

DETALJREGULERING FOR SAGAFISK AS

Plannummer: 157620190002

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE

Vedtatt i Aure kommunestyre sak [...], [dato]

Sist revidert 13.10.20

Utarbeidet av



Arkitektene bbw

Innhold

1. Innledning.....	3
1.1 Hensikt	3
1.2 Metode	3
1.3 Evaluering av risiko.....	3
Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser	3
Risikomatrise	4
1.4 Området og planlagt tiltak	5
Beskrivelse av planområdet.....	5
Planlagt tiltak	5
2. Identifikasjon av mulige uønskete hendelser/situasjoner	5
3. Risikovurdering av uønskete hendelser	11
3.1 Risikomatrise	11
3.2 Risikoreduserende tiltak og videre oppfølging.....	11
Uønsket hendelse/situasjon: 1. Snø-, flom-, jord- og/eller steinskred.....	12
Uønsket hendelse/situasjon: 4. Utgliding av området (ustabile grunnforhold)	12
Uønsket hendelse/situasjon: 5. Flom eller flomskred	13
Uønsket hendelse/situasjon: 8. Ekstremvær/stormflo	14
4. Konklusjon.....	16
5. Kildehenvisning	16

Oppdragsgiver:	Sagafisk AS
Prosjektnummer:	201867
Utarbeidet av:	Arkitektene bbw
Prosjektansvarlig:	Ketil Bjerkeland
Prosjektmedarbeider:	Heidi Sjølie

1. Innledning

1.1 Hensikt

I henhold til PBL § 3-1 h og § 4-3 skal det utarbeides en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) ved utarbeidelse av reguleringsplaner for utbygging. Hensikten er å avdekke om planen vil medføre endringer av risiko for mennesker eller omgivelser, og hvorvidt disse endringene er akseptable eller ikke.

PBL § 4-3 stiller følgende krav til ROS-analyser:

«Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at ROS-analyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging.

Område med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. §§ 11-8 og 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbyggingen i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap».

1.2 Metode

ROS-analyser er systematisk kartlegging av farer basert på en metodeinnsamling av data. Foreliggende ROS-analyse er i hovedsak basert på en kvalitativ risikovurdering som er bygget på innhenting og innsamling av ulike data, samt lokalkunnskap.

ROS-analysen er utført som en grovanalyse basert på den systematikk som bl.a. er beskrevet i veilederen *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* (2017) fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Vurderingen er gjennomført med en egen sjekkliste hvor Fylkesmannen i Møre og Romsdal sin sjekkliste er benyttet som utgangspunkt.

Analysen fokuserer på sannsynlighet for og konsekvenser av *uforutsette hendelser*, og ikke planlagte og sikre hendelser som medfører kjente konsekvenser av tiltaket.

1.3 Evaluering av risiko

Vurdering av sannsynlighet og konsekvenser

Sannsynlighet og konsekvens er vurdert etter følgende rangering:

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

Svært sannsynlig	Mer enn en gang hvert år.
Meget sannsynlig	Mellom en gang i året og en gang i løpet av 10 år.
Sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 10 år og en gang i løpet av 50 år.
Mindre sannsynlig	Mellom en gang i løpet av 50 år og en gang i løpet av 200 år.
Lite sannsynlig	Mindre enn en gang i løpet av 200 år.

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** for uønskete hendelser er delt i:

	Liv og helse	Miljøskade	Materielle verdier
Ubetydelig	Ingen personskader	Ingen eller ubetydelig skade	Ingen skade Driftsstans/reparasjoner < 1 uke
Mindre alvorlig	Få/små personskader	Mindre skader, lokale skader	Mindre lokal skade på og ikke umiddelbart behov for reparasjoner, evt. mulig utbedring på kort tid Driftsstans/reparasjoner < 3 uker
Alvorlig	Alvorlige personskader	Omfattende skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid < 1 år	Betydelige skader Driftsstans/reparasjoner > 3 uker
Svært alvorlig	Alvorlige personskader/en død	Alvorlige skader, regionale konsekvenser med restitusjonstid > 1 år	Alvorlige skader Driftsstans/reparasjoner > 3 mnd.
Katastrofalt	En eller flere døde	Svært alvorlige og langvarige skader, uopprettelige miljøskader	Fullstendige skader Driftsstans/reparasjoner > 3 år

Risikomatrise

I risikomatrisen nedenfor er risiko gitt som summen av kombinasjonen av sannsynligheten for og konsekvensen av en uønsket hendelse.

