

Fagtema	Uønsket hendelse	Konsekvens før tiltak	Sannsynlig før tiltak	Risiko før tiltak
Naturmangfold	Tangen - permanent forringelse av kantvegetasjon langs Grytebekken (anleggsfase)	2	5	25
Andre forhold/generelt	Lite landskapstilpasset fylling i Randsfjorden og snuplass for buss.	2	3	15
Naturmangfold	Tangen - midlertidig skade av kantvegetasjon langs Grytebekken (anleggsfase) - reduksjon av vandringskorridor for småvilt og vassdragets mikroklima.	2	5	25
Naturmangfold	Tangen - hogst av kantvegetasjon i hekketid (anleggsfase).	3	3	30
Kulturarv	Tangen - Vibrasjoner ved forankring (pæler) av dykdalber som kan skade Nautilus (kulturminne. Båtvrak).	4	3	75
Kulturarv	Tangen - skade på kulturminne i sjøen, skipsvraket Nautilus (driftsfase).	1	1	1

Naturmangfold	Negativ påvirkning av det akvatiske miljøet ved mudring/graving og fylling i sjø ved snuplassen (arbeid under vann) (anleggsfase).	3	5	50
Naturmangfold	Negativ påvirkning av det akvatiske miljøet ved montering av prefabrikerte dykkdalber (arbeid under vann) (anleggsfase).	1	5	5
Naturmangfold	Negativ påvirkning av det akvatiske miljøet ved arbeid knyttet til etablering av ny slipp på Horn-sida og opparbeiding av tilstrekkelig dybde ved kaianlegget på både Horn og Tangen (arbeid under vann) (anleggsfase).	2	5	25
Naturmangfold	Tangen - spredning av rynkerose fra kaianlegget (anleggsfase og driftsfase)	3	2	20
Naturmangfold	Tangen - spredning av hagelupin inn i planområdet fra fv. 245 (anleggsfase og driftsfase)	3	2	20
Friluftsliv/ by- og bygdel	Tangen - forringelse av Sagvika badestrand (anleggsfase)	2	3	15
Friluftsliv/ by- og bygdel	Tangen - forringelse av Sagvika badestrand (driftsfase)	3	1	10
Naturmangfold	Tangen - brudd på særlovverket ved inngrep i Grytebekken (anleggsfase)	2	2	10
Naturmangfold	Tangen - monoton og teknisk utforming av Grytebekkens utløp som har betydning for bunnsdyrsamfunn, økologisk tilstand mm. (anleggsfase)	3	3	30
Naturmangfold	Tangen - arbeid i bekken fører til vandringshinder for fisk (anleggsfase)	3	3	30

Forurensning av jord og	Ferjetrase over vannet - oppvirvling av finstoff, bløte sedimenter med kvikksølv på dypere vann (driftsfase)	3	3	30
Naturmangfold	Ferjetrase over vannet - tilslaming av gyteområde for storrrøye og -ørret grunnet ferjedriften (driftsfase)	4	3	75
Naturmangfold	Ferjetrase over vannet - tilslaming av gyteområde for storrrøye og -ørret ved arbeid i vann, graving og fylling (snuplass, slipp, dykkdalber) (anleggsfase)	4	3	75
Naturmangfold	Foringelse av erstatningsbiotopen for lomvi i R.fjorden på vinteren (bobleanlegg) (anleggsfase)	2	3	15
Naturmangfold	Foringelse av erstatningsbiotopen for lomvi i R.fjorden på vinteren (bobleanlegg) (driftsfase)	3	1	10
Luftforurensing	Horn - Mangler overdekning i drift- og vedlikeholdsarbeid av båtens metallkonstruksjoner, med partikkelspredningsfare av miljøfarlige forbindelser til luft (driftsfase)	2	2	10
Forurensning av jord og	Horn - Mangler tett dekke og barriere mot sjø der mekanisk overflatebehandling av båtens/båtdelens metallkonstruksjoner skal foregå (drift,vedlikehold) som medfører partikler på avveie til jord og vann (driftsfase)	4	4	100

