

DETALJREGULERING  
BN10 SESSNESET, VESTNES KOMMUNE

ROS-ANALYSE

01.02.2023  
Rev.: 19.06.2023



PlanID 15350166



## Plan- og bygningslova § 4-3

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse 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.

## KJELDER:

Plan- og bygningslova § 4-3

Byggeteknisk forskrift TEK17 Kap. 7

Kartverket kart havnivåstigning

NVE faresonekart kvikkleire

NVE faresonekart flaum

NGU lausmassekart

NVE aktsemdskart jord- og flaumskred

NVE aktsemdskart flaum

Fagrapport flaum frå Sunnfjord Geo Center AS, datert 10.06.2022

**Revidert fagrapport flaum, frå Sunnfjord Geo Center AS, datert 14.06.2023**

Fagrapport grunnforhold Sunnfjord Geo Center AS, datert 09.06.2022

Oppsummerande kommentar frå Norconsult AS, datert 24.08.2022

DSB Veileder Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging

DSB Temarapport Havnivåstigning og stormflo (2016)

# 1 PLANOMRÅDET OG UTBYGGINGSFORMÅLET

Planavgrensinga er fastlagt i oppstartsmøte med kommunen og justert i samband med oppstartsfasen. I etterkant er planområdet redusert til å omfatte berre areal på vestsida av fylkesvegen.

Planområdet er ca 55 daa stort inkl. sjøareal.

Planområdet og reguleringsformålet, næringsareal, er i all hovudsak i samsvar med gjeldande kommuneplans arealdel (2013) med tilhøyrande konsekvensutgreiing.



Planområdet

Området grensar til fylkesveg, Fv 5981, Daugstadvegen, som er gjennomgåande bygdeveg frå Vikebukta og rundt Tresfjorden.

Planområdet grensar i søraust til eksisterande reguleringsplan for Skuletomt Daugstad, planID 0021.

Bruk av arealet i dag:

