
RAPPORT

LINDÅS KOMMUNE

Reguleringsplan for Kubbaleitet gnr. 137/ bnr. 38, 69, 477, 487, 185, 521 mfl.
OPPDRAGSNUMMER 98804001

RISIKO- OG SÅRBARANALYSE

13.10.14



13. OKTOBER 2014

**SWECO NORGE AS
DIVISJON VEST**

**IRENE VÅGE
AREALPLANLEGGER**

Endringsliste

VER.	STATUS	DATO	UTARBD. AV	KONTR. AV

2 (24)

RAPPORT
13. OKTOBER 2014

REGULERINGSPLAN FOR KUBBALEITET GNR. 137/ BNR. 38, 69, 477,
487, 185, 521 MFL.

Innhold

1	Bakgrunn	4
1.1	Planområdet	4
1.2	Grunnlag	2
1.2.1	Forutsetninger for analysen	2
1.2.2	Styrende dokumenter	3
2	Metodikk	4
2.1	Kategorisering av sannsyn og konsekvens	4
2.2	Akseptkriterier	6
3	Risikovurdering	10
3.1	SJEKKLISTE FOR vurdering av risiko	11
3.2	Risikoreducerende tiltak	4
4	Konklusjon	7
5	Referansar	8

1 BAKGRUNN

Denne risiko- og sårbaranalysen (ROS) er ein kvalitativ grovanalyse, og er utført av Sweco Norge AS på oppdrag for Sommerro Panorama AS. Analysen er utarbeida i tilknytning med reguleringsplan for Kubbaleitet gnr 137, bnr 38, 69, 477, 487, 185, 521 mfl.

1.1 PLANOMRÅDET

Området ligg i Lindås kommune vest for Knarvik sentrum. Planområdet har ei sentral plassering mellom Isdalstø og Alverflaten, nord for Kvernafjorden og omfattar det ubygde området mellom Ikenberget og Istdalstø. Området er avsett til byggjeområde i kommunedelplan for Knarvik og Alversund 2007 – 2019. Plangrensen er trekt slik at den og omfattar tilkomstvegen frå Isdalstøbakken .

Føremålet med planarbeidet er å detaljregulera arealbruken i samsvar med kommunedelplanen for Knarvik - Alversund. Innanfor planområdet for kubbaleitet gnr. 137 / bnr. 38, 69, 77, 477, 487, 185, 521 mfl. ynskjer ein å leggja til rette for 173 bueiningar, naust uteopphaldsareal, leikeareal og naudsynt infrastruktur.

ROS analysen skal identifisere evt. endringar i risiko i området som dei planlagde tiltaka reguleringsplanen fører 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.



Figur 1. bildet viser planområdet.

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 sårbartilhøve 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 følgje-effektar.
- Metodikken er tilpassa akseptkriterier for ROS-analyser vedtekne av Lindås kommunestyre 14.04.11

1.2.2 STYRENDE DOKUMENTER

Følgjande dokumenter er styrande 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 miljødepartementet
Samfunnssikkerhet i arealplanlegging (revisjon des. 2011).	DSB
TEK 10 Byggteknisk forskrift	Direktoratet for byggekvalitet
Havnivåstigning (rev.2009)	Klimatilpasning Norge

Tabell 1: Styrande dokument for ROS – analysen.

2 METODIKK

Det er brukt referansar og tall frå relevante fagområder i arbeidslivet og Lindås kommune så langt dette har vore tilgjengeleg. I tilfelle der dette ikkje har vore dekkjande, er det gjort kvalitative vurderingar på grunnlag av erfaring. Analysen er ein kvalitativ grovanalyse, og tek utgangspunkt i rettleiar frå DSB: "Samfunnssikkerhet i arealplanlegging" (revidert utg. des. 2011).

2.1 KATEGORISERING AV SANNSYN OG KONSEKVENNS

Sannsyn eller frekvens er ei vurdering av sannsynet for at ei uønskt hending skal oppstå for objektet/prosessen/aktiviteten som vert analysert.

For å uttrykke sannsyn for ei uønskt hending er det definert 5 frekvensklassar, sjå tabell 2. Definisjonar av dei ulike frekvensklassar er basert på DSB veileidar "Veileidar for Kommunale Risiko og sårbarheitsanalyse" og av risikomatriser og akseptkriterier for ROS – analyser som gjeld arealbruk som er vedtekne av kommunestyret 14.04.2011. I denne analysen har man nytta desse kriteria då dei eignar seg best for det avgrensa området. Sannsyn for kvar identifisert fare er kategorisert med utgangspunkt i HAZID-gjennomgangen.

