

Detaljregulering Øykjeneset Næringsområde, Vanylven kommune

Oppdragsgivar
Oppdrag
Rapport type
Prosjekt nr.
Dato

Rovde Industripark AS
Reguleringsplan
ROS-analyse
19031
11.01.2023

ROS- analyse



1 Metodikk i Ros-arbeidet

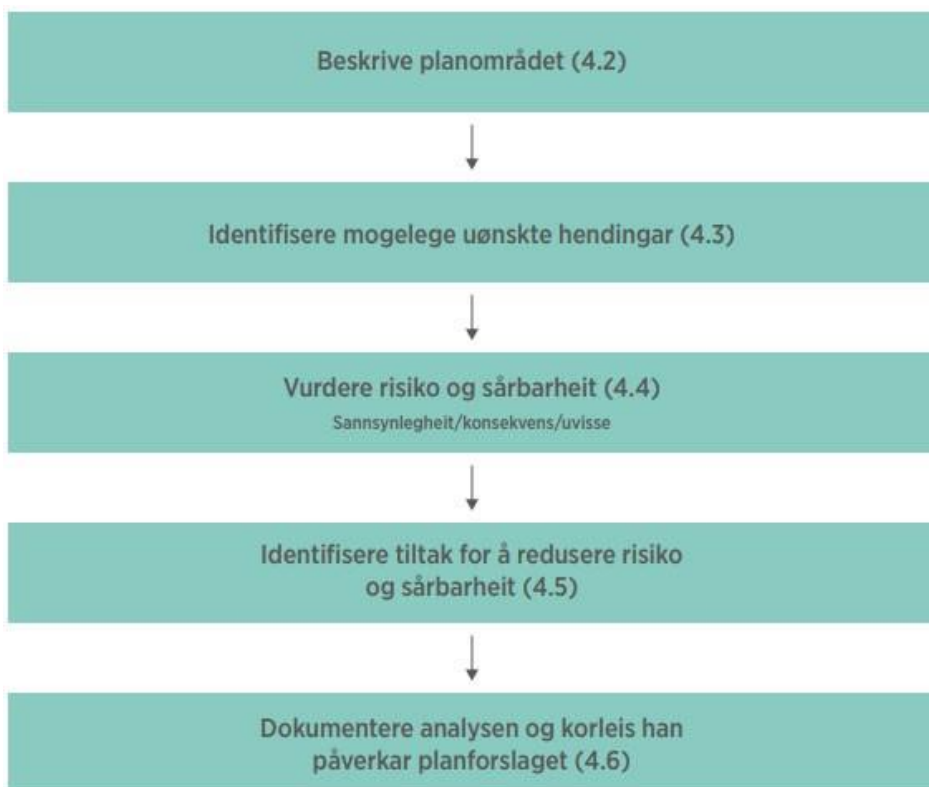
Risiko- og sårbarhetsanalyse (Ros -analyse), knytt til arbeid med Detaljregulering Øykjeneset Næringsområde, oppstartsvarsla 11.07.2019.

1.1. Metode

Målsettinga med heilskapleg Ros er å sikre forsvarleg bruk og vern av areal og bygningar i kommunen. Det er ei nasjonal målsetting at tryggleiks- og beredskapsomsyn skal inn som ein viktig del av samfunnsplanlegginga. Ros-analysen tek utgangspunkt i metode og faseinndeling som vist i figuren under. Tiltak og oppfølging i plan er vidare tema i planomtalen og blir ført inn i plankart og føresegner. Rapportar som ROS bygger på ligg som vedlegg til analysen jf. vedleggsliste på siste side.

Analysen bygger på følgjande styrande dokument og grunnlagsdokumentasjon, lov/forskrift, offentlege databasar osv.:

- Rettleiing frå DSB: <https://www.dsb.no/lover/risiko-sarbarhet-og-beredskap/>
- Norsk Standard NS 5814:2008



1.2. Vurderingskriterium og akseptert risiko

1.2.1. Sannsynsvurdering

Sannsyn brukast som mål på kor truleg vi meiner det er at ei bestemt uønskt hending vil inntreffe i det aktuelle planområdet, innanfor eit tidsrom, gjeve vårt kunnskapsgrunnlag.

Sannsynskategoriar for plan-ROS:

SANNSYNLEGHEITS KATEGORIAR	TIDSINTERVALL	SANNSYNLEGHEIT (PER ÅR)	FORKLARING
Høg	Oftare enn 1 gong i løpet av 10 år.	> 10 %	-
Middels	1 gong i løpet av 10-100 år.	1-10 %	-
Låg	Sjeldnare enn 1 gong i løpet av 100 år.	< 1 %	-

Sannsynsvurdering for flaum og stormflo:

F	SANNSYNLEGHEITS KATEGORIAR	TIDSINTERVALL	SANNSYNLEGHEIT (PER ÅR)	FORKLARING
F1	Høg	1 gong i løpet av 20 år – sannsyn pr. år 1/20.	1/20	Naust, garasjar
F2	Middels	1 gong i løpet av 200 år – sannsyn pr. år 1/200.	1/200	Hus, einebustadar
F3	Låg	1 gong i løpet av 1000 år – sannsyn pr. år 1/1000.	1/1000	Rekkehus, hotell

