

Detaljreguleringsplan Sandvikane næringsområde, Kverve

Oppdragsgjevar
Kommune

Sandvikane Utvikling AS
Ålesund
gbnr. 147/2,8 m.fl.

Prosjektnr.

240255

Dato

24.03.2026

Revisjonsnr.

0



Foto: Biota



Dokumentinformasjon

Oppdrag	Detaljreguleringsplan Sandvikane næringsområde, Kverve	
Oppdragsgjevar	Sandvikane Utvikling AS	
Kontaktperson oppdragsgjevar	Bjørn Nes / Henning Hofseth	
Oppdragsleiar Nordplan	Heidi Hansen	
Fagleg ansvarleg	Ingvill Osland	
Rapport utført av	Heidi Hansen	
Sidemannskontroll	Halvard Vevang Straume	
Plannamn	Sandvikane næringsområde, Kverve	
Kommune, gards- og bruksnr.	Ålesund/gbnr. 147/2,8 m.fl.	
PlanID	1508- 23/7909	
Dokumentnummer	250255-PLAN-ROS-analyse Kverve-rev.nr 0	
Mal-ID	49-10-03 Mal ROS_nyn	04.09.24

Revisjonsoversikt

Rev. nr.	Dato	Skildring	EK	SK

Innhold

Dokumentinformasjon	2
1 Oppsummering og konklusjon.....	4
2 Innleiing	4
2.1 Bakgrunn og føremål	4
2.2 Metode.....	5
2.2.1 Trinna i ROS-analysen	5
2.3 Føringar for analysen	8
3 Planområdet	9
3.1 Skildring av planområdet og omkringliggende forhold.....	9
3.2 Skildring av tiltaket.....	10
4 Identifisering av uønska hendingar	11
5 Vurdering av uønska hendingar	13
5.1 Analyseskjema	13
6 Oppsummering – konkrete tiltak og oppfølging i plan	17
6.1 Havnivåstigning og stormflo	17
6.2 Skredfare	18
6.3 Energiforsyning	20
6.4 Tiltak.....	20

1 Oppsummering og konklusjon

Planområdet er ubyggd og det må etablerast tilfredsstillande tilkomstveg og VAO-system. Då det er planlagd bygningar med store volum og potensielt store fryselager, må det stillast særskilde krav til sløkkevass-system.

Kai og byggeareal må etablerast på trygg høgde i forhold til havnivåstigning, stormflo og bølgepåverknad. Dominerande vindretning er frå sørvest mot søraust. Sterkaste vind frå sørvest. 99% av tida er bølgjene under 0,7 meter.

Langs deler av utfyllingsområdet er det registrert anstrengt stabilitet som følgje av bratt sjøbotn og eit bløtt lag med påvist sprøbruddegenskaper. For å sikre stabilitet kan ein mudre og fjerne lausmasser, og etablere kvalitetsfylling på berg. Dette må detaljprosjekterast i ein seinare fase.

Områdestabilitet er vurdert ivaretatt iht. NVE 1/2019 for planlagde nye vegar.

For etablering av kai er det tilrådd bora pelar til berg.

Steinsprangfare er registrert ved starten av næringsområdet i aust, og i eit mindre område i vest. Sikringstiltak for eksempel jordvoll må etablerast.

Straumforsyninga må aukast for å kunne forsyne næringsområdet.

2 Innleiing

2.1 Bakgrunn og føremål

Kommunane er lokal planmyndigheit, og har ansvar for at det vert teke omsyn til samfunnssikkerheit i planlegging etter plan- og bygningslova (pbl.) § 4-3, og for å fylgje opp krav til kommunal beredskapsplikt i sivilbeskyttelseslova.

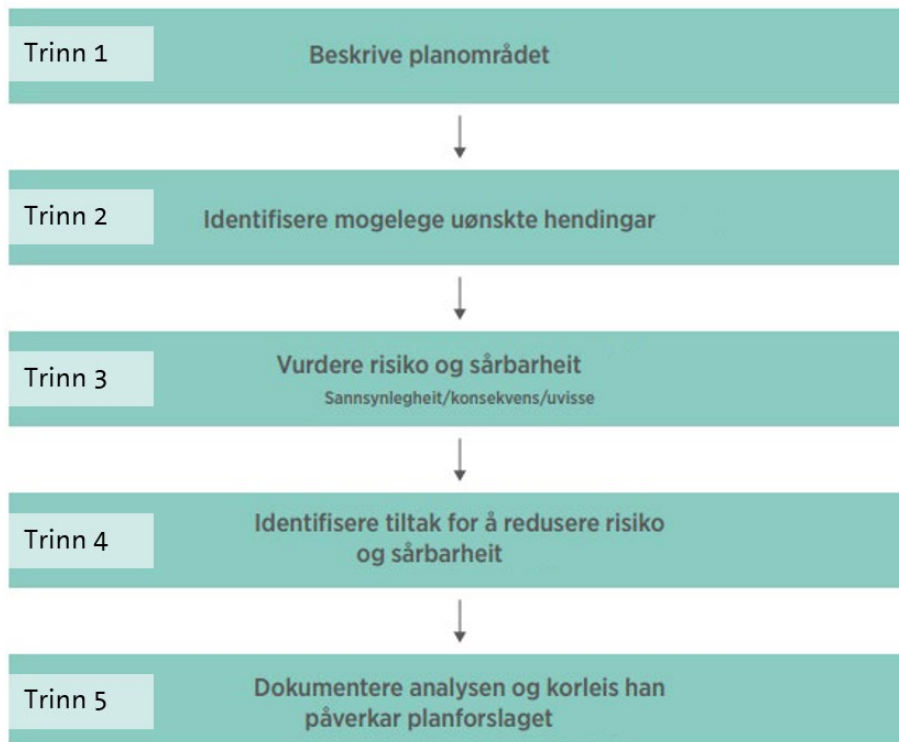
I samsvar med pbl. § 4-3 *samfunnssikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse*, er alle kjente risiko- og sårbarheitsforhald vurdert, i tillegg til eventuelle endringar i slike forhold som har innverknad på om planområdet er eigna til arealbruksformåla. Det er vidare foreslått konkrete tiltak med oppfølging i kart og føresegner for å oppnå akseptabel risiko.