Forurensning av jord og	Horn - Mangler tilrettelegging for oppsamling av avvirket materiale og overskuddsmateriale ved drift- og vedlikeholdsarbeider av båtens metallkonstruksjoner (driftsfase), samt dokumentasjon for av minst 80 % av dette er samlet opp og levert godkjent mottak.	4	4	100
Forurensning av jord og	Horn - Spylevann ved vedlikeholdsarbeid av båten samles ikke opp (driftsfase)	4	3	75
Forurensning av jord og	Horn - Verftet mangler måleprogram for egne utslipp (driftsfase)	3	3	30
Friluftsliv/ by- og bygdel	Båten rekker ikke rutetidene sine grunnet ladetid (driftsfase)	4	2	50
Forurensning av jord og	Verftet bryter krav i forurensningsloven, forurensningsforskriftens kap. 29 (inkl. kloakkutslipp og støy), avfallsforskriften (avfallsplan - se veil i kap. 20 miljødirektoratet.no), internkontrollforskriften og produktkontroll-loven (driftsfase)	4	3	75
Forurensning av jord og	Horn - spredning av forurensning i helsebasert tilstandsklasse 5 (bly, kopper, sink og organiske forbindelser), på stedet hvor ferja har blitt vedlikeholdt.	4	5	125

Forurensning av jord og	Horn - nærliggende spredning av forurensa grunn i helsebasert tilstandsklasse Førlig avfall (bly, kopper, sink), på stedet hvor ferja har blitt vedlikeholdt.	4	5	125
Ytre miljø	Brudd på reguleringsbestemmelsene vedr. YM.	4	2	50
Forurensning av jord og	Horn - Avrenning fra land til sjø ved graving på slipp og kaiområde (anleggsfase).	3	4	40
Naturmangfold	Horn - skade på rødlisteart, stavklokke, i veigrøfta på li-sida av fv 34 (utenfor planområdet) (anleggsfase)	2	4	20
Naturressurser	Tangen - Forringelse av drikkevannsbrønn	2	2	0
Naturressurser	Tap av dyrka mark og mineralressurser.	1	1	1
Forurensning av jord og	Kjemikalieutslipp (olje, betong etc.) ved arbeid i og nært vann (eks. slipp, dykkdalber) (anleggsfase)	2	4	20
Forurensning av jord og	Kjemikalieutslipp på land	2	4	20
Naturmangfold	Startet arbeid i sjø uten tillatelser etter forurensingsforskriften/-loven (omdømmesak).	3	3	30

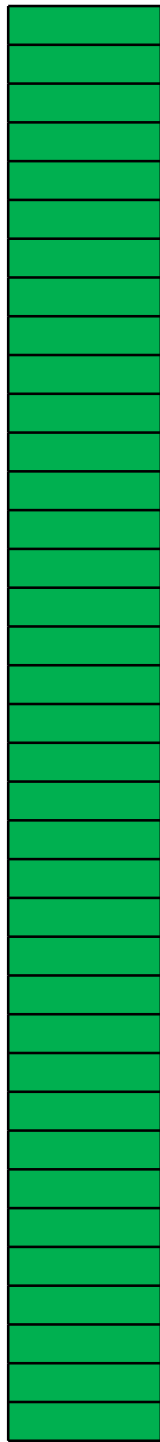
Tiltak	Konsekvens etter tiltak	Sannsynlig etter tiltak	Risiko før tiltak
Mur settes ovenfor vannlinja jf. tegning. Muren er ensidig på kaianleggsida og ca. 40-50 m lang. Muren slutter etter teknisk bygg, så bekkeutløpet berøres ikke.	2	4	20
Fyllingas synlige del består av store steiner i bunn og gradvis mindre steiner oppover. Øvre del av fyllinga gjøres grønn ved å benytte vegetasjonsdekket på stedet (kantvegetasjonen som må fjernes) som toppdekke på den øverste 0,5 m opp til overgang/platået med snuplass for buss. Det samme gjøres i det ovale feltet mellom snuplass og fylkesvei. Ev. legges det på jord og sås til med ei grasblanding som ikke hopper ut av terrenget omkring. Behov for skilt P-forbud i ovalen.	2	1	5
Inngrepet begrenses til kun sikrigstiltaket som er på 40-50 meter. Arealet nedstrøms teknisk bygg skal ikke berøres. Angrepspunkt er fra kaianleggsida.	2	4	20
Hogst gjøres på høsten utenfor hekketid. Anleggsarbeidet går fra høst til høst	3	1	10
Undersøke tilstanden på vraket, sjekke resultater av grunnboring og be geotekniker vurdere vibrasjonspotensiale i grunnen og vannet ved pæling av dykkdalberfot. Ikke aktuelt å bore, må pæle, men kan gjøres forsiktig. Knytt på fagkompetanse til problemstillingen og få den vurdert. Den ene foten var tenkt satt i grensa for hensynssonen. Vraket ligger 5-15 m fra denne sona i retning landsida. Trekker seg 0,5-1 m vekk fra hensynssona til kulturminnet. Undersøk om kulturminnet kan frigis som en plan B i fall det er i for dårlig stand til å tåle forstyrrelsene som planlegges. Har bestilt tistandsvurdering fra Maritimt museum for å se om det er behov for frigivelse av kulturminnet. Hensynssona markeres med blåser i en trekant, digitalt i maskinstyring el.	4	2	50
Vraket ligger på 10-15 m dyp. Tiltak ikke nødvendig.	1	1	1