Sannsynsvurdering for skred:

S	SANNSYNLEGHEITS KATEGORIAR	TIDSINTERVALL	SANNSYNLEGHEIT (PER ÅR)	FORKLARING
S1	Høg	1 gong i løpet av 100 år – sannsyn pr. år 1/100.	1/100	Naust, garasjar
S2	Middels	1 gong i løpet av 1000 år – sannsyn pr. år 1/1000.	1/1000	Hus, einebustadar
S3	Liten	1 gong i løpet av 5000 år – sannsyn pr. år 1/5000.	1/5000	Rekkehus, hotell

§ 7-3. Sikkerhet mot skred

(1) Byggverk hvor konsekvensen av et skred, herunder sekundærvirkninger av skred, er særlig stor, skal ikke plasseres i skredfarlig område.

(2) For byggverk i skredfareområde skal sikkerhetsklasse for skred fastsettes. Byggverk og tilhørende uteareal skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot skred, herunder sekundærvirkninger av skred, slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen nedenfor ikke overskrides.

Byggteknisk forskrift, TEK 17.

1.2.2. Konsekvensvurdering

Konsekvens er den verknaden ei uynskt hending kan få for planområdet. Dei valde konsekvenstypene tek utgangspunkt i viktige samfunnsikkerhetsverdier som:

- Liv og helse
- Stabilitet
- Materielle verdier

Konsekvensvurdering av liv og helse:

KONSEKVENSKATEGORIAR	LIV OG HELSE	FORKLARING
Store	Personskade som medfører død eller varige men; mange skadd.	<i>Vurdert ut frå tal.</i> Hendinga kan i verste fall føre til helseskade og dødsfall.
Middels	Behandlingskrevjande personskadar og kritiske situasjonar.	
Små	Få/små personskadar eller belastande forhold for einskildpersonar.	

Konsekvensvurdering av stabilitet:

KONSEKVENSKATEGORIAR	STABILITET	FORKLARING
Store	Mange personar vert råka > 10 dagar.	<i>Vurdert ut frå tal og varigheit.</i> Svikt i fleire samfunnsfunksjonar, framkommelegheit og mogleg evakuering.
Middels	Få eller fleire personar vert råka i mellom 1-5 dagar.	
Små	Ingen eller få personar vert råka < 1 dag.	

Konsekvensvurdering av materielle verdiar:

KONSEKVENSKATEGORIAR	MATERIELLE VERDIAR	FORKLARING
Store	Over 10 mill.	<i>Vurdert ut frå direkte skade.</i> Økonomisk tap på maks 10 million kr.
Middels	Mellom 5 og 10 mill.	
Små	Under 5 mill.	

1.3. Risikomatrise

Risikomatrisa gir ei kvantifiserbar og visuell framstilling av områdets risiko og sårbarheit.

Konsekvensar	1 Små	2 Middels	3 Store
Sannsyn			
3 Høg	3	6	9
2 Middels	2	4	6
1 Låg	1	2	3

Risikograder:

Grøn: Akseptabel risiko – risikoreduserande tiltak er ikkje naudsynt.
Gul: Akseptabel risiko – risikoreduserande tiltak vert vurdert gjennom kost/nytte.
Raud: Uakseptabel risiko – risikoreduserande tiltak er naudsynt.

Tiltak som reduserer sannsyn skal fyrst vurderast. Om dette ikkje gjev effekt eller er mogeleg, skal tiltak som avgrensar konsekvensane vurderast.

2 Risiko- og sårbarheit (ROS-analyse)

2.1. Bakgrunn

I samsvar med plan- og bygningslova § 4-3 samfunnssikkerheit og risiko- og sårbarheitsanalyse har ein vurdert alle risiko- og sårbarhetsforhold som har innverknad på om planområdet er eigna til arealbruksfremåla og kva eventuelle tiltak som må gjennomførast for å oppnå akseptabel risiko.

2.2. Skildring av analyseobjekt

Tiltakshavar er Rovde Industripark AS.