Denne risiko- og sårbarheitsanalysen (ROS-analysen) er utarbeidd som eit ledd i detaljreguleringsplanen for Sandvikane næringsområde, Kverve. Analysen er utarbeidd i tråd med Direktoratet for samfunnssikkerheit og beredskap (DSB) sin rettleiar *Samfunnssikkerheit i kommunens arealplanlegging* (2017). Føremålet med analysen er at den skal vere eit viktig verktøy for å unngå at arealdisponeringar skapar ny eller auka risiko og sårbarheit. Kunnskapen skal kunne nyttast som eit verktøy både av kommunen og utbyggjar.

2.2 Metode

2.2.1 Trinna i ROS-analysen

Metoden som er lagt til grunn i denne analysen tek utgangspunkt i kap. 4 i DSB sin rettleiar frå 2017. Trinna i analysen går fram av fig. 1.

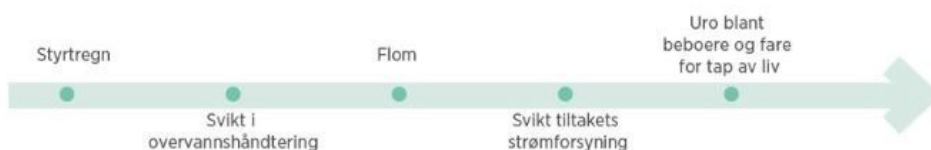


Figur 1. Trinna i ROS-analysen, henta frå DSB sin rettleiar (2017).

I **trinn 1** skal det gjerast ei skildring av eksisterande situasjon i planområdet og omkringliggende område.

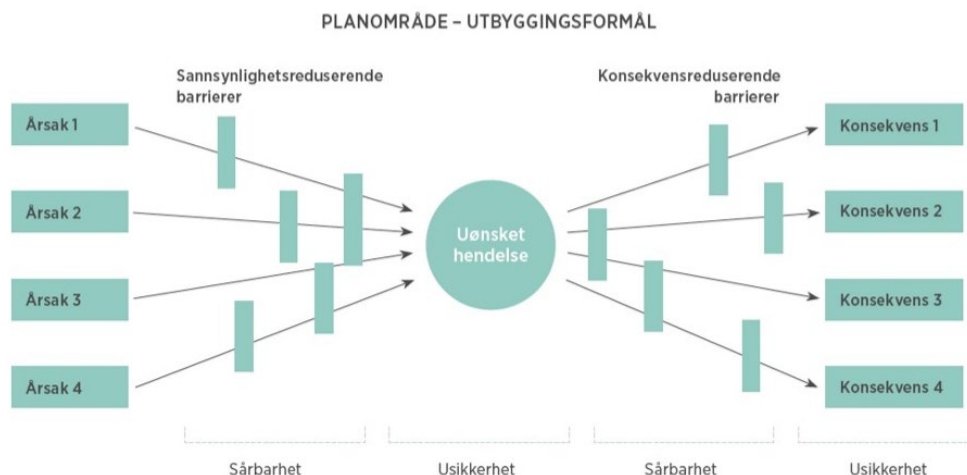
I **trinn 2** i analysen skal moglege uønska hendingar ved planen/tiltaket identifiserast, ved hjelp av sjekklista basert på vedlegg 5 i DSB sin rettleiar (2017). Punkta i sjekklista omfattar både hendingar som er aktuelle i no-situasjon og hendingar som er konsekvensar av å gjennomføre planen. Uønska hendingar omfattar både hendingar som er forårsaka av tiltak i planområdet og forhold utanfor planområdet som påverkar planområdet. Sjekklista må tilpassast den einskilde planen, då lokale forhold vil variere.

Hendingane delast inn i naturhendingar og andre uønska hendingar. Dei mest komplekse hendingane, med følgjehendingar eller uønska hendingar som skjer samstundes, er ofte dei som utset planområdet for dei største utfordringane. Figur 2 syner eksempel på ei hendelseskjede.



Figur 2: Eksempel på ei hendelseskjede, henta frå DSB sin rettleiar (2017).

I **trinn 3** skal det gjerast ei vurdering av kvar av dei uønska hendingane med omsyn til *årsakar, eksisterande barrierar, sannsyn, sårbarheit, konsekvens og usikkerheit*, ved hjelp av analyseskjemaet. Sløyfediagrammet i figur 3 kan vere eit nyttig verktøy i dette arbeidet, der ein peikar på årsakar til og konsekvensar av den uønska hendinga, samt sannsynsreducerande barrierar og konsekvensreducerande barrierar.



Figur 3. Sløyfediagram – modell for ROS-vurdering i eit planområde. Henta frå DSB sin rettleiar (2017).

Sannsynlegheitsvurdering:

Vurdering av sannsyn for dei ulike uønska hendingane gjerast basert på tabellar for planROS, flaum og stormflo samt skred henta frå DSB sin rettleiar (2017) (figur 4, 5 og 6). Sannsyn nyttast som eit mål for kor truleg det er at den bestemte hendinga vil inntreffe i planområdet, innanfor eit tidsrom, gitt kunnskapsgrunnlaget.

