



NVE

Marin Energi Testsenter AS  
Postboks 93  
4299 AVALDSNES

Vår dato: 02.12.2025

Vår ref.: 202210741-47 Oppgis ved henvendelse

Deres ref.:

## Marin Energi Testsenter AS - Utredningsprogram for Flex2Power - Eigersund kommune, Rogaland fylke

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) viser til melding med forslag til utredningsprogram fra Marin Energi Testsenter AS (METCentre) av 13. januar 2023 for Flex2Power i Eigersund kommune, Rogaland fylke. Videre viser vi til mottatte høringsuttalelser og våre vurderinger i «Begrunnelse for utredningsprogram», og fastsetter med dette utredningsprogram for Flex2Power.

### 1 Informasjon om utredningsprogrammet

Det fastsatte utredningsprogrammet er behandlet etter både havenergilova og energiloven. En eventuell søknad med konsekvensvurdering må derfor tilfredsstille kravene under begge disse lovverkene. Søknad med vedlegg skal sendes til NVE innen to år. Dersom frist overskrides, må tiltakshaver kontakte NVE uten ugrunnet opphold.

NVE gjør oppmerksom på at dersom det blir behov for ytterligere opplysninger og/eller utredning i behandlingen av søknaden med konsekvensutredning, vil energimyndigheten kunne kreve tilleggsopplysninger og tilleggsutredning.

#### 1.1 Sensitive opplysninger

Utredningen, med tilhørende fagrapporter, vil bli sendt på høring sammen med søknaden etter energiloven og havenergilova. All dokumentasjon skal gjøres tilgjengelig på internett. Sensitive opplysninger skal av den grunn legges i separate vedlegg. NVE gjennomfører høring av søknad elektronisk, og all dokumentasjon må derfor sendes NVE digitalt. NVE skal kontaktes for å avtale oversendelse av eventuelle papireksemplarer.

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no), Postboks 5091, Majorstuen, 0301 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Internett:

[www.nve.no](http://www.nve.no)

Org.nr.: NO 970 205 039 MVA Bankkonto: 7694 05 08971



NVE

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

Sensitive opplysninger (eks. kraftsensitiv informasjon og/eller sensitive artsdata) skal sendes som separate vedlegg som merkes «unntatt offentlighet» etter aktuelt lovverk. De elementene som kan beskrives mer generelt, skal inngå i den offentlige dokumentasjonen.

## 1.2 Krav og fremgangsmåte for konsekvensutredningen

Konsekvensutredningen skal behandles etter både havenergilova og energiloven. Utredningen må derfor tilfredsstille kravene til konsekvensutredninger i [kapittel 5 i KU-forskriften](#) (anlegg etter energiloven) og i [§ 6 i havenergilovforskriften](#) (anlegg etter havenergilova). Havenergilova og havenergilovforskriften har egne bestemmelser om konsekvensutredninger basert på EIA-direktivet og [OSPAR sine retningslinjer](#) for vurdering av miljøvirkninger av vindkraft til havs.

Utredningen skal følge metodikken i Riksantikvaren og Miljødirektoratets håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø ([M-1941](#)) og Statens Vegvesens håndbok [V712](#), så langt de passer. Det faglige kunnskapsgrunnlaget i forbindelse med forvaltningsplanarbeidet for norske havområder skal benyttes der det er relevant.

Konsekvensutredningen skal omfatte anlegg og plasseringer slik de er beskrevet i meldingen av 13. januar 2023, inkludert alternative plasseringer og traséer. Virkninger skal vurderes for alle relevante utredningstemaer som er angitt i utredningsprogrammet, for fire hovedfaser av livsløpet til tiltaket: planlegging, utbygging, drift og avvikling.

Tiltakshaver skal utarbeide en samlet fremstilling av konsekvensutredningen. Denne kan enten inngå som del av konsesjonssøknaden eller utformes som en egen samlerapport.

Sammenstillingen skal gi en oversikt over de mest vesentlige verdiene som berøres av tiltaket, og hvilke konsekvenser tiltaket medfører. Det skal fremgå tydelig hvilke vurderinger som er gjort, og hvordan, og i hvilke temarapporter det finnes mer utfyllende informasjon. Sammenstillingen skal være oversiktlig, beslutningsrelevant og strukturert slik at den gir et klart bilde av tiltakets virkninger. Kart og tabeller kan benyttes for å illustrere verdier og eventuelle konflikter, og konsekvensene for hvert fagtema innenfor sammenlignbare alternativer.