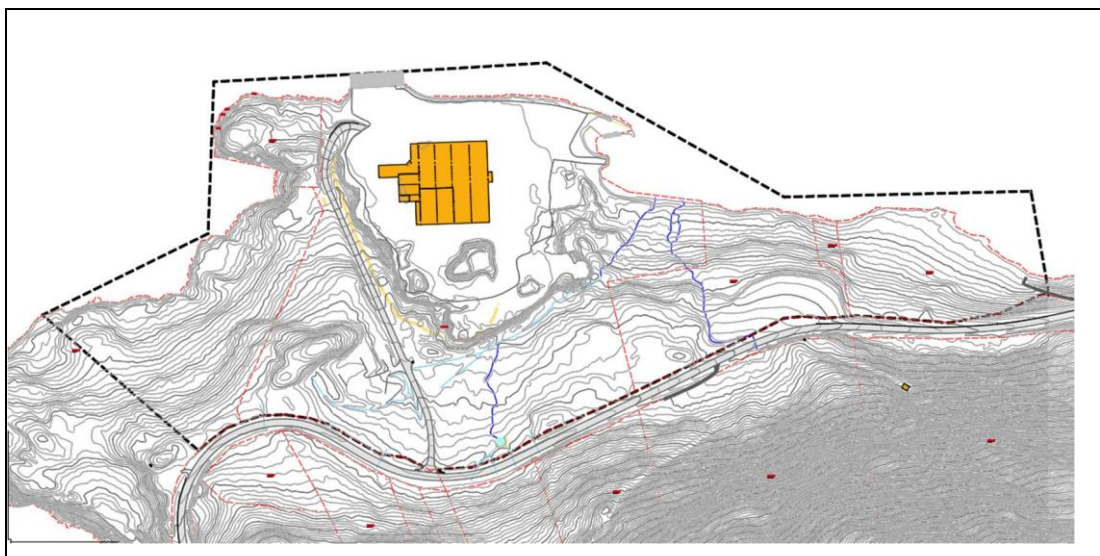
Plankonsulent er Nordplan AS.

2.2.1. Føremålet med detaljreguleringa

Legge til rette areal for «næringsbygningar». Sikre fornuftig tilkomst i samsvar med gjeldande dimensjoneringskrav for næringsområde (jf. Handbok N100). Sikre området mot eventuelle naturfarar i samsvar med vedlagde rapportar, og sørge for god overvasshandtering.

2.2.2. Bakgrunnen for oppstart av planarbeidet

Førebelse planar om landbasert akvakultur ligg til grunn for denne reguleringa. Mogleg lagring og/eller produksjon av flytebrygger kan også verte aktuelt.



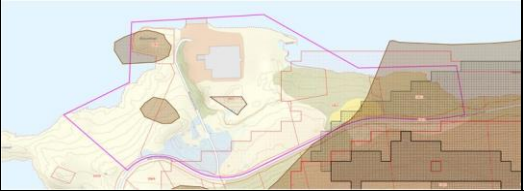
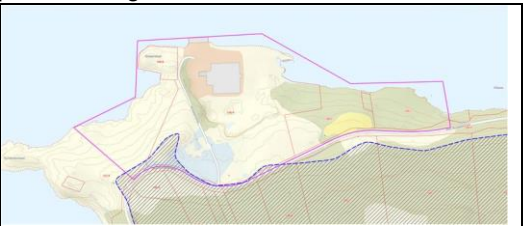
Planområdet er på om lag 230 daa.

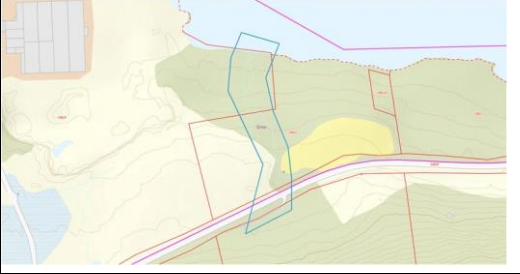
2.3. Forholdet til overordna ROS-analyse (kommunale/fylkeskommunale/statelege)

Arbeidet med planframlegget er i samsvar med vedteken overordna plan/kommunedelplan. Planen utløyer dermed ikkje krav om planprogram og konsekvensutgreiing, jf. plan- og bygningslova §4-1 og 4-2.

2.4. Kartlegging av moglege hendingar/potensielle farar

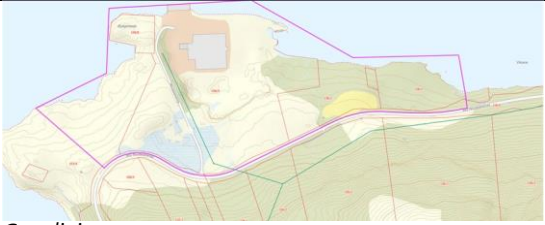
Potensiell fare er vurdert gjennom sjekklista. Tenkjelege hendingar, risikovurdering og moglege tiltak er samanfatta i følgjande tabell. Alle punkt i sjekklista er vurdert. Sjekklista sine punkt skal omfatte både hendingar som er aktuelle i no- situasjon og som er konsekvensar av å gjennomføre planen.