Sannsynlegheitskategoriar for planROS:

SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
Høy	Oftere enn 1 gang i løpet av 10 år	> 10 %	
Middels	1 gang i løpet av 10-100 år	1-10 %	
Lav	Sjeldnere enn 1 gang i løpet 100 år	< 1 %	

Figur 4: Sannsynlegheitskategoriar frå DSB sin rettleiar (2017)

Sannsynlegheitsvurdering for flaum og stormflo:

F	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
F1	Høy	1 gang i løpet av 20 år	1/20	
F2	Middels	1 gang i løpet av 200 år	1/200	
F3	Lav	1 gang i løpet av 1 000 år	1/1 000	

Figur 5: Sannsynlegheitskategoriar frå DSB sin rettleiar (2017)

Sannsynlegheitsvurdering for skred:

S	SANNSYNLIGHETS-KATEGORIER	TIDSINTERVALL	SANNSYNLIGHET (PER ÅR)	FORKLARING
S1	Høy	1 gang i løpet av 100 år	1/100	
S2	Middels	1 gang i løpet av 1 000 år	1/1 000	
S3	Lav	1 gang i løpet av 5 000 år	1/5 000	

Figur 6: Sannsynlegheitskategoriar frå DSB sin rettleiar (2017)

Konsekvensvurdering:

For vurdering av konsekvensar er det teke utgangspunkt i vedlegg 3 i DSB sin rettleiar *Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen* (2022). Matrisene i rettleiaren tek utgangspunkt i ein 5-delt skala, men i denne ROS-analysen er det vald å nytte ein 3-delt skala. Matrisene tek omsyn til kommunens storleik, slik at vurderingane vert betre tilpassa den einskilte planen/tiltaket.

Konsekvensvurdering er her definert som den verknaden ei uønska hending kan få for planområdet. Dei valde konsekvenstypene er vidare skildra slik:

- **Liv og helse:** vurderast ut frå antal omkomne, skadde eller andre som er påført helsemessige belastningar som fylje av den uønska hendinga.
- **Stabilitet:** vurderast frå konsekvensar for befolkninga som blir råka av hendinga gjennom svikt i kritiske samfunnsfunksjonar, og som kan bidra til manglande tilgang på til dømes mat, drikke, husly, varme, kommunikasjon, framkomme og/eller medisinar.
- **Materielle verdiar:** vurderast ut frå direkte kostnader som fylgje av den uønska hendinga i form av økonomiske tap knytt til skade på eigedom.

Konsekvenskategoriar for dei tre konsekvenstypene:

Liv og helse: tal på døde, sjuke og skadde			
Konsekvens-kategori	Innbyggjarar i kommunen		
	100.000	10.000	1000
3 store	7-10/>10 døde 26-50/>50 sjuke/skadde	3-5/>5 døde 13-25/>25 sjuke/skadde	2/>2 døde 5-10/>10 sjuke/skadde
2 middels	2-6 døde, 6-25 sjuke/skadde	1-2 døde 3-12 sjuke/skadde	1 død 2-4 sjuke/skadde
1 små	0-1 døde 0-5 sjuke/skadde	0 døde 0-2 sjuke/skadde	0 døde 0-1 sjuke/skadde

Figur 7: Konsekvensmatrise frå DSB sin rettleiar (2022)

Samfunnsstabilitet: manglande dekning av grunnleggjande behov, forstyrringar i dagleglivet			
Tal på råka	Prosent av innbyggjarane		
	<1/ 1-5 prosent	5-15 prosent	15-20/>20 prosent
5-10/>10 døgn	2	3	3
2-5 døgn	1	2	3
< 1 døgn/1-2 døgn	0	1	2

Figur 8: Konsekvensmatrise frå DSB sin rettleiar (2022)

Materielle verdier: direkte økonomiske tap (kr.)			
Konsekvens-kategori	Innbyggjarar i kommunen		
	100.000	10.000	1000
3 store	1-1,5 mrd./>1,5 mrd.	100-150 mill./>150 mill.	10-15 mill./>15 mill.
2 middels	250 mill.-1 mrd.	25-100 mill.	2,5-10 mill.
1 små	<20 mill./20-250 mill.	<2 mill./2-25 mill.	<0,2 mill./0,2-2,5 mill.

Figur 8: Konsekvensmatrise frå DSB sin rettleiar (2022)

I **trinn 4** skal det peikast på tiltak for å redusere risiko og sårbarheit ved planen. Dette er skildra i kap. 6 i denne analysen.

2.3 Føringar for analysen

Heilskapleg ROS-analyse for Ålesund kommune – vedtak i K-styre 17.03.2022. Ros-analyse vedlegg til arealdelen, datert 12.06.2015.

Relevante forhold i analysane som vi må ta omsyn til i planområde er:

- Ekstremnedbør og behov for handtering av overvatn.
- Tilgang på sløkkevatn.
- Langvarig bortfall av drikkevatn.
- Store vegtrafikkulykker.
- Langvarig svikt i kraftforsyninga.

Nr.	Dokument	Utarbeidd av	Dato
1.	Datarapport Myrsonderinger	Era Geo	17.12.2024
2.	Områdestabilitet og innledende vurderinger	Era Geo	12.03.2025
3.	Skredfarevurdering	Norconsult	12.03.2025
4.	Vind, strøm og bølgeforhold	Mossmaritime	20.12.2024
5.	VAO-plan	Nordplan AS	29.01.26.
6.	Straumforsyning	Nord Ingeniørtenester as og Linja	28.01.25.

3 Planområdet

3.1 Skildring av planområdet og omkringliggende forhold

Planområdet ligg på Ellingsøya, i Ålesund kommune. Nærare bestemt Sandvikane, på nordsida av Kverve. Sjå oversiktskart under. Område markert med raudt.



Figur 9: Oversiktskart

Sjølve næringsarealet utgjør om lag 300 daa. Det er ikke tilkomst til området i dag, og planforslaget skal vurdere alternative tilkomst, ein frå aust og ein frå vest.



Figur 10: Ortofoto med planavgrensning

Areala består av lyng, myr og blandingsskog. Kverveodden i vest og området nordover mot Gildreneset er mykje brukt turterreng. Innanfor dette området er det rester av hærkyst-batteri frå andre verdskrig.

Ein grusveg går frå bustadfeltet Hoffland i sør og nordvestover til Moldvika. Ved Moldneset går ei reservevassleidning til Giske kommune.