Sannsyn:

Kor ofte ei hending kan forventast å inntreffe. I analysane skal det nytta slik gradering. Dette er den mest vanlige graderinga som nyttas ved grovanalyse.

Sannsyn	Forklaring
S1. Lite sannsynleg	Mindre enn ei hending per 1000 år
S2. Mindre sannsynleg	Ei hending per 200 -1000 år
S3. Sannsynleg	Ei hending per 20 – 200 år
S4. Mykje sannsynleg	Ei hending per 2 - 20 år
5. Svært sannsynleg	Ei hending per 2 år eller oftare

Tabell 2 Sannsyn/ Frekvens liv og Helse

Konsekvens:

Omfanget av skade som samfunnet blir påført av ei hending.

Konsekvensreducerande tiltak:

Mottiltak kan delast opp i førebyggjande tiltak og skadeavgrensande/avbøtjande tiltak. Skadeavgrensande/avbøtjande tiltak er eit tiltak som alt eksisterer for å avgrense skadane ved ei uønska hending, t.d. eksisterande beredskap i brannvesen, Sivilforsvaret og HV.

Konsekvens og konsekvensgradering:

Med konsekvens forstås ein mogeleg verknad av ei hending. For gradering av konsekvensar er det utifrå forventa skadeomfang lagt til grunn følgjande mal vedrørande konsekvensar for Liv og helse, miljø og økonomi

	Liv og helse	Miljø	Økonomi
K1	Ingen personskadar	Ingen miljøskadar eller ureining av omgjevnadene	Skadar for inntil kr 30 000
K2	Få og små personskadar	Mindre skadar på miljøet som vert utbetra etter kort tid	Skadar mellom kr 30 000 – 300 000
K3	Få, men alvorlege personskadar	Middels alvorlege miljøskadar av stor omfang, eller: alvorlege miljøskadar av lite omfang	Skadar mellom kr 300 000 – 3 000 000
K4	1 død, og/eller 10 alvorleg skadde, og /eller 250 evakuerte	Store og alvorlege miljøskadar	Skadar mellom kr 3 000 000 – 30 000 000
K5	Meir enn 1 død, og/eller meir enn 10 alvorleg skadde, og/eller meir enn 250 evakuerte	Varig, alvorleg skade på miljøet	Skadar for meir enn kr 30 000 000

Tabell 3 Konsekvensgrad

2.2 AKSEPTKRITERIER

Akseptkriterier er verbale eller talfesta uttrykk som set grenser for kva risiko som er akseptabel. Akseptkriteria avklarast normalt før analysearbeidet tek til.

Det ideelle og langsiktige mål er å unngå ulykker og nesten ulykker. Risikoen kan akseptast dersom sjansen for at ei hending skal inntreffe er tilstrekkeleg liten og/eller konsekvensen av denne hendinga kan kontrollerast.

Risiko:

Funksjonen av *sannsyn* (frekvens) for uønskete hendingar og *konsekvensane* av desse. Ein skal i analysen operere med graderingar av risiko.

Sannsyn og konsekvens kan settas inn ein felles matrise og vi får då eit bilde på risikoen for hendinga. Fargene finn vi igjen i graderinga av risiko: rød = 1. Uakseptabel risiko, gul = 2. akseptabel, men høg risiko, grøn = akseptabel risiko.

Risikomatrise for arealbruk liv og helse

Sannsyn	Konsekvens				
S5 Ei hending per 2 år eller oftare					
S4 Ei hending per 2-20 år					
S3 Ei hending per 20 – 200 år					
S2 Ei hending per 200 – 1000 år					
S1 Mindre enn ei hending per 1000år					
Konsekvens	K1 Ingen personskadar	K2 Få og små personskadar	K3 Få, men alvorlige personskadar	K4 1 død, og/eller 10 skadde, og/eller 250 evakuerte	K5 Meir enn død og/eller meir enn 10 alvorlige skadde, og /eller meir enn 250 evakuerte

Tabell 4: Risikomatrise for arealbruk Liv og helse

S1 Lite sannsynleg	Mindre enn ei hending per 1000år
S2- Mindre sannsynleg	Ei hending per 200- 1000 år
S3 – Sannsynleg	Ei hending per 20 – 200 år
S4 - Mykje sannsynleg	Ei hending per 2-20 år
S5 -Svært sannsynleg	Ei hending per 2 år eller oftare
K1 - ubetydeleg	Ingen personskadar
K2 - mindre alvorleg	Få og små personskader
K3- betydeleg	Få, men alvorlege personskader
K4- alvorleg	I død, og / eller 10 alvorlige skadde, og /eller 250 evakuerte
K5- Svært alvorleg	Meir enn 1 død, og/eller meir enn 10 alvorlige skadde, og/ eller mer enn 250 evakuerte