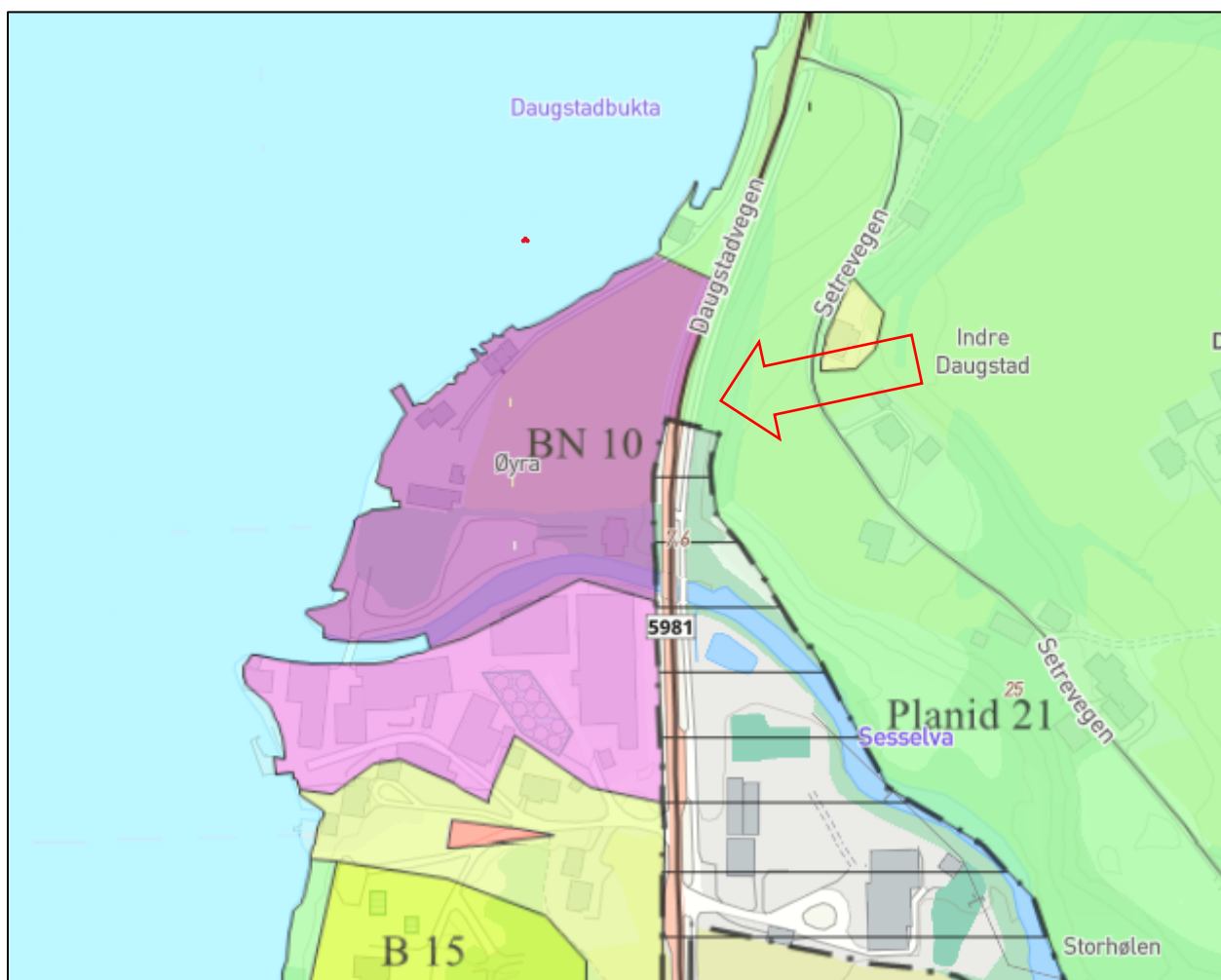
- Planområdet er planert og ligg mellom kote 1 og 5.
- Ca 9,5 daa er fulldyrka jord, brukt til grasproduksjon.
- Der står i dag 4 naust i området.
- Der står også eit eldre sagbruk med tilhøyrande anlegg.
- I sør er planområdet tilrettelagt for lagring knytta til sagbruket på sørsida av elva.

Formålet med planarbeidet:

Formålet med reguleringa er å legge til rette for vidare utvikling av eksisterande akvakulturverksemd i området, slik at det også kan etablerast matfiskproduksjon på land. Dette er i samsvar med gjeldande kommuneplan og nasjonale målsettingar.

Dei samfunnsmessige interessene i området gjeld først og fremst fylkesvegen og bruk og vern av sjø og vassdrag.

Tiltak etter ny reguleringsplan vil påverke samfunnsmessige funksjonar gjennom auka aktivitet i området.



Utsnitt av gjeldande kommuneplans arealdel

I TEK17 § 7-2 er næringsbygg definert innanfor sikkerhetsklasse for flaum: F2, der dimensjonerande uønskt hending kan skje ein gong kvart 200 år, og med pårekneleg «middels» negativ konsekvens av hendinga.