ANALYSE					
Uønskt hending	Kons. før	Kons. etter	Risiko (før/etter)	Kommentar/ Tiltak	Dokumentasjon/ henvising
Sjekkliste:					
Natur- og miljøforhold					
Ras/skred/flom/bran					
1. Skredfare: steinsprang, snøskred, jord-/flaumskred, fjellskred.	J	N	1/1	Mindre delar av området er dekkja av aktsemdsone for utløpsområde for snøskred og steinsprang, og aktsemdsone for snø- og steinsprang (NGU) og jord- og flaumskred. Desse «flekkanne» med aktsomhetsområde er utgreia for skred og vedlagd geologisk vurdering frå Breiteig Fjordsenter friskmelder byggeområdet frå problemstillinga. Landbruksområdet i aust er ikkje vurdert og derfor sett føreseigner med krav om utgreiing ved framtidig bygging.	www.fylkesatlas.no Breiteig Fjordsenter
					
2. Grunnforhold: Stabilitet/ Masseutgliding	J	N	1/1	Det er tynt på fjellet i området. Området skal masseavdekkast og sprengast ned til ferdig planert flate. Hendinga er på grunnlag av dette førehandsvurdert til å vere lite sannsynleg, men om lag heile planområdet ligg under marin grense og det måtte derfor avklarast reell områdestabilitet mot. innhald av lausmasser med sprøbruddeigenskapar (kvikkleire). Vedlagt geologisk vurdering frå Breiteig Fjordsenter friskmelder området frå problemstillinga.	Nordplan www.fylkesatlas.no Breiteig Fjordsenter
					
3. Dambrot	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
4. Flaumfare/ stormflo	J	N	4/2	Det finns ingen større elvar i området som kan føre til flaum. Det går ei mindre grov gjennom området i aust tett inn til dyrka mark. Denne må antakeleg kryssast eller leiast på utsida av ny planlagt tilkomst. Denne er vurdert til ikkje å utgjere ein fare for omgjevnadane.	www.fylkesatlas.no Nordplan https://www.kartverket.no/til-sjos/se-havniva

ANALYSE					
Uønskt hending	Kons. før	Kons. etter	Risiko (før/etter)	Kommentar/ Tiltak	Dokumentasjon/ henvisning
				 Planområdet er utsett for havnivåstigning på enkelte areal. Dette skal sikrast i henhold til gjeldande tryggleikskrav for havnivåstigning (200-års flaum med klimapåslag).	
5. Overflatevatn/ Ekstremver	N	N	-	Området ligg heilt i sjøkanten og det er derfor ingen fare for overfløyming av nedanforliggende areal ved store konsentrasjonar av overvatn. Overvatn skal handterast innanfor planområdet. Avskjerande grøfter og leidningar mot sjø der det er formålstenleg. Framtidig prosjektering av bygg og anlegg vil legge føringar for dette.	Nordplan
6. Skogbrann (større/farleg)	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
7. Brann/sløkkevatn/ tilkomst for brannbil	N	N	-	«Brannberedskap/utrykkingstid: Frå hovudstasjonen på Fiskå: 20 minutt + forspenningstid på 5 minutt, totalt 25 minutt. Frå Syvde: 10 minutt + forspenningstid på 5 minutt, totalt 15 minutt. Sløkkjevatn/brannhydrant m.m.: Ein har for tida ikkje kommunalt vatn i området. Vanylven brann og redning har sløkkjevatn på tankbil i Syvde med om lag 15 000 liter og på brannbil på Fiskå med 3000 liter. I tillegg kan ein bruke sjøvatn i så store mengder som det er naudsynt.» Med uavgrensa tilgang på sjøvatn og god tilkomstveg for brannbilar til tomta både i dag og i framtida vurderer ein området som tilstrekkeleg sikra mot brann.	Herøy kommune – Brann, Tore Langvatn Nordplan
Vær, vindeksponering					
8. Vindutsette område(Ekstremvær, storm og orkan)	N	N	-	Planområdet ligg nordvest vendt ut mot kysten og i strandsona, og vil i tilfelle ekstremvær vere utsett, men ikkje i større grad enn liknande områder på nordvestlandet.	Nordplan
Natur- og kulturområde					

ANALYSE					
Uønskt hending	Kons. før	Kons. etter	Risiko (før/etter)	Kommentar/ Tiltak	Dokumentasjon/ henvisning
12. Fornminne (Automatisk freda)	J	N	2/1	Det finns ikkje registrerte kulturminne innanfor planområdet i dag ved søk i offentlege databasar som Askeladden og Kulturminnesøk. Det er tidlegare gjort registreringar for arealet mellom tilkomstvegen, hovudvegen, dyrka mark og utsprengt flate. Det vart ikkje gjort funn og arealet vart frigjeve. Resterande areal i aust og vest er av Fylkeskommunen vurdert til å ha potensiale for automatisk freda kulturminne, særleg knytt til steinalder, men også jernalder. På grunnlag av dette er resterande areal blitt arkeologisk utgreia. Undersøkinga resulterte ikkje i funn og området er frigjeve av Fylkeskommunen.	Kulturminnesøk M&R Fylkeskommune
13. Kulturminne/-miljø	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
14. Grunnvass-stand	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
Menneskeskapte forhold					
Risikofylt industri mm.					
15. Kjemikalie/ petroleum/ eksplosiv (kjemikalie-utslepp på land og sjø)	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
16. Avfall (ulovleg plassering/ deponering/spreidning farlig avfall)	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
Strategiske område					
17. Brot i transportnett, veg, bru, knutepunkt	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
18. Forsyning kraft/ elektrisitet (Samanbrot i kraftforsyning)	N	N	-	Området er forsynt av 22 kV luftlinje. Det er ikkje større sannsyn for ei slik hending i vårt planområde enn andre områder av same standard. Vindfall utanfor planområdet er mest sannsynleg årsak.	Nordplan
19. Svikt i fjernvarme	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
20. Vassforsyning (Svikt/ureining av drikkevass-forsyning)	N	N	-	Det er ikkje kommunalteknikk for vatn i området. Området har vassforsyning frå eigen brønn som fungerer til dagens bruk. Privat brønn er også tenkt som framtidig løysing. Ev. oppskalering for auka kapasitet vert handtert gjennom byggesak for området.	Oppdragsgjevar Nordplan
21. Avlaup-systemet (Svikt eller brot)	N	N	-	Det er ikkje kommunalteknikk for avløp i området. Har privat avløp via slamavskiljar til sjø. Privat anlegg er også tenkt som løysing for framtidig utbygging i området. Ev. oppskalering for auka kapasitet vert handtert gjennom byggesak for området.	Oppdragsgjevar Nordplan