I nord går det kraftleidning i luftspenn med overgang til kabel ved Gildreneset. Her er det ein større trafostasjon. Ved Sandvikane i nordaust er det to hytteeigedomar. Lengst aust / søraust ligg Hovlia bustadfelt .

Næraste tettstad/lokalsenter er Kverve/Hovland som ligg 1-1,5 km sør for planområdet. Lokalsenteret har pr. i dag eit kollektivknutepunkt, butikk, skule, barnehage og bustadfelt.

3.2 Skildring av tiltaket

Planen skal legge til rette for etablering av næringstomter, primært for maritime formål slik som foredlingsanlegg for laks og aure, og anna fiskerirelatert verksemd og offshore. Det skal planleggast for sjøfylling og tilrettelegging av kaifront for båtanløp.

Kommuneplanen viser tilkomstveg frå aust. Utbyggjar ønskjer også å vurdere tilkomst frå vest. I vurdering av dette vegalternativ skal avbøtande tiltak knytt til friluftsliv inngå.

4 Identifisering av uønska hendingar

Sjekkliste for identifisering av uønska hendingar fylgjer i Tabell 1. Sjekklista tek utgangspunkt i skjema i vedlegg 5 i DSB sin rettleiar (2017), og er vidare tilpassa det aktuelle planområdet og tiltaket.

Tabell 1: Sjekkliste for identifisering av uønska hendingar.

SJEKKLISTE – moglege uønska hendingar				
UØNSKA HENDING		J/N	KOMMENTAR	KJELDER
STORE ULYKKER	Eksplasjon, utslepp av farlege stoff, akutt forureining	J	Det er ingen verksemder i eller tilgrensande planområdet med fare for slike hendingar. Lakseslakteri kan ha potensiell fare - gassutvikling ved ensilering, ev. bruk av ammoniakk, kuldemedium (fryselager), avlaupsvatn frå slakteri. Etter gjeldande regelverk er det krav om industrivern, og strenge krav til anlegg m.a. maskinrom, gassdetektor og ventilasjon.	Nordplan AS Utbyggar
	Brann i bygning/ anlegg	J	Planforslaget legg til rette for etablering av store bygningar som potensielt kan gi utfordrande brannar. Krav til system for brannsløkking vil bli fastsett i føresegner.	Nordplan AS
	Storulykkeobjekt	N	Planen legg ikkje opp til anlegg i denne kategorien.	Nordplan AS
	Kollaps av bygning/anlegg	N	Ikkje relevant. Ingen eksisterande bygningar/ anlegg. Nye bygg vil bli prosjektert i samsvar med TEK17.	Nordplan AS
	Akutt forureining	N	Ingen verksemder i nærleiken i dag. I Det er ikkje planlagt etablering av risikoverksemnd.	Nordplan AS
NATUREFARE	Flaum	N	Det er ingen elvar eller større bekkar i området.	Nordplan
	Havnivåstigning og stormflo	J	Området blir råka av havnivåstigning og stormflo. Det er kartlagt vind, straum og bølgepåverknad for området. Krav til planeringsnivå skal fastsettast i føresegner.	Se havnivå. Evaluering av vind, strøm og bølgeforhold ved Ellingsøya, rapport 20.12.24, Mossmaritime
	Jord- og flaumskred	N	Skredfare er vurdert og ingen fare er avdekt. Jf. Rapport datert 12.03.25.	Norconsult
	Snøskred	N	Skredfare er vurdert, ingen fare er avdekt. Jf. Rapport datert 12.03.25.	Norconsult
	Steinsprang, steinskred	J	Mindre deler langs fjellfoten er i faresone for steinsprang. Jf. rapport datert 12.03.25. Byggegrense skal leggst slik at bygningar ligg utanfor faresona.	Norconsult Nordplan AS
	Kvikkleire	J	Ja, deler av området er i faresone. Krav til sjøfylling skal fastsettast i føresegner. Jf. rapport om Områdestabilitet.	Era Geo, rapport datert 12.03.25
	Erosjon (langs vassdrag og kyst)	J	Ikkje problem i dag. Sjøfylling - tiltak må bli gjennomført, jf. rapport om områdestabilitet.	Era Geo, rapport datert 12.03.25
	Overvatn	N	Området er ubyggt. Utbygging vil føre til stor grad av lukka flate. VAO-plan avklarar handtering av overvatn.	Nordplan, VAO-plan, datert 29.01.26

SJEKKLISTE – moglege uønska hendingar				
UØNSKA HENDING		J/N	KOMMENTAR	KJELDER
	Skog- og lyngbrann	N	Myrområde, lav vegetasjon og lite skog.	Nordplan AS
KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONAR OG INFRASTRUKTUR	Veg, bane, luftfart, skipsfart	N	Hovudskipsleia ligg vest for, og med god avstand til planområdet. Bileia innover mot Grytafjorden ligg også med god avstand. Det er ingen registrerte skipsulykker i eller nær planområdet.	Kystverket no
	Vassforsyning: bortfall, skade, forureining	N	Ubygd område, vassforsyning må etablerast. Jf. VAO-planen. Krav om løysing vil bli fastsett i føresegner.	VAO-plan, kommunen, tiltakshavar.
	Avlaupssystem: bortfall, skade, forureining	N	Ubygd område, avlaupssystem må etablerast. Jf. VAO-planen. Krav om løysing vil bli fastsett i føresegner.	VAO-plan, kommunen, tiltakshavar.
	Energi, gass og IKT: bortfall, skade	J	Høgspenteleidning går gjennom området i dag. Energiforsyning må styrkast ved utbygging. Supplerande energikjelder er aktuelle m.a. solseller.	Linja Utbyggjar
	Overvassanlegg: bortfall, skade	N	Ubygd område i dag. Må etablerast. Jf. VAO-planen. Krav om løysing vil bli fastsett i føresegner.	VAO-planen,
	Framkome for utrykkingskøretøy/ sløkkebil	N	Tilfredsstillande vegtilkomst vil bli etablert. Krav om løysing vil bli fastsett i føresegner.	Nordplan AS
	Tilgang på sløkkevatn	N	Krav til sløkkevatn går fram av VAO-planen. Krav om løysing vil bli fastsett i føresegner.	VAO-plan,
	Trafikkulykke	J	Ulykker i tilknytning til tilgrensande vegsystem. Ålesundstunnelane og fylkesvegane. Ved storulykke i Valderøytunnelen, med stenging over tid, kan Giske kommune i ei periode bli avskoren frå samfunnskritiske funksjonar t.d. Sjukehus. Ved ulykke i Ellingsøy-tunnelen er det omkøyringsmulegheiter. For framtidig utbyggingsområde vil det bli etablert kaianlegg. Varer og personar kan fraktast med båt/skip dersom vegnettet blir stengt.	Vegkart, Statens vegvesen.