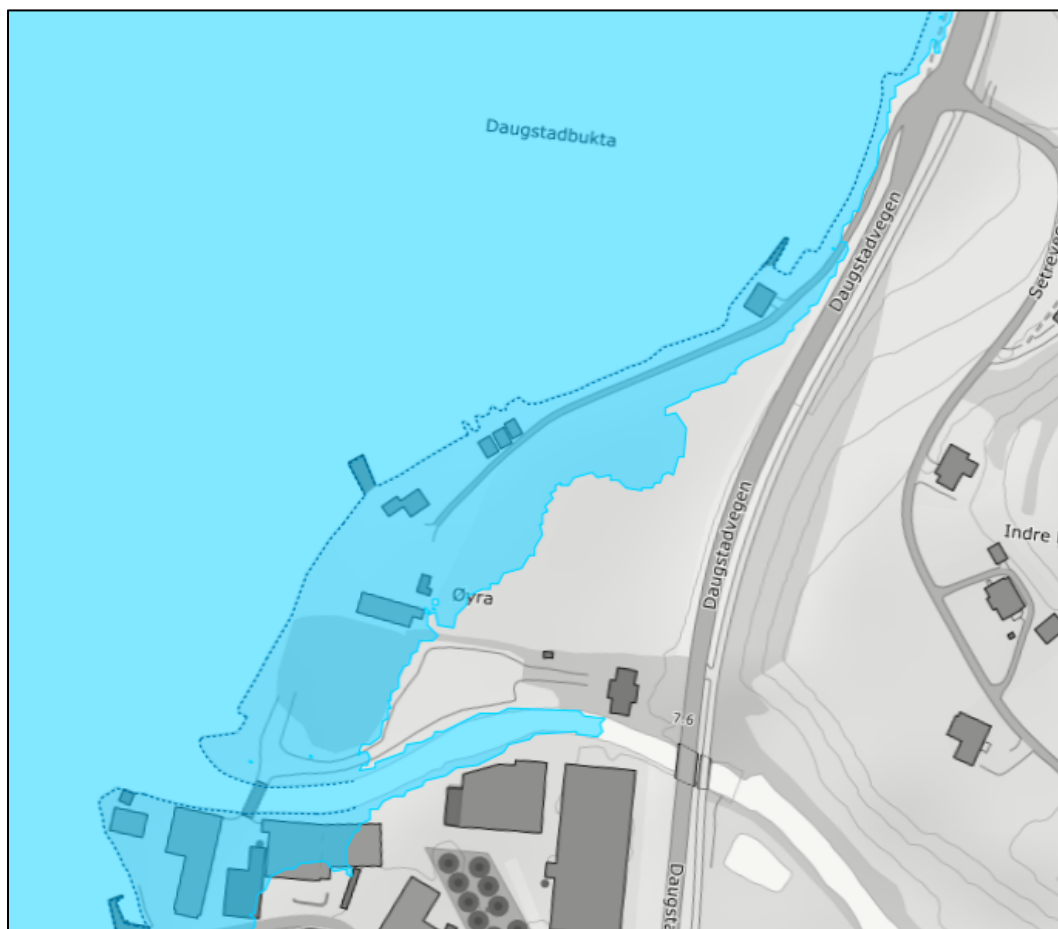
For særleg utsette område med vassdjupne større enn 2 m og der produktet djupne x farta i vatnet er større en 2 m<sup>2</sup>/s, skal sikkerhetsklasse F3 gjelde (tusenårs-hending).

Sikkerhetsklasse for skred er etter same forskrift sett til S2 (tusenårs-hending).

# 2 IDENTIFISERING AV UØNSKA HENDINGAR

## NATURHENDINGAR

Kartverket viser framtidig havnivå og tilhøyrande 200-års stormflo.



Kartverket – stormflo 2090

Noregs vassdrags- og energidirektorat sin kartportal viser følgjande:

Kvikkleire, grunnforhold.

Noregs vassdrags- og energidirektorats (NVE) sitt fasresonekart for kvikkleire viser at heile planområdet ligg innanfor område med *Mulighet for sammehengende forekomster marin leire*. I NGU sitt lausmasskart er heile området kategorisert som *Elve- og bekkeavsetning (Fluvial avsetning)*. *Materiale som er transportert og avsatt av elver og bekker. De mest typiske formene er elvesletter, terrasser og vifter. Sand og grus dominerer, og materialet er sortert og rundet. Mektigheten varierer frå 0,5 til meir enn 10 m.*