Tabell 5: Konsekvensskala for Liv og helse

Risikomatrise - arealbruk miljø

Sannsyn	Konsekvens				
	K1	K2	K3	K4	K5
S5 Ei hending per 2 år eller oftare					
S4 Ei hending per 2-20 år					
S3 Ei hending per 20 – 200 år					
S2 Ei hending per 200 – 1000 år					
S1 Mindre enn ei hending per 1000år					
Konsekvens	K1 Ingen miljøskader eller forureining av omgjevnadene	K2 Mindre skadar på miljøet som blir utbetra etter kort tid	K3 Middels alvorlege miljøskadar av stort omfang eller; alvorlege miljøskadar av lite omfang	K4 Store og alvorlege miljøskadar	K5 Varig, alvorleg skade på miljøet

Tabell 6: Risikomatrise for arealbruk miljø

S1 Lite sannsynleg	Mindre enn ei hending per 1000år
S2- Mindre sannsynleg	Ei hending per 200- 1000 år
S3 – Sannsynleg	Ei hending per 20 – 200 år
S4 - Mykje sannsynleg	Ei hending per 2-20 år
S5 -Svært sannsynleg	Ei hending per 2 år eller oftere
K1 - ubetydeleg	Ingen miljøskadar eller forureining av omgjevnaden
K2 - mindre alvorleg	Mindre skadar på miljøet som blir utbetra etter kort tid
K3- betydeleg	Middels alvorlege miljøskader av stort omfang eller; alvorlige miljøskadar av lite omfang
K4- alvorleg	Store og alvorlege miljøskadar
K5- Svært alvorleg	Varig, alvorlig skade på miljøet

Tabell 7: Konsekvensskala for miljø

Risikomatrise – Arealbruk Økonomi

Sannsyn	Konsekvens				
	K1	K2	K3	K4	K5
S5 Ei hending per 2 år eller oftere	Yellow	Red	Red	Red	Red
S4 Ei hending per 2-20 år	Green	Yellow	Red	Red	Red
S3 Ei hending per 20 – 200 år	Green	Yellow	Yellow	Red	Red
S2 Ei hending per 200 – 1000 år	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
S1 Mindre enn ei hending per 1000år	Green	Green	Green	Green	Yellow
Konsekvens	K1 Skadar for inntil kr 30 000	K2 Skadar for mellom kr 30 000-300 000	K3 Skadar mellom kr 300 000 – 3 000 000	K4 Skadar mellom kr 3 000 000 – 30 000 000	K5 Skadar for meir enn kr 30 000 000

Tabell 8: Risikomatrise arealbruk Økonomi

S1 Lite sannsynleg	Mindre enn en hending per 1000år
S2- Mindre sannsynleg	Ei hending per 200- 1000 år
S3 – Sannsynleg	Ei hending per 20 – 200 år
S4 - Mykje sannsynleg	Ei hending per 2-20 år
S5 -Svært sannsynleg	Ei hending per 2 år eller oftare
K1 - ubetydeleg	Skadar for inntil kr 30 000
K2 - mindre alvorleg	Skadar mellom kr 30 000 – 300 000
K3- betydeleg	Skadar mellom kr 300 000 – 3 000 000
K4- alvorleg	Skadar mellom kr 3 000 000 – 30 000 000
K5- Svært alvorleg	Skadar for meir enn kr 30 000 000

Tabell 9 : Konsekvenskala for økonomi

Raud

Medfører uakseptabel risiko. Her skal risikoreduserande tiltak gjennomførast, alternativt ska det utførast meir detaljerte ROS – analyser for å avkrefte risikonivået.

Gul

Alarp – sone dvs. Tiltak skal gjennomførast for å resusera risikoen så mykje som mogleg. (ALARP= Low As Reasonable Practicable). Det vil vera naturleg å legge kost-nytteanalyse til grunn for vurderinga av ytterligare risikoreduserande tiltak.

Grøn

I utgangspunktet akseptabel risiko, men ytterligare risikoreduserande tiltak av vesentleg karakter skal gjennomførast når det er mogleg ut i frå økonomiske og praktiske vurderingar.

