



KYSTVERKET

YTRE MILJØPLAN BERGEN-SOGNESJØEN

ASKØY, ØYGARDEN, AUSTRHEIM OG GULEN
KOMMUNE
VESTLAND FYLKE

UTGAVE	DATO	UTARBEIDET AV	FASE	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
1.0	30.11.2020	Martin Tveit	FP		
2.0	21.03.2022	Martin Tveit	KG	Martin Fransson	Martin Fransson



Innholdsfortegnelse

1. Innledning	3
1.1. Mål.....	3
1.2. Forankring	3
2. Organisering	4
2.1. Byggherre	6
2.2. Entreprenør	6
3. Miljøfaglige kvalitetskrav, mål og tiltak	7
3.1. Støy	7
3.2. Vibrasjoner	8
3.3. Luftforurensning	8
3.4. Forurensning av jord og vann.....	10
3.5. Landskapsbilde	11
3.6. Nærmiljø og friluftsliv	11
3.7. Naturmiljø	12
3.8. Kulturmiljø	12
3.9. Energiforbruk.....	13
3.10. Materialvalg og avfallshåndtering	13
4. Miljørisikoanalyse.....	15
4.1. Resultat	15
5. Avvikshåndtering.....	16
6. Vedlegg.....	17
[Vedlegg 1 – Miljørisikoanalyse].....	17



1. Innledning

Hensikten med denne planen er å sikre prosjektets overholdelse av føringer og krav for det ytre miljø. Planen skal identifisere alle prosjektets aktiviteter og bidra til god kvalitet i alle prosesser som kan påvirke det ytre miljøet under gjennomføring.

YM-planen er utarbeidet i forprosjektfasen, og oppdateres gjennom hele prosjektets levetid. YM-planen utarbeides for å sikre at interne og eksterne krav til det ytre miljø blir ivaretatt i prosjektering og ivaretatt under gjennomføringen av prosjektet. For å bidra til at alle prosjektets aktiviteter blir identifisert og ivaretatt skal planen revideres før oppstart av anleggsarbeider. Entreprenøren skal videre etablere prosedyrer og gjennomføre tiltak for å ivareta prosjektets krav til det ytre miljø.

Forankring og oppfølging av YM-plan skjer regelmessig under hele prosjektets levetid.

1.1. Mål

Kystverkets overordnede mål for samtlige utbyggingsprosjekt er ingen varig skadelig påvirkning på det ytre miljøet som følge av byggearbeidet eller bruk, drift og vedlikehold, ombygging og rivning av resulterende anlegg og installasjoner.

Spesifikke miljømål for prosjektet vises ved respektive miljøtema i kapittel 3.

1.2. Forankring

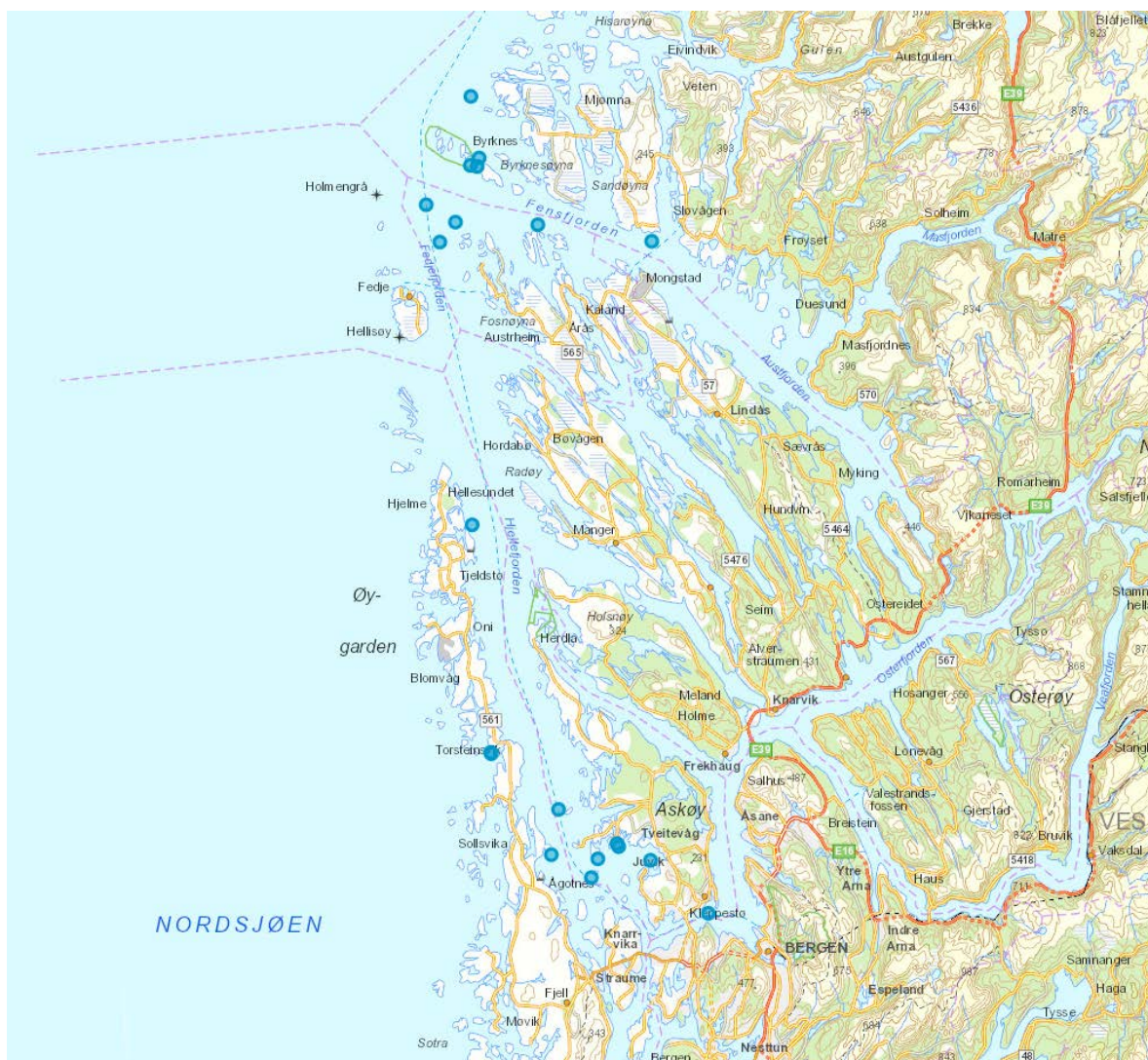
Hjemmel for ytre miljøplan finnes i internkontrollforskriften "Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter". Planens innhold er forankret i følgende lovverk:

