

Beregnet til
Dokumentasjon

Rapporttype
Rapport

Dato
06.08.2015

ROS-ANALYSE

UTHAUG HAVN



**ROS-ANALYSE
UTHAUG HAVN**

Oppdragsnr.: 6130512
Oppdragsnavn: Uthaug havn – Reguleringsplan
Dokument nr.: 1
Filnavn: Ros-analyse

Revisjon	000			
Dato	06.08.15			
Utarbeidet av	Lars Arne Bø, Svein Rasmussen			
Kontrollert av	Svein Rasmussen			
Godkjent av				

Rambøll
P.b. 9420 Sluppen

NO-7493 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00
www.ramboll.no



INNHOOLD

1.	INNLEDNING.....	4
2.	METODE	4
3.	ANALYSE	4
3.1	Inndeling av risikomatrise	4
3.2	Sannsynlighet.....	4
3.3	Konsekvens.....	5
3.4	Risikomatrise.....	5
3.5	Avklaring av aktuelle hendelser	5
3.6	Identifisering av aktuelle hendelser det kan knyttes risiko til	9
3.6.1	Trafikksikkerhet	9
3.6.2	Utslipp av kjemikalier	9
3.6.3	Forurensning i grunnen.....	10
3.6.4	Naturmiljø.....	10
3.6.5	Flom og klimaproblematikk	10
3.6.6	Støy	11
3.6.7	Ammoniakk	12
3.6.8	Grunnforhold.....	12
4.	KONKLUSJON	13
5.	REFERANSER.....	13

1. INNLEDNING

Planforslaget er innsendt av Rambøll som forslagstiller, på vegne av tiltakshaver Ørland kommune.

Planarbeidet har til hensikt å bidra til ytterligere næringsutvikling på Uthaug, gjennom en fornyet regulering. I perioden 2008-09 ble det på dette grunnlaget utført utredning og kjørt en prosess. Denne ble etter 2009 satt på vent, da nødvendige forutsetninger var uavklart. Ønske om planarbeid og utvikling i Uthaug havn ble bekreftet i ny planstrategi 2013. Det er i utgangspunktet fem ulike alternativ som nå er blitt til to. For de ulike temaene i ROS-analysen er det liten forskjell i alternativene. Der det evt er ulikheter, er det nevnt i teksten.

2. METODE

Risiko- og sårbarhetsanalysen er gjennomført med utgangspunkt i offentlig tilgjengelig materiale, grunnlagsmateriale fra oppdragsgiver og gjennomgang med kvalifisert fagpersonell med spesialkompetanse (utførte utredninger om trafikk, støy og grunnforhold). ROS- analysen er i hovedsak gjennomført som en "desk study" og baserer seg på eksisterende dokumentasjon og kartlegging.

Det er i tillegg lagt følgende dokumenter til grunn ved gjennomføringen av ROS- analysen:

- "Veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser", Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- Rundskriv T-5/97- "Arealplanlegging og utbygging i fareområder, Miljøverndepartementet 1997

3. ANALYSE

3.1 Inndeling av risikomatrise

Definisjon risiko:

Risiko er et mål som kombinerer sannsynlighet og konsekvensen av en hendelse.

Pr. definisjon er risiko sett på som produktet av sannsynligheten for at hendelsen inntreffer og konsekvensen av denne.

Risikomatrisen er inndelt som et x-y diagram, med sannsynlighet på y-aksen og konsekvens på x-aksen. De aktuelle hendelsene er gitt en sannsynlighet og en konsekvens. Det er valgt en 4-delt inndeling av dette.

3.2 Sannsynlighet

Vurderingen av sannsynlighet er inndelt i 4 nivåer

1. Usannsynlig – hendelsen er ikke kjent i tilsvarende situasjoner, men det eksisterer en teoretisk sjanse for at hendelsen inntreffer.

2. Lite sannsynlig - hendelsen kan inntreffe, men det er lite sannsynlig.
3. Sannsynlig - hendelsen kan inntreffe av og til.
4. Svært sannsynlig - hendelsen kan inntreffe regelmessig, eller forholdet er kontinuerlig til stede.

3.3 Konsekvens

Vurdering av konsekvens er definert i 4 nivåer

1. Ubetydelig - ingen person- eller miljøskader. Hendelsen kan representere et uvesentlig systembrudd.
2. Mindre alvorlig - mindre person- eller miljøskader. Et systembrudd kan medføre skade dersom det ikke eksisterer et reservesystem.
3. Alvorlig - Alvorlig person eller miljøskader. Krever umiddelbar handling. Systemet settes ut av drift over lengre tid. Medfører moderate økonomiske konsekvenser.
4. Svært alvorlig - Personskade i form av død, eller personskade som gir varige men. Systemet settes varig ut av drift. Medfører store økonomiske konsekvenser.