Sannsynlighet	Konsekvens				
	1 Ubetydelig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig	5 Katastrofalt
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig					
3 Sannsynlig					
2 Mindre sannsynlig					
1 Lite sannsynlig					

Tabell 1

- Hendelser i røde felt: Høy risiko, tiltak nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Middels risiko, tiltak bør vurderes.
- Hendelser i grønne felt: Lav risiko, risikoreducerende tiltak kan vurderes.

1.4 Området og planlagt tiltak

Beskrivelse av planområdet

Sagafisk AS sitt anlegg ligger i Sagvågen i Aure kommune. Fylkesveg 680 deler planområdet i en nordlig og sørlig del. Settefiskanlegget ligger på en tidligere utfylt sjøbunn på nordsiden og består av ulike bygg og installasjoner, blant annet:

- Driftsbygning som har klekkeri med klekkekar, klekkeskap og startfôringshall.
- Kontor, verksted og lager.
- Bygg for vannbehandling og med sortering-/vaksinasjonsrom.
- Oppdrettskar med diameter på 8 m, 11 m og 12 m.

Ellers består nordsiden av spredt bolig-/ fritidsbebyggelse og naust med private kaier og flytebrygger.

På sørsiden av fylkesvegen er det en boligeiendom og et gammelt kraftverk, ellers er området ubebygget. Vinsterneselva går fra Vinsternesvatnet og ned til sjøen langs sørøstlig del av planområdet. Langs elva er det etablert to demninger og rør for vanntilførsel til settefiskanlegget.

Områdene som grenser til planområdet består av spredt bolig-/fritidsbebyggelse, naust med brygger og LNFR-areal.

Sagafisk har konsesjon fra NVE til regulering og vannuttak fra Vinsternesvatnet. Vanninntaket er regulert med en dam ved utløpet til Vinsterneselva og med et inntak for overflatevann fra en nedre dam i Vinsterneselva.

Planlagt tiltak

Det legges det til rette for en videreutvikling av eksisterende settefiskanlegg. Det er regulert to næringsareal på til sammen ca. 47 800 m², et på hver side av fylkesvegen. Utbyggingen skal skje i flere byggetrinn over en lengre tidshorison og vil starte på sørlig del av BN1 først, deretter på nordlig del etter hvert som behovet melder seg. BN2 vil framstå som i dag i lang tid for Sagafisk har rikelig med areal på nordsiden til produksjonsutvidelsen. BN2 inngår i planen for å få fastsatt arealbruken.

Arealbruken er i tråd med kommuneplanens arealdel hvor området er avsatt til næringsbebyggelse. Mindre deler av næringsarealet er tatt ut av planområdet da det omfatter areal hvor en anser det som bedre å beholde dagens bruk av hensyn til eksisterende eiendommer.

For å sikre en god buffersone mot Vinsterneselva og ivareta kantvegetasjonen er det regulert et bredere LNFR-areal langs elva enn hva som er avsatt i kommuneplanens arealdel.

For ytterligere beskrivelser av planområdet og planforslaget viser vi til planbeskrivelsen.

2. Identifikasjon av mulige uønskete hendelser/situasjoner

Fylkesmannen i Møre og Romsdal sin sjekklister er benyttet som utgangspunkt for å avdekke farer og uønskete hendelser. Alle punktene er vurdert, men ikke alle er funnet som aktuelle i plansaken. Aktuelle hendelser for *eksisterende situasjon* eller *framtidig situasjon* er merka med et «Ja»

