

ROS-ANALYSE FOR NORDBOTN SMÅBÅTHAVN

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 analyse i samarbeid med Steffen Kirknes.

KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planforslaget omfatter småbåthavn uten molo, byggeområde for naust/sjøboder på fylling i fjæra, to parkeringsplasser i tilknytning til småbåthavna.

SAMMENDRAG - DE VIKTIGSTE UØNSKETE HENDELSENE

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen er lite risikopreget

De viktigste uønskete hendelsene for planen vil være masseras, stormflo, forurensning i sjø, og ulykke med gående/syklende.

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 Hitra kommune og egen sjekklister. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan for Nordbotn småbåthavn og tilhørende illustrasjoner.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon som småbåthavn og naust-/sjøbodområde, 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:

	Personskade	Miljøskade	Skade på eiendom, forsyning m.m.
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 (Kommenter hvis ikke relevant)	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.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
Sjekkliste:							
Natur- og miljøforhold							
Ras/skred/flom/brann							
1. Steinsprang						Ikke slik skredfare i området	NVE temakart
2. Masseras/leirskred		X	1	2		Det er ikke registrert kvikkleire i området, men fylling i strandsonen bør vurderes nærmere.	NVE temakart
3. Snø-/isras							
4. Dambrudd							
5. Skybrudd/store nedbørsmengder							
6. Elveflom/tidevannsflo/stormflo	x		3	2		Vurdere om det skal kreves min. kotehøyde gulv for ny bebyggelse eller kreve at bebyggelsen tåler oversvømmelse.	
7. Skogbrann (større/farlig)							
Vær, vindeksponering							
8. Vindutsatte områder (Ekstremvær, storm og orkan)							

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
9. Nedbørutsatte områder							
Natur- og kulturområder							
10. Sårbar flora							Naturbase. Artskart.
11. Sårbar fauna /fisk, verneområder og vassdrags områder							Naturbase. Artskart.
12. Fornminner (Afk)							Askeladden
13. Kulturminne/-miljø							Askeladden
14. Grunnvannstand							
Menneskeskapte forhold							
Risikofylt industri mm							
15. Kjemikalie/eksplosiv (kjemikalieutslipp på land og sjø)							
16. Olje- og gassindustri (olje- og gassutslipp på land og sjø)							
17. Radioaktiv industri (nedfall/forurensning)							
18. Avfallsbehandling (ulovlig plassering/deponering/spredning farlig avfall)							
Strategiske områder							
19. Veil, bru, knutepunkt							

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
20. Forsyning kraft/elektrisitet (Sammenbrudd i kraftforsyning)							
21. Svikt i fjernvarme							
22. Vannforsyning (Svikt/forurensning av drikkevannsforsyning)							
23. Avløps-systemet (Svikt eller brudd)							
24. Forsvars-område							
25. Tilfluktsrom							
26. Eksplosjoner							
27. Terror/sabotasje / skadeverk							
28. Vold/rans og gisselsituasjoner (eller trusler om)							
29. Tele/ Kommunikasjons samband (sammenbrudd)							
30. Kommunens dataanlegg (uhell/ skader)							
31. Samfunnsviktige funksjoner (bortfall av tjenester ved streik, sykdom osv.)							
32. Brann (med større konsekvenser)							
33. Sammenrasning av bygninger/ konstruksjoner							
34. Dødsfall under opprivende omstendigheter							

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
Andre forurensningskilder							
35. Boligforurensning							
36. Landbruksforurensning							
37. Akutt forurensning							
38. Støv og støy; industri							
39. Støv og støy; trafikk							
40. Støy; andre kilder							
41. Forurensning i sjø/vassdrag		x	2	2	..	Det kan skje lekkasje av drivstoff fra båter i havna.	
42. Forurenset grunn					..		
43. Smitte fra dyr og insekter							
44. Epidemier av smittsomme sykdommer							
45. Gift eller smittestoffer i næringsmidler							
46. Radongass							
47. Høyspentlinje							
Transport							
48. Ulykke med farlig gods							
49. Brudd i transportnett (i store infrastruktur traséer)							
50. Brudd i transportnett (i store blindsonveier)							

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
51. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området							
Trafikksikkerhet							
52. Større trafikkulykke (land, sjø og luft)							
53. Ulykke i av-/påkjørslar							
54. Ulykke med gående/syklende		x	2	3		Ulykke kan skje ved ferdsel langs veg fra parkering til småbåthavna.	