ANALYSE					
Uønskt hending	Kons. før	Kons. etter	Risiko (før/etter)	Kommentar/ Tiltak	Dokumentasjon/ henvisning
22. Terror/sabotasje/ skadeverk. Vold/ran og gisselsituasjon (eller trugsmål om)	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
23. Tele/ Kommunikasjons samband (samanbrot)	N	N	-	Området er forsynt med luftlinje ifrå aust langs sjøkanten. Den må takast omsyn til i samband med planlagt anleggsveg og deponi for overmasse aust i planområdet.	Nordplan
24. Brann (med større konsekvensar)	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
25. Samanrasing av bygning/ konstruksjonar	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
Andre ureiningskjelder					
26. Bustadureining	N	N	-	Ikkje aktuelt	-
27. Landbruksureining	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
28. Akutt ureining	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
29. Støv og støy; industri	N	N	-	Dagens situasjon er ikkje gjenstand for produksjon av støy i utilbørleg grad. På grunn av områdets plassering langt frå fastbuande er det ikkje truleg at området vil generere slik støy som overgår tillatne grenseverdiar i framtida heller. Næraste fastbuande som er vurdert som utsett er eit aktivt gardsbruk 1,2 km mot aust. Næraste bustadar mot sør vert skjerma av fjellryggen mot Korsfurnakken. Nedsenkinga av planområdet aukar også skjermingseffekten både mot vest, sør og aust. På grunn av dette er det ikkje gjennomført støyfagleg vurdering for området.	Nordplan
30. Støv og støy; trafikk	N	N	-	Det er gjennom kommuneplan sett føringar for at det i planområdet «...er berre høve til å etablere verksemd der det er naudsynt med tilflot eller annan tilgang til sjø.» Det skal derfor ikkje planleggast for næringar som krev stor mengde varetransport på veg som kan gje verknadar for trafikkstøy.	Nordplan
31. Støy; andre kjelder	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
32. Ureining i sjø/vassdrag	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
33. Ureining i grunn	N	N	-	Det er i offentlege databasar ikkje registrert ureina grunn innanfor eller i nærleiken av planområdet.	Miljødirektoratet
34. Radongass	N	N	-	Moderat til lav aktsemdsgrad for radon.	NGU
35. Høgspenline	N	N	-	Området er forsynt med 22kV linje frå Mørenett sitt distribusjonsnett. Linja må flyttast etter kvart som utsprenginga skrir fram. Dette bør gjerast i samband med etablering av ny veg. Linja er ikkje vurdert som noko hinder for utbygginga.	Mørenett Nordplan

ANALYSE					
Uønskt hending	Kons. før	Kons. etter	Risiko (før/etter)	Kommentar/ Tiltak	Dokumentasjon/ henvisning
				 Grøn linje.	
Trafikktryggleik					
36. Ulykke med farleg gods	N	N	-	Ikkje aktuelt.	-
37. Ulykke ved inn,- og utkøyring.	N	N	-	Det finns ingen registrerte hendingar i nasjonal vegdatabank, Vegkart.  Det finns ei registrert <u>utforkøyring</u> for eit einsleg køyretøy på fylkesvegen.	Vegkart Nordplan
38. Ulykke med gåande/syklande	N	N	-	Det finns ingen registrerte hendingar i nasjonal vegdatabank, Vegkart.	Vegkart
39. Vær/føre avgrensar tilkomst til området	N	N	-	Dagens tilkomst er asfaltert, har god stigning og har ikkje problem med framkomst ved god brøyting. Ny tilkomst vert dimensjonert i samsvar med handbok N100, vil følgje krav til tilkomst for næringsareal og vil ikkje ha problem med framkomsten.	Nordplan

2.4.1. Aktuelle uønskte hendingar

Med bakgrunn i sjekklista ovanfor er følgjande uønskte hendingar registrert:

1. Skredfare
2. Grunnforhold
3. Flaumfare
4. Fornminne (automatisk freda)

Av desse hendingane er skredfare, grunnforhold og fornminne utgreia av fagkyndige. Fagrapportar for desse hendingane ligg som vedlegg til denne ROS-analysen.