3 RISIKOVURDERING

Med utgangspunkt i gjennomført sårbarhets analyse for planområdet, er det vurdert eit utval på 6 uønskte hendingar for utbygginga for Reguleringsplan for Kubbaleitet.

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
Naturgitte forhold	a	Er området utsett for snø, steinsprang/-skred eller større fjellskred?	*	
	b	Er det fare for flodbølger som følgje av fjellskred i vatn/sjø?	*	
	c	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?		X
	d	Er området utsett for flaum/flaumskred?	*	
	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 ekstremvêr/stormflo?		X
	h	Anna (spesifiser)?		
Omgivnad	a	Regulerte vassmagasin i nærleiken, med spesiell fare for usikker is?	*	
	b	Naturlege terrengformasjonar som utgjør spesiell fare (stup etc.)?		X
	c	Vil drenering kunne føre til overfløyming i lågare liggande område?	*	
	d	Anna (spesifiser)?		
Verksemdsrisiko	a	Omfattar området spesielt farlege anlegg?	*	
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe i nærliggande verksemdar (industriføretak etc.), utgjere ein risiko for området?	*	
Brann-/ulykkesberedskap	a	Har området utilstrekkelig sløkkjevassforsyning (mengde og trykk)?	*	
	b	Har området gode tilkomststruter for utrykkingskjøretøy?	*	
Infrastruktur	a	Er det kjende ulykkespunkt på transportnettet i området?		X
	b	Vil utilsikta/ukontrollerte hendingar som kan inntreffe på nærliggande transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjere ein risiko for området?	*	
	c	Er det spesiell risiko knytt til bruk av transportnett i området: - til skole/barnehage? - til nærmiljøanlegg (idrett etc.)?	*	
	d	Er det transport av farleg gods til/gjennom området?	*	
Kraftforsyning	a	Er området påverka av magnetfelt frå høgspenlinjer?	*	
	b	Er det spesiell klatrefare i høgspenmaster?	*	
	c	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningstryggleiken i området?	*	
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?	*	
	c	Er det spesielle brannobjekt i området?	*	
	d	Er det omsorgs- og oppvekstinstitusjonar i området?	*	
Er området påverka/ forureina frå tidlegare bruk	a	Gruver: opne sjakter, steintippar etc.?	*	
	b	Militære anlegg: fjellanlegg, piggrådsperringar etc.?	*	
	c	Industriverksemd som t.d. avfallsdeponering?	*	
	d	Anna (spesifiser)?	*	
Ulovleg verksemd	a	Er tiltaket i seg sjølv et sabotasje-/terrormål?	*	

	b	Finst det potensielle sabotasje-/terrormål i nærleiken?	*	
--	---	---	---	--

Tabell 10: Sjekkliste for vurdering av Risiko og sårbarhet i samfunnsplanleggingen.

Tabell 11: Risikokategorisering av identifiserte farer i Sjekklisen.

ID	Skildring av faren	Grunngjeving av frekvensklasse, evt. Barrierar	Frekvensklasse	Grunngjeving av konsekvensklasse, evt. barrierar	Konsekvensklasse	Fargekode
1	Treng det takast særskilte omsyn til radon	Det er ikkje tilgjengeleg data på om det er Radon i grunnen i Lindås kommune. Utan å gjere undersøkingar kan ein ikkje utelukka at grunnen er Radonholdig.	Sannsynleg S3 Ei hending per 200 - 200 år.	Dersom det siv ut Radon frå berggrunnen vil dette kunne føre til auka risiko for kreft.	Betydeleg K3 Få men alvorlege personskadar	Liv og helse S3, K3
2	Er området utsett for skogbrann / lyngbrann?	Planområdet ligg svakt hellande ned mot sjøen. Det er delvis omkransa av småskog mykje av denne vegetasjonen vil bli fjerna. Området sør i planområdet vil vere prega av lyngheivevegetasjon. Ved tørt ver kan skog og lyngbrannfaren bli stor. I kombinasjon med sterk vind kan situasjonen verte farleg.	Sannsynleg S3 - Ei hending per 20 – 200 år	Dersom det begynner å brenne i vegetasjonen sør i planområde vil dette kunne truge husa innanfor planområde og i verste tilfelle kan dei ta fyr.	Betydeleg K3 Skadar mellom kr.300 000 – 3.000 000	Økonomi S3, K3