UØNSKET HENDELSE/SITUASJON	AKTUELT?	SANNS.	KONS.	RISIKO	KOMMENTAR
NATURGITTE FORHOLD					
1. Snø-, flom-, jord- og/eller steinskred	Ja	2	3		Det er registrert et aktsomhetsområde for jord- og flomskred på et begrenset område langs Vinsterneselva. Det er ingen kjente historiske flomhendelser innenfor planområdet. Det er planlagt en buffersone for arealet nærmest elva.
2. Større fjellskred	Nei				
3. Flodbølger som følge av fjellskred i vann/sjø	Nei				
4. Utgliding av området (ustabile grunnforhold)	Ja	2	3		Planområdet ligger innenfor marine avsetninger på NGU sitt løsmassekart. Geotekniske grunnundersøkelser er utført.
5. Flom eller flomskred, også når en tar hensyn til økt nedbør pga mulige klimaendringer	Ja	2	3		Det er registrert aktsomhetsområde for flom langs Vinsterneselva.
6. Problem med overflatevann, lukka bekker, oversvømmelse i kjeller, avløpssystem osv.	Nei				Avrenning til sjø. Plan for overvannshåndtering utarbeides i detaljprosjekteringen. Må legges opp til god dreneringsløsning som får overvannet ned til sjøen.
7. Skog-/lyngbrann					Mye skog sør for fylkesvegen. Ild kan spres med vinden, og kan slik ramme planområdet. Planområdet vurderes ikke som spesielt utsatt.
8. Ekstremvær/stormflo, medregna evt. havnivåstigning	Ja	2	3		Planområdets beliggenhet ved sjøen gjør deler av BN1 utsatt.
9. Radon	Nei				www.ngu.no viser «usikker» aktsomhetsgrad for radon. Ikke kjennskap til målinger. Tiltak utover generelle krav fastsatt i Teknisk forskrift anses som unødvendig.
OMGIVELSENE					
10. Regulerte vannmagasin med spesiell fare for usikker is	Nei				
11. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare (stup etc.)	Nei				Ingen kjente.
12. Oversvømmelse i lavereliggende områder pga tiltaket	Nei				
VANNFORSYNING					
13. Vannforsyning og avløp	Nei				

14. Risiko for vannforsyninga pga. nærhet til nedslagsfelt for drikkevann	Nei				
KRAFTFORSYNING					
15. Ulykker og stråling tilknyttet høgspent	Nei				
16. Forsyningssikkerheten i området endres	Nei				
SAMFERDSEL					
17. Ulykkespunkt på transportnettet	Nei				Ikke særlig ulykkesbelasta vegstrekning. Vegvesenet har satt krav til friskt og kryssutbedring som trafikksikringstiltak.
18. Utisiktet/ukontrollerte hendelser på nærliggende transportårer, inkl. sjø- og luftfart	Nei				
19. Transport av farlig gods	Ja	1	3		Ikke planlagt for transport av farlig gods til/fra settefiskanlegget. Transport av oksygen til Tjeldbergodden langs fylkesvegen.
20. Området isoleres som følge av blokkert infrastruktur, f.eks. som følge av naturhendelser	Nei				
21. Trafikkulykke innenfor planområdet	Ja	1	3		Planforslaget medfører ikke større endringer i trafikale forhold. Plankrav vil bedre kryssutforming og friskt, samt sikre at gjeldende normer og krav følges.
22. Ulykke ved båtanløp	Ja	1	3		Det er få anløp i løpet av året, ca. 10 i dag og vil dobles på sikt. Gjeldende lover/forskrifter setter krav til transport av fisk.
MILJØ					
23. Planen/tiltaket rammes av, eller forårsaker, forurensing i form av støv, lukt eller støv	Ja	3	1		Ikke utslipp av støv. Avgir minimalt med støv og lukt. I driften gjør innbygging av støykilder at støv fra anlegget er ubetydelig. Lyd fra vifter og maskiner kan avgi noe, men av ubetydelig grad og lite skjemmende for naboer. Det er satt krav i bestemmelsene til at driften skal følge gjeldende krav til støv. Trafikkstøyen vil ikke endres av planforslaget siden trafikkmengden vil økes lite. I utbyggingsfaser kan det i perioder være en noe økt støvbelastning for omgivelsene.