2.5. Analyse

Dei aktuelle uønska hendingane i området er sett inn i analyseskjema som syner vurderingane av sannsyn og konsekvens for kvar enkelt uønskt hending.

- *Liv og helse* vert vurdert ut frå talet på omkomne, skadde (varige og midlertidige) eller andre som er påført helsemessige ulemper.

- *Stabilitet* vert vurdert ut frå konsekvensar for innbyggjarane (tal og varigheit) som hendinga verkar innpå gjennom svikt i kritiske funksjonar i samfunnet og som kan bidra til manglande tilgang på mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, framkomst o.s.v.
- *Materielle verdiar* vert vurdert ut frå direkte kostnader som følgje av den u-ønska hendinga i form av økonomiske tap knytt til skade på eigedom.
- *Ikkje relevant* inneber at det ikkje er mogleg at den u-ønska hendinga har slike konsekvensar. Om utfordringa er mangelfull kunnskap for å vurdere konsekvensar, skal det handsamast under usikkerheit.

2.5.1. Skredfare

Nr. 1 - Skred		
Skildring av uønskt hending:		
Skred som treff veg og bygningar og fører til personskade.		
Om naturpåkjenning (TEK 17)	Tryggleiksklasse (Flaum/skred)	Forklaring
Ja	S2	Vurdert å vere fritidsbustad, då der er ei ubyggd hyttetomt i området.
Årsak		
- Intens nedbør over kort tid. - Frostsprenging		
Eksisterande barrierar (etablerte vollar/skjermar/varslingssystem, sikringssonar o.l.)		
- Ingen.		
Sårbarheitsvurdering		

- Skred på desse «flekkane» gjer antakeleg ingen skade på anna enn folk som brukar området til tur og rekreasjon. Ingen infrastruktur vert berørt.					
Sannsynsvurdering	Høg	Middels	Låg	Forklaring	
			x	1 gong i løpet av 5000 år – sannsyn pr. år 1/5000.	
<u>Grunngjeving for sannsyn:</u> - Området er dekket av aktsemdsone for snø- og steinsprang. - Vedlagt skredrapport vurderer nominelt sannsyn for skred til å tilfredsstille tryggleiksklasse S2 i TEK 17 § 7-3, utan ekstra tiltak. På grunnlag av ovanfor nemnde vurderer ein sannsynet til middels.					
Konsekvensvurdering	Høg	Middels	Små	Ikkje relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Få/små personskadar eller belastande forhold for einskildpersonar.
Stabilitet			x		Få eller fleire personar vert råka i mellom 1-5 dagar.
Materielle verdiar				x	Under 5 mill.
<u>Samla grunngjeving av konsekvens:</u> - Det finns ingen bygningar i aktsemdsonene. - Materielle verdiar avgrensar seg til opprydding. På grunnlag av ovanfor nemnde vurderer ein konsekvensane til små.					
Uvisse	Grunngjeving				
Låg	Området er utgreia for skredfare av fagkyndig. Vedlagt fagrapport syner vurderingane.				
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen					
Tiltak				I plan (kart og føresegner)	
Ingen naudsynte tiltak i følgje vedlagt rapport. Det er tillate å føre opp bygningar i tryggleiksklasse 2 på byggeområdet. Landbruksområdet mot aust er ikkje utgreia og tillagt faresone for skred som må utgreiast før løyve vert gjeve.				Føresegn § 5.1.2.	
Risiko før og etter tiltak					
Før: 1			Etter: 1		

2.5.2. Grunnforhold (kvikkleire)

Nr. 2 – Grunnforhold (kvikkleire)					
<u>Skildring av uønskt hending:</u> Ustabile lausmasser i området glir ut mot fjorden.					
Om naturpåkjenning (TEK 17)	Tryggleiksklasse (Flaum/skred)			Forklaring	
Ja	S2			Vurdert å vere område for næringsbygningar.	
Årsak					
- Intens nedbør over kort tid. - Store tilleggsbelastningar som følge av utbygging.					
Eksisterande barrierar (etablerte vollar/skjermar/varslingssystem, sikringssonar o.l.)					
- Eksisterande bruddvegg på tomte beskyttar eksisterande bygning mot treff. Dette vert også situasjonen i framtida, men då langs heile planområdet.					
Sårbarheitsvurdering					
- Området oppfattast som relativt robust sidan det er svært tynt på fjell.					
Sannsynsvurdering	Høg	Middels	Låg	Forklaring	
			x	1 gong i løpet av 5000 år – sannsyn pr. år 1/5000.	
<u>Grunngjeving for sannsyn:</u> - Området ligg under marin grense som betyr at området har potensiale for innhald av ustabile lausmasser i grunnen. - Det er svært tynn lausmasse i området. - Området skal sprengast ned mange meter slik at all lausmasse i området vert gravd av og deponert på deponiområde i aust. På grunnlag av ovanfor nemnde vurderer ein sannsynet til Låg.					
Konsekvensvurdering	Høg	Middels	Små	Ikkje relevant	Forklaring
Liv og helse			x		Få/små personskadar eller belastande forhold for einskildpersonar.
Stabilitet		x			Få eller fleire personar vert råka i mellom 1-5 dagar.
Materielle verdiar			x		Under 5 mill.
<u>Samla grunngjeving av konsekvens:</u> - Det er ingen bygningar ein vurderer til å stå i faresonen for å verte råka av ev. utgliding. - Kai og kraftlinjer kan verte råka og ubrukelege i lengre tid. - Hovudvegen ligg oppstraums og vert antakeleg ikkje råka. På grunnlag av ovanfor nemnde vurderer ein konsekvensane til små.					
Uvisse	Grunngjeving				