Må fylle ved høy vannstand på snuplassen. Siltgarding/bobleanlegg benyttes ved fylling for snuplass. Fyllingsfoten settes først. Primært benyttes rene masser, ev. vasket sprengstein fri for nitrogen, steinnåler, lunter og søppel (ikke lett å dokumentere dette).	2	4	20
Omfanget er så lite at det ikke er behov for tiltak.	1	5	5
Begrense partikkelspredning for eksempel ved bruk av barriere. Må gjøre arbeidet på høy vannstand. Det er som regel lavest vannstand i perioden: feb-apr. Den 9.apr er den lavest og så øker den utover sommeren. Rapporter fra undersøkelser av sediment og natur skal legges i Mdir. sitt VannNett av byggherre.	2	2	10
Bestandene markers med sperrebånd. Forsøk å unngå å grave der plantene står. Dersom det må graves i massene så skal de enten graves ned på minst 1 m dyp innenfor planområdet eller transportes og deponeres på godkjent mottak for fremmede arter. Under transport dekkes massene til med pressening el. El-anlegget legges på bekkesiden.	3	1	10
Kartlegg hagelupin sommeren 2020 og vurder tiltak deretter.	3	1	10
Arbeidet på Tangensida er ferdig før medio juni, altså utenfor normal badesesong. Ha oljelense i beredskap på stedet. Undersøk om eksisterende ferje allerede har dette. Absorpsjonsmateriale skal være i alle maskiner i størrelsesorden volum på tank. Tett beholder skal være på plass på anlegget til oppsamling ved søl el.	2	1	5
Området blir stillere med el-ferje, ellers ingen endring for tilkomst el.	2	1	5
Søk FM, IFK og NVE og beskriv inngrep i vassdrag og kantvegetasjon (lakse- og innlandsfiske, vannressursloven, forskrift om tiltak i vassdrag). Søknad sendes i mai 2020.	1	1	1
Grytebekken er undersøkt for gytepotensiale og funnet mindre viktig for fisk. Inngrepet i Grytebekken er redusert betraktelig gjennom planprosessen.	2	1	5
Muren vil ikke gå ned i bekken. Anlegget berører ikke utløp eller bekkebunn.	1	2	2