24. Støy ved båtlastning	Ja	3	2		Ved båtlastning er det noe støy fra pumper og båt. Få anløp i løpet av et år, bruken av kaia er kort/sporadisk. Må imøtekomme gjeldende støykrav.
25. Utslipp av kjemikalier	Ja	2	1		Brukes noe kjemikalier i drifta. Den giftigste er Formalin som oppbevares i kontainer med oppsamling og blandes i produksjon med blandingsforhold 1:3000. Ikke farlig for omgivelsene i avløp.
26. Lukt fra avløpsvann, slam og død fisk	Ja	2	1		Anlegget har utslippstillatelse, myndighetene har satt krav/vilkår til tillatelsen. Lukt fra settefiskanlegg kan forekomme fra avløp og slam. Tiltak: Ensilere død fisk, ha pH iht. krav for å unngå lukt. Hyppig leveranse av ensilasje ved høy dødelighet. Ingen klager de siste årene etter at det ble installert omrøring på tanken.
27. Avløp til sjø fra settefiskanlegget, forurensing av fjord, smittefare	Ja	1	2		Det er krav til rensing i gitt konsesjon.
28. Avløp til sjø og forurensing av fjord ved teknisk svikt	Nei				Ingen produkter som vil være til fare for forurensing ved evt. teknisk svikt. Feces fra fisk.
29. Planen rammes av, eller forårsaker fare for, annen akutt eller permanent forurensing	Nei				Ingen kjente kilder. Det er ikke planlagt for nye tiltak som skaper ny fare for forurensing utover dagens bruk.
30. Rømning av fisk fra anlegget	Ja	2	2		Fisk blir transportert i rør til brønnbåt. Tiltak: Nett over leveringsrør som vil fange all fisk ved evt. slangebrudd.
PÅVIRKET/FORURENSET FRA TIDLIGERE BRUK					
31. Gruver: åpne sjakter, steintipper etc.	Nei				Ingen kjente.
32. Militæranlegg: fjellanlegg, piggrådsperring etc.	Nei				Ingen kjente.
33. Industrivirksomhet eller aktivitet (avfallsdeponi, bålrensing, skipsverft, gartneri etc.)	Nei				Ikke relevant.
BRANN-/ULYKKESBEREDSKAP					
34. Mangelfull slokkevannforsyning	Nei				God tilgang på vann flere plasser på anlegget.
35. Tilkomst for utrykningskjøretøy	Nei				God tilkomst til planområdet.

SÅRBARE OBJEKT					
36. Spesielle ulemper pga. bortfall av elektrisitet, teletjenester, vannforsyning og renovasjon/avløp	Ja	2	2		Etter akvakulturforskrifta er det krav om reserveløsninger ift. tap av strøm og vanninntak. Strøm: Har to nødstrømsaggregat (1 stk 400V og 1 stk 230V). Vannforsyning: Har to tilførselsrør som kan kjøres uavhengig av hverandre. Dim. Ø 700 og Ø 400.
37. Spesielle brannobjekt	Ja	1	4		Oksygentank, oksyngenerator, samt biogassreaktor når den blir operativ. Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer har bestemmelser for beskyttelse av arbeidstakere og andre personer mot risiko for brann, eksplosjon og lignende hendelser som kan oppstå hvor brennbare eller eksplosjonsfarlige stoffer finns på arbeidsplassen. Forskriften er hjemlet i arbeidsmiljøloven, brann- og eksplosjonsvernloven og el-tilsynsloven. Ansvarlig: Arbeidsgiver.
38. Omsorgs- og/eller oppvekstinstitusjoner	Nei				Ingen i nærområdet.
VIRKSOMHETSRISIKO					
39. Tiltaket omfatter spesielt farlige anlegg	Nei				
40. Eksplosjonsfare	Ja	1	4		Oksygentank, oksyngenerator, samt biogassreaktor når den blir operativ. Forskrift om helse og sikkerhet i eksplosjonsfarlige atmosfærer har bestemmelser for beskyttelse av arbeidstakere og andre personer mot risiko for brann, eksplosjon og lignende hendelser som kan oppstå hvor brennbare eller eksplosjonsfarlige stoffer finns på arbeidsplassen. Forskriften er hjemlet i arbeidsmiljøloven, brann- og eksplosjonsvernloven, og el-tilsynsloven. Ansvarlig: Arbeidsgiver.
41. Virksomheter i nærområdet med fare for brann/eksplosjon	Nei				Ingen kjente.
42. Utilsiktet/ukontrollerte hendelser i nærliggende virksomheter (industriforetak etc.)	Nei				Ingen i nærområdet.
43. Storulykkesbedrifter i nærheten	Nei				Ingen i nærområdet.