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			
2. Mindre sannsynlig		41	54		
1. Lite sannsynlig		2			

- 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

OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

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

- Hendelse 2 Skred: Gjøre en nærmere vurdering av grunnforholdene
- Hendelse 6 Stormflo/havnivåstigning: Vurdere hvilken funksjon planlagt bebyggelse og anlegg skal ha, og vurdere om det skal kreves tiltak som min. kotehøyde gulv, bygningsmåter tilpasset delvis oversvømmelse osv.
- Hendelse 41 Forurensning i sjø: Vurdere om det bør settes inn tiltak for å hindre/reducere muligheten for drivstofflekkasjer fra båter i havna
- Hendelse nr 54 Ulykke med gående/syklende: Vurdere tiltak for å sikre god sikt langs veiene

ANALYSESKJEMA

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE.

En analyse av de problemstillingene som er funnet ved gjennomgang av ROS – analysen - sjekkliste

NR	2	Natur- og miljøforhold	Masseras/leirskred				
Beskriv årsaken Planen skal legge til rette mulighet for ei mindre fylling i strandsonen/fjæra der det skal bygges naust/sjøboder. Kai på pæler foran fylling. Planen legger også til rette for at nye sjøboder kan bygges på pæler med kai på pæler foran.							
Identifiser eksisterende tiltak Ingen.							
Sannsynlighet med begrunnelse Det er utført en vurdering av grunnforholdene på stedet ut fra tilgjengelige data. Se notat om dette. Vurderingen viser at det er liten sannsynlighet for at det er dårlige grunnforhold i området. I ROS-analysen er sannsynligheten for at et skred blir utløst som følge av planen derfor satt til 1 (lite sannsynlig).							
Sårbarhetsvurdering (kan det føre til svikt i samfunnsfunksjoner) Nei							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse	Dødsfall						
	Skader og sykdom						
Stabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov						
	Forstyrrelser i dagliglivet						
Natur og Miljø	Langtidsskader naturmiljø		x				En utglidning kan berøre Kvitsandvegen.
	Langtidsskader kulturmiljø						
Materielle verdier	Økonomiske tap	x					En utglidning kan føre til skade på Kvitsandvegen.
Samlet begrunnelse av konsekvens Mindre alvorlig.							



Behov for befolkningsvarsling	Nei
Behov for evakuering	Nei
Usikkerhet – Begrunnelse	Nei
Styrbarhet – Begrunnelse	Nei
Forslag til tiltak: Tas inn i reguleringsbestemmelsene: utfylling og/eller nedsetting av pæler skal kun skje på fjære sjø. Da er området er helt tørrlagt og er svært oversiktlig.	
Overførbarhet	

ANALYSESKJEMA

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE.

En analyse av de problemstillingene som er funnet ved gjennomgang av ROS – analysen - sjekkliste

NR	6	Natur- og miljøforhold	Stormflo				
Beskriv årsaken Planområdet ligger sjønært og er lavtliggende. Planen legger til rette for et nytt byggeområde for naust/sjøboder. Ny bebyggelse blir liggende på lav kotehøyde pga sammenheng med eksisterende fylling samt hensyn til Kvitsandvegen i bakkant. Ny naust/sjøbodbebyggelse ligger dermed utsatt til for oversvømmelse ved stormflo.							
Identifiser eksisterende tiltak Ingen.							
Sannsynlighet med begrunnelse Iht. sehavniva.no vil både 20- års og 200-års stormflo berøre det nye byggeområdet.							
Sårbarhetsvurdering (kan det føre til svikt i samfunnsfunksjoner) Nei							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse	Dødsfall						
	Skader og sykdom						
Stabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov						
	Forstyrrelser i dagliglivet						
Natur og Miljø	Langtidsskader naturmiljø						
	Langtidsskader kulturmiljø						
Materielle verdier	Økonomiske tap	x					Både naust og fylling kan bli oversvømt. Anlegg, bygninger og inventar kan bli skadet.
Samlet begrunnelse av konsekvens Mindre alvorlig.							