3.4 Risikomatrise

Inndeling av risikomatrise i 3 risikoområder:

Rød - definisjon av hendelser med høy risiko -> tiltak skal iverksettes

Gul - definisjon av hendelser med en betydelig risiko -> tiltak bør vurderes

Grønn - definisjon av hendelser med lav risiko -> tiltak er ikke nødvendig

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 1.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
1. Svært sannsynlig				
2. Sannsynlig				
3. Mindre sannsynlig				
4. Lite sannsynlig				

Tabell 1: Matrise for risikovurdering

3.5 Avklaring av aktuelle hendelser

Natur- og miljøforhold		
Forhold / uønsket hendelse	ja/nei	Risikovurdering
Jord-/leire-/løsmasseskred	Nei	
Kvikkleire, ustadige grunnforhold	Ja	Rambøll har gjennomført grunnundersøkelser (se egen rapport).

Steinras, steinsprang	Nei	
Is-/snøskred	Nei	
Kjente historiske skred, utbredelse	Nei	
Flomfare	Ja	Se avsnitt om klimaendringer.
Springflo	Nei	
Flomsonekart, historiske flomnivå	Nei	
Sterkt vindutsatt, storm/orkan etc.	Nei	
Konsekvenser av klimaendringer.	Ja	Økt nedbør, flom etc pga klimaendringer vil være tilfelle her og. Flomfare er også aktuelt slik planområdet ligger.
Store snømengder	Nei	
Radon	Nei	Generelt lite radon i Sør Trøndelag (Ingen registreringer i følge NGU sine radonkart).
Biologisk mangfold	Ja	Egen utredning. Leveområde forringes.
Kulturminner	Nei	

Drikkevann o.a. biologiske ressurser

Forhold / uønsket hendelse	ja/nei	Risikovurdering
Utbyggingsplaner (boliger, fritidsbebyggelse, næring/industri, infrastruktur etc.) i nærheten av: - drikkevannskilder - grunnvann - vann- og vassdrag - landbruksareal - oppdrettsanlegg m.m. → vurdere nødv. tiltak, båndlegging etc.	Nei Nei Ja Nei Nei	Avrenning kan skje

Virksomhetsbasert sårbarhet

Brann/eksplosjon ved industrianlegg	Ja	Fryselagrene har ammoniakk, som har eksplosjonsfare.
Kjemikalieutslipp o.a. forurensning	Ja	Liten sikkerhet i hva som etableres gjør at man ikke kan utelukke forurensning/utslipp fra industri.
Olje-/gassanlegg	Nei	Olje/gassanlegg skal ikke etableres på Uthaug Havn. Sikres med bestemmelse.
Lagringsplass for farlige stoffer f.eks. industrianlegg, havner, bensinstasjoner, radioaktiv lagring	Nei	
Høyspentledninger	Nei	
Anlegg for deponering og destruksjon av farlig avfall	Nei	
Strålingsfare fra div. installasjoner	Nei	
Gamle fyllplasser	Nei	
Forurensset grunn og sjøsedimenter, endret bruk av gamle industritomter	Ja	Miljøteknisk undersøkelser er gjennomført.
Militære og sivile skytefelt	Nei	
Dumpeområder i sjø	Nei	

Infrastruktur		
Forhold / uønsket hendelse	ja/nei	Risikovurdering
Vil utilsiktede/ukontrollerte hendelser som kan inntreffe på nærliggende transportårer utgjøre en risiko for området? - hendelser på veg - hendelser på jernbane - hendelser på sjø/vann - hendelser i luften	Ja Nei Nei Nei	En økning i antall kjøretøy kan gi økt ulykkesrisiko på veien. Se egen vurdering
Veger med mye transport av farlig gods	Nei	
Ulykkesbelastede veger	Nei	
Støysoner ved infrastruktur	Ja	

Strategiske / sårbare objekter		
Objekter som kan være særlig utsatt for sabotasje/terror, og/eller er sårbare i seg selv og derfor bør ha en grundig vurdering		
Forhold / uønsket hendelse	ja/nei	Risikovurdering
Sykehus/helseinstitusjon	Nei	
Sykehjem/omsorgsinstitusjon	Nei	
Skole/barnehage	Nei	
Viktig vei/jernbane		
Jernbanestasjon/bussterminal	Nei	
Havn	Nei	
Vannverk/kraftverk/undervannsledninger/kabler	Nei	

3.6 Identifisering av aktuelle hendelser det kan knyttes risiko til

3.6.1 Trafikksikkerhet

Varetransporten til produksjonsanlegget vil ha adkomst via Uthaugsvæien og Havneveien på Uthaug. Uthaugsvæien har en tilfredstillende separering av myke trafikanter med fortau, vegen er belyst og det er 30 km/t fartsgrense. Dette synes å være tilstrekkelig for å tillate den økningen i tungtrafikken som er planlagt her.

