områder |
| 2. Mindre sannsynlig / kjenner tilfeller | Kjenner 1 tilfelle i løpet av en 10-års periode |
| 3. Sannsynlig / flere enkelttilfeller | Skjer årlig/ kjenner til tilfeller med kortere varighet |
| 4. Meget sannsynlig / periodevis, langvarig | Skjer månedlig/ forhold som opptrer i lengre perioder, flere måneder |
| 5. Svært sannsynlig / kontinuerlig | Skjer ukentlig/ forhold som er kontinuerlig tilstede i området |

1.4.4 Vurdering av konsekvenser

Vurdering av konsekvenser av uønskede hendelser er delt i:

| Begrep | Konsekvens |
|----------------------------------|---|
| 1. Ubetydelig/ ufarlig | Ingen person eller miljøskader/ enkelte tilfeller av misnøye |
| 2. Mindre alvorlig/ en viss fare | Få/små person- eller miljøskader/ belastende forhold for enkeltpersoner |
| 3. Betydelig/ kritisk | Kan føre til alvorlige personskader/ belastende forhold for en gruppe personer |
| 4. Alvorlig/ farlig | Behandlingskrevende person- eller miljøskader og kritiske situasjoner |
| 5. Svært alvorlig/ katastrofalt | Personskade som medfører død eller varig men; mange skadd; langvarige miljøskader |

2. ANALYSEMETODE

2.1 Risikoanalysen

Vi har forsøkt å identifisere alle uønskede hendelser som kan ha innvirkning innenfor, eller i tilknytning til planområdet. Denne kartleggingen av uønskede hendelser er gjort ut fra DSBs veileder der uønskede hendelser er definert som "... hendelser som kan representere en fare for mennesker, miljø, økonomiske verdier og samfunnsviktige funksjoner".

Det er brukt ulike sjekklister, befarig, informasjon fra lokalbefolkning og andre vurderinger for å identifisere hendelser.

Aktuelle hendelser er:

- Forurensning av
 - Drikkevann
 - Badevann
 - Landbruksjord
 - Grunnvann
- Skader på
 - Kulturlandskap
 - Nærmiljø
 - Bygninger og anlegg
- Ulykker med transportmidler
 - større trafikkulykker
 - fly
- Olje- og kjemikalieutslipp
- Ras
 - Snø
 - Jord
 - Leire
 - Steinsprang
- Sabotasje eller hærværk
- Skogbrann
- Industribrann
- Eksplosjon
- Flom/springflo
- Storm/orkan
- Radioaktivt nedfall/utslipp
- Brudd i telekommunikasjon/samband
- Svikt i system for
 - Elektrisitetsforsyning
 - Infrastruktur for data- og telekommunikasjon
 - Vannforsyning
 - Avløpsvann/overflatevann

2.2 Omtale av risiko

2.2.1 Sammenheng mellom konsekvens og sannsynlighet

Alle kartlagte mulige uønskede hendelser er gjennomgått for å vurdere sannsynlighet og konsekvens. Grad av sannsynligheten for hendelsen og dens konsekvens og virkning er funnet.

En rekke hendelser er vurdert som ikke aktuelle og ikke relevante for denne reguleringsplanen. Vi har likevel valgt å ta dem med for å vise at de er vurdert men ikke funnet relevante. Dersom det er konkludert med at forholdet ikke er relevant, er det ikke gjort videre vurderinger eller konklusjoner. Alle forhold som er vurdert som aktuelle er gitt en konklusjon i form av en fargekode i henhold til risikomatriksen ovenfor.

2.2.2 Risiko

| Hendelse/ situasjon innenfor eller i nærliggende områder som kan utgjøre en risiko for området | Endret på grunn av utbygging i plan- området? | Sannsynlig | Konsekvens | Risiko | Kommentar/ tiltak |
|---|---|---|------------------|--------|--|
| Rasfare | Nei | | | | Ikke relevant |
| Ustabile grunnforhold | Nei | | | | Ikke relevant |
| Springflo | Nei | | | | Ikke relevant |
| Radonnivå over faregrense | Nei | | | | Ikke vurdert. Generelt krav til radonsperre iht. TEK.17 |
| Spesielt vindutsatt | Nei | | | | Ikke relevant |
| Oversvømmelse fra bekk, eller vassdrag | Nei | | | | Ikke relevant |
| Spesielt nedbørsutsatt | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Spesielt sårbare forhold knyttet til natur eller miljø | Nei | 5. Svært sannsynlig/ kontinuerlig | 1. Ubetydelig | 5. | Kjent lokasjon av Sørlandsasal sør i feltet. Søkes vernet der de står, alternativt flyttes til grøntområde |

| Hendelse/ situasjon innenfor eller i nærliggende områder som kunne utgjøre en risiko for området | Endret på grunn av utbygging i plan- området? | Sannsynlig | Konsekvens | Risiko | Kommentar/ tiltak |
|--|---|--|-----------------------|--------|---|
| Forurensning av grunnvann | Nei | | | | Ikke relevant |
| Setningsproblem er forårsaket av tiltaket | Nei | | | | Ikke relevant |
| Endring av grunnvanns- forhold (drenering/tørreleg ging/skade eksisterende huldiker eller lignende som kan skape over- svømmelse) | Nei | | | | Ikke relevant |
| Hendelser på vei | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Hendelser på jernbane | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Hendelser på sjø/vann/elv | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Hendelser i luften | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Utslipp av giftige gasser/ væsker | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Spesielle ulemper ved bortfall av elektrisitet | Nei | 3. Sannsynlig/ flere enkeltilfell er | 2. Mindre alvorlig | 6. | Normalt kortvarige hendelser. Ingen spesielt utsatte grupper i planområdet. |
| Spesielle ulemper ved bortfall av teletjenester | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Spesielle ulemper ved bortfall av vannforsyning | Nei | 3. Sannsynlig/ flere enkeltilfell er | 2. Mindre alvorlig | 6. | Normalt kortvarige hendelser. Ingen spesielt utsatte grupper i planområdet |
| | | | | | |