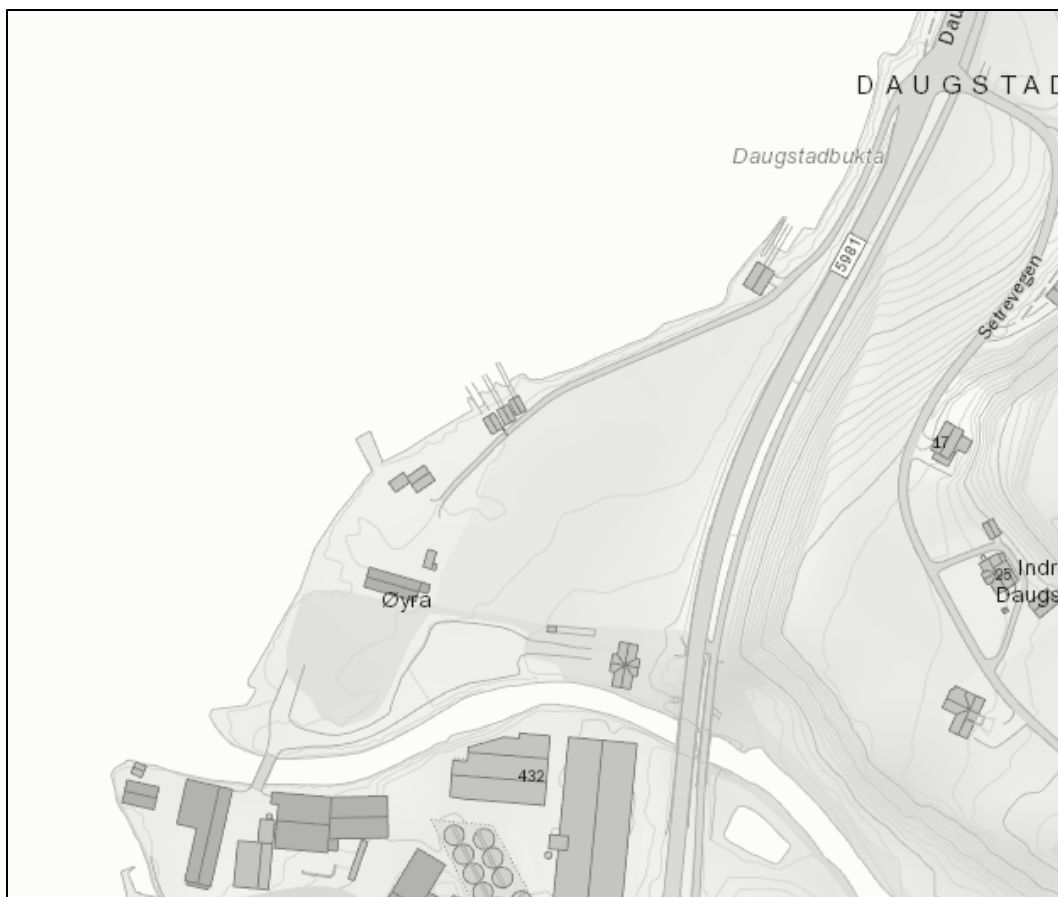
NVE faresonekart kvikkleire



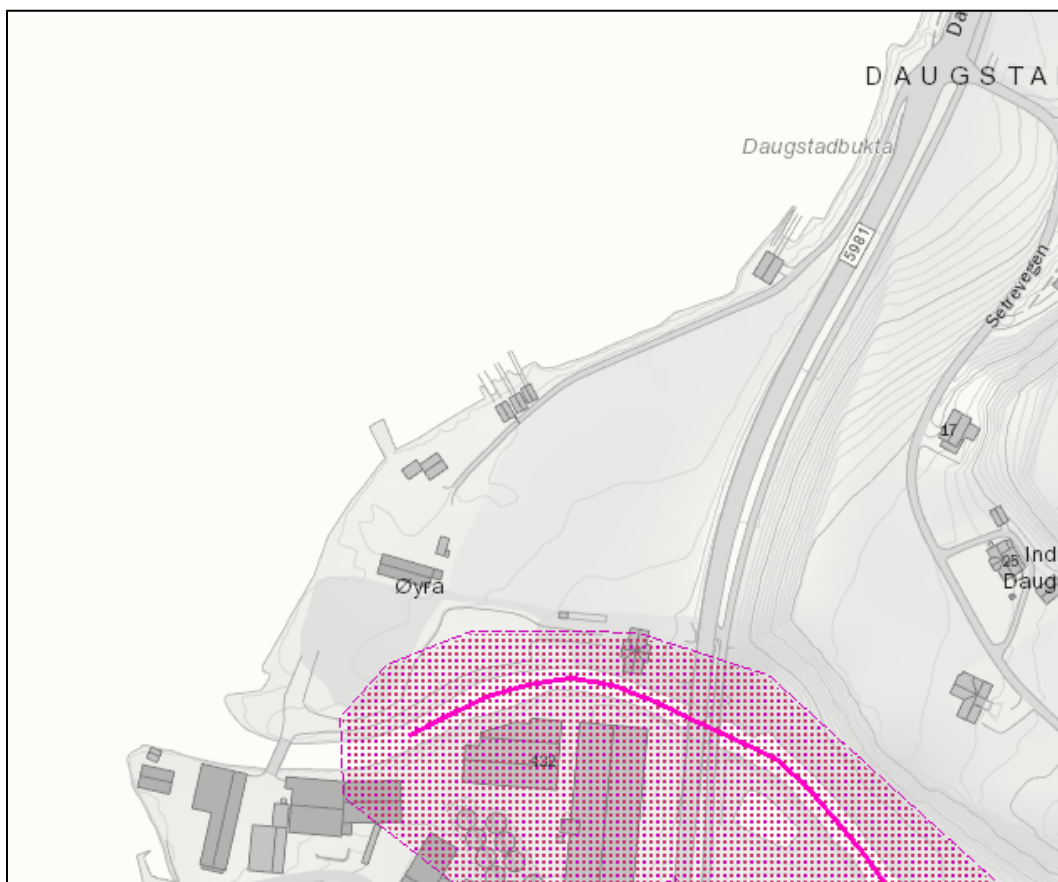
NGU lausmassekart



Aktsemdskart for jord- og flomskred viser at planområdet ikkje er utsett for dette.



NVE aktsemdskart Jord- og flaumskred



NVE aktsemdskart for flaum

Aktsemdskartet for flaum viser ei sone på ca 20 m langs nordsida av Sesselva.

I NVE sin kartbase er det ikkje vist andre fare- eller aktsemsforhold som planen må ta omsyn til.

På Oterøya er delar av Opstadhornet rekna som eit ustabil fjellparti som kan rase ut i fjorden. Det er gjort observasjonar og NGI utarbeide i 2018 ein rapport som viser mogleg oppskylling av flodbølge etter eit slik skred.

Sjølv om denne rapporten ikkje analyserer eventuelle verknader inn over i Tresfjorden, viser den at bølgehøgda minkar austover frå Neråslandet og mot Furneset til truleg mindre enn 1 m. I tillegg seier rapporten at sannsynet for eit slik skred er mindre enn 1:1000, kanskje nærare 1:10 000. Reglane i TEK17 vil såleis ikkje gjelde med omsyn på ein slik situasjon.

## ANDRE HENDINGAR

### Brann

Brann kan oppstå både i natur og i bygningar/installasjonar, og i enkelte tilfelle kan brann også spreie seg vidare til tilgrensande område og bygningar.

Utbygginga av næringsområdet representerer ikkje særskild brannfare. I tillegg ligg anlegget slik til at det ikkje representerer vesentleg fare for brannspreiing i området.

Ein forutset at behov for tilrettelegging av sløkkevatn ved etablering av brannvassuttak blir avklart med brannvernansvarleg i samband med byggeløyve.

### Forureining

Forureining er alltid ei uønskt hending. Forureiningslova plasserer eit forebyggande ansvar og ansvar for oppreinsking, dersom det likevel skulle skje.

Ved utbygging av området vil det bli etablert reinseanlegg for avlaupsvatnet frå området. Det vil bli stilt krav om dette, og kva reinsekrav som skal gjelde, i samband med konsesjonssøknaden for etablering av anlegget.

