

Vedlegg 1: ROS-analyse

Risiko- og sårbarhetsundersøkelse: Reguleringsplan Hovden Høyfjellsenter, Bykle kommune, A100766

Utført av COWI AS. Dato: 15.11.19

1. Generelt

Eventuelle hendelser som planen forutsetter skal skje er ikke inkludert i ROS-analysen. Dette er hendelser som innebærer en villet konsekvens, og således ikke en uønsket hendelse.

2. Vurderingskriterier

Vurderingskriterier for sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe er vektet i fire kategorier, med grad av sannsynlighet fra "Lite sannsynlig" til "Meget sannsynlig".

Betegnelser for konsekvens er vurdert i fem kategorier, med vurdering fra "Ufarlig" til "Katastrofal".

3. Vurderingskriterier for sannsynlighet

Vurderingskriterier for sannsynlighet er gitt i tabell 3.1.

Tabell 3.1: Vurderingskriterier for sannsynlighet for at en hendelse skal inntreffe

Betegnelse	Frekvens	Vekt
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 50.år	1
Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år	2
Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av ett år og en gang i løpet av 10 år	3
Meget sannsynlig	Mer enn en gang i løpet av ett år	4

4. Konsekvens

Vurderingskriterier for konsekvensgrad er gitt i tabell 4.1

Betegnelse	Personer	Miljø	Materielle verdier/økonomiske tap	Vekt
Ufarlig	Ingen personskade	Ingen skade	Ingen skade på materiell. Driftsstans / reparasjoner < 1 uke.	1
En viss fare	Få og små personskader	Mindre skader, lokale skader	Mindre lokal skade på materiell og ikke umiddelbart behov for reparasjoner, eventuelt mulig utbedring på kort tid. Driftsstans / reparasjoner < 3 uker.	2
Kritisk	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år.	Betydelig materielle skader Driftsstans / reparasjoner > 3 uker.	3
Farlig	Alvorlige skader/en død.	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Alvorlige skader på materiell. Driftsstans / reparasjoner > 3 mnd.	4
Katastrofalt	En eller flere døde.	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelig miljøskade	Fullstendig materielle skader Driftsstans / reparasjoner > 1 år.	5

5. Risikogradering

Risikogradering som er basert på sannsynlighet og konsekvens er illustrert i matrise i figur 5.1

Risikomatrixe					
Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig	4	8	12	16	20
Sannsynlig	3	6	9	12	15
Mindre sannsynlig	2	4	6	8	10
Lite sannsynlig	1	2	3	4	5

	Lav risiko
	Middels risiko
	Høy risiko

6. Undersøkelse

ROS sjekklisten nedenfor tar for seg de mest generelle punktene man kan møte på i et planarbeid.

1. NATUR- OG MILJØFORHOLD				
Forhold / Uønsket hendelse	Ja/Nei	Vurdering	Merknad	Kilde
1.2 Jord-/leire-/løsmasseskred	Nei	Området ligger ikke innenfor område for potensielt jord- og flomskredfare.	Vurderes ikke som relevant.	Norges vassdrags- og energidirektorat. http://skredatlas.nve.no/
1.3 Kvikkleire, utglidninger, ustødige, grunnforhold	Nei	Området består av avsmeltingsmorene. Avsmeltingsmorene innebærer hauger og rygger med løst lagret, delvis vannbehandlet og noe sortert morenemateriale avsatt fra stagnerende breer (dødis). Terrenget vil være preget av haug- og ryggformer med vekslende orientering. Planområdets areal ligger langt over marin grense, noe som også tilsier at grunnen ikke inneholder kvikkleire. NGU og NVEs kartdatabaser har heller ikke kartlagt kvikkleire, utglidninger, ustødige grunnforhold i grunnen innenfor eller i nærhet til planområdet. Siden planområdet inneholder breelavsetning er muligheten for marin leire kategorisert som liten. (ngu.no)	Vurderes som relevant.	Norges vassdrags- og energidirektorat. http://skredatlas.nve.no/
1.4 Steinras, steinsprang	Nei	Planområdet ligger ikke innenfor utløsningsområde eller utløpsområde for steinsprang.	Vurderes ikke som relevant.	Norges vassdrags- og energidirektorat. http://atlas.nve.no
1.5 Is-/snøskred	Nei	Området ligger ikke innenfor utløsningsområde eller utløpsområde for snøskred.	Vurderes ikke som relevant.	Norsk geologisk undersøkelse (NGU). http://atlas.nve.no
1.6 Kjente historiske skred, utbredelse	Nei	Det er ingen kjente historiske skred i nærområdet.	Vurderes ikke som relevant.	Norsk geologisk undersøkelse (NGU). http://www.ngu.no/no/hjelp/og-data/
1.7 Flomfare	Nei	Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom. Vurderes som aktuelt. Otra er et regulert vassdrag, noe som reduserer farer for flom her til minimal. I tillegg er elveløpet forbi området grunnt og svært bredt, noe som betyr at man kan få en stor økning i vannmengde uten at elva vil gå over sine naturlige bredder. Det er også gjort egen vurdering for flom i tilgrensende bekk. Her ligger egen rapport. For å være sikker på at flom i bekk ikke vil påvirke ny bebyggelse er minimum høyde på guløv 1.etg satt til kote 815.	Vurderes som relevant.	Norges vassdrags- og energidirektorat. http://skredatlas.nve.no/
1.8 Springflo	Nei	Området er lokalisert i innlandet hvor springflo ikke er relevant.	Vurderes ikke som relevant.	Norges vassdrags- og energidirektorat. http://skredatlas.nve.no/