5 Vurdering av uønska hendingar

I dette kapittelet vert kvar av dei uønska hendingane identifisert i kapittel 4 analysert for å vurdere risiko (sannsynlegheit for og konsekvens av den uønska hendinga) og sårbarheit (vurdering av tiltaket, eksisterande barrierar og eventuelle følgehendingar) knytt til hendingane. Analyseskjemaet foreslår til slutt konkrete tiltak for å redusere risiko og sårbarheit ved planforslaget, som vidare skal fylgjast opp i plankart og føresegner. Med referanse til figur 1 i metodeskildringa, handterer skjema trinn 3, 4 og 5.

Følgande uønska hendingar er identifisert:

1. Brann.
2. Havnivåstigning og stormflo.
3. Skredfare; -steinsprang, kvikkleire/erosjon
4. Energiforsyning
5. Trafikkulykke

5.1 Analyseskjema

Nr.1		Namn uønska hending ; Brann			
Brann i stort næringsbygg.					
Naturpåkjenning (TEK17)		Tryggleiksklasse		Forklaring	
Ikkje relevant.					
Årsakar					
Feil i elektrisk anlegg, overbelastning.					
Eksisterande tiltak					
Ikkje utbygd område, ingen tiltak i dag.					
Sårbarheitsvurdering, framtidig					
• Høge bygningar med store volum. • Lager med brennbare materiale og eller brennbare væsker. • Rom med mykje elektrisk utstyr. • Kantiner/kjøkkenfunksjon.					
Sannsyn		Høg	Middels	Låg	Forklaring
				x	Strenge krav i TEK 17 §11-2 m.o.t. brannprosjektering.
Grunngjeving for sannsyn					
Statistisk sett få brannar i næringsbygg på landsbasis. (733 i 2024, kjelde DSB)					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategori				
Konsekvens type	Høg	Middels	Låg	Ikkje aktuell	Forklaring
Liv og helse			x		DSBs statistikk viser 11 omkomne i 2024, av dette er 80% knytt til bustadbranner.
Stabilitet			x		Næringsområde ligg med god avstand til etablert busetnad.
Materielle verdiar		x			TEK17 krav til brannprosjektering.
Samla grunngjeving av konsekvens					
Planområde ligg som ein endestasjon, nær sjø og utan direkte forbindelse med annan bebyggelse. Hovudsakleg materielle skader med middels omfang, strenge krav til brannprosjektering.					
Usikkerheit			Grunngjeving		
Låg			Jf. konsekvensvurderinga ovanfor.		

Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen	
Tiltak	I plan (kart og føresegner)
TEK 17 stiller krav om brann-prosjektering. M.a. bygningsmateriale og brannceller, sprinkelanlegg, brannhydrantar, manuelt sløkkeutstyr, rømmingsvegar/skilting og varslingsanlegg. For enkelte typar verksemdar kan det også stillast krav om industrivern.	Stille krav om tilstrekkeleg sløkkevassforsyning i føresegner.

Nr.2		Namn uønska hending ; Overfløyming, vassinntrenging			
Havnivåstigning og stormflo					
Naturpåkjenning (TEK17)		Tryggleiksklasse flaum		Forklaring	
Flaum		F2 Kaier og Byggegrunn		TEK17 § 7.2. Sikkerheit mot flaum og stormflo – rettleiing til annet ledd.	
Årsakar					
Stormflo kombinert med vind og store bølger.					
Eksisterande tiltak					
Ubygd område i dag.					
Sårbarheitsvurdering					
- Overfløyming kaier, bygg og oppskyljing på vegar nær sjøen. - Utvasking av fundament, ustabilitet.					
Sannsyn		Høg	Middels	Låg	Forklaring
			x		Heving av terreng for vegar og byggeareal.
Grunngjeving for sannsyn					
Kaier må i kraft av sin funksjon plasserast nær sjø. Høg vasstand og stormflo opptrer med jamne mellomrom.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategori				
Konsekvens type	Høg	Middels	Låg	Ikkje aktuell	Forklaring
Liv og helse			x		Ikkje permanent personopphald.
Stabilitet			x		Betydning for næringsområdet, lite påverknad for samfunnet elles.
Materielle verdiar		x			Kaier skal konstruerast for å tole overfløyming. Bygningar skal plasserast med flaumsikker høgde.
Samla grunngjeving av konsekvens					
Låg. Vil kunne påverke sjøtransporten for næringsområdet i ei kortare periode.					
Usikkerheit			Grunngjeving		
Liten			Middels skadepotensiale.		
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen					
Tiltak			I plan (kart og føresegner)		
Heve byggegrunn/terreng. Konstruksjonar som toler overfløyming tiltak for å unngå erosjon.			Omsynssoner. Krav om sikringstiltak i føresegner.		

