

## ROS- ANALYSE FOR REGULERINGSPLAN

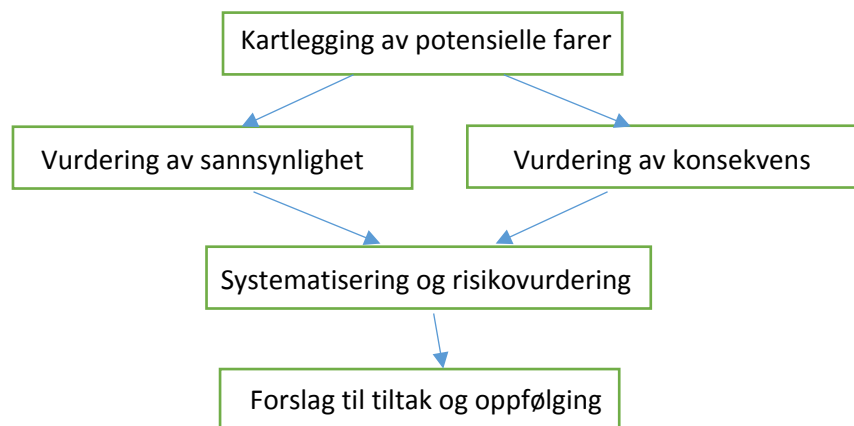
Brøgggaugen ( PLAN IDE 16 33 20 16 05)

### 1. Bakgrunn

Ved utarbeiding av planer for utbygging stiller plan- og bygningsloven krav til at det skal være utarbeidet ROS-analyse for planområdet. (§4-3 Samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse.) Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har relevans for utbyggingsplanene og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Målet er at forhold som kan medføre alvorlig skade på mennesker, miljø eller samfunnsfunksjoner skal klargjøres i plansaken og ligge til grunn for vedtak av planen.

### 2. Metode

Metoden i denne analysen er basert på rettleder «Samfunnssikkerhet i arealplanleggingen.» (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2010.) Skjematisk kan arbeidet og metoden framstillast slik:



Gjennom dette arbeidet med ROS-analysen er det brukt flere kilder for innhenting av faktaopplysninger. Analysen bygger på eksisterende kunnskap fra ulike databaser, befarung i felt og lokal kunnskap om området.

Uønskede hendelser knyttet til storm, flom og eksplosjonsfare.

Planområdet ligger på fast grunn og ligger slik til at det ikke er fare for skred, hverken snøskred, jordskred eller kvikkleireskred.

### Konsekvensanalyse

Konsekvensanalysen er utført først slik at den etterfølgende sannsynlighetsvurderingen beskriver sannsynligheten for at en hendelse med en gitt konsekvens skal forekomme. Det er i analysen benyttet en inndeling av konsekvensklasser som skiller mellom skader på personell og materiell slik dette er gjengitt i tabell 1. 2

Tabell 1: Inndeling i konsekvensklasser

### Sannsynlighetsanalyse

Sannsynlighetsanalysen baserer seg på årsak til at hendinger inntreffer og forutsier frekvens av hendelser med konsekvens gitt fra konsekvensanalysen. De valgte frekvensene er basert på tall av hendelser sett i ettårs-, tiårs-, hundreårs- og tusenårsperspektiv.

Med ei slik inndeling kan en sammenlikne deler av ROS-analysen direkte mot de kvantifiserte krava i Plan- og bygningslova der blant anna tusenårsskredet er dimensjonerende for fritidsboliger med tilhørende utomhus areal mens hundreårsskredet er dimensjonerende for garasjer og lagerskur.

Analysen benytter sannsynlighetssklassar slik de er gitt i tabell 2. Disse er uavhengige av om konsekvensen gjelder skader på personell eller materiell.