1.9 Flomsonekart, historiske flomnivå	Ja	Se punkt 1.7	Vurderes som relevant.	Norges vassdrags- og energidirektorat. http://skredatlas.nve.no/
1.10 Sterkt vindutsatt, storm/orkan etc.	Nei	Området er ikke spesielt vindutsatt, innlandsklima.	Vurderes ikke som relevant.	Meteorologisk institutt og klimadata (MET). http://eklima.met.no
1.11 Mye nedbør	Nei	Ikke mer nedbør enn normalt.	Vurderes ikke som relevant.	Meteorologisk institutt og klimadata (MET). http://eklima.met.no
1.12 Store snømengder	Ja	Snømengder anses som over normale.	Vurderes som relevant	Meteorologisk institutt og klimadata (MET). http://eklima.met.no
1.13 Radon	Ja	Radon aktsomhetsgraden i området er vurdert som usikker.	Vurderes som relevant.	Norsk geologisk undersøkelse (NGU). http://www.ngu.no/no/hvordan-og-data/
1.14 Er det regulert vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is?	Nei	Det er ikke regulert vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is. Det antas likevel at det er fare for usikker is i bekken som går forbi planområdet. Det er planlagt tiltak for denne bekken i tilgrensende plan. Ingen aktuelle tiltak eller særlig fare i denne planen.	Vurderes som relevant	Norges vassdrags- og energidirektorat. http://skredatlas.nve.no/
1.15 Finnes det naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup)?	Nei	Det er ingen naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell risiko.	Vurderes ikke som relevant.	Norsk geologisk undersøkelse (NGU). http://www.ngu.no/no/hvordan-og-data/
1.16 Annet: a - Isgang	Nei	Kan være aktuelt i forbindelse med rister for bekk under riksvegen. Dekkes ikke av planområdet men ligger i nærheten av planområdet.	Vurderes som relevant.	Norges vassdrags- og energidirektorat. http://skredatlas.nve.no/
b - Støy	Ja	Ligger ved RV9. Vil være noe støyutsatt i sesong, ellers svært liten ÅDT og lite støy. Dekkes av krav i Teknisk forskrift.	Vurderes som relevant.	

2. DRIKKEVANN O.A. BIOLOGISKE RESSURSER

Forhold / Uønsket hendelse	Ja/Nei	Vurdering	Merknad	Kilde
2.1 Utbyggingsplaner (boliger, fritidsbebyggelse, næring/industri, infrastruktur etc.) i nærheten av:				
> Drikkevannskilder, nedbørsfelt, grunnvann	Ja	Planområdet ligger ikke under område hvor det finnes grunnvannsforekomster.	Vurderes ikke som relevant.	Norsk geologisk undersøkelse (NGU). http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/ .
> Landbruksareal	Ja	Området er ikke registrert som dyrkbar jord.	Vurderes som ikke relevant.	Norsk geologisk undersøkelse (NGU). http://www.ngu.no/no/hm/Kart-og-data/ .
> Oppdrettsanlegg m.m	Nei	Det er ikke registret oppdrettsanlegg i området.	Vurderes ikke som relevant.	
> Utbyggingsplaner i nærheten av biologiske arter/ressurser	Nei	Det er ikke gjort registreringer av rødlistede eller svartlistede arter innenfor planområdet.	Vurderes ikke som relevant.	www.artsdatabanken.no/miljostatus.no