Tiltaket mot å sikre seg mot forureining i fjorden blir då at det blir etablert reinseanlegg i samsvar med krava, og vedlikehaldsrutiner og dokumentasjon som blir følgde opp.

# 3 VURDERING AV UØNSKA HENDINGAR

Nr	1	Uønska hending	FLAUMSITUASJON I SESSELVA		
Beskrivelse av uønska hending					
<p>Flaum i Sesselva.</p> <p>Terrengforholda er slika at ved ein flaumsituasjon vil vatn i avgrensa grad flaume inn over arealet på nordsida av elva. Kurvaturen på elva kan føre til fare for erodering på nordsida og dermed fare for endringar i elveløpet.</p> <p>Klimaendring/auka nedbørsmengder vil påverke om og når dette kan skje.</p> <p><b>Intern, privat bru nærast osen er ikkje dimensjonert for flaumvassføring kombinert med stormflo.</b></p>					
Om naturpåkjenningar (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		F2		Vurdert som næringsbygg	
Årsaker					
Intense nedbørsmengder, i kombinasjon med snøsmelting.					
At vassvegane ikkje er haldne opne slik at naturleg kapasitet blir oppretthalde.					
Eksisterende barrierer					
Fylkesvegen og brukara. Eksisterande vegetasjon.					
Sårbarhetsvurdering					
Eksisterande bygning kan bli skada					
Sannsynlighet	Høg	Middels	Lav	Forklaring	
		X		Største nominelle sannsynlighet 1:200	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Auka nedbørsmengder, evt. i kombinasjon med snøsmelting, vil vere varsla situasjon. Normalt vil det vere tid for å gjere førebuande tiltak.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Sjeldan
Stabilitet		X			Varsla situasjonar
Materielle verdiar			X		
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Det er utarbeida ei eiga flaumvurdering i rapport av Sunnfjord Geo Center AS, datert 10.06.2022. Denne fastsett faresoner langs vassdraget, og nye bygningar blir etter reguleringsplanen plassert utanfor desse.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Middels			Oversiktlege årsakssamanhengar.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Reguleringsplanen fastset buffersone langs nordsida av Sesselva, og lavaste kotehøgde for golv i nye bygningar.			I plankart og føresegner § Blir del av prosjekteringa		

Nr	2	Uønska hending	FLAUMSITUASJON VED FRAMTIDIG STORMFLO		
Beskrivelse av uønska hending					
Stormflo kombinert med havnivåstigning vil oversvømme ein stor del av dagens areal innanfor planområdet, og føre til erodering av terrenget og skade på bygningar og tekniske anlegg. Storleik og retning på bølgene vil ha stor betydning på skadeverknadane.					
Om naturpåkjenningar (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		F2		Vurdert som næringsbygg	
Årsaker					
Stormflo som følgje av meteorologiske forhold. Vindstyrke og vindretning. Framtidig havnnivå.					
Eksisterende barrierer					
Ingen					
Sårbarhetsvurdering					
Skader på bygningar og terreng.					
Sannsynlighet	Høg	Middels	Lav	Forklaring	
	X			Største nominelle sannsynlighet 1:200	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Havnivåstigning er rekna som ein sikker følgje av klimaendringane. Jfr DSB.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Sjeldan
Stabilitet		X			Varsla situasjonar
Materielle verdiar			X		
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Det er mogleg å førebu seg til ei slik hending for å redusere faren for skade. Auke i havnivået er prediktert i DSB sin temarapport Havnivå og stormflo (2016). Nye tiltak i tråd med ny reguleringsplan vil vere tilpassa situasjonen. Jfr. flaumrapport frå Sunnfjord Geo Center AS, datert 14.06.2023.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Oversiktlege årsakssamanhengar.		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Reguleringsplanen forutset heving av terrenget innanfor regulert byggeområde og vegareal. Kotehøgde for plassering av nye bygningar og konstruksjonar blir fastsett i planen.			I plankart og føresegner § 2.1 Blir del av prosjekteringa		