Havneveien er klassifisert som BkT8/50 veg. Dette gir aksellastrestriksjoner som ikke samsvarer med aktiviteten på området. Denne vegen bør omklassifiseres. Dersom det forventes mer (intern) trafikk i Havnevegen mellom produksjonsanlegget og moloen bør det anlegges fortau evt. gang- og sykkelveg her for å ivareta trygge gang- og sykkelforhold i nærmiljøet.

Sannsynlighet: Mindre sannsynlig

Konsekvens: Alvorlig

Konklusjon: Hendelse med mindre sannsynlighet, men utfallet kan være alvorlig.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
1. Svært sannsynlig				
2. Sannsynlig				
3. Mindre sannsynlig			X	
4. Lite sannsynlig				

3.6.2 Utslipp av kjemikalier

Selv om det er mindre sannsynlig, kan en ikke utelukke etablering av bedrifter/industri hvor det er en viss fare for utslipp av oljeholdig avløpsvann. Forurensningsforskriftens § 15 stiller krav til utslipp ved oljeholdig avløpsvann. Det må søkes om utslippstillatelse jamfør forskriftens § 15-4 og det er kommunen som er forurensningsmyndighet og fører tilsyn.

Sannsynlighet: Lite sannsynlig

Konsekvens: Mindre alvorlig

Konklusjon: Hendelse med lav sannsynlighet, men ved uhell kan utfallet medføre en viss fare særlig for omkringliggende dyrkamark og sjøområdene.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
1. Svært sannsynlig				
2. Sannsynlig				
3. Mindre sannsynlig		X		
4. Lite sannsynlig				

3.6.3 Forurensning i grunnen

Prøvetatte sedimenter fra stasjon S1-S5 klassifiseres i tilstandsklasser høyere enn II (forurensningsgrad «god») i henhold til Miljødirektoratets klassifiseringssystem for sedimenter, og er dermed å anse som forurenset. Tiltaket utløser dermed krav om søknad eller tillatelse til/fra forurensningsmyndighet (Fylkesmannen).

Forurensningen er hovedsakelig forårsaket av utslipp fra maritim og industriell virksomhet. TBT har vært i bruk siden 60-tallet som skipsimpregnering og finnes på grunn av høy persistens mot nedbrytning ofte i høye konsentrasjoner i havnesedimenter /11/. Påviste enkeltparametere av PAH-forurensning sees i sammenheng med bruk av tjære til impregnering av trebåt og drivstoff til kjøretøy. En utbygging vil føre til opprydding og bedre forhold enn i dag.

Sannsynlighet: Lite sannsynlig

Konsekvens: Mindre alvorlig

Konklusjon: Ved utbygging av dette området vil grunne renskes opp og forholdene bli bedre enn i dag.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
1. Svært sannsynlig				
2. Sannsynlig				
3. Mindre sannsynlig		X		
4. Lite sannsynlig				

3.6.4 Naturmiljø

Utfyllinga berører leveområder for fugl og kvaliteten blir forringet. Det er beskrevet i naturmiljørapport som er vedlegg til planen. Konsekvensene for fauna, naturtyper, flora og vegetasjon vurderes samlet sett å være middels negativ for utbyggingen. Det er imidlertid grunn til også å se utbyggingen i sammenheng med flere andre utbygginger i strandsonen på Ørlandet, samt økt støybilde som følge av kampflybasen, noe som gir en samlet belastning som er større enn enkeltutbyggingene

Sannsynlighet: Sannsynlig

Konsekvens: Alvorlig

Konklusjon: Konsekvensene for fauna, naturtyper, flora og vegetasjon vurderes samlet sett å være middels negativ.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
1. Svært sannsynlig				
2. Sannsynlig		X		
3. Mindre sannsynlig				
4. Lite sannsynlig				

3.6.5 Flom og klimaproblematikk

Økt hyppighet av ekstremnedbør som en følge av klimaendringene gjør at det kan være nødvendig med en overordnet VA plan for Industriområdet Uthaug havn. VA-plan skal godkjennes av kommunen.