Nr3		Namn uønska hending ; Steinsprang, kvikkleireskred			
Skred					
Naturpåkjenning (TEK17)		Tryggleiksklasse skred		Forklaring	
Skred		S2, K4 (tiltaksklasse m.o.t. områdestabilitet)		TEK17 § 7.3. Sikkerheit mot skred	
Årsakar					
Steinsprang frå naturleg terreng. Lausmasseutgliding i samband med sjøfylling.					
Eksisterande tiltak					
Ubygd område i dag.					
Sårbarheitsvurdering					
Steinsprang kan bli utløyst ved frostsprenging, trerøter som veks ned i sprekker, store temperatur-svingingar, erosjon, og terrengarbeid nær urer.					
Kvikkleireskred kan bli utløyst av overbelastning for eksempel pga. utfylling på toppen av skråningar og utgraving i botn av skråningar. Terrengbelastning som endrar stabiliteten i sprøbunnsmassene kan føre til utgliding av terrenget over store område. Kan medføre bygningskolaps og øydelagt infrastruktur.					
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Forklaring	
	x				
Grunngjeving for sannsyn					
Farekartlegging er utført.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategori				
Konsekvens type	Høg	Middels	Låg	Ikkje aktuell	Forklaring
Liv og helse			x		Periodisk personopphald.
Stabilitet			x		Betydning for nærings-området, lite påverknad for samfunnet elles.
Materielle verdiar			x		Steinsprang vil ha mindre skadeomfang, enn steinskred. Utfylling vil skje før bygningar er etablert.
Samla grunngjeving av konsekvens					
Liten, då det vil vere krav om arbeidssikringstiltak ved igangsetting av terrengarbeid, og krav om gjennomførte sikringstiltak før bruksløyve for bygningar blir gitt.					
Usikkerheit			Grunngjeving		
Liten			Skredfarevurdering.		
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen					
Tiltak			I plan (kart og føresegner)		
Byggegrenser, og fangvoll for å hindre steinsprang. Muddring og fjerning av kvikkleire/ sprøbruddsmateriale, etablering av kvalitetsfylling på berg, etablering av kai med bora peler til berg.			Omsynssoner. Krav om sikringstiltak i føresegner.		

Nr.4		Namn uønska hending ; Straumbrot			
Energiforsyning					
Naturpåkjenning (TEK17)		Tryggleiksklasse		Forklaring	
Ikkje relevant.					
Årsakar					
Ekstremvêr, brann, teknisk svikt, feil/manglar på overordna nett,					
Eksisterande tiltak					
Ubygd område i dag.					
Sårbarheitsvurdering					
Bortfall av straumforsyning, kan medføre svikt i VA-anlegg (pumper og reinsing) /forureining, Produksjonsstans Manglande kjøling/oppvarming i bygg.					
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Forklaring	
		x			
Grunngjeving for sannsyn					
Erfaring frå tidlegare hendingar. Eksternvêr har medført straumstans i periodar tidlegare.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategori				
Konsekvens type	Høg	Middels	Låg	Ikkje aktuell	Forklaring
Liv og helse			x		Ikkje permanent personopphald.
Stabilitet		x			Alt etter lengde på straumbrotet, så kan det medføre uro i befolkninga.
Materielle verdiar		x			Kjem ann på type verksemdar som etablerer seg.
Samla grunngjeving av konsekvens					
Middels. Avheng av type verksemdar som etablerer seg.					
Usikkerheit			Grunngjeving		
Middels					
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen					
Tiltak			I plan (kart og føresegner)		
Ev. krav til auka leveringssikkerheit, reserveforsyning eller redundans blir vurdert i samband med detaljprosjektering av enkelttiltak.					

Nr.5		Namn uønska hending ; Trafikkulykke	
Trafikk			
Naturpåkjenning (TEK17)	Tryggleiksklasse	Forklaring	
Ikkje relevant.			
Årsak			
Kollisjon i tunnel			
Eksisterande tiltak			
Stenging av tunnelen ved større ulykke. Ved mindre uhell blir eitt av køyrefelta stengd.			
Sårbarheitsvurdering			
Ulykker i Ålesundstunnelane .			
Ved storulykke i Valderøytunnelen, med stenging over tid, kan Giske kommune i ei periode bli avskoren frå samfunnskritiske funksjonar td. sjukehus.			
Ved ulykke i Ellingsøytunnelen kan brannberedskap og ambulanse til Ellingsøya bli råka.			

For næringsområdet kan varer og personar fraktast med båt/skip dersom vegnettet blir stengt lenge. Det er elles omkøyringsmulegheiter via Stette.					
Sannsyn	Høg	Middels	Låg	Forklaring	
			x		
Grunngjeving for sannsyn					
Jf. Vista Analyse: Kvalitetssikring av KVVU rv. 658 Ålesund -Vigra, av 17.01.25, der det går fram: «I perioden 2002–2021 var det til sammen 18 trafikkulykker i Ellingsøytunnelen og Valderøytunnelen. Ulykkene involverte for det meste personbiler og det var ingen omkomne. Ulykkesfrekvensen var lavere i andre del av perioden, fra 2012-2021, hvor det var 6 trafikkulykker i Ellingsøytunnelen og ingen i Valderøytunnelen. Ulykkene skyldes tilnærmet utelukkende kollisjon i tunnelvegg hvor kun et enkelt kjøretøy er involvert. Det er opplyst fra tunnelforvalter ifm. kvalitetssikringsprosessen at det ikke har vært brann eller branntilløp i perioden fra 2021 til i dag i noen av tunnelene. Det er registrert 4 trafikkulykker i Ellingsøytunnelen i samme periode, alle uten personskade, og ingen hendelser i Valderøytunnelen.»					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategori				
Konsekvens type	Høg	Middels	Låg	Ikkje aktuell	Forklaring
Liv og helse			x		Låg ulykkesfrekvens, få personskadar.
Stabilitet			x		Alt etter lengde på stenging, så kan det medføre noko uro i befolkninga.
Materielle verdiar		x			Personbil
Samla grunngjeving av konsekvens					
Låg. Ved stenging av Ellingsøytunnelen kan brannutrykking skje frå Valderøya, innsatstid ca. 10 min. Redning kan skje via ambulansehelikopter, ev. ved omkøyring Stette – Brusdalen.					
Usikkerheit			Grunngjeving		
Låg			Jf. Vista Analyse: Kvalitetssikring av KVVU rv. 658 Ålesund -Vigra, av 17.01.25		
Forslag til tiltak og mogleg oppfølging i reguleringsplanen					
Tiltak			I plan (kart og føresegner)		
Ingen			Ingen		

6 Oppsummering – konkrete tiltak og oppfølging i plan

6.1 Havnivåstigning og stormflo

Planområdet er vurdert å ligge innanfor tryggleiksklasse F2, jf. preakseptert ytelse i TEK17. Bygningar som inngår er m.a. industri og kontorbygg. Økonomiske konsekvensar kan vere store, men kritiske samfunnsfunksjonar blir ikkje sett ut av spel.