Konsekvenskategori	Konsekvensklasse	Skader på personell	Skader på materiell
K1	Ubetydelig	Ubetydelig	Ubetydelig
K2	Liten	Få og små	Få og små
K3	Farlig	Alvorlige skader	Alvorlige skader
K4	Alvorlig	Alvorlige skader/noen døde	Materielle ødeleggelser
K5	Katastrofal	Store skader/ mange døde	Store materielle skader

Tabell 2: Inndeling i sannsynlighetsklasser

Sannsynlighetskategori	Grad av sannsynlighet	Frekvens (predikert antall hendelser pr tidsrom)
S1	Lite/minst sannsynlig	Mindre enn én hendelse på 1000 år
S2	Mindre sannsynlig	Mellom én hendelse pr 100 år og én hendelse pr 1000 år
S3	Sannsynlig	Mellom én hendelse på 10 år og én hendelse pr 100
S4	Meget sannsynlig	Mellom én hendelse på ett år og én hendelse pr 10 år
S5	Svært/mest sannsynlig	Mer enn én hendelse pr ett år

En helhetsvurdering gir S1/S2 for sannsynlighet:

#### Flomfare

Det er så langt ikke utarbeidet flomsonekart for Osen, så sonene inntegnet i kommuneplanens arealdel er basert på lokalkunnskap og historiske tilfeller.

#### Ekspløsjonsfare

Område for ny bebyggelse ligger utenfor sikkerhetssonen for pumpe for drivstoffanlegg. Eksisterende bebyggelse i nærheten av drivstoffpumpen inneholder ikke overnatting eller bolig/fritidsbolig.

#### Risikodiagram

Etter vurdering av konsekvens og sannsynlighet kan risiko defineres ut fra ei systematisering av kategoriene. Denne analysen benytter et risikodiagram som vist i tabell 3.

Tabell 3: Risikodiagram

RISIKODIAGRAM FOR UØNSKEDE HENDELSER					
SANNSYNLIGHET	KONSEKVENSN				
	K1 Ubetydelig	K2 Liten	K3 Farlig	K4 Alvorlig	K5 Katastrofalt
S5 – Svært/mest sannsynlig	Lav risiko	Midels risiko	Høy risiko	Høy risiko	Høy risiko
S4 – Meget sannsynlig	Lav risiko	Midels risiko	Høy risiko	Høy risiko	Høy risiko
S3 – Sannsynlig	Lav risiko	Midels risiko	Midels risiko	Høy risiko	Høy risiko
S2 – Mindre sannsynlig	Lav risiko	Lav risiko Flom	Midels risiko	Midels risiko	Høy risiko
S1 – Lite sannsynlig	Lav risiko	Lav risiko	Lav risiko Ekspløsjon	Midels risiko	Høy risiko

#### Brøgggaugen

##### Lav risiko

Avbøtende tiltak gjennomføres bare når kost/nytte-vurderingen tilsier det.

##### Middels risiko

Akseptabel risiko. Avbøtende tiltak iverksettes dersom effekten er stor og ulempene/ kostnadene små

##### Høy risiko

Uakseptabel risiko. Avbøtende tiltak er nødvendig.

Kombinerer vi sannsynlighet og konsekvens for flom S2 og K2 og konsekvens for eksplosjonsfare s1 og K3, ser vi at vi kommer på lav risiko i diagrammet. Avbøtende tiltak gjennomføres bare når kost/nytt-vurderingene tilsier det.

#### Risikoevaluering

Sammenligning av identifisert risiko med kriterier for akseptabel risiko.

Risikoen er vurdert som lav og en vurderer det derfor ikke som aktuelt å gjennomføre tiltak utenfor planområdet i et kost/nytt-perspektiv.

Planområdet er alt bebyggt og det er ikke spor etter flom i planområdet. Området er naturlig beskyttet mot bølger og flom av øyer, holmer og skjær.

Drivstoffpumpen er plassert ved nedgangen til flytebrygge med nedgravde tanker. Det er liten sannsynlighet for eksplosjon fra slike anlegg og det er ikke overnatting eller bolig/fritidsbolig i umiddelbar nærhet.

#### Kystverket

Vi kan ikke se at planene for området kommer i konflikt med Kystverkets engasjement i området. Det vil ikke forekomme lyssetting som forstyrrer hverken innseilingen til Hopenfjorden, innseilingen til fiskerihavn eller øvrig trafikk på sjøen.

Konklusjonen bygger på vurdering av aktsomhetskart, flybilder, befaring i området og lokal kunnskap.

#### **Klimatiske forhold:**

Område ligger i Osen kommune, fra 0 til 9 m o.h. Den er nærmeste offisielle målestasjoner Buhomsråse fyr.