Låg	Vedlagt skredfarevurdering frikjenner planområdet og tilgrensande areal for leirproblematikk.	
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen		
Tiltak		I plan (kart og føresegner)
I tillegg til vedlagd skredfarevurdering som frikjenner planområdet for leirproblematikk så skal all lausmasse i området gravast av og deponerast lengst aust i planområdet. Dette reduserer sannsynet for utgliding i byggeområde ytterlegare.		Ingen.
Risiko før og etter tiltak		
Før: 1		Etter: 1

2.5.3.Flaumfare

Nr. 3 – Flaumfare						
Skildring av uønskt hending: Overfløyming av grøver og høg sjøvasstand som gjer skadar på infrastruktur og bygningar.						
Om naturpåkjenning (TEK 17)		Tryggleiksklasse (Flaum/skred)		Forklaring		
Ja		F2		Vurdert å vere område for næringsbygningar.		
Årsak						
- Intens nedbør over kort tid kan overfløyme små grøver i området. - Stormflo og/eller springflo frå sjø.						
Eksisterande barrierar (etablerte vollar/skjermar/varslingsystem, sikringssoner o.l.)						
- Det er få interne vassveggar i området i dag av betydning for tryggleiken. - Eksisterande planert tomt ligg på om lag kote +3,8 moh. Kai mot nord ligg på kote +3,1 moh. Godt over anbefalt høgde for sikkerheitsklasse 3 med klimapåslag (TEK17) på kote + 2,66 moh, jf. Se Havnivå på www.kartverket.no.						
Sårbarheitsvurdering						
- Vatn kan gå over ny planlagt veg pga. manglande kapasitet i grov og framtidig aukande nedbør. - Grova kan finne nye løp inn i byggeområde og gjere skade på infrastruktur. - Bølgjer kan slå innover land og overfløyme ferdig planert areal.						
Sannsynsvurdering		Høg	Middels	Låg	Forklaring	
			x		1 gong i løpet av 200 år – sannsyn pr. år 1/200.	
Grunngjeving for sannsyn:						
- Ved etablering av ny tilkomst må ein enten krysse eller legge om ei grov. Dette kan medføre negative verknader om det ikkje vert gjort skikkeleg. - Framtidig auka nedbør gjev auka mengde overvatn. - Lågaste punkt på eksisterande planert tomt ligg på ca. kote +3,0, rikeleg høgt over anbefalt høgde for sikkerheitsklasse 3 med klimapåslag (TEK17) på kote + 2,66 moh (Referansenivå NN2000), jf. Se Havnivå på www.kartverket.no. - Bølgjer frå sjøen kan treffe innover land.						
På grunnlag av ovanfor nemnde vurderer ein sannsynet til Middels .						
Konsekvensvurdering		Høg	Middels	Små	Ikkje relevant	Forklaring
Liv og helse				x		Få/små personskadar eller belastande forhold for einskildpersonar.
Stabilitet			x			Få eller fleire personar vert råka i mellom 1-5 dagar.
Materielle verdiar			x			Mellom 5 og 10 mill.
Samla grunngjeving av konsekvens:						

- Tenkt scenario er gjerne varsla på førehand og gjort førebyggjande tiltak for å avgrense skade på personar. - Overfløyming kan føre til stans og opprydding av framtidig anlegg i fleire dagar, kanskje lenger. - Overfløyming kan føre til øydeleggingar av tekniske anlegg og gje store kostnader for opprydding og reparasjonar avhengig av planlagt næring i området. På grunnlag av ovanfor nemnde vurderer ein konsekvensane til middels.	
Uvisse	Grunngjeving
Låg	Framskrivingar av klima, nedbør og havnivå har brei oppslutning blant forskarar.
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen	
Tiltak	I plan (kart og føresegnar)
Det er gjennom føresegn til planen sett føringar for minimum kotehøgde på 1. etasje for nye bygningar.	Føresegn § 4.1.1
Risiko før og etter tiltak	
Før: 4	Etter: 2

