

LINDÅS KOMMUNE

**Reguleringsplan for Feste kai – og næringsområde, gnr. 70, bnr. 9, 10, 26, 27**

**RISIKO- OG SÅRBARANALYSE**

## Innhold

### **1 Bakgrunn**

- 1.1 Planområdet
- 1.2 Grunnlag
  - 1.2.1 Forutsetninger for analysen
  - 1.2.2 Styrende dokumenter

### **2 Metodikk**

- 2.1 Akseptkriteriar og Kategorisering av sannsyn og konsekvens

### **3 Risikovurdering**

- 3.1 SJEKKLISTE FOR vurdering av risiko
- 3.2 ROS analyse med Risikoreduserende tiltak

### **4 Konklusjon**

### **5 Vedlegg**

## **1 BAKGRUNN**

Denne risiko- og sårbarhetsanalysen(ROS) er ein kvalitativ grovanalyse. Analysen er utarbeida i tilknytning med reguleringsplan for Feste kai- og næringsområde.

### **1.1 PLANOMRÅDET**

Planområdet grenser opp til udyrka mark, til sjø (den indre kystled) – og til fylkesveg.

Føremålet med planarbeidet er å detaljregulere arealbruken. Innafor planområdet legges til rette for ny bustadtomt, nye flytebrygger med båtplasser, ny kaifront og næringsområder,

ROS analysen skal identifisere evt. endringar i risiko i området som dei planlagde tiltaka reguleringsplanen fører med med seg. Vidare skal ROS analysen identifisere tiltak som effektivt reduserer eller eliminerer denne endringa i risiko. Hensikta med analysen er å nytte den som et grunnlag for vidare arbeid med reguleringsplanen, slik at ein tek omsyn til eventuell risiko i alle fasar fram til realisering av reguleringsplanen.

## 1.2 GRUNNLAG

Plandelen av Plan- og bygningslova, "Lov om planlegging og byggesaksbehandling" av 27. juni 2008 nr. 71, revidert 1.juli 2009 § 4.3 seier at det skal gjennomførast ein sårbaranalyse for planområdet som skal vise alle risiko- og sårbarthøve som har verknad for om arealet er eigna til utbyggingsformålet.

### 1.2.1 FORUTSETNINGER FOR ANALYSEN

- ROS-analysen er ein kvalitativ grovanalyse.
- Det er vurdert risiko knytt til driftsfasen (etter utbygging).
- Analysen har ikkje vurderingar knytt til HMS/SHA.  
(sjå info her: <http://www.arbeidstilsynet.no/fakta.html?tid=226894>).
- Analysen er basert på tilgjengeleg bakgrunnsinformasjon om planområdet.
- Det er vurdert farar knytt til liv/helse, ytre miljø og materielle verdiar.
- ROS-analysen handlar om moglege uønskte enkelthendingar, ikkje samanfallande hendingar og følge-effektar.
- Metodikken er tilpassa akseptkriterier for ROS-analyser vedtekne av Lindås kommunestyre 14.04.11

### 1.2.2 STYRENDE DOKUMENTER

Følgjande dokumenter er styrende for ROS-analysen:

Referanse	Utgjever
Sjekkliste: Risiko- og sårbarhetsanalyser.	Fylkesmannen i Hordaland
Akseptkriterier Lindås kommune	Lindås kommune
NS – 5814: 2008 Krav til risikovurderinger.	Standard Norge
Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven).	Klima –og miljødepartemente t
Samfunnssikkerhet i arealplanlegging (revisjon des. 2011).	DSB
TEK 10 Byggteknisk forskrift	Direktoratet for byggekvalitet
Havnivåstigning (rev.2009)	Klimatilpasning Norge

## 2 METODIKK

Analysen er kvalitativ grovanalyse , og tar utgangspunkt i rettleiar frå DSB : « Samfunnssikkerhet i arealplanlegging » (revidert utg. des. 2011)

### 2.1 AKSEPTKRETERIAR OG KATEGORISERING AV SANNSYN OG KONSEKVENS

#### 2.1.1 Sannsynsvurdering

Kor ofte ei uønska hending/tilstand kan skje, vert beskrive med hjelp av omgrepet sannsyn (hendingsfrekvens). Sannsynsvurderinga byggjer på erfaring, nye trendar (t.d. som følgje av klimaendringar), prognosar og vurderingar gjort på bakgrunn av lokal erfaring. Kategoriar for sannsyn brukt i denne analysen er som vedteke i kommunestyresak 44/11 om metodeval og akseptkriteria. Sannsynsvurderinga tek omsyn til krava i byggteknisk forskrift.