Stasjonen ligger i Osen kommune, 18 m o.h. Den er nærmeste offisielle målestasjon, 0,0 km fra punktet Buholmråsa fyr målestasjon. Stasjonen ble opprettet i november 1965. Stasjonen måler nedbør og temperatur. Det kan mangle data i observasjonsperioden.

**Siste 30 døgn:** Snittemperaturen var 1,8 grader, 0,8 grader over normalen. Høyeste temperatur var 6,8 grader (19. februar), og laveste var -4,2 grader (10. februar).

**Siste 13 hele måneder:** Høyeste temperatur var 28,9 grader (21. jul. 2016) og laveste -7,0 grader (4. jan. 2017). Mest nedbør på ett døgn var 21,6 mm (27. aug. 2016)

Siste 30 døgn: Snittemperaturen var 12,0 grader, 0,9 grader over normalen. Høyeste temperatur var 23,1 grader (7. juli), og laveste var 7,1 grader (21. juni). Høyeste vindhastighet var 17,8 m/s (7. juli).

Siste 12 hele måneder: Høyeste temperatur var 23,1 grader (7. jul. 2014) og laveste -3,1 grader (13. jan. 2014).

Denne vurderinga omfatter fare for Flom, og eksplosjonsfare fra pumpe for drivstoff.

Konklusjonen bygger på vurdering av aktsomhetskart, flybilder, befaring i området og lokal kunnskap.

Sjekkliste for vurdering av risiko og sårbarhet i samfunnsanleggingen

			Nei	Ja
Naturlige forhold	a	Er området utsatt for snø- eller steinskred eller større fjellskred?	X	
	b	Er det fare for flodbølger som følge av fjellskred i vann/sjø?	x	
	c	Er det fare for utglidning av område (ustabile grunnforhold)?	x	
	D	Er område utsatt for flom/flomskred?		x
	E	Er det registrert radon i grunnen?	x	
	F	Vik skogbrann/lyngbrann i område være en fare for boliger/hus?	x	
	G	Er området sårbart for ekstremvær/ stormflo?		x
	H	Annet? (spesifiser)	x	
Omgivelser	A	Regulerte vannmagasiner i nærheten, med spesiell fare for usikker is	X	
	B	Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)?	X	
	C	Vil drenering kunne føre til oversvømming i lavere områder	x	
	D	Annet? (spesifiser)	x	
Virksomhetsrisiko	A	Omfatter området spesielt farlige anlegg?	x	
	B	Vil utilsikta/ ukontrollerte hendelser som kan inntreffe i nærliggende virksomheter (industriforetak), utgjøre en risiko for området?	X	
Brann og ulykkesberedskap	A	Har området utilstrekkelig slokkevannforsyning?	X	
	B	Har området god adkomst for utrykningskjøretøy?		X
Infrastruktur	A	Er det kjente ulykkespunkt på transportnettet i området	x	
	B	Vil utilsikta/ ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer inkl. sjø- og luftfart utgjøre en risiko for område?		X
	C	Er det spesiell risiko knyttet til bruk av transportnettet i område: - Til skole/barnehage? - Til nærmiljøanlegg?	x	
	D	Er det transport av farlig gods til/gjennom området?	X	
Kraftforsyning	A	Er området påvirka av magnetfelt fra høyspentliner?	X	
	B	Er det spesiell klatrefare i høyspentmaster?+	X	
	C	Vil tiltaket endre (styrke/svekke) forsyningsikkerheten i området?	X	

Sårbare objekt	A	Medfører bortfall av følgende tjenester spesielle ulemper for området:  - Elektrisitet? - Teletjenester - Vannforsyning - Renovasjon/spillvann	X	
	B	Er det vannforsyning/drikkevann i området?		x
	D	Er det spesielle brannobjekter i området?		X
	E	Er det omsorgs- og oppvekstinstitusjoner i området?	X	
Er området påvirket/ forurenset fra tidligere bruk	A	Gruver: åpne sjakter, steinpipe etc.?	X	
	B	Militære anlegg: fjellanlegg, piggråsperringer etc?	X	
	C	Industrivirksomhet som f.eks avfallsdeponering?	X	
	D	Annet (spesifiser)	x	
Ulovlig virksomhet	A	Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrorformål?	X	
	B	Finnes det potensielle sabotasje-/terrorformål i nærheten?	x	

Sjekklista er gjennomgått den 10.03.2017 av Stian Wodahl og Wiggo Wodahl.