Behov for befolkningsvarsling	Nei
Behov for evakuering	Nei
Usikkerhet – Begrunnelse	Nei
Styrbarhet – Begrunnelse	Nei
Forslag til tiltak: Fylling eller pæler samt naust/sjøboder bygges for å tåle oversvømmelse ved stormflo.	
Overførbarhet	

ANALYSESKJEMA

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE.

En analyse av de problemstillingene som er funnet ved gjennomgang av ROS – analysen - sjekkliste

NR	41	Forurensning	Forurensning i sjø				
Beskriv årsaken Det kan lekke ut drivstoff o.l. fra båter i havna.							
Identifiser eksisterende tiltak Ingen.							
Sannsynlighet med begrunnelse Det skal ikke være drivstoffylling i havna, så det er mindre sannsynlig at lekkasje vil skje.							
Sårbarhetsvurdering (kan det føre til svikt i samfunnsfunksjoner) Nei							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse	Dødsfall						
	Skader og sykdom						
Stabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov						
	Forstyrrelser i dagliglivet						
Natur og Miljø	Langtidsskader naturmiljø		x				Lekkasje fra en småbåt utgjør en liten mengde.
	Langtidsskader kulturmiljø						
Materielle verdier	Økonomiske tap						
Samlet begrunnelse av konsekvens Mindre alvorlig.							



Behov for befolkningsvarsling	Nei
Behov for evakuering	Nei
Usikkerhet – Begrunnelse	Nei
Styrbarhet – Begrunnelse	Nei
Forslag til tiltak: Driver av småbåthavna bør sørge for god informasjon til båteierne om å være observante på evt. lekkasjer for å kunne sette inn tiltak tidligst mulig.	
Overførbarhet	



Nordbotn småbåthavn

ANALYSESKJEMA

RISIKO OG SÅRBARHETSANALYSE.

En analyse av de problemstillingene som er funnet ved gjennomgang av ROS – analysen - sjekkliste

NR	54	Trafikksikkerhet	Ulykke med gående				
Beskriv årsaken Parkeringsplassene for småbåthavna etableres et stykke unna havna, og det fører til at man må gå langs Kvitsandvegen (hhv. 100 m og 40 m) fra p-plass til småbåthavna.							
Identifiser eksisterende tiltak Ingen. Det er ikke tilrettelagt for gående langs Kvitsandvegen							
Sannsynlighet med begrunnelse Kvitsandvegen er oversiktlig. Den ligger med sjøen på en side, og det er ingen vegetasjon mellom vegen og sjøen som hindrer sikt. Det er svært lite trafikk langs Kvitsandvegen. Det foreligger ikke trafikk tall, men det er 13 adresser i tillegg til småbåthavna som benytter vegen. Adressene omfatter både fritids- og boligeiendommer.							
Sårbarhetsvurdering (kan det føre til svikt i samfunnsfunksjoner) Nei							
Konsekvensvurdering							
Samfunnsverdi	Konsekvenstype	Konsekvenskategori					Forklaring
		1	2	3	4	5	
Liv og helse	Dødsfall			x			Ulykke mellom bil og fotgjenger kan få alvorlig utfall.
	Skader og sykdom						
Stabilitet	Manglende dekning av grunnleggende behov						
	Forstyrrelser i dagliglivet						
Natur og Miljø	Langtidsskader naturmiljø						

	Langtidsskader kulturmiljø						
Materielle verdier	Økonomiske tap						
Samlet begrunnelse av konsekvens Alvorlig.							
Behov for befolkningsvarsling	Nei						
Behov for evakuering	Nei						
Usikkerhet – Begrunnelse	Nei						
Styrbarhet – Begrunnelse	Nei						
<p>Forslag til tiltak:</p> <p>Driver av småbåthavna bør sørge for god informasjon om at man må være observant når man ferdes langs Kvitsandvegen mellom p-plassene og småbåthavna. Videre bør driver av småbåthavna sørge for avtale med grunneier(e) at vegkantene langs Kvitsandvegen slås slik at vegetasjonen fortsatt holdes nede og gir god sikt. For å begrense gående ferdsel langs Kvitsandvegen, åpner reguleringsplanen for at man kan lesse av og på varer og personer ved naustene.</p>							
Overførbarhet							