3	Er området sårbart for ekstremver/ stormflo-medrekna havnivåstigning?	I følgje rapport om forventa havstigning og klimatilpassing for Norske kysten utgjeve av DSB og Bjerknessenteret i 2011 vert havstigninga for Lindås kommune om lag 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 - +35 cm.	Mykje Sannsynleg S4 - Ei hending per 2 – 20 år	Havstigning og stormflo kan gjere at kai-områda og nausta heilt fram mot sjøen vert utsett for flaum og kan potensielt verte øydelagd.	Mindre alvorleg K2 Skadar mellom kr.30 000 – 300 000	Økonomi S4, K2
4	Naturlege terrengformasjonar som utgjør spesiell fare (Stup etc)	Sør i planområde i område avmerkt som o_Na1 i plankartet er det særst bratt. Dette ligg ikkje så langt frå turstien som ein legg til rette for i planen.	Sannsynleg S2 Sannsynleg Ei hending Per 2 – 20 år	Dersom noen fell utfor her vil det kunne vere farleg.	Betydeleg K3 Få men alvorlege personskadar	Liv og Helse S3, K3
5	Medfører bortfall av fylgjande tenester spesielle ulemper for område. - Elektrisitet - Teletenester - Vassforsyning - Renovasjon	Bortfall av elektrisitet, teletenester, vassforsyning og renovasjon vil vera uheldig sidan ein er eit bustadområde med opp til 173 bueiningar	Mykje sannsynleg S4 Ei hending per 2 -20 år	Eit bortfall av elektrisiteten, teletenester, vassforsyning og renovasjon vil ikkje gje noko større ulemper her enn i andre omkringliggende bustadområde.	Mindre alvorlegK2 Skadar for inntil 30 000 - 300 000	Økonomi S4 og K2
6	Er det kjende ulykkespunkt i	Kryss Isdalstøbakken – Kubbaleitet og dei fyrste 100	Mykje sannsynleg	For å tilpasse seg terreng og eksisterande bustader er det lagt til	Mindre alvorlegK2	Økonomi S4, K2

	området	metrane av Kubbaleitet tilfredsstillar ikkje handbok 017 sine krav til vegar av desse klassane.	S4 Ei hending per 2-20 år	grunn ei stoppsikt som er mindre enn det handboka 017 tilrår. Det er óg lagt opp til ei brattare stigning i ei av kurvene enn kva handboka sett som krav.	Skadar for inntil 30 000 - 300 000	
7	Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?	Som fylgje av utbygginga og masseuttak kan det kome overvatn i tillegg til evt. utgliding av massar.	Sannsynleg S3 Ei hending Per 20 -200 år	Planområdet ligg i skrånande terreng og det vil verte naudsynt å gjere terrenginngrep i form av masseuttak. Dette kan endre tilhøva i grunnen og til overflatevatn.	Betydeleg Skadar mellom 300 000 - 3 000 000	økonomi S3, K3

3.2 RISIKOREDUSERENDE TILTAK

Risikoreduserande tiltak betyr tiltak som reduserer sannsyn eller konsekvens (førebyggjande beredskap), og bidrar til å redusere risiko. Risikoreduserande tiltak medfører at klassifisering av risiko for ei hending forskyvast mot «grøn» i matrisen.

Tabell 12 Risikoreduserande tiltak

Referanse ID	Tilrådde tiltak	Kommentar og evt. venta effekt av reduisering av risiko for tiltaket.	Risiko etter risikoreduserande tiltak
1. Treng det takast særskilte omsyn til radon?	<p>Det er ikkje registrert kva bergarter som grunnen i Lindås kommune eller innanfor planområde består av. I følgje TEK 10 skal radon førekomsten ikkje overstige 200 Bq/m³. Byggverk skal sikrast mot radon.</p> <p>Barriere som kan motverke at Radon siver opp frå grunnen saman med gode ventilasjonsløysingar må vurderast.</p>	<p>Konkrete radonmålingar vil avdekke om dei omtalte tiltaka med bruk av barriere er naudsynt. 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 garasjeanlegg. Ein annan metode kan vere aktiv eller passiv trykksinking av grunnen under bygget.</p>	<p>Liv og helse</p> <p>S1, K3</p>
2. Er området utsett for skogbrann / lynnbrann?	<p>Dette området er ikkje meir utsett for skog og lynnbrann enn andre liknande områder.</p> <p>Det er utarbeida ein VA – rammeplan for planområda. Dersom ein fylgjer forslag til</p>	<p>Ved å ha fokus på branntryggleiken og god tilkomst for utrykkingskjøretøy i området vil ein redusere konsekvensen av ein eventuell brann slik at ein</p>	<p>Økonomi</p> <p>S2, K3</p>