- Internkontrollforskriften
- Forurensningsloven
- Plan- og bygningsloven
- Havne- og farvannsloven
- Naturmangfoldloven
- Vannforskriften
- Lov om kommunehelsetjenesten
- Produktkontrollloven
- Lov om offentlige anskaffelser
- Brann- og eksplosjonsloven
- Byggherreforskriften
- Forskrift om gjenvinning og behandling av avfall (avfallsforskriften)
- Kulturminneloven

2. Beskrivelse av tiltaket

Farledstiltaket Bergen-Sognesjøen innebærer å etablere 19 navigasjonsinnretninger i området fra Bergen og nordover mot Sognesjøen. Formålet med tiltaket er å øke sikkerheten og fremkommeligheten i farleden.

7 av disse navigasjonsinnretningene er planlagt etablert på større fundament som følge av utfordrende bølgeforhold. Detaljprosjektering og bygging av fundament gjøres av en ekstern totalentreprenør. Øvrige 12 sjømerker bygges internt av Kystverket.



Figur 1 Nye navigasjonsinnretninger (blå punkt).



Tabell 1 Oversikt over tiltak (fra sør mot nord) og spesielle hensyn knyttet til naturmangfold – hentet fra forprosjektrapport. Fundament for sjømerker med fet tekst bygges av ekstern entreprenør.

Tiltak	Navn/sted	Spesielle hensyn	Kommentar
HIB på stang	Florvågskjeret	-	-
HIB på stang	Søra Rotøyna	-	-
HIB på stang	Håholmen	Hekkende sildemåke	Unngå arbeid i hekkeperiode for sjøfugl (15. april – 31. juli)
HIB på stang	Vardaneset	-	-
HIB på stang	Vardøyna	-	-
HIB på stang	Småvær	-	-
Lysbøye	Gaupo	-	-
HIB på trebeining	Kalvsøyflua	-	-
HIB på større fundament	Kista (Rongesundet)	Nærhet til Toftevik gyteområde (torsk og sild)	Unngå eventuell sprenging i gyteperioden fra februar-april.
HIB på større fundament	Lisla Helleskjeret	Nærhet til Toftevik gyteområde (torsk og sild)	Unngå eventuell sprenging i gyteperioden fra februar-april.
HIB på stang	Ådnesflua	-	-
Fyrlykt på større fundament	Mikkelsboen	-	-
HIB på større fundament	Rongeværskallen	-	-
HIB på større fundament	Beinsflua	-	-
HIB på større fundament	Mefjordboen	-	-
HIB på trebeining	Grunneskallen	-	-
HIB på eksisterende stativ	Brosmeskjeret	Hekkende sjøfugl	Unngå arbeid i hekkeperiode for sjøfugl (15. april – 31. juli)
IB på eksisterende fyrlykt	Røytingkalven	Hekkende sjøfugl	Unngå arbeid i hekkeperiode for sjøfugl (15. april – 31. juli)
HIB på stang	Røytingkalven varde	Hekkende sjøfugl	Unngå arbeid i hekkeperiode for sjøfugl (15. april – 31. juli)
HIB på større fundament	Saløyflua	-	-



3. Organisering

3.1. Byggherre

Kystverket er byggherre og organisering av prosjektet kompletteres etter at Kystverket har kontrahert en hovedentreprenør for prosjektering og bygging av de 7 større merkerfundamentene.

Prosjekteier: Jostein Moe, avd. leder Kystverket utbygging

Prosjektleder: Martin Fransson, senioringeniør Kystverket utbygging

Byggherrens rådgivere: Norconsult AS

3.2. Entreprenør

Prosjektet er i forprosjektfase og entreprenør er ikke valgt.



4. Miljøfaglige kvalitetskrav, mål og tiltak

I dette kapittelet er det beskrevet prosjektspesifikke miljøfaglige kvalitetskrav, mål og tiltak for de ulike temaene som omhandles i YM-planen.

Det som ligger til grunn for fastsetting av krav, mål og tiltak er blant annet interne og eksterne miljørisikoanalyser, miljøundersøkelser, utredninger samt kontakt med andre myndigheter, interessegrupper eller andre med faglig kompetanse relevant for dette prosjekt.

Krav, mål, beskrivelse av aktuelle problemstillinger og avbøtende tiltak er å anse som foreløpige. Endelige krav, tiltak etc. må settes i hovedprosjektfasen.

4.1. Støy

Temaet omfatter lokal støypåvirkning innenfor prosjektets influensområde.

4.1.1. Krav

Normalt vil støykrav for bygg- og anleggsvirksomhet settes som vilkår i rammetillatelse etter plan- og bygningsloven. Retningslinjer fra Klima- og miljødepartementet (T-1442) gir føringer for kommunens fastsettelse av vilkår.

Etablering av navigasjonsinnretninger er fritatt søknadsplikt etter plan- og bygningsloven, men retningslinjene gitt nedenfor vurderes likevel til å være et krav.