3. INFRASTRUKTUR

Forhold / Uønsket hendelse	Ja/Nei	Vurdering	Merknad	Kilde
3.1 Vil utilsiktede / ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området?				
> a) Hendelser på vei	Ja	Utforming av ny avkjørsel til planområdet må utformes med tilfredsstillende siktforhold.	Vurderes som relevant.	Statens vegvesen, kartbase. https://www.vegvesen.no/vegkart/
> b) Hendelser på jernbane	Nei	Det er ingen jernbanelinjer i nærhet til planområdet.	Vurderes ikke som relevant.	
> c) Hendelser på sjø/vann	Nei		Vurderes ikke som relevant.	
> d) Hendelser i luften	Nei		Vurderes som lite relevant.	
3.2 Ulykkesbelastede veier	Nei	Det er registrert to ulykker på Rv9 i nærheten av planområdet. Her vil man få en endret trafikk situasjon med ny, planlagt rundkjøring.	Vurderes som lite relevant	Vegvesenet, kartbase. https://www.vegvesen.no/vegkart/
3.3 Vil drenering av området føre til oversvømmelse i nedenforliggende områder?	Nei	Ikke relevant, allerede utbygd område..	Vurderes som ikke relevant.	
3.4 Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser i nærliggende virksomheter (industriforetak etc.) utgjøre en risiko for området?				
> Utslipp av giftige gasser/væsker	Nei	Det er ikke registrert nærliggende virksomheter hvor utslipp av giftige gasser/væsker vil utgjøre en risiko for området.	Vurderes ikke som relevant.	
> Utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare gasser/væsker	Nei	Det er ikke registrert nærliggende virksomheter hvor utslipp av eksplosjonsfarlige/brennbare gasser/væsker vil utgjøre en risiko for området.	Vurderes ikke som relevant.	
3.5 Medfører bortfall av tilgang på følgende tjenester spesielle ulemper for området?				
> Elektrisitet (kraftlinjer)	Nei	Bortfall av elektrisitet vil ikke få spesielle konsekvenser. Vurderes derfor som lite relevant.	Vurderes ikke som relevant.	
> Teletjenester	Nei	Bortfall av elektrisitet vil ikke få spesielle konsekvenser. Vurderes derfor som lite relevant.	Vurderes ikke som relevant.	
> Vannforsyning	Nei	Bortfall av elektrisitet vil ikke få spesielle konsekvenser. Vurderes derfor som lite relevant.	Vurderes ikke som relevant.	
> Renovasjon/spillvann	Nei	Bortfall av elektrisitet vil ikke få spesielle konsekvenser. Vurderes derfor som lite relevant.	Vurderes ikke som relevant.	

3.6 Dersom det går høyspentlinjer ved/gjennom området?

> Påvirkes området av magnetisk felt fra linjer	Nei	Ikke registrert	Vurderes som relevant.
> Er det spesiell klatrefare i forbindelse med linjer	Nei	Klatrefare i forbindelse med linjer anses ikke som relevant.	Vurderes ikke som relevant.

3.7 Er det spesielle farer forbundet med bruk av transportnett for gående, syklende og kjørende innenfor området?

> Til skole/Barnehage	Ja/Nei	Området regulerer fritidsbebyggelse og bruk av transportnett til skole/barnehage anses som lite aktuelt for planområdet	Vurderes ikke som relevant.
> Til nærmiljøanlegg (idrett etc.)	Ja/Nei	Nærmeste idrettsanlegg er lokalisert på Hovden ca 9 km nord-øst for planområdet (luftlinje). Det er ikke gang- og sykkelveg eller fortau langs Rv 9. Avstanden er såpass stor at det vurderes som mindre aktuelt. Formålet med planen er fritidsbebyggelse.	Vurderes som lite relevant.
> Til forretning etc.	Ja/nei	Nærmeste forretning er lokalisert på Hovden ca 9 km nord-øst for planområdet (luftlinje). Det er ikke gang- og sykkelveg eller fortau langs Rv 9. Avstanden er såpass stor at det vurderes som mindre aktuelt. Formålet med planen er fritidsbebyggelse.	Vurderes som lite relevant.
> Til busstopp	Ja/nei	Nærmeste busstopp er ca 50 fra planområdet. Det er planlagt planfri kryssing i tilgrensende plan, noe som vil forbedre sikkerheten for gående til busstopp.	Vurderes som relevant.

