

## ROS-ANALYSE FOR MINDRE ENDRING AV REGULERINGSPLAN NAUSTHYLLA

I henhold til LOV 2008-06-27 nr 71 (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.

Kystplan AS v/ Siri Vannebo har gjennomført analysen i mai 2020.

### KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planforslaget omfatter regulering av eksisterende fylling i sjø, byggeområde for utleiehytter og omlegging av privat veg.

### SAMMENDRAG - DE VIKTIGSTE UØNSKETE HENDELSENE

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at vær og vind er de største utfordringene.

Den viktigste uønskete hendelsen for planendringen vil være stormflo pga nærhet til sjøen.

### BESKRIVELSE AV METODE

Analysen er gjennomført i hht veileder fra DSB (<http://www.dsb.no/no/Ansvarsomrader/Regional-og-kommunal-beredskap/Beredskapsplanlegging/Risiko-og-sarbarhetsanalyser/>), veileder for PBL, Overordnet risiko og sårbarhetsanalyse for <NN kommune> og egen sjekkliste. Analysen er basert på foreliggende forslag til mindre endring av reguleringsplan for Nausthylla og tilhørende illustrasjoner.

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

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

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:

	<b>Personskade</b>	<b>Miljøskade</b>	<b>Skade på eiendom, forsyning m.m.</b>
Ubetydelig/ufarlig (1)	Ingen personskader miljøskader, kun mindre forsinkelser;	Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser	Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer
Mindre alvorlig/en viss fare (2)	Ingen eller få/små personskader	Ingen eller få/små miljøskader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/ alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.
Alvorlig/farlig (3)	Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering	System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.
Meget alvorlig/meget farlig (4)	Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.	Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner.
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:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
Sannsynlighet:					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

## 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.

Eks. på utfylling av analyseskjema: (Farge i kolonnen for Risiko er hentet fra tabell 1)

Hendelse/Situasjon	Kons <u>for</u>	Kons <u>av</u>	Sanns.	Kons.	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommenter hvis ikke relevant</i> )	Kilde
	planen	planen					
1. Steinsprang	x		2	2		Kan være fare for steinsprang v/inn- og utløp av tunneler.....	

Tabell 2 Analyseskjema

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. <u>for</u>	Kons. <u>av</u>	Sannsynlig	Konse- -kvens	Risik o	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommenter hvis ikke relevant</i> )	Kilde
	planen	planen					
<b>Sjekkliste:</b>							
Natur- og miljøforhold							
<b>Ras/skred/flom/brann</b>							
1. Steinsprang	x		1	1		Før utbygging: Se over skjæringen om det ligger løse steiner som kan falle ned.	
2. Masseras/leirskred	x					Ligger ikke i område utsatt for løsmasseskred	NGU løsmassekart
3. Snø-/isras						Ligger ikke i område utsatt for snø- eller isras	NVE Atlas
4. Dambrudd						Ingen dammer i nærheten	Lokal-kunnskap
5. Skybrudd/store nedbørsmengder	x		3	1		Svært gode avrenningsforhold for nedbør/overvann	Lokal-kunnskap
6. Elveflom/tidevannsflo/stormflo	x		3	2		Reguleringsbestemmelse: krav til toppnivå gulv i laveste etasje minimum kotehøyde NN200 +3 m	Bestemmelse til KPA
7. Skogbrann (større/farlig)						Det er ikke skog i området.	
<b>Vær, vindeksponering</b>							
8. Vindutsatte områder (Ekstremvær, storm og orkan)	x		3	2		Bygging iht TEK17 oppfyller krav.	PBL. TEK17.
9. Nedbørutsatte områder						Ikke spesielt nedbørutsatt ift beliggenheten. Gode	

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig	Konse-kvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommenter hvis ikke relevant</i> )	Kilde
	planen	planen					
						avrenningsforhold for overvann/nedbør.	
<b>Natur- og kulturområder</b>							
10. Sårbar flora						Ingen treff i Naturbase eller artskart.	
11. Sårbar fauna /fisk, verneområder og vassdragsområder						Ingen treff i Artskart eller Naturbase	
12. Fornminner (Afk)						Ingen treff i Askeladden	
13. Kulturminne/-miljø						Ingen registreringer i kulturminneplan Bjugn kommune eller regional kulturminneplan S-T	
14. Grunnvannstand						Det er ikke naturlige løsmasser i planområdet, kun fylling.	
<b>Menneskeskapte forhold</b>							
<b>Risikofylt industri mm</b>							
15. Kjemikalie/eksplosiv (kjemikalieutslipp på land og sjø)						Ingen slike virksomheter utenfor eller innenfor planområdet.	Lokal-kunnskap
16. Olje- og gassindustri (olje-og gassutslipp på land og sjø)						Ingen slike virksomheter utenfor eller innenfor planområdet.	Lokal-kunnskap
17. Radioaktiv industri (nedfall/forurensning)						Ingen slike virksomheter utenfor eller innenfor planområdet.	Lokal-kunnskap
18. Avfallsbehandling (ulovlig plassering/deponering/spredning farlig avfall)						Ingen slike virksomheter utenfor eller innenfor planområdet.	Lokal-kunnskap
<b>Strategiske områder</b>							
19. Veg, bru, knutepunkt						Det er ca 400 m etter privat veg før avkjørsel til fv 6350 Planområdet	Lokal-kunnskap