Anbefalte basis støygrenser utendørs for bygg- og anleggsvirksomhet utenfor rom med støyfølsom bruksformål (boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager) er gitt i tabellen nedenfor. L_{pAeqT} er et mål på det gjennomsnittlige (energimidlende) nivået for varierende støy over en gitt tidsperiode T.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	65	60	45
Skole, barnehage	60 i brukstid		

Ved anleggsvirksomhet som går over 6 uker er det i retningslinjene anbefalt skjerping av grenseverdiene:

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdiene for dag og kveld i Tabell 4 skjerpes med
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Mer enn 6 mndr	5 dB



4.1.2. Mål

Støynivået fra anleggsarbeidet skal holdes innenfor anbefalte støykrav hentet fra Klima- og miljødepartementets retningslinjer. Det er videre en målsetning å unngå støyklager.

4.1.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

Eventuell sprenging under vann og rivning av gamle navigasjonsinnretninger, samt etablering av nye navigasjonsinnretninger er aktiviteter som medfører støy.

Etablering av navigasjonsinnretninger på stang har en antatt anleggstid på 1-2 dager. Denne type midlertidig anleggsvirksomhet vurderes ikke til å medføre problemer knyttet til støy. Etablering av navigasjonsinnretninger på større fundament vil kunne medføre mer støy over en lengre anleggsperiode sammenlignet med etablering av en enkel navigasjonsinnretning på stang.

De fleste lokasjonene for etablering av navigasjonsinnretning på større fundament er imidlertid lokalisert flere kilometer fra nærmeste bebyggelse. Unntaket er i Rongesundet, hvor planlagte navigasjonsinnretninger på betongfundament er lokalisert omtrent 700 meter fra bebyggelse i Torsteinvik.

4.1.4. Tiltak

Avbøtende tiltak i miljørisikoen er god varsling og informasjon til berørte i forkant av arbeid, samt kun arbeid innenfor tillate arbeidstider.

Ved Rongesundet vurderes det som tilstrekkelig å varsle lokalbefolkningen. Bjørnøya vil nok også skjerme for en del støy her. For de resterende tiltakene vurderes det ikke som nødvendig med spesielle tiltak, enten som følge av stor avstand til bebyggelse eller som følge av kort anleggstid. Tiltak mot støypåvirkning må vurderes videre i detaljprosjektfasen.

4.2. Vibrasjoner

Temaet omfatter vibrasjoner innenfor prosjektets influensområde.

Eventuell sprenging i forbindelse med etablering av større fundament vil skje med mindre ladninger. Ingen av lokasjonene det planlegges å etablere navigasjonsinnretninger på større fundament ligger i nærheten av bygninger eller konstruksjoner som kan ta skade av vibrasjoner. Temaet vurderes dermed ikke nærmere.

4.3. Luftforurensning

Temaet omfatter lokal, regional og global luftforurensning koblet til prosjektet.



4.3.1. Krav

Krav om begrensning av luftforurensning kan settes som vilkår i rammetillatelser etter plan- og bygningsloven. Retningslinjer fra Klima og miljødepartementet (T-1520) gir føringer for kommunens fastsettelse av vilkår.

Etablering av navigasjonsinnretninger er fritatt søknadsplikt etter plan- og bygningsloven, men retningslinjene gitt nedenfor vurderes likevel til å være et krav.

For å fastslå om tiltaket vil berøre følsom arealbruk i anleggsperioden bør tiltakshaver vurdere følgende aktiviteter og forhold:

- Omfanget av støvgenererende aktiviteter
- Lokalisering av byggeplass og transportveier – nærheten til følsom arealbruk
- Omfanget av kjøretøy og anleggsmaskiner (til/fra og på byggeplass)
- Omfanget på rivearbeider
- Potensialet for at skitt og støv kan frigjøres til luft på byggeplassen
- Lokalklimatiske forhold

Retningslinjene oppgir at det foreligger lite kunnskap om faktiske konsentrasjonsnivåer fra bygg- og anleggsvirksomhet, men at som veiledning bør timemiddelkonsentrasjonen av PM₁₀ (svevestøvpartikler med diameter mindre enn 10 mikrometer) maksimalt ikke overstige 200 µg/m³ på lokaliteter der folk bor eller oppholder seg.

4.3.2. Mål

Når det gjelder lokal luftforurensning er det et mål å unngå redusert lokal luftkvalitet. Timemiddelkonsentrasjonen av PM₁₀ svevepartikler må være mindre enn 200 µg/m³ på lokaliteter der folk bor eller oppholder seg.

Norges forsterkede klimamål under Parisavtalen for 2030 er å redusere utslippene med minst 50 % og opp mot 55 %, sammenlignet med 1990-nivå.

4.3.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

Retningslinjene for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging tar blant annet for seg retningslinjer for begrensning av luftforurensning fra bygg- og anleggsvirksomhet. Det stilles fokus på svevestøvpartikler, som blant annet finnes i eksos. Retningslinjene peker på at det erfaringsmessig er massetransport som bidrar mest til støvforurensning fra bygg- og anleggsvirksomhet.

Farledstiltaket Bergen-Sognesjøen innebærer å etablere 19 navigasjonsinnretninger i området mellom Bergen og Sognesjøen. Det vil være begrenset med anleggsfartøy over en begrenset tidsperiode per lokasjon, samtidig som det er grei avstand til steder hvor folk bor eller oppholder seg. Lokal luftforurensning vurderes dermed som en ikke-aktuell problemstilling.



4.3.4. Tiltak

Aktuelle avbøtende tiltak fra miljørisikoanalysen er å vurdere å stille krav til CO₂-regnskap og krav til utstyr, samt vurdere å inkludere vekting av miljøvennlige metoder i anbudet. Tiltak mot luftforurensning må vurderes videre i detaljprosjektfasen.

