

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE

MOSEIDJORD OMRÅDEREGULERING I VENNESLA KOMMUNE

Metode og forutsetninger

Analysen er gjennomført med egen sjekklister basert på rundskriv fra DSB. Analysen er basert på foreliggende planforslag. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdet funksjon, utforming med mer, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklister, men ikke er til stede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonne "aktuelt" og kun unntaksvis kommentert.

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

- Svært sannsynlig (4) - kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede.
- Sannsynlig (3) - kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig)
- Mindre sannsynlig (2) - kan skje (ikke sannsynlig; ca. hvert 10 år)
- Lite sannsynlig (1) - det er en teoretisk sjanse 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. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom.
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd.	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

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

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes i fht 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.

Overordnet risikovurdering

....
....

Uønskede hendelser, konsekvenser og tiltak

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

Tabell 2 Analyseskjema

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	1	3		<p>I h.h.t. aktsomhetskart fra NVE Atlas, kan det være et mindre areal lengst øst i planområdet som er berørt av utløpsområde aktsomhet snøskred, samt et mindre område med aktsomhet jord- og flomskred i sørøst. Det er ikke registret skredhendelser i planområdet.</p> <p>Planområdet er kartlagt og befart av geolog fra Geovita i 2015. Hele planområdet er vurdert til å ha risiko for snøskred under 1:5000.</p>

					<p>Eksisterende bekk ved potensielt flom- og jordskredområde bør plastres med stein. Tomter og veg inntil bergskrenter, bør renskes og boltes, samt vurdere fangvoll og steinsprangnett. Det vises til notat datert 17.09.2015.</p> <p>I h.h.t. NGU sitt løsmassekart består planområdet i hovedsak av tynn morene. Ved jernbanen er det mindre område med breelavsetning. Mellom jernbanen og fylkesvegen er det elve- og bekkeavsetning. Lengste sørvest er det tynt humus-/torvdekke.</p>
2. Snø-/isras	NEI				
3. Flomras	NEI				
4. Elveflom	NEI/JA	2	2		<p>I h.h.t. aktsomhetsområde flom fra NVE Atlas, kan deler av eksisterende landbrukseiendom være utsatt for flom fra Otra. Dette er en grov kalkulasjon tiltekt kommuneplanen, og er avhengig av nedbørfeltstørrelser for en ekstrem flom. En anser dermed at berørt område har mindre sannsynlig for flomfare.</p>
5. Radongass	NEI	1	2		<p>I h.h.t. NGU sitt aktsomhetskart for radon, er det moderat til lav fare i planområdet.</p>
<i>Vær, vindeksponering. Er området:</i>					
6. Vindutsatt	NEI				
7. Nedbøruitsatt	NEI				
8. Utsatt for springflo/flom i sjø/vann	NEI				
9. Utsatt for flom i bekk (lukket)	JA	3	2		<p>Det er gjennomført en kartlegging av overvann i planområdet med tilhørende tilsig. Det er tatt utgangspunkt i 200-års gjentaksintervall etter utbygging med klimafaktor 1,5. Noen flomveger må forbedres. Det vises til notat av 26.02.2019.</p>

<i>Natur- og kulturområder. Medfører planen/tiltaket fare for skade på:</i>					
10. Sårbar flora	NEI/JA	1	2		I artsdatabanken er det ikke registrert planter som er svartelistet (uønsket) eller på rødlista (sårbar/truet). Det er registrert Klasespirea som svært høy risiko (SE) utenfor planområdet i vest ved Høylandsvegen, Legepestrot som svært høy risiko (SE) utenfor planområdet i vest ved Lianevegen. I Miljødirektoratets sin «naturbase» er det registrert naturtype «rik edellauvskog» ved bekken ved Lianevegen og langs jernbanen. Det vises til oppsummering.
11. Sårbar fauna/fisk	NEI				
12. Verneområder	NEI				
13. Vassdragsområder	NEI				
14. Fornminner (afk)	NEI				I h.h.t. databasen «Askeladden», er det ikke registrert automatisk fredete fornminner.
15. Kulturminne/-miljø	JA	3	2		I h.h.t. databasen «Askeladden», er det registrert kulturminne «kløvsteinen» nord i planområdet utenfor byggeområde. Det er en steinblokk som er kløyvd i tre deler. Vest-Agder fylkeskommune v/ fylkesarkeolog har gjennomført registreringer i planområdet. Planområdet berører nyere tids kulturminner. Det vises til oppsummering.
Menneskeskapte forhold					
<i>Strategiske områder og funksjoner. Kan planen/tiltaket få konsekvenser for:</i>					
16. Vei, bru, knutepunkt	NEI				
17. Havn, kaianlegg	NEI				
18. Sykehus/-hjem, kirke	NEI				
19. Brann/politi/sivilforsvar	NEI				
20. Kraftforsyning	NEI				
21. Vannforsyning	NEI				
22. Forsvarsområde	NEI				
23. Tilfluktsrom	NEI				
24. Område for idrett/lek	NEI				

