

# ROS-ANALYSE FOR YSTERUDNESET

gnr. 28 bnr. 6-7 og 48

planID: 301320220001

Dato: 15.11.2022



## 1. Bakgrunn

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.

MMW arkitekter har gjennomført analyse i samarbeid med Incertum AS og Blå landskap, og med innspill fra Geoteknikk AS, Kystmiljø AS, Spikkeland Naturinformasjon, utbyggere og Marker kommune.

## 2. Kort situasjonsbeskrivelse av planforslaget

Hensikten med planarbeidet er å regulere området til boligbebyggelse, fellesthus med småbåthavn og strandpromenade med tilhørende grønn og teknisk infrastruktur på Ysterudneset, gnr. 28 bnr. 6-7 og 48.

Det legges til rette for oppføring av rekkehus med opptil 70 enheter i to etasjer med flatt tak og takterrasser. Strandsonen og vassdraget blir i planområdet tilrettelagt for allmenn tilgjengelig ferdsel og aktivitet.

Området blir idag brukt til landbruk, men er i Kommunedelplanen avsatt som boligområde og friområde / turvei.

## 3. Sammendrag - de viktigste uønskete hendelsene

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at de viktigste uønskete hendelsene for planen vil være hendelsesforløp knyttet til høy hastighet, 80 km/t, på Vestre Rødenesveien og båtliv med dieselmotorer på Rødenessjøen.

## 4. 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/>) og veileder for PBL. Analysen er basert på foreliggende planforslag for Ysterudneset.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon som trafikkområde, boligområde, friområde, 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:

	<b>Personskade</b>	<b>Miljøskade</b>	<b>Skade på eiendom, forsyning m.m.</b>
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

## 5. 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 for	Kons av	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. for	Kons. av	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
<b>Sjekkliste:</b>							
Natur- og miljøforhold							
Ras/skred/flom/brann							
1. Steinsprang	x		1	1		Planområdet ligger ikke i skredutsatt område	Geoteknikk AS
2. Masseras/ leirskred	x		1	1		Planområdet ligger ikke i skredutsatt område	Geoteknikk AS
3. Snø-/isras	x		1	1		Planområdet ligger ikke i skredutsatt område	Geoteknikk AS
4. Dambrudd	x		1	1		Planområdet ligger ikke i faresone for dambrudd	Geoteknikk AS
5. Skybrudd/store nedbørmengder	x	x	3	1		Tiltak på overflatevann styres og infiltreres godt.	Blå Landskap
6. Elveflom/ tidevannsflo/ stormflo	x		1	1		Planområdet ligger utenfor faresone for flom, men innenfor aktsomhetsområdet bekk nord for området.	NVE
7. Skogbrann (større/farlig)	x		1	1		Planområdet ligger med god avstand til store skogarealer vest for E18. Liten spredningsfare	Blå Landskap
Vær, vindeksponering							

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sann- synlig.	Konse- kvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	plane n	planen					
8. Vindutsatte områder (Ekstremvær, storm og orkan)	x		1	1		Ikke relevant, innlandsværtype.	
9. Nedbørutsatte områder	x		3	2		Flomvei fra sumpområde prosjekteres	Blå Landskap
<b>Natur- og kulturområder</b>							
10. Sårbar flora	x	x	2	3		Ref. kartlegging av naturmangfold. Se pkt.6	Spikkeland naturinformasjon
11. Sårbar fauna /fisk, verne- områder og vassdrags områder	x	x	2	3		Ref. kartlegging av naturmangfold. Se pkt.6	Spikkeland naturinformasjon
12. Fornminner (Afk)	x		1	1		Ikke registrert	Kulturminnesøk .no
13. Kulturminne/-miljø	x		3	1		Det vil nok dukke opp spor fra det tidligere teglverket	Teglverk.no
14. Grunnvann-stand	x		1	1		Aktsomhet utvises ved planlagt felleshus der grunnen trolig ligger 1,5-2 meter over grunnvann-stand.	Geoteknikk
<b>Menneskeskapte forhold</b>							
<b>Risikofylt industri mm</b>							
15. Kjemikalie/ eksplosiv (kjemikalieutslipp på land og sjø)	x	x	4	3		Evt. Diesel-, oljelutslipp fra båthavn. Se pkt. 6	Spikkeland naturinformasjon
16. Olje- og gassindustri (olje- og gassutslipp på land og sjø)	x	x	4	3		Evt. Diesel-, oljeutslipp fra båthavn. Se pkt. 6	Spikkeland naturinformasjon
17. Radioaktiv industri (nedfall/ forurensning)	x		1	1		Ikke relevant	
18. Avfalls-behandling (ulovlig plassering/ deponering/ spredning farlig avfall)		x	1	3		Evt. avfall fra båtliv og båtstell. Se pkt. 6	