ULOVLIG VIRKSOMHET					
44. Sabotasje og terror	Nei				Virksomheten anses ikke som spesielt terrorutsatt. Ingen spesielle terrormål i nærområdet.

Tabell 2 Analyteskjema

3. Risikovurdering av uønskete hendelser

3.1 Risikomatrise

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak. De tre fargene i risikodiagrammet forteller hvorvidt risikoen vurderes å være akseptabel, betydelig eller uakseptabel. I henhold til vanlig framstilling av dette er situasjonen slik (hendelsesnummer med konsekvenser i alvorlighetsgrad 2 eller høyere er ført inn i rute):

Sannsynlighet	Konsekvens				
	1 Ubetydelig	2 Mindre alvorlig	3 Alvorlig	4 Svært alvorlig	5 Katastrofalt
5 Svært sannsynlig					
4 Meget sannsynlig					
3 Sannsynlig					
2 Mindre sannsynlig			1 Jord- og flomskred 4 Utgliding/kvikkleire 5 Flom eller flomskred 8 Ekstremvær/stormflo		
1 Lite sannsynlig					

Tabell 3 Matrise for risikovurdering med hendelsesnummer

- Hendelser i røde felt: Høy risiko, tiltak nødvendig for å redusere risiko ned til gul eller grønn.
- Hendelser i gule felt: Middels risiko, tiltak bør vurderes nærmere med hensyn til mulige tiltak som reduserer risiko.
- Hendelser i grønne felt: Lav/akseptabel risiko, tiltak kan vurderes.

En oppsummering av risikoanalysen viser følgende konklusjoner:

- Høy risiko (rødt): 0 hendelser
- Middels risiko (gult): 4 hendelser
- Lav risiko (grønt): 12 hendelser

3.2 Risikoreducerende tiltak og videre oppfølging

Det er viktig å finne mulige tiltak for å redusere risiko og sårbarhet. Slike tiltak kan være både forebyggende og skadereduserende. Forebyggende tiltak skal hindre at en uønsket hendelse skjer og skadereduserende tiltak skal minske skadene når en uønsket hendelse har skjedd.

Hendelser/situasjoner som kommer ut med lav risiko (grønt felt) er vurdert som akseptable og blir ikke vurdert/kommentert nærmere utover det som kommer fram i tabell 2 *Analyse-skjema*. Hendelser med middels risiko blir vurdert her sammen med forslag til risikoreducerende tiltak som vil redusere risikoen til et akseptabelt nivå når tiltak blir gjennomført.

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen er risikopreget, men så lenge risiko-reducerende tiltak blir fulgt opp i det videre prosjekteringsarbeidet og gjennomføringsfasen vurderes området som egnet for planlagt utvidelse med hensyn til risiko og sårbarhet. Hendelsene/situasjonene er fulgt opp med krav til risikoreducerende og avbøtende tiltak i detaljreguleringsplanen og tilhørende bestemmelser.

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

Uønsket hendelse/situasjon: 1. Snø-, flom-, jord- og/eller steinskred

Det er registrert aktsomhetsområde for jord- og flomskred i et begrenset område langs elven, jf. figur 14 i planbeskrivelsen.

Sagafisk har innhentet en uttale fra en beboer; Knut Baardset som har god kjennskap til området. I sin uttale skriver han følgende om terrengutformingen rundt Vinsternesvatnet:

Områdene nærmest vannet består av relativt flatt skogsterreng uten høye skrånninger eller lignende. Faren for utglidning av terreng er dermed ikke til stede. Fjellsidene på begge sider av vannet ligger et stykke unna selve vannet og består av fjell, uten leire så vidt en vet. Så vidt en vet finnes det heller ikke spor etter ras eller lignende rundt Vinsternesvatnet.