Har undersøkt sedimenter for bl.a. kvikksølv og resultatene viser at det ikke er kvikksølv i planområdet. Bobleanlegget som skal byttes og legges ca. 10 m undervannoverflata over hele ferjetraseen. Legging av ankerfeste vurderes til ikke å påvirke sedimenter og spredning av kvikksølv.	2	2	10
For å lukke usikkerhet ble det utarbeidet en temarapport for naturmangfold (konsekvensvurdering) for vassdragene i planområdet. Det er utført systematisk kartlegging av innsjøbunn og gyteområder ved bruk av dykkamera. Resultatene viser at bunnsstratet ikke har potensiale for gyting. Det er funnet at ny båt vil ligge høyere i vannet enn eksisterende båt. Propellsystemet til ny båt er noe annerledes enn gammel, men ansees ikke problematisk for naturmangfold i sjø/oppvirvling av sediment.	2	1	5
For å lukke usikkerhet ble det utarbeidet en temarapport for naturmangfold (konsekvensvurdering) for vassdragene i planområdet. Det er bl.a. utført systematisk kartlegging av innsjøbunn og gyteområder ved bruk av dykkamera. Resultatene viser at bunnsstratet har ikke potensiale for gyting.	2	1	5
Bobleanlegget fornyes og eksisterende skal være operativt i anleggsfase og også i driftsfase.	2	2	10
Bobleanlegget fornyes og eksisterende skal være operativt i anleggsfase og også i driftsfase.	1	1	1
Vurdere å bygge en konstruksjon man kan feste presenning på ved arbeid ev. bruk av støvsugeposer ved arbeid som kan medføre partikkelspredning til luft.	1	1	1
Fast dekke i beddingen, vann med avvirket materiale ledes til kum/grop. Vann ledes/pumpes til sedimenteringstank el. før påslipp av rent vann til sjø? Rent vann (regnvann) skal ledes ut i sjøen. Det tilrettelegges også for mulig bruk av sugebil.	2	2	10

Tett dekke på slipp der vedlikeholdsarbeider skal foregå. Bygges med to renner slik at avvirket materiale, overskuddsmateriale og spylevann følger disse og leddes til stasjonær og eller mobil tank/sugebil. Følge etablerte rutiner/prosedyrer for rederiet som inkl. bl.a. loggføring.	3	2	20
Tett dekke på slipp der vedlikeholdsarbeider skal foregå. Bygges med to renner slik at avvirket materiale, overskuddsmateriale og spylevann følger disse og leddes til stasjonær og eller mobil tank/sugebil. Følge etablerte rutiner/prosedyrer for rederiet som inkl. bl.a. loggføring.	2	1	5
Det lages måleprogram tilhørende rederiet som gjøres kjent og følges opp ukentlig/månedlig i driftsfase.	3	2	20
Full-lading over natt, og to etterladinger på omkring 17-19 min. på dagtid. Bestillingen av system er gjort. Biodieselgenerator skal på plass som en plan B.	4	1	25
Anlegget bygges forskriftsmessig og driftsrutiner utarbeides, gjøres kjent for de ansvarlige og de som jobber på/med rederiet og følges opp som foreskrevet. SOPEP-plan skal utarbeides høsten 2020.	4	2	50
Fullstendig miljøteknisk grunnundersøkelse av planområdet på Horn høsten 2020. Beskrive dette tiltaket i konkurransegrunnlaget, både priser på forurensa masser og at arealet ikke frigis før det er undersøkt ferdig. Massene skal behandles i tråd med godkjent tiltaksplan. Vi ber om pris på farlig avfall, tilstandsklasse 4-5, 1-3. BH kontrollerer og bestiller undersøkelser av masser. Vi skal be om å se veiesedler og dokumentasjon på leverte masser. Utarbeide sluttrapporten som skal leveres til Gran kommune for innlegging i Grunnforurensingsdatabasen sammen med tiltaksplanen.	2	2	10