Nr	3	Uønska hending	KVIKKLEIRESKRED		
Beskrivelse av uønska hending					
Ustabile grunnforhold som kan gje uventa setningar og utgliding av grunn, kvikkleireskred					
Om naturpåkjenningar (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Ja		F2		Vurdert som næringsbygg	
Årsaker					
Ekstreme nebmengder, helst i kombinasjon med anleggsarbeid eller byggetiltak. .					
Eksisterende barrierer					
Ingen					
Sårbarhetsvurdering					
Store skader på bygningar og infrastruktur.					
Sannsynlighet	Høg	Middels	Lav	Forklaring	
			X	Største nominelle sannsynlighet 1:200	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Rapport frå grunnundersøkingar viser at det ikkje er funne kvikkleire i området. Jfr. rapport datert 09.06.2022 frå Norconsult AS og tilhøyrande kommentar 24.08.2022.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikkje relevant	Forklaring
Liv og helse				X	Jfr. ovanfor
Stabilitet				X	Jfr. ovanfor
Materielle verdiar				X	Jfr. ovanfor
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Grunnundersøkingane viser at det ikkje er kvikkleire i området					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Grundeige undersøkingar		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		

Nr	2	Uønska hending	BRANN		
Beskrivelse av uønska hending					
Brann i bygning Brann i terrenget, grasbrann/skogbrann					
Om naturpåkjenninger (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
Eksisterende barrierer					
Plan- og bygningslova sine avstandskrav, pbl § 29-4 TEK17 §§ 11-1 og 11-2, risikoklasse 1 og brannklasse BKL 1					
Sårbarhetsvurdering					
Tilgang på sløkkevatn					
Sannsynlighet	Høg	Middels	Lav	Forklaring	
		X		1-10 %	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Bygninger knytt til akvakulturanlegg representerer ikkje særskild brannfare eller stor brennbelastning.. Elektriske anlegg kan vere den største årsaka til brann.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikkje relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Sjeldan
Stabilitet			X		Blir ikkje påverka
Materielle verdiar		X			Tap/skade bygningar
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Årsakene til brann er svært avgrensa God tilkomst etter offentlege og private vegar. Tilgang på sløkkevatn.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Oversiktlege forhold. Gjennomgåande regulert i lov og forskrift		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Det blir etablert lett tilgjengeleg brannvassuttak.					

Nr	3	Uønska hending	Forureining		
Beskrivelse av uønska hending					
Forureining frå avlaupssystemet					
Om naturpåkjenningar (TEK17)		Sikkerhetsklasse flom/skred		Forklaring	
Årsaker					
Overbelastning, teknisk feil ved drifta av reinseanlegg					
Eksisterende barrierer					
Sårbarhetsvurdering					
Drift, kontroll					
Sannsynlighet	Høg	Middels	Lav	Forklaring	
			X	< 1 %	
Begrunnelse for sannsynlighet					
Etablering av reinseanlegg er regulert gjennom godkjenningsordning etter gjeldande lovverk og forskrifter.					
Drift og tilsyn av anlegget følgjer forutsetningar gitt i godkjenningane.					
Konsekvensvurdering					
	Konsekvenskategorier				
Konsekvenstyper	Høy	Middels	Små	Ikke relevant	Forklaring
Liv og helse			X		Sjeldan
Stabilitet		X			
Materielle verdiar			X		Avgrensa til bygningar og anlegg
Samlet begrunnelse av konsekvens					
Avlaup frå anlegget blir prosjektert, utført og drifta i samsvar med aktuelle konsesjonskrav. Periodisk tilsyn vil avdekke vet. Feil eller avvik, som så kan rettast opp.					
Usikkerhet			Begrunnelse		
Liten			Oversiktlege forhold, få personar involvert. Gjennomgåande regulert i lov og forskrift		
Forslag til tiltak og mulig oppfølging i arealplanleggingen og annet					
Tiltak			Oppfølging gjennom planverktøy/info til kommunen etc.		
Oppfølging av krav som blir gitt i etableringsløyvet for anlegget etter Akvakulturlova.					