4.4. Forurensning av jord og vann

Temaet omfatter beskyttelse av grunn (løsmasser/jord, berggrunn, deponier) og vannforekomster (grunnvann, innsjøer, bekker elver, våtmarker, myr etc.) mot utslipp, utvasking eller flytting av forurensende stoffer som kan påvirke jordlevende og vannlevende organismer (flora, fauna, etc.) kjemisk tilstand, og egenskaper som reduserer muligheter for fremtidig bruk.

4.4.1. Krav

Etablering av navigasjonsinnretninger krever i utgangspunktet ikke tillatelse etter forurensningsloven. Etablering av navigasjonsinnretninger på større fundament vil imidlertid i noen tilfeller kunne kreve tillatelse etter forurensningsloven. Dette gjelder for tiltak som på grunn av art, omfang eller virkning ikke kan regnes som «vanlig forurensning» og vil kreve tillatelse etter § 11 i forurensningsloven. Fylkesmannen er rette myndighet til å vurdere behovet for tillatelse etter forurensningsloven. Krav knyttet til forurensning av jord og vann kan settes i forbindelse med eventuell tillatelse etter forurensningsloven.

4.4.2. Mål

Unngå vesentlig forurensning av jord og vann.

4.4.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

Eventuell sprenging av flate for etablering av større fundament vil kunne føre til spredning av forurenset sediment dersom det forurensning på stedet. Omfanget av sprengingen vil imidlertid være begrenset og det antas at det hovedsakelig vil være fjell uten større mengder sedimenter på de aktuelle lokasjonene. Spredning av forurenset sediment vurderes dermed til å være en ikke-aktuell problemstilling.

Eventuelle lekkasjer/søl fra anleggsfartøy vil kunne skape lokal midlertidig forurensning av jord og vann.

4.4.4. Tiltak

Forurensning av jord og vann er ikke omtalt i miljørisikoanalysen ettersom det i utgangspunktet ikke forventes aktiviteter som vil kunne medføre forurensning i særlig grad. Tiltak mot forurensning av jord og vann må vurderes videre i detaljprosjektfasen.



4.5. Landskapsbilde

Temaet omfatter de visuelle kvalitetene i omgivelsene. Det omfatter alt fra det tette bylandskapet til det åpne naturlandskapet.

4.5.1. Krav

Det foreligger ingen krav til landskapsbilde.

4.5.2. Mål

Ingen

4.5.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

Fysiske innretninger i et uberørt naturlandskap kan føre til klager/negativt omdømme, men dette vurderes som lite sannsynlig og temaet vurderes ikke nærmere.

4.5.4. Tiltak

Ingen

4.6. Nærmiljø og friluftsliv

Temaet omfatter prosjektets påvirkning på annen trafikk og næringsaktivitet både på land og i sjø.

Temaet omfatter også alle store og små områder som benyttes av alle aldersgrupper til lek, annen fysisk aktivitet og rekreasjon. Områdene kan være spesielt tilrettelagt for formålet eller intakte og ubebygde naturområder. Skoler, idrettsplasser, barnehager og barneparker omfattes av denne gruppen.

4.6.1. Krav

Anleggsvirksomheten skal varsles via EFS og Kystverkets plan for midlertidig merking skal følges.

4.6.2. Mål

Unngå negativ påvirkning på nærmiljø og friluftsliv.

4.6.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

Anleggsarbeid vil kunne gi mindre plass for passerende trafikk og eventuelt kreve omlegging av seilingsrute. Endring i navigasjonssystem vil kunne skape forvirring dersom det ikke er godt nok varslet.

4.6.4. Tiltak

Avbøtende tiltak fra miljørisikoanalysen er varsling i EFS, god kommunikasjon via VHF og info/styring fra trafikksentral. Videre må en plan for midlertidig merking av anleggsarbeidene tas frem og følges.



4.7. Naturmiljø

Temaet omfatter det biologiske mangfoldet samt, leveområdene til organismer på land og i sjø. Temaet omfatter alt fra enkeltarter til hele økosystem.

4.7.1. Krav

Krav knyttet til naturmiljø vil kunne settes i en eventuell tillatelse etter forurensningsforskriften. Avbøtende tiltak i denne planen vil kunne settes som krav til gjennomføringen.

4.7.2. Mål

Redusere og unngå negativ påvirkning på naturmangfold.

4.7.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

Etablering av navigasjonsinnretninger innebærer fysiske inngrep som er relativt små. Arbeid i nærheten av hekkende sjøfugl vil imidlertid kunne være forstyrrende på sjøfuglene og ha en negativ påvirkning på hekkingen og lokasjonen. Trykkbølgen fra eventuell sprenging i forbindelse med etablering av betongfundament vil kunne ha negativ påvirkning på gytende fisk, larver og yngel.

4.7.4. Tiltak

Unngå arbeid i hekketiden ved følgende lokasjoner:

- Håholmen
- Røytingkalven
- Røytingkalven varde

Unngå eventuell sprenging i gytetiden ved Rongesundet.

4.8. Kulturmiljø

Temaet omfatter kulturminner som har en juridisk status og/eller kjente/identifiserte kulturminner som er gitt en verdi. Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.

4.8.1. Krav

Dersom det oppdages skipsvrak, keramikk eller andre kulturminner i forbindelse med arbeidet skal all arbeid stoppes og Bergens sjøfartsmuseum kontaktes.

4.8.2. Mål

Unngå å ødelegge kulturminner

4.8.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

Alle lokasjoner for etablering av betongfundament er oversendt Bergens sjøfartsmuseum for vurdering. Museet kjenner ikke til kulturminner som vil kunne bli påvirket av tiltaket.



4.8.4. Tiltak

Stoppe alt arbeid og kontakte Bergens sjøfartsmuseum dersom det oppdages skipsvrak, keramikk eller andre kulturminner i forbindelse med arbeidet.