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig	Konse-kvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
						ligger. Planen medfører ingen merkbar trafikkøkning.	
20. Forsyning kraft/ elektrisitet (Sammenbrudd i kraftforsyning)						Planen medfører ingen endring i behov for el. Ingen luftspenn i nærheten.	Lokal-kunnskap og NVE kraftsystem nettanlegg
21. Svikt i fjernvarme						Ikke fjernvarme i området.	
22. Vannforsyning (Svikt/forurensning av drikkevannsforsyning)	x		1	1		Kommunal vannforsyning. Vannverket sørger for alternativ vannforsyning dersom langvarig bortfall eller forurensning.	Lokal-kunnskap. Kommunen.
23. Avløps-systemet (Svikt eller brudd)		x	1	1		Få enheter. Utleie. Slamavskiller og utløp i sjø. Medfører minimal forurensning i sjøen.	Lokal-kunnskap. Kommunen.
24. Forsvars-område						Ikke aktuelt.	
25. Tilfluktsrom						Ikke aktuelt.	
26. Eksplosjoner						Ikke aktuelt.	
27. Terror/sabotasje / skadeverk						Ikke aktuelt.	
28. Vold/rans og gisselsituasjoner (eller trusler om)						Ikke aktuelt.	
29. Tele/ Kommunikasjons samband (sammenbrudd)	x		3	2		Svikt i mobilnett kan i verste fall hindre varsling av nødnummer. Men det planlegges ikke samfunnskritisk virksomhet på området.	
30. Kommunens dataanlegg (uhell/ skader)						Ikke relevant.	
31. Samfunnsviktige funksjoner (bortfall av tjenester ved streik, sykdom osv.)						Ikke relevant da det er utleieenheter	
32. Brann (med større konsekvenser)	x		1	1		Brann i nærområdet som kan spres via lyng/vegetasjon til området.	
33. Sammenrasning av bygninger/ konstruksjoner						Ikke relevant.	

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig	Konse-kvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
34. Dødsfall under opprivende omstendigheter						Ikke aktuelt.	
<b>Andre forurensningskilder</b>							
35. Boligforurensning						Ikke aktuelt.	
36. Landbruksforurensning						Ikke aktuelt.	
37. Akutt forurensning						Ikke aktuelt.	
38. Støv og støy; industri						Ikke aktuelt.	
39. Støv og støy; trafikk						Ikke aktuelt.	
40. Støy; andre kilder						Ikke aktuelt.	
41. Forurensning i sjø/vassdrag			1	1	..	Utslipp i sjø fra slamavskiller.	
42. Forurenset grunn					..	Ikke aktuelt.	
43. Smitte fra dyr og insekter						Ikke aktuelt.	
44. Epidemier av smittsomme sykdommer						Ikke aktuelt.	
45. Gift eller smittestoffer i næringsmidler						Ikke aktuelt.	
46. Radongass	x		2	2		Moderat til lav aktsomhetsgrad. Krav til radonsperre iht. TEK17	NGU radon aktsomhetskart
47. Høyspentlinje						Ikke aktuelt.	
<b>Transport</b>							
48. Ulykke med farlig gods						Ikke aktuelt.	
49. Brudd i transportnett (i store infrastruktur traséer)						Ikke aktuelt.	

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig	Konse-kvens	Risik o	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
50. Brudd i transportnett (i store blindsonveier)						Ikke aktuelt.	
51. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	x		1	1		Kun svært kortvarig ved store nedbørmender.	Lokal-kunnskap
<b>Trafikksikkerhet</b>							
52. Større trafikkulykke (land, sjø og luft)							
53. Ulykke i av-/påkjørslar		x	2	1		Ikke merkbar økt risiko pga planen.	Lokal kunnskap
54. Ulykke med gående/syklende		x	3	1		Ikke merkbar økt risiko pga planen.	Lokal kunnskap

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:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
Sannsynlighet:					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig		6, 8, 29			
2. Mindre sannsynlig		46			
1. Lite sannsynlig					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i hht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

## OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planendringen generelt er lite risikopreget). Forhold som i hht tabell 3 må påkalle oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak, er gitt nedenfor:

Hendelse 6, stormflo, håndteres ved reguleringsbestemmelse om minimum høyde topp gulv i 1. etg. i ny bebyggelse. Dette følger opp kommuneplanens bestemmelse om min +3 m (NN2000).