Forebyggende/risikoreducerende tiltak

Langs elva – på siden mot næringsarealet – er det regulert inn en buffersone for å ivareta kantvegetasjonen. Denne sonen vil, i tillegg til byggegrenseavstanden som er satt, også gi god avstand mellom elva og næringsarealet av hensyn til jord- og flomskred. Det er 3-5 høydemeter i forskjell fra elva og til formåls grensen til næringsarealet.

Ansvarlig: Tiltakshaver.

Uønsket hendelse/situasjon: 4. Utglidning av området (ustabile grunnforhold)

Planområdet ligger innenfor marine avsetninger på NGU sitt løsmassekart. Era Geo og Lingen Grunnboring har utført geotekniske grunnundersøkelser på planområdet, jf. vedlagte rapporter. Det ble oppdaget kvikkleire som vurderes som en lokal lomme og Era Geo sin vurdering er at reguleringsplanen kan gjennomføres ut fra topografiske vurderinger. Ut fra topografi, helning og berg i dagen, vurderes kvikkleirelommen til ikke å være påvirket av områdestabilitetsutfordringer. Men det må gjennomføres supplerende grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering for å sikre lokalstabilitet.

Forebyggende/risikoreducerende tiltak

Før tiltak igangsettes må det gjennomføres supplerende grunnundersøkelser og geoteknisk prosjektering for å framskaffe styrkeparametre på leirlaget. Dette for å kunne dokumentere at stabiliteten er tilfredsstillende av fyllingsfronten mot sjøen. Det må i samme runde utføres sonderinger i skråningen opp mot E3 og E4 (jf. figur 13 i planbeskrivelsen) for å kunne vurdere setningsfaren for konstruksjonene.

Det er stor variasjon i mektighet og type løsmasser på tomten. Det medfører at Era Geo ikke kan sette en seismisk grunntype for området. Dette må vurderes for de forskjellige konstruksjonene ved detaljprosjektering av nye tiltak, med tanke på plassering på området.

I bestemmelsene er det stilt rekkefølgekrav til supplerende grunnundersøkelser i henhold til Era Geo sin rapport før nye tiltak kan igangsettes innenfor BN1. Eventuelle nødvendige sikkerhetstiltak skal avklares ved geoteknisk prosjektering og iverksettes.

Ansvarlig: Tiltakshaver.

Uønsket hendelse/situasjon: 5. Flom eller flomskred

Det er registrert aktsomhetsområde for flom langs elven innenfor planområdet, jf. figur 14 i planbeskrivelsen.

Sagafisk har gitt oss følgende informasjon vedrørende flomfare langs elva:

Elva vurderes til å kunne ta unna det som måtte komme forbi pga.:

- 1) *Oppdemning, kulverter/magasiner.*
- 2) *Det er utløp fra Vinsternesvannet også i andre enden av vannet.*
- 3) *Det er 400 mm rør som gir anlegget vann. Ved nødstilfelle kan disse benyttes og de vil kunne tappe ned ca. 2500 kbm i timen*
- 4) *Vinsternesvannet er stort, men nedslagsområdet er relativt lite.*
- 5) *Det er ikke kjent at det historisk noen gang har vært et problem før demningen kom opp. Nå er man bedre rustet, ref. punkt 1 og 3 ovenfor.*

I tillegg har de innhentet en uttale fra en beboer; Knut Baardset som har god kjennskap til området. I sin uttale skriver han følgende:

Sagvågen/Vinsterneselva-området er et svært gammelt industriområde. Sagafisk ble etablert på midten av 1970-tallet. Ifølge bygdeboka for Aure ble det første sagbruket bygd allerede rundt 1620. Siden da har det nok vært konstant utnyttelse av vannet og fallet til flere sager, møller, sagbruk og kassafabrikk, samt to kraftstasjoner hvor den første ble bygd i ca. 1913.

Så vidt jeg vet har det aldri vært noen form for flommer i vannet/elva som har forårsaket skader på areal eller bygninger i industriområdet. Det har vært trygt å bygge og bo, samt drive industriell virksomhet i det aktuelle området.

Siden Sagafisk ble etablert har det vært betydelige flommer, men ingen har gjort skade på anlegg eller bygninger.