| Hendelse/ situasjon innenfor eller i nærliggende områder som kunne utgjøre en risiko for området | Endret på grunn av utbygging i plan- området? | Sannsynlig | Konsekvens | Risiko | Kommentar/ tiltak |
|--|---|--------------------------------------|----------------------|--------|---|
| Spesielle ulemper ved bortfall av renovasjon | Nei | | | | Ikke relevant |
| Spesielle ulemper ved svikt i håndtering av overvann | Nei | 3. Sannsynlig, flere enkelttilfeller | 2. Mindre alvorlig | 6. | Offentlig overvannsystem har begrenset kapasitet og kan bli overbelastet. Iverksettes tiltak som fordrøyning og ledning til terreng |
| Magnetiske felt fra el-linjer | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Klatrefare i forbindelse med master | Nei | | | | Ikke relevant |
| Nedfall av strømførende ledninger | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Spesielle farer for myke trafikanter | Nei | 1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller | 3. Betydelig/kritisk | 3 | Trygg gangveg/fortau til skole/sentrumsområdet |
| Spesielle farer for kjørende | Nei | | | | Ikke relevant |
| Spesielle farer ved lek på bro | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Spesielle farer ved tunnelåpninger | Nei | | | | Ikke relevant. Ingen tunneler. |
| Anlegg med spesiell brannfare | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Svikt i brannvannforsyning | Ja | 1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller | 3. Betydelig/kritisk | 3 | Bedret forsyningssikkerhet ved forsyning fra to sider (rundkjøring) |
| Hindring av brannbil i utrykning | Nei | 1. Lite sannsynlig/ingen tilfeller | 3. Betydelig/kritisk | 3 | Kun adkomst fra en side, Langdal |
| Forurensing eller påvirkning fra gruver, etc. | Nei | | | | Ikke relevant |
| | | | | | |

| Hendelse/ situasjon innenfor eller i nærliggende områder som kunne utgjøre en risiko for området | Endret på grunn av utbygging i plan- området? | Sannsynlig | Konsekvens | Risiko | Kommentar/ tiltak |
|--|---|--|------------------------|--------|--|
| Forurensing eller påvirkning industri- virksomhet, herunder avfallsdeponering | Ja | 3. Sannsynlig/ flere enkeltilfeller | 2. Mindre alvorlig | 6. | Periodevis påvirkning av støy ved boring/sprengning i steinbrudd. Midlertidig til avslutning av steinbrudd. Ingen tiltak vurdert nødvendig |
| Forurensing eller påvirkning militære anlegg, fjellanlegg, etc | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Forurenset grunn | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Regulerte vann- magasiner med spesiell fare for usikker is | Nei | | | | Ikke relevant |
| Regulerte vannmagasiner med fare for flom eller dambrudd | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Terrengformasjon er som utgjør spesiell fare | Nei | 1. Lite sannsynlig/ ingen tilfeller | 4. Alvorlig /farlig | 4 | Større høydesprang ved fjellskjæringer i tilknytning til steinbrudd. Sikres med sikkerhetsgjerde |
| Muligheter for at dyr kan ta seg inn på veianlegget | Nei | | | | Ikke relevant |
| Spesielt sårbart naturmiljø/ kulturlandskap | Nei | | | | Ikke relevant |
| Spesielle fornminner eller bevaringsverdige anlegg | Nei | 5. Svært sannsynlig/ kontinuerlig | 2. Mindre alvorlig | 10. | Kjent fornminne/gravhaug. Ivaretas som foreskrevet av fylkeskommunens kulturavdeling |
| Sabotasje eller terror mot tiltaket | Nei | | | | Ikke relevant. |
| Sabotasje eller terror i nærområdet | Nei | | | | Ikke relevant. |

2.3 Risikoevaluering

Ingen hendelser eller situasjoner er vurdert til å ha uakseptabel risiko. Sju hendelser er vurdert til å ha så stor risiko at tiltak må vurderes for å redusere risikoen. Av disse vurderes fire hendelser å ha så høy risiko at avbøtende tiltak må iverksettes.

Disse er:

- Lokasjon av Sørlandsasal sør i feltet søkes bevart på vokststedet, alternativt flyttet til lekeområde eller landbruk-/friluftsområde i planen.
- For å begrense overvannsavrenningen fra boligområdet slik at eksisterende kommunalt overvannsystem ikke overbelastes, iverksettes tiltak som fordrøyning og leding av overvann til terreng
- Høydesprang/fjellskjæringer i tilknytning til industriområdet sikres med sikkerhetsgjerde
- Det kjente fornminnet/gravhaugen som ligger i nordre del av høydedraget hensynstas og sikres iht. godkjent plan og med planbestemmelser.

3. KONKLUSJON

De ovennevnte avbøtende tiltak er hensyntatt i planprosessen og/eller sikret iverksatt gjennom planbestemmelsene. Etter dette fremstår planområdet trygt uten potensielle hendelser med uakseptabel høy risiko

Moi, 15.02.2021

Kurt Kjellesvik