# 4 OPPSUMMERING

## NATURHENDINGAR

Gjennom denne ROS-analysen har ein kome fram til at det er forhold knytt til flaum i Sesselva som kan gje usikre forhold og tilhøyrande fare for skade gjennom stor vassføring og erosjon.

Dette er belyst gjennom analyseskjemaet ovanfor.

I tillegg kan framtidig stormflo føre til uønska hendingar.

Nødvendige klargjeringar er gjort gjennom eigen fagleg rapport datert 10.06.2022, utarbeida av Sunnfjord Geo Center AS.

### Risikomatrise for flaum

Sannsynlighet	Konsekvensar for <b>liv og helse</b>				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		Foutseieleg hending
	Lav 1/1000			F3	

Sannsynlighet	Konsekvensar for <b>stabilitet</b>				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		
	Lav 1/1000			F3	Elvekanten er sikra/forsterka

Sannsynlighet	Konsekvensar for <b>materielle verdiar</b>				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		Eksisterande bygning, elles ikkje
	Lav 1/1000			F3	

## TILTAK

I utgangspunktet vil forholda i området vere innanfor akseptable nivå for flaumpåverknad. Ein har likevel funne at planområdet kan gjerast mindre sårbart for slike hendingar gjennom følgjande tiltak som er innarbeidd i reguleringsplanen:

Innregulering av buffersone/faresoner i samsvar med fagrapport.

Arealbruken i faresonene er regulert til «grønstruktur», for å verne om vegetasjonen – og dermed hindre erosjon.



## USIKRE FORHOLD

Det er først fremst eventuelle tiltak i og langs Sesselva ovanfor planområdet som kan endre på føresetnadane for denne ROS-analysen og grunnlaget for denne.

### Risikomatrix for framtidig stormflo

Sannsynlighet	Konsekvensar for <b>liv og helse</b>				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		Foutseieleg hending
	Lav 1/1000			F3	

Sannsynlighet	Konsekvensar for <b>stabilitet</b>				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		
	Lav 1/1000			F3	Sikring av terreng mot sjø

Sannsynlighet	Konsekvensar for <b>materielle verdiar</b>				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		Eksisterande bygning, elles ikkje
	Lav 1/1000			F3	

## TILTAK

Framtidig terrengnivå i planområdet er sett til min. +2,8.

Ved fylling mot sjø, skal denne dimensjonert for stormflo med tilhøyrande bølgeverknad.

ANDRE HENDINGAR (brann og forureining)

Risikomatrise for brann

Sannsynlighet	Konsekvensar for liv og helse				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg > 10 %				
	Middels 1-10 %				
	Lav < 10 %				Få personar, lav brannbelastning

Sannsynlighet	Konsekvensar for stabilitet				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg > 10 %				
	Middels 1-10 %				
	Lav < 10 %				Lite relevant

Sannsynlighet	Konsekvensar for materielle verdiar				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg > 10 %				
	Middels 1-10 %				Bygningar og installasjonar
	Lav < 10 %				

TILTAK

Tilrettelegging i planområdet og bygningar for nok lett tilgjengeleg brannvatn og sløkkeutstyr.

Risikomatrise for forureining

Sannsynlighet	Konsekvensar for liv og helse				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		Rutiner for drift og vedlikehald av reinseanlegg
	Lav 1/1000			F3	

Sannsynlighet	Konsekvensar for stabilitet				Forklaring
		Små	Middels	Store	
	Høg 1/20	F1			
	Middels 1/200		F2		
	Lav 1/1000			F3	Lite relevant

Sannsynlighet	Konsekvensar for <b>materielle verdiar</b>			Forklaring
		Små	Middels	Store
	Høg 1/20	F1		
	Middels 1/200		F2	Stans i produksjon, skade på anlegg
	Lav 1/1000			F3

## TILTAK

Oppdaterte rutinar for drifta, i samsvar med godkjente konsesjonar og utsleppsløyve.

# JOBing

Ing. Jostein Bø  
Kråkvika 33  
6390 Vestnes