3.8 Brannberedskap

> Omfatter området spesielt farlige anlegg	Nei	Området omfatter ikke spesielt farlige anlegg.	Vurderes ikke som relevant.	
> Har området utilstrekkelig brannvannsforsyning (mengde og trykk)	Nei	Området har offentlig vannforsyning med god kapasitet.	Vurderes som relevant.	
> Har området bare en mulig adkomstrote for brannbil	Ja/Nei	Området har hovedadkomst med brannbil til planområdet via eksisterende adkomstveg. Utrykningskjøretøy kan også ha mulighet for å kunne ta seg inn til planområdet via gang og sykkelveg ved pumpestasjon.	Vurderes som relevant.	Vegvesenet, kartbase. https://www.vegvesen.no/vegkart/

4. TIDLIGERE BRUK

Forhold / Uønsket hendelse	Ja/Nei	Vurdering	Merknad	Kilde
4.1 Er området påvirket/forurenset fra tidligere virksomhet?				
> Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.	Nei	Området er ubebygd.	Vurderes ikke som relevant.	
> Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringer etc.	Nei	Området er ubebygd.	Vurderes ikke som relevant.	
> Industrivirksomhet, herunder avfallsdeponering	Nei	Området er ubebygd.	Vurderes ikke som relevant.	
> Annet(angi)	Nei		Vurderes ikke som relevant.	

5. STRATEGISKE/SÅRBARE OBJEKT SOM KAN VÆRE SÆRLIG UTASATT FOR SABOTASJE/TERROR, OG/ELLER ER SÅRBARE I SEG SELV OG DERFOR BØR HA EN GRUNDIG VURDERING

Forhold / Uønsket hendelse	Ja/Nei	Vurdering	Merknad	Kilde
5.1 Vannkraftverk/Kraftverk	Nei	Ikke registrert	Vurderes ikke som relevant.	
5.2 Undervannsledninger	Nei	Ikke registrert	Vurderes ikke som relevant.	
5.3 Bru/Demning	Nei	Bro nær planområdet. Anses ikke som spesielt utsatt eller sårbar.	Vurderes ikke som relevant.	
5.4 Sosiale arenaer/bygg	Nei	Ikke registrert	Vurderes ikke som relevant.	
5.5 Annet(angi) Fredet kulturminne/kulturmiljø	Nei	Det er ikke registrert fredede kulturminner eller kulturminner innenfor området ifølge kartdatabasen askeladden.	Vurderes ikke som relevant.	www.kulturminnsok.no

7. Resultater

Matrisen viser en sammenstilling av resultater fra risikoanalysen slik den er angitt i tabell 7.1.

Rødt felt indikerer uakseptabel risiko. Det er ikke funnet situasjoner/ hendelser i denne kategorien. Gult felt indikerer risiko hvor avbøtende tiltak må vurderes. Grønt felt indikerer akseptabel risiko.

Risikomatrixe					
Sannsynlighet	Konsekvens				
	Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofalt
Meget sannsynlig					
Sannsynlig	1.16b				
Mindre sannsynlig		3.6	1.7 1.12		
Lite sannsynlig				1.13	

	Lav risiko
	Middels risiko
	Høy risiko

Resultatet av ROS-analysen har identifisert følgende hendelser:

1.7 Flomfare (middels risiko)

Planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for flom. Faren er likevel ikke særlig stor, da Otravassdraget er regulert ovenfor området og elveløpet forbi området har god kapasitet. Det er gjort egen vurdering for bekk forbi planområdet, hvor det er satt krav til byggehøyde for nye bygg, avsatt en 5 meters grøntsone langs bekken, samt at tilgrensende skiløypetrase vil fungere som flomveg.

1.12 Store snømengder (middels risiko)

Store snømengder er vanlig på Hovden. Dette kan utgjøre en risiko i forbindelse med friskt i avkjørsler. Det vil derfor tas hensyn til store snøfall ved utbygging.

1.13 Radon (middels risiko)

Radon aktsomhetsgraden i området er vurdert som usikker (ngu.no). Radon ivaretas igjennom Plan- og bygningsloven med tilhørende gjeldende tekniske forskrifter.

1.16b) Støy (lav risiko)

Store deler av planområdet ligger i gul støysone fra Rv9. Denne vil være periodevis i forbindelse med sesongtrafikk, og er utenfor sesong svært lav. Støy ivaretas i stor grad av teknisk forskrift.

3.1 a) Hendelser på vei (middels risiko)

Det er registrert to ulykker på veg i nærheten av planområdet. Det er planlagt ny rundkjøring med planfri kryssing for fotgjengere i tilgrensende plan. Dette vil bedre trafikksikkerheten i området.