Data i Se havnivå viser estimert havnivåstigning og stormflo med klimapåslag for Ellingsøya for tiltak i sikkerheitsklasse F2 200-års stormflo = 270 cm over NN2000.

Av rapporten til Mossmaritime Evaluering av vind, strøm og bølgeforhold ved Ellingsøya, av 20.12.24, går det fram at dominerande vindretning er frå sørvest til søraust. Sterkaste vinden er frå sørvest. Kaifronten ligg ope til for vind frå nord sektor. Bølgehøgda er i stor grader under 0.7 m (99 % av tida). Dei høgaste bølgjene oppstår på vintertid.

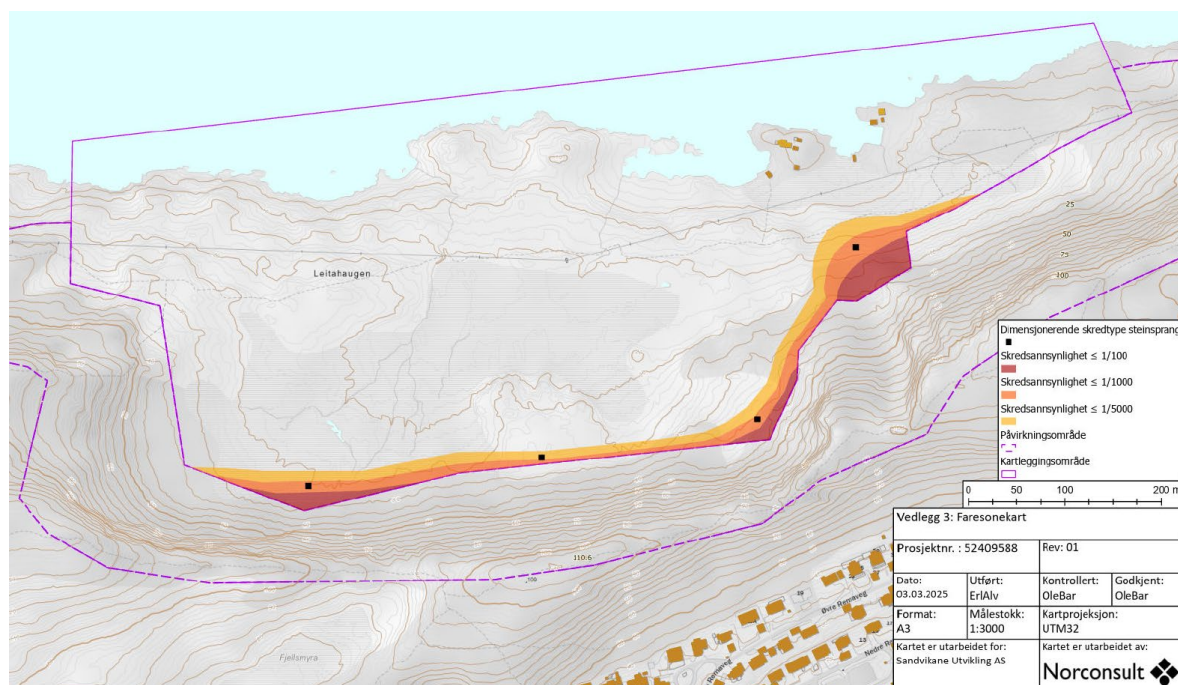
Bølgjer frå nord-nordvest kan ha signifikant bølgehøgde på over HS=1m. Men pga. modellen som er brukt ikkje tar godt nok omsyn til Bersvendholmen/Hamnøya og Store-Kalvøy kan det tenkast at øyane skjermar slik at bølgehøgda blir redusert til mellom 0,5 – 0,7 m.

I planforslaget er det lagt til grunn at planert byggeareal kan leggest på kote + 3,3 m.o.h, og overkant golv på kote +3,5. Basert på øvste estimerte stormflo på 2,7 meter + 0,7m for bølgepåverknad. Med denne marginen vil ein også kunne tilfredsstille tryggleiksklasse F3, der stormflo er rekna til 280 cm.

Kainivået må leggest lågare for å fungere ut frå dagens situasjon ved flo og fjøre sjø. Nivå på stormflo i dag er 190/200 cm, og kaier som er under bygging for eksempel i Gjøsundet er planlagd med toppdekke på kote + 2,6. Kai må konstruerast slik at den toler periodevis overfløyning.