Fullstendig miljøteknisk grunnundersøkelse av planområdet på Horn høsten 2020. Beskrive dette tiltaket i konkurransegrunnlaget, både priser på forurensa masser og at arealet ikke frigis før det er undersøkt ferdig. Massene skal behandles i tråd med godkjent tiltaksplan. Vi skal be om å se veiesedler og dokumentasjon på leverte masser. Utarbeide sluttrapporten som skal leveres til Gran kommune for innlegging i Grunnforurensingsdatabasen sammen med tiltaksplanen.	2	2	10
Gjennomgå rp-bestemmelser og få disse inn i risikovurderingen her.	4	1	25
Oppdatert tiltaksplan: Barrieretiltak, sortering og merking av masser, direkte borttransport, grave- og lensevannsplan, avfallsplan til godkjent mottak. Be om veiesedler for å se at dette er forskriftsmessig levert. Arbeidet skal gjøres på vinteren og gir bedre kontroll på avrenninga. Tiltaksplanen skal følges.	2	2	10
Undersøker området mellom bussholdeplass og slipp, for rødlistearter (plantearter) 1. og sommer 2020. Merkes med sperrebånd ved funn. Tiltak vurderes ved funn.	2	3	15
Undersøke plassering. Arbeidet på Tangensida vil ikke forstyrre kilden.	2	2	10
Ikke aktuelt.	1	1	1
Lenseberedskap. Gjennomgang av maskiner og utstyr som skal brukes i og på vann før oppstart av arbeidene. Ukentlig sjekk av fare for slangebrudd el. på maskiner og utstyr. Skal dokumenteres med sjekklister og bilder. Generell sanksjon i kontrakt ivaretar dette.	2	2	10
Rutiner for drivstoffpåfylling som reduserer fare for søl og skjer unna vannkanten. Absorpsjonsmateriale skal være i alle maskiner. Tett beholder skal være på plass på anlegget til oppsamling ved søl el.	2	2	10
Søke FM for tillatelse om mudring og ev. midlertidig arbeid i sjø. Må beskrive arbeidet som skal gjøres, tiltak vi skal iverksette og har risikovurdert. Behandlingstid maks 3-4 mnd. Behov for siltgardin ev. boblegardin? Skal arbeidene gjøres parallelt (større belastning på innsjøbunn, vann)? Ferja skal gå i anleggstida. NC beskriver siltgardintiltaket i konkurransegrunnlaget (maskevidde).	1	1	1



Forslag til prosesskode/forankring	Ansvar	Kontrollert av (navn og dato)	Frist/framdriftsplan	Skal inkluderes i kontrollplan (kryss av)	Merknad
HP7	BL/ENT			x	
HP2 (fylling), HP7 (ovalen)	BL/ENT			x	
HP7	BL/ENT				
HP2	BL/ENT				
BL beskriver utfordringen i totalent.	Jan Tore Selvik og Arild Sundt, BL beskriver utfordringen i totalent.			x	

HP1 (12.5)	BL/ENT			x	
Totalent. BL formulerer inn tiltaket i konkurransegrunnlaget.	BL/ENT			x	
HP1, HP4	BL/ENT			x	
	Janicke Haug				
C-kap	BL/Ent. Snorre sjekker om det er lenser på stedet.				
	Janicke haug				

	Geir Hestetræet				
Totalent. BL formulerer inn tiltaket i konkurrans- grunnlaget.	BL/ENT			x	

	Geir Hestetræet				
	Geir Hestetræet				
	Geir Hestetræet				
	BL (anlegg)/Geir Hestetræet og skipper (driftsfase)				
Totalent. BL formulerer inn tiltaket i konkurransegrunnlaget.	BL/ENT		Tidlig (!)	x	

	BL/ENT - samhandlingsmø te				
Totalent. BL formulerer inn tiltaket i konkurrans- grunnlaget. / HP1 (vurder hp)	BL/ENT (gjelder både enhetsent. og totalent.			x	
	Janicke haug				
	Arild Sundt				
Totalent. BL formulerer inn tiltaket i konkurrans- grunnlaget. / Kap. c/HP1	BL/ENT (gjelder både enhetsent. og totalent.				
Totalent. BL formulerer inn tiltaket i konkurrans- grunnlaget. / kap.- C/HP1	BL/ENT (gjelder både enhetsent. og totalent.				
	Janicke ansvar for søknad.				