## 1.3 Utredningsprogrammets oppbygning

Utredningsprogrammet er tematisk inndelt, og spesifiserer krav til

- generelle krav til konsekvensutredningen (kapittel 2)
- hvordan tiltaket skal beskrives i konsesjonssøknaden (kapittel 3)
- energiproduksjon og kostnader (kapittel 4)
- utredning av virkninger for miljø og samfunn (kapittel 5)

Kravene handler både om hvilke virkninger som skal beskrives og hvilke spesifikke fremgangsmåter som skal brukes.



## 2 Generelle krav til konsekvensutredningen

De generelle kravene er gjeldende for alle utredningstema i konsekvensutredningen. Det er gitt nærmere generelle krav for naturmangfold i eget kapittel.

- Konsekvensutredningen/fagrapportene skal inneholde en tilstrekkelig beskrivelse av utbyggingsplanene til at enhver leser kan forstå tiltakets utforming, utstrekning og omfang, og være detaljert nok for å vurdere virkningene for miljø og samfunn.
- Utredningen og feltundersøkelser skal følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. Før feltarbeid i sjø utføres, skal planer for kartlegging leveres NVE for mulighet til å gi innspill.
- Det skal framgå hvem som har utarbeidet fagrapporter og utført feltarbeid, og hvilken relevant kompetanse disse innehar.
- Konsekvensutredningen skal beskrive metodikken som er brukt for de ulike temaene. Beskrivelsen skal omfatte utfordringer, tekniske mangler, kunnskapsmangler og de viktigste usikkerhetsfaktorene ved utredningen, herunder datagrunnlaget. Det skal framgå om fagutreder mener det er behov for ytterligere undersøkelser som grunnlag for konsesjonsbeslutningen.
- Innsamlede data skal systematiseres og gjøres tilgjengelige for offentlige myndigheter eller legges inn i offentlige databaser der det er lagt til rette for det.
- Utredningen skal beskrive nullalternativet. Nullalternativet skal være referansesituasjon for vurderingen av hvilken konsekvens omsøkt tiltak vil gi for det enkelte fagtema. I vurderingen av virkninger for miljø og samfunn er nullalternativet nåværende miljøtilstand og hvordan denne antas å utvikle seg ved gjennomføring av andre vedtatte planer og tiltak, dersom omsøkte tiltak ikke gjennomføres.
- Vurdering av virkninger skal inkludere positive, negative, direkte, indirekte, kortsiktige og langsiktige virkninger av tiltaket. Virkningene skal vurderes i alle tiltakets faser; planlegging, utbygging, drift og avvikling.
- Relevante og realistiske avbøtende tiltak<sup>1</sup>, inklusive plantilpasninger, skal beskrives for hvert enkelt tema. Dersom disse ikke inngår i det omsøkte tiltaket, må det framgå i hvilken grad de kan endre fastsatt konsekvensgrad. Tiltakshaver skal gjøre en vurdering av usikkerheten ved tiltakene. Det skal også vurderes om det er hensiktsmessig å overvåke foreslåtte avbøtende tiltak for å se om disse har en effekt.
- Samlede virkninger av tiltaket i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer, eller andre tiltak i influensområdet skal vurderes for alle relevante tema. Influensområdet vil variere mellom ulike tema. Ved vurdering av naturmangfold skal klimaendringer inkluderes der relevant.

---

<sup>1</sup> Tiltak for å unngå, begrense, istandsette og som siste utfall eventuelt kompensere vesentlige negative virkninger for miljø og samfunn, jf. tiltakshierarkiet.



NVE

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

- Beskriv samtlige relevante og realistiske alternative løsninger for tiltaket, med hensyn til lokalisering, utforming og prosjektfaser<sup>2</sup> av tiltaket. Redegjør for fordeler og ulemper ved alternativene som er vurdert, og begrunn hvorfor alternativet som er foretrukket er valgt fremfor andre alternativ.
- Indirekte miljøvirkninger som ikke følger direkte av tiltaket eller planen skal vurderes og omtales, men ikke inngå i fastsatt konsekvensgrad.
- Alle kilder som er brukt i utredningen skal refereres til og sammenstilles i en oversikt i konsekvensutredningen og de respektive temarapportene.
- Tiltakshaver skal kontakte nødvendige nasjonale og regionale myndigheter, berørte kommuner, aktuelle interesseorganisasjoner og lokale fagressurser, og oppgi disse.
- Det skal framgå om det er andre forhold energimyndigheten som beslutningstaker bør kjenne til, men som ikke framgår av konsekvensutredningen for øvrig.
- utrede eventuelle grenseoverskridende virkninger. Vurderingene skal presenteres i et eget kapittel for grenseoverskridende virkninger.