25. Rekreasjonsområde	NEI				
26. Vannområde for friluftsliv	NEI				
<i>Forurensningskilder. Berøres planområdet av:</i>					
27. Akutt forurensning	NEI				
28. Permanent forurensning	NEI				
29. Støv og støy: industri	NEI				
30. Støv og støy: trafikk	JA	3	2		Fv. 405 (Venneslavegen) har en ÅDT på 7600 og hastighet med 60 km/t. I tillegg går jernbanen gjennom planområdet. Tiltak mot støy må gjennomføres. Det vises til rapport om trafikkstøy. Det er ikke registrert noe spesielt svevestøv fra veitrafikk.
31. Støy: andre kilder	NEI				
32. Sulfidholdig fjell	NEI	2	2		I h.h.t. NGU sitt berggrunnskart omfattes planområdet av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Mot vest et mindre område med amfobolitt, hornblendegneis, glimmergneis, stedvis migmatittisk. Det er spesielt alunskifer som er utsatt for sulfid, men også noen gneisarter og amfibolitter.
33. Forurenset grunn	NEI				
34. Forurensning i sjø/vassdrag	NEI				
35. Høyspentlinje (stråling)	NEI				
36. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	NEI				
37. Avfallsbehandling	NEI				
38. Oljekatastrofeområde	NEI				
<i>Medfører planen/tiltaket:</i>					
39. Fare for akutt forurensning	NEI				
40. Støy og støv fra trafikk	NEI				
41. Støy og støv fra andre kilder	NEI				
42. Forurensning til sjø/vassdrag	NEI				
43. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver)	NEI				
44. Spesiell klatrefare i forbindelse med høyspentmaster	NEI				
<i>Transport. Er det risiko for:</i>					
45. Ulykke med farlig gods	JA	1	2		Jernbane krysser planområdet. Frakt av farlig gods på jernbanen følger egne sikkerhetsforskrifter. Planforslaget hindrer ikke denne transport, eller øker ikke risikobildet.

46. Vær/føre begrensninger tilgjengelighet til området	NEI				
<u>Trafikksikkerhet</u>					
47. Ulykke i av-/påkørsler	NEI				Atkomst til og fra planområdet er via eksisterende kryss ved fv. 405 (Venneslaveien). Krysset optimaliseres og reguleres med venstre svingfelt. Dette gir en stor forbedring og sikkerhet for kjørende.
48. Ulykke med gående/syklende	NEI				Planområdet består av veger i eksisterende og ny bebyggelse, samt skole vest for planområdet. Generell lav hastighet på kommunale veger i boligfeltet, og forbedret trafikksikkerhet for myke trafikanter. Det vises til trafikkanalyse av 05.10.2017.
49. Andre ulykkespunkter	NEI				
<u>Andre forhold</u>					
50. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål	NEI				
51. Er det potensiell sabotasje-/terrormål i nærheten?	NEI				
52. Regulerte vannmagasiner med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	NEI				
53. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc)	JA	2	2		Fjellskrenter nær opp til ny bebyggelse må sikres.
54. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	NEI				
<u>Spesielle forhold ved utbygging/gjennomføring</u>					
55. Trafikkulykke ved anleggsgjennomføring	NEI				
56. Skolebarn ferdes gjennom planområdet	JA	2	2		Myke trafikanter skal sikres i anleggsperioden. Det vises til trafikkanalyse datert 05.10.2017.

Endelig risikovurdering: I h.h.t. risiko sjekklister, tabellen ovenfor og utarbeidede temarapporter, ligger oppramsede hendelse/situasjon under grønn og gul kategori.

Tabell 3 Matrise for risikovurdering med hendelsesnummer

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig		9, 15, 30		
2. Mindre sannsynlig		4, 32, 53, 56		
1. Lite sannsynlig		5, 10, 45	1	

OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK:

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser krever tiltak.

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt ikke er risikopreget.

Forhold som i h.h.t. tabell 3 må påkalle oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak, er gitt nedenfor:

Pkt.1 Masser/skred:

Planområdet er kartlagt og befart av geolog fra Geovita i 2015. Planområdet er byggbar. Det vises til geologirapport (notat G-01) datert 17.09.2015, og geologirapport (notat G-02) datert 11.09.2015.

Pkt. 5 Radon.

Det er ikke utpreget fare for radon. Det bør vurderes bruk av radonsperre i ny bebyggelse.

Pkt. 9 Utsatt for flom i bekk:

Det er to bekkedrag som går gjennom planområdet. Overvann håndteres med lokal fordrøyning, og kombinasjon med bekkedrag som er åpne og lukket. Lukkede bekkedrag forbedres med større totalt tevrnsnitt på rør. I tillegg reguleres flomveger som hensynssoner i plankartet.

Pkt. 10 Sårbar flora:

I artsdatabanken er det ikke registrert svartelista planter. I nærheten og utenfor planområdet er det registrert følgende: Klasespirea som svært høy risiko (SE) ved Høylandsvegen, Legepestrot som svært høy risiko (SE) ved Lianevegen. I anleggsperioden er det viktig å forhindre videre spredning av uønskede arter.

Pkt. 15 Kulturminner:

Det er ingen automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet.

Fylkeskommunen har gjennomført befarings har avdekket nyere kulturminner innenfor planområdet. Dette er i all hovedsak stier, kløvveier og traktorveier som leder innover skogen. Utbyggingen berører noen stier/veier i begynnelsen, men de blir all hovedsak opprettholdt. Planforslaget regulerer en del av stiene gjennom planområdet som friområde eller friluftsmål. Her blir det ingen endring. Det vises til egen temategning, som viser kartlagte stier/veier.

Pkt. 30 Trafikkstøy:

Enkelte nye byggeområder er utsatt for trafikkstøy. Det vises til rapport om trafikkstøy datert 24.04.2020. Det er behov for tiltak.

Pkt. 48 og 56 Skolebarn og ferdsel:

Ferdsel av skolebarn i planområdet fordeles gjennom interne veger i boligfeltet, og langs eksisterende g/s-veg langs fv. 405. Ferdsel for myke trafikanter er trygg. Det vises til notat om trafikkanalyse datert 05.10.2017.

Pkt. 53 Naturlig terreng, stup:

Stup som er nær opp til ny bebyggelse må sikres med gjerde mm.

ViaNova Kristiansand AS

Kristiansand, 31.08.2020

Even F. Lorentsen