4.9. Energiforbruk

Temaet omfatter forbruk av energi fra fossile og fornybare kilder. Det omfatter direkte energiforbruk til aktiviteter og indirekte energiforbruk gjennom produkter som brukes under anleggsfasen.

Effekter fra bruk av fossil energi omtales i energiforbruk (dette tema) og under temaet luftforurensning (klimagassutslipp).

4.9.1. Krav

Det skal utarbeides et klimagassregnskap for prosjektet.

4.9.2. Mål

Unngå unødvendig energiforbruk og redusere energiforbruket under anleggsfasen.

4.9.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

Alle operasjoner krever bruk av anleggss fartøy som i større eller mindre grad vil ha et energiforbruk av fossile brenselkilder. Aktuelle problemstillinger kan være økte drivstoffkostnader, redusert luftkvalitet, økt drivhuseffekt og klimapåvirkning. Problemstillingen vurderes imidlertid til å være av begrenset karakter ettersom anleggsarbeidet går over et begrenset tidsrom og ikke krever mange anleggss fartøy.

Utover dette vill materialbruk ved etablering av fundamenter sannsynlig vara det største bidraget til utslipp av klimagasser.

4.9.4. Tiltak

Avbøtende tiltak i miljørisikoanalysen er å stille krav til CO₂-regnskap for prosjektet.

4.10. Materialvalg og avfallshåndtering

Temaet omfatter alle typer materialer som skal brukes i prosjektet/kontrakten samt håndtering av avfall som produseres eller avdekkes under anleggsfasen. Det gjelder også ekskludering av bruk av materialer som f.eks. tropisk tømmer, kvikksølv, PCB, asbest osv.

Dette tema omfatter ikke utslipp og forurensning. Dette omhandles i egne temaer.

4.10.1. Krav

Kystverket stiller krav om materialvalg for navigasjonsinnretninger etter hvilke ytre påkjenninger navigasjonsinnretningene dimensjoneres for. Kystverket vil stille krav i anbudsgrunnlaget om at skrot og søppel som produseres eller avdekkes under anleggsarbeidet skal leveres til godkjent mottaksanlegg.



4.10.2. Mål

Unngå bruk av materialer som f.eks tropisk tømmer, kvikksølv, PCB, asbest osv. Sortere og levere alt avfall som produseres eller avdekkes i prosjektet til godkjent mottaksanlegg.

4.10.3. Beskrivelse og aktuelle problemstillinger

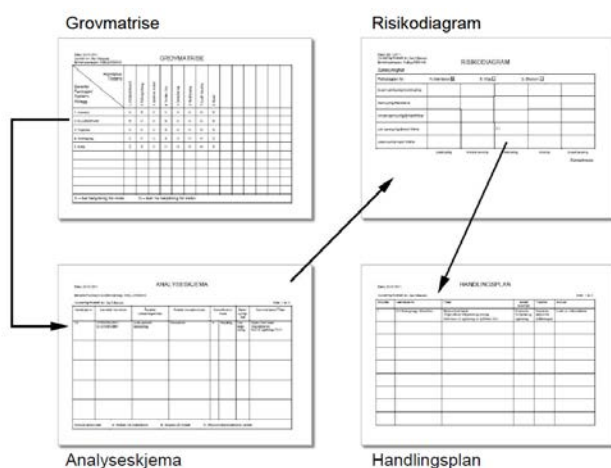
Det kan forekomme funn av skrot og avfall under anleggsarbeidet. Plunder og heft.

4.10.4. Tiltak

- Bruke mest mulig miljøvennlige materialer der det er mulig
- Sortere avfall og levere til godkjent mottak.

5. Miljørisikoanalyse

Prosjektet har utført miljørisikoanalyse etter prosedyrer utarbeidet av Arbeidstilsynet for å håndtere risiko i forhold til det ytre miljøet i prosjekt. Arbeidsgangen er illustrert ved figuren under:



Figur 2 Arbeidsgang ved miljørisikoanalyse

Identifiserte risikomomenter i grovmatrisen er tatt med videre til analyseskjemaet der ulike hendelser analyseres iht årsak, sannsynlighet og konsekvenser. Hendelser plasseres deretter i ett risikodiagram og en handlingsplan med konkrete tiltak utarbeides for å minske risiko til en akseptabel nivå.

5.1. Resultat

Tiltak og andre resultat fra miljørisikoanalysen er implementert i YM-planen. Se vedlegg - Miljørisikoanalyse – YM-plan - Bergen-Sognesjøen.



6. Avvikshåndtering

Avvik meldes ved første anledning til Kystverkets byggeleder. Entreprenørens skjema brukes til rapportering av hendelse og oppfølging. Byggeleder varsler Kystverkets prosjektleder snarest, og eventuelle avbøtende tiltak vurderes, iverksettes og dokumenteres.