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sann- synlig.	Konse- kvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	plane n	planen					
<b>Strategiske områder</b>							
19. Vei, bru, knutepunkt	x	x	4	1		Økt belastning på vei	Statens vegvesen
20. Forsyning kraft/ elektrisitet (Sammenbrudd i kraftforsyning)	x	x	1	1		Ny trafo anlegges av netteier	Elvia
21. Svikt i fjernvarme	x		1	1		Ikke relevant	Ikke fjernvarme i området
22. Vannforsyning (Svikt/forurensning av drikkevanns forsyning)		x	1	3		Det anlegges ny og sikker vannforsyning	Kystmiljø AS
23. Avløps-systemet (Svikt eller brudd)		x	1	3		Det anlegges nytt og sikkert avløpsnett	Kystmiljø AS
24. Forsvars-område	x		1	1		Ikke relevant	Marker kommune
25. Tilfluktsrom	x		1	1		Behovet er dekket	Marker kommune
26. Eksplosjoner	x	x	1	1		Ikke relevant	Marker kommune
27. Terror/sabotasje/ skadeverk	x	x	1	3			politiet
28. Vold/rans og gisselsituasjon-er (eller trusler om)	x	x	1	3			politiet
29. Tele/ Kommunikasjons samband (sammenbrudd)	x	x	1	1		God dekning etableres i forbindelse med utbygging	Utbygger
30. Kommunens dataanlegg (uhell/ skader)	x		1	1		God dekning etableres i forbindelse med utbygging	Utbygger
31. Samfunnsviktige funksjoner (bortfall av tjenester ved streik, sykdom osv.)	x		1	2		Ingen forskjell fra øvrige boligområder i Ørje	Marker kommune
32. Brann (med større konsekvenser)	x	x	1	2		Ref. kap.11, pbl	Indre Østfold brann- og redning IKS
33. Sammenrasning av		x	1	1		Evt. Leirskred. Se utredning	Geoteknikk

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for	Kons. av	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	planen	planen					
bygninger/ konstruksjoner						Geoteknikk.	
34. Dødsfall under opprivende omstendigheter		x	1	2		Sikring av tilstrekkelig adkomst for utrykningskjøretøy	Kommunens tjenesteytelser
<b>Andre forurensningskilder</b>							
35. Boligforurensning		x	1	1		Godkjente materialer og installasjoner	TEK 17
36. Landbruksforurensning		x	1	1		Ikke relevant	
37. Akutt forurensning		x	2	3		Evt. dieselutslipp fra båt	Spikkeland Naturinformasjon
38. Støv og støy; industri	x		1	1		Ikke relevant	
39. Støv og støy; trafikk	x	x	1	1		Ikke støybelastet område	Statens vegvesen
40. Støy; andre kilder	x	x	1	1		Støy fra motorbåt	
41. Forurensning i sjø/vassdrag	x	x	3	3		Det skal ikke slippes ut forurensning i vassdraget. Se pkt. 6	Spikkeland naturinformasjon
42. Forurenset grunn	x		3	2		Mulig forurensning etter teglverket. Prøver tas før utbygging.	Utbygger
43. Smitte fra dyr og insekter	x		1	2		Ingen foreløpige funn	Spikkeland naturinformasjon
44. Epidemier av smittsomme sykdommer	x		1	1		Ikke relevant	Folkehelseinstituttet, FHI
45. Gift eller smittestoffer i næringsmidler	x		1	1		Ikke relevant	
46. Radongass	x		1	1		Området er ikke kartlagt. Ref tiltak Tek 17	Geo.ngu.no
47. Høyspentlinje	x		1	1		Ingen høyspentlinje innenfor planområdet	NVE
<b>Transport</b>							
48. Ulykke med farlig gods	x		3	3		Vestre Rødnesvei har fartsgrense 80 km/t.	Statens vegvesen



ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. <u>for</u>	Kons. <u>av</u>	Sann- synlig.	Konse- kvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
	plane n	planen					
						Fartsgrensen bør vurderes senket. Se pkt. 6	
49. Brudd i transportnett (i store infrastruktur traséer)	x		1	1		Ikke relevant	
50. Brudd i transportnett (i store blindsonveier)	x		1	1		Ikke relevant	
51. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området	x	x	1	1		Avhengig av veiens maks. stigningsforhold. Skal ikke være brattere enn 1:10	Statens vegvesen
<b>Trafikksikkerhet</b>							
52. Større trafikkulykke (land, sjø og luft)	x	x	1	2		Lite trafikk i området	Samferdsels-etaten
53. Ulykke i av-/påkjørslar		x	3	3		Vestre Rødenesvei har fartsgrense 80 km/t. Fartsgrensen bør vurderes senket. Se pkt. 6	Statens vegvesen
54. Ulykke med gående/ syklende		x	3	3		Avkjørsel fra Vestre Rødenesvei bør sikres for gående/ syklende. Se pkt. 6	Statens vegvesen