#### *Kategoriar for sannsyn*

Kategori	Forklaring
<b>S1</b> Lite sannsynleg	Mindre enn ei hending per 1000 år
<b>S2</b> Mindre sannsynleg	Ei hending per 200 – 1000 år
<b>S3</b> Sannsynleg	Ei hending per 20 – 200 år
<b>S4</b> Mykje sannsynleg	Ei hending per 2 – 20 år
<b>S5</b> Svært sannsynleg	Ei hending per 2 år eller oftare

### 2.1.2 Konsekvensvurdering

Konsekvenskategoriane er definert for tap av verdiar knytt til menneske, liv og helse (MLH), ytre miljø og økonomi. Kategoriane er oppsummerte i tabellane under.

#### *Konsekvenskategoriar menneske, liv og helse (MLH)*

Kategori	Forklaring
<b>K1</b> Ubetydeleg	Ingen personskadar
<b>K2</b> Mindre alvorleg	Få og små personskadar
<b>K3</b> Betydeleg	Få, men alvorlege personskadar
<b>K4</b> Alvorleg	1 død, og/eller 10 alvorleg skadde, og/eller 250 evakuerte
<b>K5</b> Svært alvorleg	Meir enn 1 død, og/eller meir enn 10 alvorleg skadde, og/eller meir enn 250 evakuerte

#### *Konsekvenskategoriar miljø*

Kategori	Forklaring
<b>K1</b> Ubetydeleg	Ingen miljøskadar eller ureining av omgjevnadene
<b>K2</b> Mindre alvorleg	Mindre skadar på miljøet som vert utbeta etter kort tid
<b>K3</b> Betydeleg	Middels alvorlege miljøskadar av stort omfang, eller; alvorlege miljøskadar av lite omfang
<b>K4</b> Alvorleg	Store og alvorlege miljøskadar
<b>K5</b> Svært alvorleg	Varig, alvorleg skade på miljøet

#### *Konsekvenskategoriar økonomi*

Kategori	Forklaring
<b>K1</b> Ubetydeleg	Skadar for inntil kr 30 000
<b>K2</b> Mindre alvorleg	Skadar mellom kr 30 000 og 300 000
<b>K3</b> Betydeleg	Skadar mellom kr 300 000 og 3 000 000
<b>K4</b> Alvorleg	Skadar mellom kr 3 000 000 og 30 000 000
<b>K5</b> Svært alvorleg	Skadar for meir enn kr 30 000 000

### 2.1.3 Risikomatrise

I risikovurderinga er uønska hendingar plassert inn i ei matrise som produkt av sannsyn og konsekvens.

Risikomatrise

S A N N S Y N	S5 Svært sannsynleg					
	S4 Mykje sannsynleg					
	S3 Sannsynleg					
	S2 Mindre sannsynleg					
	S1 Lite sannsynleg					
		K1 Ubetydeleg	K2 Mindre alvorleg	K3 Betydeleg	K4 Alvorleg	K5 Svært alvorleg
		K O N S E K V E N S				

Dersom eit av dei tre tema (MLH – miljø – økonomi) sine akseptkriteria (K1-K5) eller sannsynsvurderinga kjem i gul eller raud sone, vil det seia at hendinga har ein betydeleg risiko, og tiltak skal vurderast.

For dei scenaria som ligg i **raud sone**, er risikoen uakseptabel. Dette inneber at det må setjast i verk risikoreduserande tiltak for å risikoen innanfor akseptable rammer (helst grøn sone). Dette kan innebere at eit planlagt tiltak må takast ut av planen eller reduserast i omfang. Det kan òg setjast føresegner med rekkefølgekrav om sikringstiltak. Om ein ikkje har god nok kunnskap om risikoen, kan det stillast krav om nærare undersøkingar i samband med byggetiltak eller reguleringsplan, slik at risikoen kan kartleggjast meir presist og eventuelle førebyggjande eller avbøtande tiltak planleggast.