7. Vedlegg

Vedlegg 1 – Miljørisikoanalyse – YM-plan – Bergen-Sognesjøen



KYSTVERKET

MILJØRISIKOANALYSE BERGEN-SOGNESJØEN

ØY, ØYGARDEN, AUSTRHEIM, GULEN KOMMUNE
VESTLAND FYLKE

UTGAVE	DATO	UTARBEIDET AV	FASE
1	11.08.2020	MARTIN TVEIT	FP



RISIKO OG MILJØTEMA

SANNSYNLIGHET		
1	Usannsynlig	Hendelse er ikke kjent fra tidligere men det er en teoretisk mulighet.
2	Liten sannsynlig	Hendelse har skjedd tidligere. 1 ggr per 10 år eller sjeldnere.
3	Mindre sannsynlig	Kan skje. 1 ggr per år eller sjeldnere.
4	Sannsynlig	Skjer av og til; periodisk hendelse. 1 ggr per mnd eller sjeldnere.
5	Svært sannsynlig	Skjer regelmessig; kontinuerlig tilstede. 1 ggr per uke eller sjeldnere.
KONSEKVENS		
1	Svært liten	Ingen betydelig personskade. Ubetydelig miljøskade og ingen restitusjonstid. Drifts- eller aktivitetsstans < 1 dag. Liten påvirkning på troverdighet og respekt
2	Liten	Skade som krever førstehjelp. Mindre miljøskade og kort restitusjonstid. Drifts- eller aktivitetsstans < 1uke. Negativ påvirkning på troverdighet og respekt
3	Betydelig	Skade som krever medisinsk behandling. Større miljøskade og lang restitusjonstid. Drifts- eller aktivitetsstans < 1 mnd. Troverdighet og respekt svekket
4	Alvorlig	Alvorlig personskade. Langvarig miljøskade og lang restitusjonstid. Driftsstans > 1 mnd. Troverdighet og respekt betydelig svekket.
5	Svært alvorlig	Død. Svært langvarig og ikke reversibel miljøskade. Drifts- eller aktivitetsstans >1 år. Troverdighet og respekt betydelig og varig svekket.
RISIKO = SANNSYNLIGHET * KONSEKVENS		
RISIKO	<4	Akseptabel risiko, ikke behov for ytterligere tiltak
	4-9	Tiltak må vurderes før å redusere risiko (kostnad/nytte-vurdering)
	>9	Tiltak må iverksettes for å redusere risiko

MILJØTEMA	
Støy	Temaet omfatter lokal støypåvirkning innenfor prosjektets influensområde.
Vibrasjoner	Temaet omfatter vibrasjoner innenfor prosjektets influensområde.
Luftforurensning	Temaet omfatter lokal, regional og global luftforurensning koblet til prosjektet.
Forurensning av jord og vann	Temaet omfatter beskyttelse av grunn (løsmasser/jord, berggrunn, deponier) og vannforekomster (grunnvann, innsjøer, bekker elver, våtmarker, myr etc.) mot utslipp, utvasking eller flytting av forurensende stoffer som kan påvirke jordlevende og vannlevende organismer (flora, fauna, etc.) kjemisk tilstand, og egenskaper som reduserer muligheter for fremtidig bruk.
Landskapsbilde	Temaet omfatter de visuelle kvalitetene i omgivelsene. Det omfatter alt fra det tette bylandskapet til det åpne naturlandskapet.
Nærmiljø og friluftsliv	Temaet omfatter prosjektets påvirkning på annen trafikk og næringsaktivitet både på land og i sjø. Temaet omfatter også alle store og små områder som benyttes av alle aldersgrupper til lek, annen fysisk aktivitet og rekreasjon. Områdene kan være spesielt tilrettelagt for formålet eller intakte og ubebygde naturområder. Skoler, idrettsplasser, barnehager og barneparker omfattes av denne gruppen.
Naturmiljø	Temaet omfatter det biologiske mangfoldet samt, leveområdene til terrestriske og akvatiske organismer. Temaet omfatter alt fra enkeltarter til økosystem.
Kulturmiljø	Temaet omfatter kulturminner som har en juridisk status og/eller kjente/identifiserte kulturminner som er gitt en verdi. Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.
Energibruk	Temaet omfatter forbruk av energi fra fossile og fornybare kilder. Det omfatter direkte energiforbruk til aktiviteter og indirekte energiforbruk gjennom produkter som brukes under anleggsfasen
Materialvalg og avfallshåndtering	Temaet omfatter alle typer materialer som skal brukes i prosjektet/kontrakten samt håndtering av avfall som produseres eller avdekkes under anleggsfasen. Det gjelder også ekskludering av bruk av materialer som f.eks. tropisk tømmer, kvikksølv, PCB, asbest osv.

1. GROVMATRISE

PROSJEKTNAVN		BERGEN-SOGNESJØEN									
DATO		11.08.2020									
UTARBEIDET AV		MARTIN TVEIT									
AKTIVITET	MILJØTEMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		STØY	VIBRASJONER	LUFTFORURENSNING	FORURENSNING AV JORD OG VANN	LANDSKAPSBILDE	NERMILJØ OG FRILUFTSLIV	NATURLJØ	KULTURLJØ	ENERGIBRUK	MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING
Riving av gamle navigasjonsinnretninger	1	x		x		x	x	x	x	x	x
Etablering av nye navigasjonsinnretning	2	x		x		x	x	x	x	x	x
Sprenging under vann	3	x		x			x	x	x	x	x
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
Aktiviteten har betydning for risiko: X											