Stormflo er en aktuell problemstilling i Brekstadbukta. Det er lagt inn kote +3.10 som laveste gulvnivå (NN2000) i reguleringsbestemmelsene. Det vil sikre næringsområdet mot flom. Dagens fabrikkområde ligger på kote + 2.60 og har foreløpig ikke hatt problemer med stormflo. Rapporten "estimerer av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner" har 259-314 cm som maks for 100 års stormflo år 2100 (NN 1954).

			Sør-Trøndelag					
			År 2050 relativt år 2000			År 2100 relativt år 2000		
			Land-heving (cm)	Beregnet havstigning i cm (usikkerhet -8 til +14 cm)	100 års stormflo* relativt NN1954 (usikkerhet -8 til +14 cm)	Land-heving (cm)	Beregnet havstigning i cm (usikkerhet -20 til +35 cm)	100 års stormflo* relativt NN1954 (usikkerhet -20 til +35 cm)
Kommunenr.	Kommune	Målepunkt						
1633	Osen	Osen	20	11 (3 - 25)	232 (224 - 246)	40	50 (30 - 85)	276 (256 - 311)
1632	Roan	Roan	20	11 (3 - 25)	230 (222 - 244)	39	51 (31 - 86)	274 (254 - 309)
1630	Åfjord	Årnes	20	11 (3 - 25)	225 (217 - 239)	41	49 (29 - 84)	269 (249 - 304)
1627	Bjugn**	Botngård Høybakken	19 19	12 (4 - 26) 12 (4 - 26)	234 (226 - 248) 253 (245 - 267)	38 38	52 (32 - 87) 52 (32 - 87)	279 (259 - 314) 298 (278 - 333)
1620	Frøya	Sistranda	14	17 (9 - 31)	235 (227 - 249)	29	61 (41 - 96)	284 (264 - 319)
1621	Ørland**	Brekstad Uthaug	19 18	12 (4 - 26) 13 (5 - 27)	250 (242 - 264) 233 (225 - 247)	38 36	53 (33 - 88) 54 (34 - 89)	295 (275 - 330) 279 (259 - 314)

Sannsynlighet: Mindre sannsynlig

Konsekvens: Mindre alvorlig

Konklusjon: Hendelse med mindre sannsynlighet slik høydene er tenkt, en hendelse fører i første rekke til materielle skader.

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
Sannsynlighet:				
1. Svært sannsynlig				
2. Sannsynlig				
3. Mindre sannsynlig		X		
4. Lite sannsynlig				

3.6.6 Støy

En utvidelse av industriområdet på Uthaug vil kunne føre til noe mer støybelastning for nærliggende boliger og fritidsboliger, men endringen i forhold til nullalternativet er liten, gitt de drifts- og aktivitetsforutsetningene som er lagt til grunn. Støynivåene avhenger i stor grad av hvilken type drift som skal inn på de nye områdene, plassering av bygninger og driftstider. Dersom fremtidig støy preges av impulslyder (10 hendelser eller mer gjennomsnittlig i timen), vil gjeldende støysoner for gul sone bli Lden 50 dB, og mange støyfølsomme bygg vil da være innenfor det som da blir gjeldende gul sone.

Ingen støyfølsomme bygninger vil havne i rød sone, med unntak av den ene fritidsboligen som berøres av lyserød sone i alternativ 3. Det er uheldig dersom trucktrafikken skal gå på veg nær boliger og fritidsboliger. Dersom det er ønskelig å gå videre med dette alternativet, bør skjermingstiltak utredes spesielt for de nærmeste boligene og fritidsboligene. Trucktransport av containere kan gi høye maksimalnivåer, noe som er uheldig nær boliger, på natt.

Støy bør utredes videre når man kjenner til hvilken type aktivitet og drift som vil komme til på de nye områdene.

Sannsynlighet: Mindre sannsynlig

Konsekvens: Mindre alvorlig

Konklusjon: Hendelse med mindre sannsynlighet, bør utredes videre når plassering og type drift er fastsatt.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
1. Svært sannsynlig				
2. Sannsynlig				
3. Mindre sannsynlig		X		
4. Lite sannsynlig				

3.6.7 Ammoniakk

Ammoniakk er en hyppig anvendt gass som brukes både i industrien og i landbruket. I ren tilstand blir ammoniakk brukt i kjøleanlegg på grunn av sitt lave kokepunkt på -33 grader C. Ved en eventuell lekkasje i anlegget vil det være stor helsefare for dem som kommer i kontakt med gassen. Faremomenter knyttet til ammoniakk dreier seg som regel om ammoniakkflasker-/tanker i brannsoner, eller helse- og eksplosjonsfare ved ammoniakklekkasjer.