Når det gjeld scenario i **gul sone**, skal tiltak bli vurdert for å betra trygggleiken. Dersom det er kostnadsmessig og praktisk forsvarleg, skal tiltak gjennomførast. Det skal vera eit mål å få risikoen så låg som praktisk mogleg.

Scenaria i **grøn sone** er i utgangspunktet uttrykk for akseptabel risiko, men ytterlegare risikoreduserande tiltak bør gjennomførast når det er mogeleg

### 3 RISIKOVURDERING

Med utgangspunkt i gjennomført sårbarheits analyse for planområdet, er det vurdert eit utval på 4 uønskte hendingar.

#### 3.1 SJEKKLISTE FOR VURDERING AV RISIKO

Sjekkliste for vurdering av Risiko og sårbarhet i samfunnsplanleggingen.

Emne		Er det knytt uakseptabel risiko til følgjande forhold?	Nei	Ja
1. Naturgitte forhold	a	Er området utsett for snø, steinsprang/-skred eller større fjellskred?	x	
	b	Er det fare for flodbølger som følgje av fjellskred i vatn/sjø?	x	
	c	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?	x	
	d	Er området utsett for flaum/flaumskred?		x
	e	Er det registrert radon i grunnen?	x	
	f	Vil skogbrann/lyngbrann i området vere ein fare for bustader/hus?	x	
	g	Er området sårbart for ekstremvær/stormflo?		x
	h	Anna (spesifiser)?		
2. Omgivnad	a	Regulerte vassmagasin i nærleiken, med spesiell fare for usikker is?	x	
	b	Naturlege terrengformasjonar som utgjer spesiell fare (stup etc.)?	x	
	c	Vil drenering kunne føre til overfløyming i lågare liggande område?	x	
	d	Anna(spesifiser)?		
3. Verksemdsrisiko	a	Omfattar området spesielt farlege anlegg?	x	
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe i nærliggande verksemdar (industriføretak etc.), utgjere ein risiko for området?	x	
4. Brann-/ulykkesberedskap	a	Har området tilstrekkelig sløkkjevassforsyning (mengde og trykk)?	x	
	b	Har området gode tilkomstutrykkingskjøretøy?		x
5. Infrastruktur	a	Er det kjende ulykkespunkt på transportnettet i området?	x	
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe på nærliggande transportårar inkl. sjø- og luftfart utgjere ein risiko for området?	x	
	c	Er det spesiell risiko knytt til bruk av transportnett i området: - til skole/barnehage? - til nærmiljøanlegg (idrett etc.)?	x	
	d	Er det transport av farleg gods til/gjennom området?	x	
6. Krafftforsyning	a	Er området påverka av magnetfelt frå høgspenningslinjer?	x	
	b	Er det spesiell klatrefare i høgspenningsmaster?	x	
	c	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggleiken i området?	x	
7. Sårbare objekt	a	Medfører bortfall av følgjande tenester spesielle ulemper for området: -elektrisitet? -teletenester? -vassforsyning? -renovasjon/spillvatn?		x
	b	Er det vassforsyning/drikkevatt i området	x	
	c	Er det spesielle brannobjekt i området?	x	
	d	Er det omsorgs- og oppvekstinstitusjonar i området?	x	
8. Forureina frå tidlegare bruk	a	Gruver: opne sjakter, steintippar etc.?	x	
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringar etc.?	x	
	c	Industriverksemd som t.d. avfallsdeponering?	x	
	d	Anna (spesifiser)?		
9. Ulovleg verksemd	a	Er tiltaket i seg sjølv et sabotasje-/terrormål?	x	
	b	Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?	x	