Det utbygde området hvor Sagafisk er etablert ligger vel ca. 1 m over høyeste vannstand i elva ved store flommer. Det er støpt en betongmur langs vestsiden av elva, mot selve anleggsområdet. Den hindrer vannet fra Vinsternesvatnet og Vinsterneselva i å trenge seg inn på selve anleggsområdet når det er flommer.

I forbindelse med bygging av en bilveg for tømmerdrift ble det tidlig på 90-tallet bygd bru over Wasmuthelven (Tverrelva), helt i sydenden av Vinsternesvatnet. Lysåpningen i brua er 3,8 m bred og 2,5 meter høy. Selv ved de største flommer er det rikelig med plass til mye mer vann under denne brua.

Det er to bruer under fylkesvegen ved selve anleggsstedet på Sagvågen. Da Statens Vegvesen i ca. 2002 bygde om fylkesvegen på det stedet, ble det også bygd to nye bruer under fylkesvegen. Det ene løpet tar vannet fra Vinsternesvatnet/Vinsternesselva og har en

lysåpning som er ca. 2,11 m bred og ca. 1,70 m høy. Det andre løpet - en kulvert - tar vannet fra kraftstasjonen (kraftstasjonen er ikke lenger i bruk). Kulverten har en lysåpning på 80 cm med et 400 mm rør innvendig.

Men det er også slik at hvis det skulle bli så stor vannføring at bruåpningen under fylkesvegen ikke tar unna for vannet fra Vinsternesvatnet, vil overskytende vannmengde gå over til utløpet fra kraftstasjonen. Dette løpet blir derfor å betegne som et reserveløp.

Utover disse to bruene er det ellers i området rundt Vinsternesvatnet, og langs elva, bare mindre bekker uten vesentlig stor vannføring.

Områdene nærmest vannet består av relativt flatt skogsterreng uten høye skråninger eller lignende. Faren for utglidning av terreng er dermed ikke til stede. Fjellsidene på begge sider av vannet ligger et stykke unna selve vannet og består av fjell, uten leire så vidt en vet. Så vidt en vet finnes det heller ikke spor etter ras eller lignende rundt Vinsternesvatnet.

Vinsternesvatnet har vært regulert med tredammer i århundrer tilbake. Da Sagafisk etablerte seg på midten av 1970 fikk en tillatelse fra grunneierne i området til å regulere vannet opp/ ned tilsvarende den gamle tredammen. Betongdammen som da ble bygd, ble konstruert slik.

Senere har Sagfisk bygd ny/bygd om dammen ved utløpet av Vinsternesvatnet, og denne ble bygd etter anvisning fra NVE og er også godkjent av NVE.

Forebyggende/risikoreduserende tiltak

Langs elva – på siden mot næringsarealet – er det regulert inn en buffersone for å ivareta kantvegetasjonen. Denne sonen vil, i tillegg til byggegrenseavstanden som er satt, også gi god avstand mellom elva og næringsarealet av hensyn til flomfare. Det er 3-5 høydemeter i forskjell fra elva og til formålsgrensen til næringsarealet.

Ansvarlig: Tiltakshaver.

Uønsket hendelse/situasjon: 8. Ekstremvær/stormflo

Planområdets beliggenhet ved sjøen gjør deler av planområdet utsatt for ekstremvær, stormflo og havnivåstigning. En økning i havnivå vil føre til at stormflo og bølger vil strekke seg lenger inn på land enn hva som er dagens tilfelle, og kan føre til større oversvømmelse og flere skader enn hva en har i dag.

Sagafisk har opplyst at havnen er relativt godt skjermet for vær. Førlager er flyttet fra havnekanten og nærmeste operative gulvflate er mer enn 0,5 m over høyeste kjente springflo. De vurderer ikke at det er rømningsfare selv om dette nivået skulle overstiges betydelig.

Utdrag fra teknisk forskrift (TEK17) § 7.2 Sikkerhet mot flom og stormflo:

(1) Byggverk hvor konsekvensen av en flom er særlig stor, skal ikke plasseres i flomutsatt område.