2. ANALYSESKJEMA

PROSJEKTNAVN	BERGEN-SOGNESJØEN
DATE	11.08.2020
UTARBEIDET AV	MARTIN TVEIT

Aktivitet	Miljøtema	Nr	Uønskede hendelser	Mulige årsaker	Konsekvenser	Sannsynlighet (1-5)	Konsekvens (1-5)	Risiko
RIVING AV GAMLE NAVIGASJONSINNRETNINGER	STØY	1.1	Sløyfestyrelse - naboeer	Ikke værsket, arbeid utenfor tillatt arbeidstid	naboklager, dårlig omdømme, midlertidig stans i anlegg	3	2	6
	LUFTFORURENSNING	1.3	Utslipp av CO2, Nox og andre klimagasser	Ekstos fra anleggsfartøy	Nedsatt luftkvalitet, økt drivhuseffekt	5	1	5
	LANDSKAPSBILDE	1.5	Negativt omdømme	Fysiske innretninger i uberørt/vakkert naturlandskap	Klager, negativt omdømme	1	2	2
	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	1.6	Forsikret ankomst for nyttefartfak	krav om lav hastighet, omveier	økte tidkostnader for nyttefartfak	4	1	4
	NATUROMLJØ	1.7	Forstyrrelse på hekkende sjøfugl	Arbeid nær naturvernområde/hekkelokali,	Stresset fugl / påvirkning på bestandlokalit	3	2	6
	KULTUROMLJØ	1.8	Ødelagte kullammer	Kullammer lokaliser i tilaksområdet	Tap av kullammer, stopp i anleggsarbeid, kostnad ved opptak av kull	1	4	4
	ENERGIBRUK	1.9	Høyt energiforbruk med fossile brensekilder under anleggsperioden	Anleggsvirksomhet	Økte drivstoffkostnader, redusert luftkvalitet, økt drivhuseffekt og klimapåvirkning	4	1	4
	MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING	1.10	Funn av skrot og avfall, avfallshåndtering av gamle batterier, jernstenger etc.	Avfall er dumpet på sjøen tidligere, gamle navigasjonsinnretninger legges ned	Plunder og heft	3	1	3
ETABLERING AV NYE NAVIGASJONSINNRETNING	STØY	2.1	Sløyfestyrelse - naboeer	Ikke værsket, arbeid utenfor tillatt arbeidstid	naboklager, dårlig omdømme, midlertidig stans i anlegg	3	2	6
	LUFTFORURENSNING	2.3	Utslipp av CO2, Nox og andre klimagasser	Ekstos fra anleggsfartøy	Nedsatt luftkvalitet, økt drivhuseffekt	5	1	5
	LANDSKAPSBILDE	2.5	Negativt omdømme	Fysiske innretninger i uberørt/vakkert naturlandskap	Klager, negativt omdømme	1	2	2
	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	2.6	Forsikret ankomst for nyttefartfak	krav om lav hastighet, omveier	økte tidkostnader for nyttefartfak	4	1	4
	NATUROMLJØ	2.7	Forstyrrelse på hekkende sjøfugl, forstyrrelse på gyrende fisk	Arbeid nær naturvernområde/hekkelokali, sprenging i nærheten av gytefelt i gyteperioden	Stresset fugl	3	2	6
	KULTUROMLJØ	2.8	Ødelagte kullammer	Kullammer lokaliser i tilaksområdet	Tap av kullammer, stopp i anleggsarbeid, kostnad ved opptak av kull	1	4	4
	ENERGIBRUK	2.9	Høyt energiforbruk med fossile brensekilder under anleggsperioden	Anleggsvirksomhet	Økte drivstoffkostnader, redusert luftkvalitet, økt drivhuseffekt og klimapåvirkning	4	1	4
	MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING	2.10	Funn av skrot og avfall, avfallshåndtering av gamle batterier, jernstenger etc.	Avfall er dumpet på sjøen tidligere, gamle navigasjonsinnretninger legges ned	Plunder og heft	3	1	3
SPRENGING UNDER VANN	STØY	3.1	Sløyfestyrelse - naboeer	Ikke værsket, arbeid utenfor tillatt arbeidstid	naboklager, dårlig omdømme, midlertidig stans i anlegg	3	2	6
	LUFTFORURENSNING	3.3	Utslipp av CO2, Nox og andre klimagasser	Ekstos fra anleggsfartøy	Nedsatt luftkvalitet, økt drivhuseffekt	5	1	5
	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	3.6	Forsikret ankomst for nyttefartfak	krav om lav hastighet, omveier	økte tidkostnader for nyttefartfak	3	1	3
	NATUROMLJØ	3.7	Død fisk, larver, yngel og annet dyreliv, Forstyrrelser på fisk og annet dyreliv, redusert gyting	Sprenging under vann i forbindelse med etablering av betongfundament	Skade på naturangfold	4	2	8
	KULTUROMLJØ	3.8	Ødelagte kullammer	Kullammer lokaliser i tilaksområdet	Tap av kullammer, stopp i anleggsarbeid, kostnad ved opptak av kull	1	4	4
	ENERGIBRUK	3.9	Høyt energiforbruk med fossile brensekilder under anleggsperioden	Anleggsvirksomhet	Økte drivstoffkostnader, redusert luftkvalitet, økt drivhuseffekt og klimapåvirkning	4	1	4
	MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING	3.10	Funn av skrot og avfall, avfallshåndtering av gamle batterier, jernstenger etc.	Avfall er dumpet på sjøen tidligere, gamle navigasjonsinnretninger legges ned	Plunder og heft	3	1	3

3. RISIKODIAGRAM

PROSJEKTNAVN	BERGEN-SOGNESJØEN
DATO	11.08.2020
UTARBEIDET AV	MARTIN TVEIT

			Konsekvens				
			Svært liten	Liten	Betydlig	Alvorlig	Svært alvorlig
			1	2	3	4	5
Sannsynlighet	Svært sannsynlig	5	1.3, 2.3, 3.3				
	Sannsynlig	4	1.6, 1.9, 2.6, 2.9, 3.9	3.7			
	Mindre sannsynlig	3	1.10, 2.10, 3.6, 3.10	1.1, 1.7, 2.1, 2.7, 3.1			
	Liten sannsynlig	2					
	Usannsynlig	1		1.5, 2.5		1.8, 2.8, 3.8	