## 3 Beskrivelse av tiltaket

### 3.1 Begrunnelse for tiltaket

Tiltakshaver skal:

- beskrive hensikten med tiltaket og valg av omsøkt plassering
- beskrive fordeler og ulemper med tiltaket. Relevante fordeler er eksempelvis kraftproduksjon, uttesting av ny teknologi, levering av systemtjenester og andre nyttevirksomheter av samfunnsmessig betydning. Ulemper er eksempelvis vesentlige virkninger for miljø og samfunn.
- beskrive behovet for å gjøre tiltak med utgangspunkt i [NVEs veileder for samfunnsøkonomiske analyser](#) og kravene i kapittel 3 i [NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg](#)

### 3.2 Planområdet, arealinngrep og komponenter

Søknaden skal inneholde en detaljert tiltaksbeskrivelse. Her inngår anlegget sine fysiske egenskaper og planlagte tekniske løsninger, plassering, nettilknytning og arealbruk.

Tiltakshaver skal:

- så langt som nødvendig utrede alternative plasseringer av demonstrasjonsanlegget og nettilknytningen, inklusiv Kystverkets høringsinnspill. Fordeler og ulemper ved de ulike alternativene skal beskrives.

---

<sup>2</sup> Planlegging, utbygging, drift og avvikling



NVE

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

- vise planområdet, vind-, bølge og solkraftverket, forankring og merking av anlegget, sjøkabel, ilandføringspunkt, kraftledning på land og øvrige anleggskomponenter på kart. Shape-filer skal leveres i tråd med krav i [Konsesjonssøknad solkraft: Vedlegg til søknaden](#).
- gi en kort beskrivelse av nødvendige anlegg og infrastruktur som dekkes av andre planer og utredninger, herunder arealbehov og nødvendige tiltak. Disse skal vises på kart.
- angi kraftverkets maksimale installerte effekt (i MW/MWp), total ytelse på vekselretter(e) (i MW) og ytelsen til transformatoren(e) (i MVA)
- beskrive hvordan nødvendig transport knyttet til realisering av tiltaket er tenkt gjennomført. Dette inkluderer bruk av havner, skip og hvilke konsekvenser dette kan ha for annen ferdsel og næring.
- beskrive nødvendige tiltak i forbindelse med avvikling av anlegget ved utløpt konsesjonstid. Dette inkluderer blant annet type arbeid, omfang av inngrep og behandling av materialer.
- gi en framdriftsplan for realisering av tiltaket

### 3.3 Beskrivelse av nettilknytning

Tiltakshaver skal:

- oppgi tekniske spesifikasjoner og fysisk utforming på tilknytningsledningen i tråd med [kap. 2.1 i søknadsveileder for nettanlegg](#)
- oppgi tekniske spesifikasjoner (ytelse og spenningsnivå) på transformator og fysisk utforming av nettstasjon/transformatorstasjon i tråd med [kap. 2.1 i søknadsveileder for nettanlegg](#)
- metode for legging av sjøkabel skal beskrives. Det skal framgå hvilke strekninger det eksempelvis planlegges tildekking eller nedspyling av kabel, og hvordan dette skal utføres.
- opplyse om planlagt grensesnitt mot nettselskapet, og vurdere eventuelle virkninger for andre nettanlegg
- beskrive tilknytningsledningens virkninger for miljø og samfunn, i tråd med [kap. 5 i søknadsveileder for nettanlegg](#). Søker må selv vurdere hvilke tema, utover de som er beskrevet i kapittel 4, som er relevante for konsekvensutredningen, basert på blant annet tiltakets størrelse, omfang av virkninger og hvilke miljøverdier som berøres. For korte tilknytningsledninger bygget som jordkabel på 22 kV, vil det normalt være tilstrekkelig med omtale av mulige virkninger for naturmangfold, kulturminner og ev. annen type virkninger.
- beskrivelse av nettkapasitet for tilknytning av kraftverket, i henhold til [NVEs krav til avklaring om nettkapasitet](#) for kraftproduksjon

Følgende vedlegg skal ligge ved søknaden:



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

- kart over ledningstraseer, transformator- og nettstasjoner. Det skal vedlegges minst ett oversiktskart som viser hele ledningstraseen. Kartene skal ha god tegnforklaring, tydelig bakgrunn og være i hensiktsmessig målestokk.
- dokumentasjon på at krav til avklaring om nettkapasitet er oppfylt

## 3.4 Andre planer, rettigheter og lovverk

### 3.4.1 Andre planer og lovverk

Tiltakshaver skal beskrive og vurdere forholdet til relevante lovverk, herunder havenergilova med forskrift, energiloven med forskrift, naturmangfoldloven, havressursloven, havne- og farvannsloven, petroleumsløven og kulturminneløven.