	tiltak i denne planen vil det være god sløkkjevasskapasitet i område. Næraste brannbil er i Knarvik Sentrum berre 2 km unna.	kjem innanfor akseptabel risiko. Totalforbod mot bruk av open eld i tørkeperiodar vil og gjere sannsynet for at brannar oppstår mindre.	
3. Er området sårbart for ekstremver/ stormflo-medrekna havnivåstigning?	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.	Dei avbøtande tiltaka gjer ikkje til at faren for at havet stig vert mindre, men konsekvensane av denne forventa 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.	Økonomi S4, K1
4. Naturlege terrengformasjonar som utgjer spesiell fare (Stup etc)	Ein kan ikkje sikre alle stadar som er bratte ,men ein kan sikre dei mest utsette stadane eks der ein eventuelt skal etablere utkikkspunkt og benkar.	Dersom ein sikrar dei mest utsette stadane med gjerde og liknande vil ein kunne komme innanfor akseptert risiko.	Liv og Helse S2, K3

<p>5. Medfører bortfall av fylgjande tenester spesielle ulemper for område.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrisitet - Teletjenester - Vassforsyning - Renovasjon 	<p>Det har ikkje vore registret ustabilitet på det eksisterande elektriske nettet eller nett for teletenester.</p>	<p>Det er i planarbeidet utarbeida VA – rammeplan og en vil ta omsyn til NGIR sine retningslinjer for renovasjon. Dersom ein følg desse tiltaka vil ein koma innanfor akseptert risiko.</p>	<p>Liv og helse og økonomi</p> <p>S4, K1</p>
<p>6. Er det kjende ulykkes punkt i området</p>	<p>Det er i planarbeidet arbeidd mye med å finne løysingar som ligg opp mot handboka sine krav. Fokuset har vært trafikkikkerheit med spesielt fokus på dei mjuke trafikantane.</p>	<p>Ved å prioritere dei mjuke trafikantane er sannsynet for personskade redusert til eit minimum.</p>	<p>Økonomi</p> <p>S2, K3</p>
<p>7. Er det fare for utgliding av området (ustabile grunnforhold)?</p>	<p>Det er i planarbeidet arbeidd mykje med overflatevatn, og det er utarbeida ein eigen plan som skal handtere og hindra overflatevatn. I arbeidet med sprengning og masseuttak vil det verte naudsynt å nytta gjeldande lover og forskrifter samt personell med naudsynt kompetanse.</p>	<p>Ved å ta omsyn til VA – Rammeplan som handterer overflatevatn og ved å forholde seg til gjeldande lover og forskrifter i arbeid med sprengning og masseuttak vil ein redusera risikoen med utgliding og ustabile grunnforhold til et akseptabelt nivå.</p>	<p>Økonomi</p> <p>S3, K3</p>

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 3 og hending 5	Hending 6			
S3 Ei hending per 20 – 200 år			Hending 7		
S2 Ei hending per 200 – 1000 år			Hending 2 og Hending 4		
S1 Mindre enn ei hending per 1000år			Hending 1,		
Konsekvens	K1	K2	K3	K4	K5

Tabell 13: Oppsummeringsmatrise

I tabell 11 risikokategorisering av identifiserte farar i sjekklista vart 7 hendingar vurdert til kategori «gul» Alarp – sone dvs. Tiltak skal gjennomførast for å redusera risikoen så mykje som mogleg. (ALARP= Low As Reasonable Practicable). Det vil vera naturleg å legge kostnuteanalyse til grunn for vurderinga av ytterligare risikoreduserande tiltak.

Det overordna resultatet viser at dersom ein gjennomfører risikoreduserande tiltak som vist i tabell 12 vil ein redusera risikoen til kategori grøn (akseptabel risiko) for tre av dei 6 identifiserte farane. For de tre andre hendingane vil en redusera risikoen så mykje som mogleg innanfor ein kost nytte vurdering. Tabell 13 viser at tiltaket ikkje representere høgare risiko for tredjepart enn kva som er akseptert i Lindås kommune.

5 REFERANSAR

Lindås kommune sine akseptkriterier

DSB (2011b). Temaveileder 11 – Samfunnssikkerhet I arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet. 49 s.

Standard Norge (2008). NS – 5814: 2008 Krav til risikovurderinger.

TEK 10 Byggteknisk forskrift

Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven).

Havnivåstigning (rev.2009) Klimatilpasning Norge