4. HANDLINGSPLAN

PROSJEKTNAVN	BERGEN-SOGNESJØEN
DATO	11.08.2020
UTARBEIDAT AV	MARTIN TVEIT

Aktivitet	Miljøtema	Nr	Uønskede hendelser	Risiko	Tiltak	Tidsfrist	Ansvar
RIVING AV GAMLE NAVIGASJONSINNETNINGER	STØY	1.1	Støyforstyrrelse - naboer	6	God varsling og informasjon til berørte i forkant. Kun jobbe innenfor tillate arbeidstider	Før oppstart	Kystverket og entreprenør
	LUFTFORURENSNING	1.3	Utslipp av CO2, Nox og andre klimagasser	5	Vurdere å stille krav til CO2 regnskap og krav til bruk av utstyr med renseteknologi. Vurdere å inkludere vektning av miljøvennlige metoder i anbudet	Før oppstart	Kystverket og entreprenør
	LANDSKAPSBILDE	1.5	Negativt omdømme	2	Ingen tiltak	-	-
	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	1.6	Forsinket ankomst for nyttrafikk	4	Varsling i EFS, god kommunikasjon via VHF, trafikksentral	Før oppstart og under arbeid	Kystverket og entreprenør
	NATURMILJØ	1.7	Forstyrrelse på hekkende sjøfugl	6	Unngå arbeid i hekketiden på lokasjoner som ligger i nærheten av naturvernområder/hekkekolonier.	Før oppstart	Kystverket
	KULTURMILJØ	1.8	Ødelagte kulturminner	4	Bergens Sjøfartsmuseum kjenner ikke til kulturminner i de aktuelle områdene. Dersom det oppdages skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminner skal arbeidet stanses og Bergens Sjøfartsmuseum kontaktes.	Under arbeid	Entreprenør
	ENERGIBRUK	1.9	Høyt energiforbruk med fossile brenselkilder under anleggsperioden	4	Vurdere å stille krav til CO2 regnskap og krav til bruk av utstyr med renseteknologi. Vurdere å inkludere vektning av miljøvennlige metoder i anbudet	Før oppstart	Kystverket
	MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING	1.10	Funn av skrot og avfall, avfallshåndtering av gamle batterier, jernstenger etc.	3	Sortere avfall og levere til godkjent mottak.	Under arbeid	Entreprenør
ETABLERING AV NYE NAVIGASJONSINNETNING	STØY	2.1	Støyforstyrrelse - naboer	6	God varsling og informasjon til berørte i forkant. Kun jobbe innenfor tillate arbeidstider	Før oppstart og under arbeid	Kystverket og entreprenør
	LUFTFORURENSNING	2.3	Utslipp av CO2, Nox og andre klimagasser	5	Vurdere å stille krav til CO2 regnskap og krav til bruk av utstyr med renseteknologi. Vurdere å inkludere vektning av miljøvennlige metoder i anbudet	Før oppstart	Kystverket
	LANDSKAPSBILDE	2.5	Negativt omdømme	2	Ingen tiltak	-	-
	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	2.6	Forsinket ankomst for nyttrafikk	4	Varsling i EFS, god kommunikasjon via VHF, trafikksentral	Før oppstart og under arbeid	Kystverket og entreprenør
	NATURMILJØ	2.7	Forstyrrelse på hekkende sjøfugl, forstyrrelse på gytende fisk	6	Unngå arbeid i hekketiden på lokasjoner som ligger i nærheten av naturvernområder/hekkekolonier. Unngå eventuell sprenging i gytetiden på lokasjoner som ligger i nærheten av registrerte gyteområder	Før oppstart	Kystverket
	KULTURMILJØ	2.8	Ødelagte kulturminner	4	Bergens Sjøfartsmuseum kjenner ikke til kulturminner i de aktuelle områdene. Dersom det oppdages skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminner skal arbeidet stanses og Bergens Sjøfartsmuseum kontaktes.	Under arbeid	Entreprenør
	ENERGIBRUK	2.9	Høyt energiforbruk med fossile brenselkilder under anleggsperioden	4	Vurdere å stille krav til CO2 regnskap og krav til bruk av utstyr med renseteknologi. Vurdere å inkludere vektning av miljøvennlige metoder i anbudet	Før oppstart	Kystverket
	MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING	2.10	Funn av skrot og avfall, avfallshåndtering av gamle batterier, jernstenger etc.	3	Sortere avfall og levere til godkjent mottak.	Under arbeid	Entreprenør
SPRENGING UNDER VANN	STØY	3.1	Støyforstyrrelse - naboer	6	God varsling og informasjon til berørte i forkant. Kun jobbe innenfor tillate arbeidstider	Før oppstart og under arbeid	Kystverket og entreprenør
	LUFTFORURENSNING	3.3	Utslipp av CO2, Nox og andre klimagasser	5	Vurdere å stille krav til CO2 regnskap og krav til bruk av utstyr med renseteknologi. Vurdere å inkludere vektning av miljøvennlige metoder i anbudet	Før oppstart	Kystverket
	NÆRMILJØ OG FRILUFTSLIV	3.6	Forsinket ankomst for nyttrafikk	3	Varsling i EFS, god kommunikasjon via VHF, trafikksentral	Før oppstart og under arbeid	Kystverket og entreprenør
	NATURMILJØ	3.7	Død fisk, larver, yngel og annet dyreliv. Forstyrrelser på fisk og annet dyreliv, redusert gyting	8	Seriedetonasjon, reduserte ladninger, unngå sprenging i gytetiden	Under arbeid	Kystverket og entreprenør
	KULTURMILJØ	3.8	Ødelagte kulturminner	4	Bergens Sjøfartsmuseum kjenner ikke til kulturminner i de aktuelle områdene. Dersom det oppdages skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminner skal arbeidet stanses og Bergens Sjøfartsmuseum kontaktes.	Under arbeid	Entreprenør
	ENERGIBRUK	3.9	Høyt energiforbruk med fossile brenselkilder under anleggsperioden	4	Vurdere å stille krav til CO2 regnskap og krav til bruk av utstyr med renseteknologi. Vurdere å inkludere vektning av miljøvennlige metoder i anbudet	Før oppstart	Kystverket
	MATERIALVALG OG AVFALLSHÅNDTERING	3.10	Funn av skrot og avfall, avfallshåndtering av gamle batterier, jernstenger etc.	3	Sortere avfall og levere til godkjent mottak.	Under arbeid	Entreprenør