## 3.2 ROS analyse med risikoreduserende tiltak

Emne Nr.	Sannsyn	Konsekvens	Risiko	Merknad	Tiltak	Risiko etter tiltak
1.e Trenge det takast særskilte omsyn til radon	S3 Ei hending per 20 til 200 år	K3 Få men alvorlege personskader	S3, K3 Liv og Helse	<p>Det er ikkje tilgjengeleg data på om det er Radon i grunnen i for planområdet</p> <p>Utan å gjere undersøkingar kan ein ikkje utelukka at grunnen er Radonholdig.</p> <p>Dersom det siver ut Radon frå berggrunnen vil dette kunne føre til auka risiko for kreft.</p> <p>I følgje TEK 10 skal radon førekomsten ikkje overstige 200 Bq/m<sup>3</sup>. Byggverk skal sikrast mot radon.</p> <p>Barriere som kan motverke at Radon siver opp frå grunnen saman med gode ventilasjonsløyser må vurderast.</p>	<p>Dersom det blir avdekt radon i grunnen innanfor byggeområda vil det verte naudsynt å leggja til rette for avbøtande tiltak.</p> <p>Betongdekke, (sålekonstruksjon) med radonsperre i grunnen under bustader, grunnventilering, undertrykk i garasje/naustanlegg. Ein annan metode kan vere aktiv eller passiv trykksenkning av grunnen under bygget.</p>	Liv og helse S1, K3
1.g 1.d. Er området utsatt for ekstremver/stormflo	S4 Ei hending per 2 – 20 år	K2 Skadar mellom kr.30000 og kr. 300000	S4, K2 Økonomi	I følgje rapport om forventna havstigning og klimatilpassing for Norske kysten utgjeve av DSB og Bjerknessenteret i 2011 vert	Dei avbøtande tiltaka gjer ikkje til at faren for at havet stig vert mindre, men konsekvensane av denne forventna	S4, K1 Økonomi

				<p>havstigninga for Lindås kommune omlag 73 cm i år 2100. 100 års stormflo kjem på om lag 241 cm over dagens havnivå. Tallene er relativ til NN 1954 og har ei usikkerhet på -20 til +35 cm.</p> <p>Havstigning og stormflo kan gjere at kai-områda og nausta vert utsett for flaum og kan potensielt verte øydelagd.</p> <p>Det er lite ein kan gjere med at havet stig. Naust er ikkje rekna som eit sårbart bygg og dei kan dermed byggast ned mot dagens strandline.</p>	<p>stigninga vert mindre. Det skal ikkje byggast naust lågare enn 2,5 m.o.h. Dette for å unngå at nausta vert negativt råka ved forventa havstigning og ved stormflo.</p>	
7.a Medfører bortfall av elektisitet, teletenester vassforsyning renovasjon og spillvann spesielle ulemper for området?	S4 Mykje sannynl eg.  Ei hending per 2 til 20 år	K2 Minder alvorleg  Skader mellom kr. 30000 Og kr 300000	S4, K2 Liv Helse og Økonomi	<p>Bortfall av elektrisitet, teletenester, vassforsyning og renovasjon vil alltid vera uheldig sjøl for noen få hytteeiningar.</p> <p>Eit bortfall av elektrisiteten, teletenester, vassforsyning og renovasjon vil ikkje gje noko større ulemper her enn i andre omkringliggande hytte eller bustadområde.</p>	<p>Det er i planarbeidet utarbeida VA – plan og en vil ta omsyn til NGIR sine retningsliner for renovasjon. Dersom ein føl desse tiltaka vil ein koma innanfor akseptert risiko.</p>	S4, K1 Liv Helse og økonomi
Emne nr.	Sannsyn	Konsekvens	Risiko	Merknad	Tiltak	Risiko etter tiltak



#### 4 KONKLUSJON

Oppsummeringsmatrisen gir eit enkelt og oversiktlig bilde av identifisert risiko etter det har blitt gjennomført avbøtande tiltak.

Sannsyn	Konsekvens				
S5 Ei hending per 2 år eller oftare					
S4 Ei hending per 2-20 år	Hending 1g og Hending 7.a				
S3 Ei hending per 20 – 200 år	Hending 1.ø				
S1 Mindre enn ei hending per 1000år					
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	<b>K5</b>

Det overordna resultatet viser at dersom ein gjennomfører risikoreduserande tiltak som vist vil ein redusera risikoen til kategori grøn (akseptabel risiko) for alle dei 4 identifiserte farane jfr. sjekklister for vurdering av risiko kap. 3.1