Hvert år skjer det ulykker knyttet til ammoniakk. Mange av disse er knyttet til bruk av ammoniakk i kjøleanlegg. Det er en rekke regelverk og forskrifter for bruk/opplagring av ammoniakk som må følges.

Sannsynlighet: Mindre sannsynlig

Konsekvens: Svært alvorlig

Konklusjon: Hendelse med mindre sannsynlighet, men utfallet kan være svært alvorlig.

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
1. Svært sannsynlig				
2. Sannsynlig				
3. Mindre sannsynlig				X
4. Lite sannsynlig				

3.6.8 Grunnforhold

Det knyttes en del usikkerhet til hva som er gjennomførbart både teknisk og økonomisk for de ulike alternativene. Usikkerheten gjør at grunnforholdene ikke er plassert i matrisen. Under følger et utdrag fra den geotekniske rapporten:

«Fylling vest for moloen er gjennomførbart med motfylling som stabiliserende tiltak. Det er forventet setninger i størrelsesorden 0,5 m.

Den planlagte oppfyllinga på grunnun innenfor moloen er stabilitetsmessig meget vanskelig. Det kan være gjennomførbart, men vil kreve omfattende og kostbare tiltak.

I den sørøstre delen av moloen, øst for grunnun, er det i fyllingsalternativ 2 skissert en utfylling. Her kan det være mulig å mudre vekk det bløtere laget i grunnun og etablere fyllingsfoten på faste masser. Et alternativ med utfylling bare her er ikke vurdert. Dersom dette er aktuelt må stabiliteten mot grunnun i vest kontrolleres. Her er det rimelig å tro at det er rom for motfylling

og at denne løsningen kan være gjennomførbar.

Planlagte kailøsninger i fyllingsalternativ 5 kan trolig utføres med bruk av pelet betongdekke.

Vurdering av kai nord for Holmhaugen og utvidelse av hele kailengden sørvest for Holmhaugen er ikke utført i denne rapporten. Dette må utføres før en endelig konklusjon kan bestemmes».

4. KONKLUSJON

De identifiserte hendelsene med tilhørende risikovurderinger er basert på at det gjennomføres nødvendige tiltak. Gjennomføringen må skje i forkant av igangsettingen av tiltaket.

På bakgrunn av det identifiserte risikobilde er det behov for å implementere tiltak gjennom reguleringsbestemmelsene:

1. Alle tiltak som kan medføre utslipp av oljeholdig avløpsvann og kjemikalier skal ha godkjent utslippstillatelse før tiltaket iverksettes.
2. Støyforhold skal sikres i henhold til T 1442. Må følges opp ved utbygging av industriområdet.
3. Bygninger må ikke etableres under cote +3.10
4. Det må uansett valg av løsning, utføres supplerende grunnundersøkelser for detaljprosjektering. I senere planfaser må det utføres kontroll av forutsetninger som er gitt i denne rapporten. Dette gjelder spesielt krav til sikkerhetsnivå og antatt nyttelast. Ved utførelse vil det blant annet være krav om oppfølging av geotekniker, kontroll av setningsforløp og poretrykksoppbygging.
5. Dersom det forventes mer (intern) trafikk i Havnevegen mellom produksjonsanlegget og moloen bør det anlegges fortau evt. gang- og sykkelveg her for å ivareta trygge gang- og sykkelforhold i nærmiljøet
6. Det er forurenset grunn. Tiltaket utløser dermed krav om søknad eller tillatelse til/fra forurensningsmyndighet (Fylkesmannen).

5. REFERANSER

- Rambølls forslag til områdereguleringsplan for Uthaug havn med konsekvensutredning for diverse tema.
- "Veileder for Samfunnssikkerhet i arealplanlegging, kartlegging av risiko og sårbarhet", Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2010)
- Rundskriv T-5/97- "Arealplanlegging og utbygging i fareområder", Miljøverndepartementet 1999
- Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensingsforskriften 2004)
- Nordisk Kjemikaliegruppe (NKG). Faktblad om HMS i tilknytning til ammoniakk som kuldemedium.
- Brannmannen (Tidsskrift). Ulykker med ammoniakk.