Hendelse	Konsekvens før tiltak	Sannsynlig før tiltak	Risiko før tiltak
Forsinkelse grunnet verdifull natur i planområdet	3	4	40
Mindre tilgj. areal til anlegget grunnet botområde (slåtteenga)	3	3	30
Forsinkelse grunnet press fra naboer og grunneiere	2	4	20
Negativ medieomtale grunnet lav økonomisk erstatning til grunneiere	2	4	20

Tiltak	Konsekvens etter tiltak	Sannsynlig etter tiltak	Risiko før tiltak
Innarbeide slåtteeing i planen som del av utomhus arbeid.	3	2	20
Vurdere om man skal godta at arbeidet tar lengre tid eller leie areal utenfor planområdet/ev. regulere inn mer areal.	2	2	10
Gjennomføre et godt planlagt grunneiermøte, med ekstern kompetanse og erfaring fra lignende tilfeller.	2	2	10
Grunneiermøtet kan antagelig dempe sannsynligheten for dette noe.	2	3	15

	K5 - Meget stor negativ (katastrofal)	K4 - Stor negativ (kritisk)	K3 - Middels negativ (Alvorlig)
Støy Vibrasjoner Kulturarv Luftforurensing	Uakseptabel varig* sterk ødeleggelse Bryter lover og forskrifter	Betydelig varig* forringelse	Merkbar varig* forringelse
Landskapskarakter/bybilde Friluftsliv/bymiljø	Uakseptabel varig* sterk ødeleggelse	Betydelig varig* forringelse	Merkbar varig* forringelse
Naturmangfold Forurensing av jord og vann	Uakseptabel varig* sterk ødeleggelse Bryter lover og forskrifter Restaureringstid > 10 år	Betydelig varig* forringelse Restaureringstid 3-10 år	Merkbar varig* forringelse Restaureringstid 1-3 år
Klimagasser/Energiforbruk		Prosjekt-ets mål m.h.p. CO2-utslipp	
Materialvalg og avfallshåndtering	Bryter lover og forskrifter	Bryter bransje-standarder	
	S5 - Svært sannsynlig	S4 - Meget sannsynlig	S3 - Sannsynlig
	Forventet å kunne skje	Vil kunne skje	Har vært registrert i sammenlignbare prosjekter
	> 85 %	50-85 %	15-50 %

K-verdier	S-verdier		
	S1=1	S2=2	S3=3
K5=75	75	150	225
K4=25	25	50	75
K3=10	10	20	30
K2=5	5	10	15
K1=1	1	2	3

Risiko = Konsekvens x Sannsynlighet.

Eks: K3 x S4 = 10 x 4 = 40

Risikotallet (40) gjør det mulig å rangere risiko innefor en tiltaksgrense

Tallene i matrisen angir risikopotensialet for en bestemt faresituasjon som identifiseres i risikovurderingen beregnet med utgangspunkt i formelen over.

Rødt område:	Tiltak er nødvendig
Gult område:	Tiltak må vurderes (kost/nytte).
Grønt område:	Tiltak vanligvis ikke nødvendig.

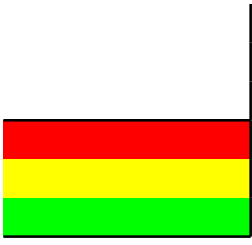
K2 - Liten negativ (Moderat)	K1 - Nesten ubetydelig (Minimal)
Foringelse merkes nesten ikke/ikke varig	Foringelse merkes lite/ikke varig
Foringelse merkes nesten ikke/ikke varig	Foringelse merkes lite/ikke varig
Foringelse merkes lite/ikke varig Restaureringstid < 1 år	Foringelse merkes nesten ikke/ikke varig
Potensial for mer miljøvennlig valg	
S2 - Mindre sannsynlig	S1 - Lite sannsynlig
Har vært registrert lignende hendelser	Aldri vært registrert lignende hendelser
5-15 %	<5 %

S4=4	S5=5
300	375
100	125
40	50
20	25
4	5

(farge)

Framgangsmåte





miljørisikovurdering



Risikoen limes inn som vedlegg i planen for YM-planer

1
2
3
4
5

Energiforbruk
Forurensning av jord og vann
Friluftsliv/ by- og bygdeliv
Klimagassutslipp
Kulturarv
Luftforurensing
Materialvalg og avfallshåndtering
Naturmangfold
Naturressurser
Andre forhold/generelt fagtemaer