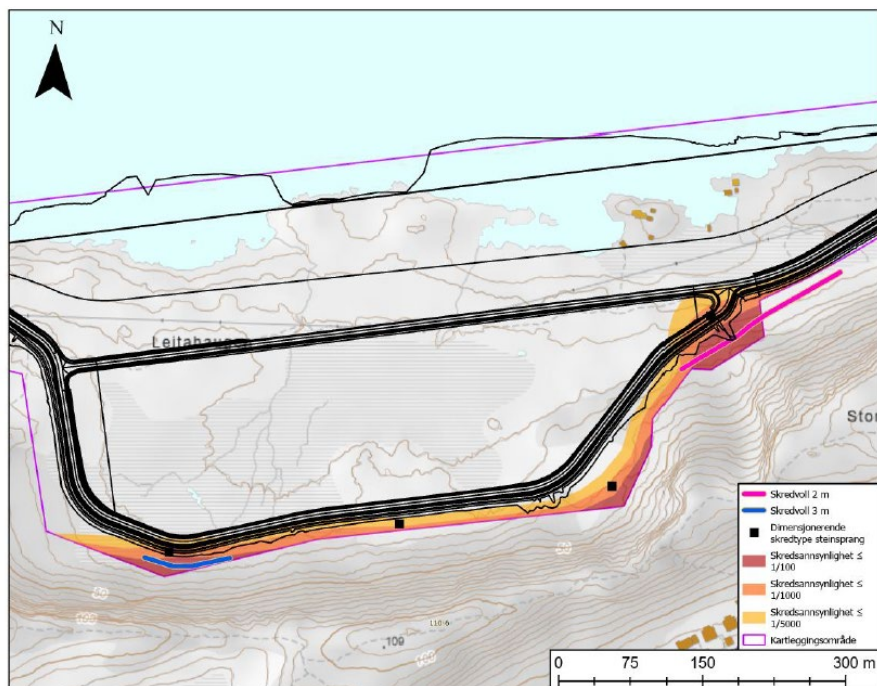
6.2 Skredfare

Tiltak i planområdet er vurdert å ligge i tryggleiksklasse S2 for registrert steinsprangfare. Basert på same vurdering av preakseptert ytelse som i pk.t 6.1. Steinsprang frå to område er registrert kan nå inn i byggeområdet, jf. kart under.



Figur 11: Faresonekart for steinsprang

I etterkant av faresonekartlegging er det utført steinsprangsimulering med basis i planlagt terrengplanering og vegføring. Det er vurdert at dei to registrerte fareområda må sikrast med skredvoll på 2 og 3 meter, for å unngå steinsprang inn på næringsområdet. Kart under viser aktuell plassering av skredvollar.



Figur 12 Vegtraseen med anbefalt plassering av skredvoll, som vil redusere sannsynligheten for steinsprang på vegen og inn mot industriområdet betydelig. Faresoner for skred og kartleggingsområdet er også tatt med i kartet.

Områdestabilitet, kvikkleirevurdering

Tiltak i planområdet er vurdert å ligge i tiltaksklasse K4 m.o.t. områdestabilitet. Dvs. tiltak som medfører større personopphald t.d. nærings- og industribygg.

Stabilitetsberegningene viser at det er anstrengt stabilitet i dagens situasjon på sjøbotnen som følge av bratt helling og blaute lag med påvist sprøbrudds-egenskapar. Det er forventa å vere kvikkleire langs heile sjøfronten.



Figur 13: Kart som viser bratt helling av sjøbotnen. På figuren er gule markeringar tolka til å innhalde kvikkleire, raude tolka eintydig å innhalde kvikkleire og grøne friskmelde.

Era Geo som har utført vurderingane har konkludert med at ei fylling på muddra sjøbotn vil gi tilstrekkeleg sikkerheit mot kvikkleireskred. Tiltak må detaljprosjekterast.

6.3 Energiforsyning

Linja har uttalt at det må gjerast tiltak både i regional- og distribusjonsnettet, for å kunne forsyne næringsområdet. I Linja sin langtidsplan er det indikert behov for regionalnettstransformering på Ellingsøya for å styrke leveringstryggleiken, og avlaste nærliggande transformatorstasjonar uavhengig av næringsområdet på Kverve. Næringsområdet på Kverve vil vere med på å utløyse den nye stasjonen.

Linja si førebelse vurdering av tilknytingsløysing er følgjande:

«En ny transformatorstasjon i tilknytning til industriområdet kan knyttes til 132 kV ledningsnettet som krysser Ellingsøya. Den nye stasjonen vil være en naturlig del av nettutviklingen i området, og komme både eksisterende og nye kunder i området til gode. Videre utredning må avdekke behov for tilpasning og ytterligere kapasitet i 132 kV ledningsnett, og detaljer knyttet til stasjonens plassering, utforming og omfang.

Det er på nåværende tidspunkt ikke utredet i detalj hvilke tiltak som må på plass for at tilknytningen skal bli driftsmessig forsvarlig, men foreløpig antar vi at minimum følgende tiltak må gjennomføres:

- Ny transformatorstasjon med transformering fra 132 kV etableres på Ellingsøya
- Tilpasning av 132 kV nettet inn mot den nye transformatorstasjonen
- Nye 22 kV ledningsanlegg fra transformatorstasjonen til Kverve, disse må samordnes med planlagt utvikling av området
- Flere 22 kV nettstasjoner for forsyning av det nye forbruket.»

Sandvikane Utvikling AS har stilt seg positiv til å sette av areal for etablering av regionalnettstrafostasjon (132 kV) inn på det regulerte området. Linja har antyda eit behov på 5-6 daa.

Distribusjonsnettet er planlagt i felles vegar i næringsområdet og trafoar etablert i bygg for verksemdar med større bygg, og for mindre forbrukarar blir det sett av plass til distribusjonstrafoar mellom tomtene.

Forsyningssikkerheit

Planlagt utbygging legg til rette for stabil og sikker straumforsyning og vil styrke dagens nettforsyning i området. Ev. krav til auka leveringssikkerheit, reserveforsyning eller redundans blir vurdert i samband med detaljprosjektering av enkelttiltak.

6.4 Tiltak

Oppsummering av uønska hendingar med forslag til tiltak og konkret oppfølging i plandokumenta er vist under.

Forslag til tiltak og konkret oppfølging i plandokumenta	
Nr. 1	
Brann	Krav i føresegner om tilfredsstillande sløkkevassforsyning.
Nr. 2	
Havnivåstigning og stormflo.	Faresoner i plankart. Krav i føresegner om planeringsnivå og sikker byggehøgde.
Nr.3	
Steinsprangfare, kvikkleire/erosjon	Faresone i plankart. Krav i føresegner om sikringstiltak.
Nr. 4	
Energiforsyning	Krav i føresegner om tilfredsstillande løysing, ev. også alternative energikjelder.