2.5.4.Fornminne

Nr. 4 – Fornminne					
Skildring av uønskt hending:					
Utbygging av området som fører til øydeleggingar og tap av viktige kulturhistoriske verdier.					
Om naturpåkjenning (TEK 17)		Tryggleiksklasse (Flaum/skred)		Forklaring	
Nei				Vurdert å vere område for næringsbygningar.	
Årsak					
- Fjerning av overmasse (lausmasse) på heile området i samband med sprenging og planering av næringsområdet.					
Eksisterande barrierar (etablerte vollar/skjermar/varslingssystem, sikringssoner o.l.)					
- Det er sett krav i KPA at området ikkje kan utbyggast før det inngår i detaljregulering.					
Sårbarheitsvurdering					
- Hendinga er irreversibel og øydeleggingane av ev. kulturminne vert permanente.					
Sannsynsvurdering	Høg	Middels	Låg	Forklaring	
		x		1 gong i løpet av 200 år – sannsyn pr. år 1/200.	
Grunngjeving for sannsyn:					
- Fylkeskommunen sin vurdering i samband med varsling seier at området kan ha potensiale for funn.					
På grunnlag av ovanfor nemnde vurderer ein sannsynet til Middels .					
Konsekvensvurdering	Høg	Middels	Små	Ikkje relevant	Forklaring
Liv og helse				x	Få/små personskadar eller belastande forhold for einskildpersonar.
Stabilitet				x	Få eller fleire personar vert råka i mellom 1-5 dagar.
Materielle verdier			x		Mellom 5 og 10 mill.
Samla grunngjeving av konsekvens:					
- Den uønskte hendinga vil ikkje ha konsekvensar for verken liv og helse eller stabilitet. Materielle verdier i form av tapte kulturminne er sett til små.					
På grunnlag av ovanfor nemnde vurderer ein konsekvensane til små .					
Uvisse	Grunngjeving				
Middels	Tidlegare undersøkingar på utsprengt areal har ikkje resultert i funn. Nye undersøkingar utført i samband med denne detaljreguleringa har ikkje resultert i funn.				
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen					

Tiltak		I plan (kart og føresegner)
Området er frigjort etter gjennomført arkeologisk registrering. Det er på grunnlag av dette ikke sett inn andre tiltak enn generelt krav om stopp og varslingsplikt om det skulle framkome spor av kulturminne.		Føresegn § 3.5.
Risiko før og etter tiltak		
Før: 2		Etter: 1

3 Resultat

3.1 Risikomatrise for planforslaget, før- og etter-situasjon

Risikograder

Grøn: Akseptabel risiko – risikoreduserande tiltak er ikkje naudsynt.
Gul: Akseptabel risiko – risikoreduserande tiltak vert vurdert gjennom kost/nytte.
Raud: Uakseptabel risiko – risikoreduserande tiltak er naudsynt.

Før-situasjon

Konsekvensar	1 Små	2 Middels	3 Store
Sannsyn			
3 Høg	3	6	9
2 Middels	2 Fornminne	4 Flaum	6
1 Låg	1 Grunnforhold, Skred	2	3

Etter-situasjon

Konsekvensar	1 Små	2 Middels	3 Store
Sannsyn			
3 Høg	3	6	9
2 Middels	2	4	6
1 Låg	1 Grunnforhold, Skred Fornminne	2 Flaum	3

Samandrag

Risiko før og etter tiltak			
U-ønska hending	Risiko utan tiltak	Risiko etter tiltak	Kommentar/tiltak
1. Skredfare	1	1	Området er utgreia for skredfare av fagkyndig. Vedlagt fagrapport syner vurderingane. Ingen naudsynte tiltak i følgje vedlagt rapport. Det er tillate å føre opp bygningar i tryggleiksklasse 2 på heile planområdet.
2. Grunnforhold	1	1	Vedlagt skredfarevurdering frikjenner planområdet og tilgrensande areal for leirproblematikk. I tillegg til vedlagd skredfarevurdering som frikjenner planområdet for leirproblematikk så

			skal all lausmasse i området gravast av og deponerast lengst aust i planområdet. Dette reduserer sannsynet for utgliding i byggeområde ytterlegare.
3. Flaumfare	4	2	Framskrivingar av klima, nedbør og havnivå har brei oppslutning blant forskarar. Det er gjennom føresegn til planen sett føringar for minimum kotehøgde på 1. etasje for nye bygningar på grunnen.
4. Fornminne	2	1	Området er frigjort etter gjennomført arkeologisk registrering. Det er på grunnlag av dette ikkje sett inn andre tiltak enn generelt krav om stopp og varslingsplikt om det skulle framkome spor av kulturminne. Føresegn § 3.5.

4 Konklusjon

4.1. Oppsummering konkrete tiltak

- Gjennomført vurdering av skred og grunnforhold friskmelder byggeområde BN. Ingen ekstra tiltak er kravd.
- Det er i føresegn § 4.1.1 sett krav om at 1. etasje for nye bygningar skal minst ligge på kote +3, målt frå normalnull (NN2000). Tiltak og installasjonar som skal ligge under kote +3 skal byggast vasstett.
- Føresegn § 3.5 set krav om stopp og varslingsplikt om det skulle framkome spor av kulturminne.

5 Vedlegg (fagrapportar)

1. Geologisk vurdering, 13.01.20 (Breiteig fjordsenter)
2. Arkeologisk rapport Rovde Industriområde, 10.11.20 (M&R-fylkeskommune)