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: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig	19		15		
3. Sannsynlig	5, 13	9, 42	41, 53, 54		
2. Mindre sannsynlig			10, 11, 37		
1. Lite sannsynlig		14, 31, 32, 34, 43, 52	18, 23, 27, 28		

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i hht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

## 6. Oppsummering med spesifisering/tiltak

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt ikke er risikopreget.

Hendelsesforløp som er knyttet til risiko er forbundet med den høye hastigheten på Vestre Rødenesveien og båtlivet på Rødenessjøen.

Forhold som i hht tabell 3 må påkalle oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak, er gitt nedenfor:

### Hendelse 10: Sårbar flora

Ref. kartlegging av naturmangfold av Spikkeland Naturinformasjon. Det er registrert et verdifullt sumpskogområde med en sårbar kilde i planformålsområde GN5 og en verdifull høgstaudekog i planformålsområde GN2.

Tiltak: Det skal tas særlig hensyn til disse områdene i rigg- og marksikringsplanen.

### Hendelse 11: Sårbar fauna/ fisk, verne- områder og vassdrags områder.

Ref. kartlegging av naturmangfold av Spikkeland Naturinformasjon:

«Rødenessjøen er blant de innsjøene i Norge som har størst artsmangfold og mange rødlistearter, men samtidig sterkt belastet av næringsforurensning og eutrofiering. Ekstra belastninger på miljøet bør absolutt unngås. Derfor bør ansvarlige myndigheter legge til rette for bruk av elmotor i området. Når den nødvendige infrastrukturen for dette er på plass, bør det kunne stilles krav om elektriske båtmotorer for å redusere negative miljøpåvirkninger. Hvis dette ikke gjøres, bør antall båtplasser reduseres.»

Tiltak: Offentlige myndigheter bør stilles krav om elektriske båtmotorer. Antall båtplasser reduseres fra 80 til 60. Båtparken starter med 20 båtplasser og bygges ut etter behov.

Hendelse 15: Kjemikalie/ eksplosiv (kjemikalieutslipp på land og sjø)

Se ref. hendelse 11. Dieselutslipp fra båt kan få store konsekvenser.

Tiltak: : Offentlige myndigheter bør stilles krav om elektriske båtmotorer. Antall båtplasser reduseres fra 80 til 60. Båtparken starter med 20 båtplasser og bygges kun ut etter behov.

Hendelse 16: Olje- og gassindustri (olje- og gassutslipp på land og sjø)

Se ref. hendelse 11. Oljeutslipp fra båt kan få store konsekvenser.

Tiltak: : Offentlige myndigheter bør stilles krav om elektriske båtmotorer. Antall båtplasser reduseres fra 80 til 60.

Hendelse 18: Avfalls-behandling (ulovlig plassering/ deponering/ spredning farlig avfall)

Se ref. hendelse 11. Stell av båt kan medføre utslipp fra bunnstoff og slip.

Tiltak: Det må stilles særlige krav til avfall fra båtstell. Det skal tilrettelegges for god avfalls-behandling i tilknytning til småbåthavn for å hindre dumping av kloakk etc.

Hendelse 41: Forurensning i sjø/vassdrag

Se ref. hendelse 11.

Tiltak: Overvann som renner ut i Rødenesjøen skal ikke være forurenset.

Hendelse 48: Ulykke med farlig gods

Vestre Rødenesveien har fartsgrense 80 km/t, den økte veibelastningen vil kunne medføre ulykker.

Tiltak: Fartsgrensen bør vurderes senket til 60 km/t pga boligfeltet som vil øke belastningen på avkjørselen.

Hendelse 53: Ulykke i av-/ påkjørsler

Vestre Rødenesveien har fartsgrense 80 km/t, den økte veibelastningen vil kunne medføre ulykker.

Tiltak: Fartsgrensen bør vurderes senket til 60 km/t pga boligfeltet som vil øke belastningen på avkjørselen.

Hendelse 54: Ulykke med gående/ syklende

Det ligger et busstopp nord for planområdet langs Vestre Rødenesveien. Gående og syklende på veiskulderen kan medføre ulykker.

Tiltak: Kommunen bør anlegge fortau og overgang fra busstoppene til planområdets gang og sykkelvei.