(2) For byggverk i flomutsatt område skal det fastsettes sikkerhetsklasse for flom etter tabellen under. Byggverk skal plasseres, dimensjoneres eller sikres mot flom slik at største nominelle årlige sannsynlighet i tabellen ikke overskrides. Dersom det er fare for liv, fastsettes sikkerhetsklasse som for skred, jf. § 7-3.

Tabell: Sikkerhetsklasser for byggverk i flomutsatt område

Sikkerhetsklasse for flom	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
F1	liten	1/20
F2	middels	1/200
F3	stor	1/1000

(3) Første og annet ledd gjelder tilsvarende for stormflo.

(4) Byggverk skal plasseres eller sikres slik at det ikke oppstår skade ved erosjon.

Sikkerhetskravene i § 7.2 (2) kan oppnås enten ved å plassere byggverket utenfor området der sannsynligheten for flom er mindre enn minstekravet i forskriften, eller ved å sikre det mot oversvømmelse, eller ved å dimensjonere og konstruere bygget slik at det tåler belastningene og skader unngås. Der det er praktisk mulig bør en velge det første alternativet, dvs. å plassere byggverket utenfor området som oversvømmes ved flom med det aktuelle gjentaksintervallet.

For settefiskanlegg vil sikkerhetsklasse F2 gjelde; tiltak der oversvømmelse har middels konsekvens. Sikkerhetsklasse F2 omfatter de fleste byggverk beregnet for personopphold.

Forebyggende/risikoreduserende tiltak

I bestemmelsene er det stilt krav til minimumshøyde på gulvnivået for nye bygg som plasseres i område hvor en må ta hensyn til havnivåstigning/stormflo. Minimumshøyden er beregnet ut fra tabell 6 i veilederen for *Havnivåstigning og stormflo* utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap i 2016:

Kommune	Sted	Nærmeste måler	Returnivå stormflo (i cm over middelvann)			Havnivåstigning med klimapåslag (i cm)	NN2000 over middelvann (i cm)
			20 år	200 år	1000 år		
Aukra	Aukrasanden	Kristiansund	175	191	201	75	6
Aure	Aure	Kristiansund	184	201	212	62	7

Tabell 6 gir følgende beregning av stormflo og havnivåstigning for bygg innenfor sikkerhetsklasse F2 i Aure kommune (nøyaktigheten er ikke på 1 cm nivå, summen avrundes derfor til nærmeste 10 cm):

Sikkerhetsklasse 2: $201+62-7=256 \approx 260$ cm + bølgepåvirkning

I bestemmelsene § 2.5 er det stilt følgende krav til minimums gulvhøyde:

Av hensyn til stormflo og havnivåstigning er det satt krav om minimums gulvhøyde for nye bygg til kote +2,6.

Havna er ikke særlig værutsatt, så bølgepåvirkningene vil bli begrenset.

Ansvarlig: Tiltakshaver.

4. Konklusjon

I ROS-analysen er det vurdert ulike uønskete hendelser/situasjoner. Det er avdekket 4 hendelser med middels risiko (gult felt), dvs. at tiltak bør vurderes. Ved prosjektering og oppfølging av tiltakene må en være spesielt oppmerksom på disse.

Plantiltaket er vurdert til å ha akseptabel risiko. Dette forutsetter at de forebyggende tiltakene som er nevnt i ROS-analysens punkt 3.2 blir gjennomført. Risikoreducerende tiltak vil avdekke reell fare og vesentlig redusere risikoen for ulykke. Tilfredsstillende sikkerhet kan oppnås. Det forutsettes at alle nye byggetiltak blir dimensjonert etter lokale forhold, kravene i teknisk forskrift og andre relevante lovverk.

5. Kildehenvisning

Kilder/grunnlagsmateriale benyttet i ROS-analysen:

- Geoteknisk datarapport utarbeidd av Era Geo, datert 25.11.19.
- Geoteknisk prosjekteringsrapport utarbeidd av Era Geo, datert 25.11.19.
- Veileder *Havnivåstigning og stormflo* utgitt av DSB i 2016.
- Veileder *Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging* utgitt av DSB.
- Lokal kunnskap.
- Diverse karttjenester.