Videre skal også følgende punkter utredes og beskrives:

- om tiltaket krever tillatelser eller dispensasjoner fra annet lovverk
- forholdet til relevante nasjonale planer
- forholdet til eventuelle verneområder, foreslåtte verneområder og havforvaltningsplanene for norske havområder (Særlig verdifulle og sårbare områder, SVO)
- eventuelle virkninger for internasjonale konvensjoner og avtaler som Norge har sluttet seg til

### 3.4.2 Rettigheter

Tiltakshaver skal:

- beskrive inngrep på privatpersoners egen grunn og bruk av skjønnshett og ekspropriasjon, for permanente og for midlertidige arealbeslag
- beskrive hvordan de skal anskaffe nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive omsøkte anlegg
- beskrive prinsipper og fremgangsmåte ved erstatning av grunn og rettigheter til elektriske anlegg, herunder mastefester og klausulert areal til kraftledning, muffehus mv.
- beskrive grunn- og rettighetshavernes rett til juridisk bistand
- beskrive hvordan berørte grunneiere og rettighetshavere skal involveres i utredningen og planlegging av traseer. Beskrivelsen skal oppfylle kravene i kap. 7 Forholdet til grunneiere og rettighetshavere i [NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg](#)

## 4 Energiproduksjon og kostnader

Utredningen skal inneholde en samfunnsøkonomisk vurdering av omsøkte anlegg, samt informasjon om relevante tekniske og økonomiske forhold. Vurderingene skal gjøres med utgangspunkt i [NVEs veileder i samfunnsøkonomiske analyser](#) og kravene i kapittel 4 i [NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg](#).



NVE

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

Følgende skal inngå:

- samfunnsøkonomisk vurdering av omsøkt tiltak
- beskrivelse av eventuelle fordelingsvirkninger
- tekniske og økonomiske forhold, herunder:
  - ressursvurdering for sol-, vind- og bølgekraft
    - forventet årlig netto og brutto elektrisitetsproduksjon i form av P50 og P90 estimat for sol-, vind- og bølgekraft
    - estimert timesproduksjon over en lengre referanseperiode, gjerne 1991-2020
    - rapport med metodebeskrivelse av produksjonsestimatene, inklusiv forventede energitap
  - tiltakets totale investeringskostnader fordelt på følgende poster:
    - vindkraft, herunder vindturbin
    - bølgekraft, herunder aktiv del, hydraulikk, svingarmer, generator og støttekonstruksjon
    - solkraft, herunder solcellepaneler, festeanordninger og vekselrettere
    - integrasjon, herunder fundament/flyter, sammenstilling, forankring og felles elektrisk infrastruktur på flyter (vind-, sol- og bølgekraft)
    - nettilknytning, herunder eksportkabel og nettstasjon på land
  - årlige drifts- og vedlikeholdskostnader fordelt på anlegget og nettilknytning, avviklingskostnader (DECEX) og forventet levetid

## 5 Virkninger for miljø og samfunn

### 5.1 Naturmangfold

Konsekvensene skal utredes for naturmangfold jf. havenergilovsforskriften, og legge naturmangfoldlovens premisser til grunn. Fagutreder skal gjøre en vurdering av tiltaket etter prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8 til 10 for tiltak i sjø, og §§ 8 – 12 for tiltak på land.

Det skal vektlegges å vurdere virkninger for truede og nær truede arter og naturtyper på den norske rødlista, OSPARs liste over truede og/eller minkende arter og habitater, foreslåtte forvaltningsrelevante marine naturtyper, ansvarsarter for Norge, prioriterte arter samt økologisk og kommersielt viktige arter som kan forventes å være sårbare for tiltaket. Potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av arter og naturtyper med nasjonal forvaltningsinteresse skal vurderes. Hvilke arter og naturtyper som inkluderes i vurderingen skal tydelig fremgå av rapporten og begrunnes. Der relevant bør arter vurderes på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.

Når virkninger av tiltaket vurderes, skal virkninger fra følgende kilder som minimum inngå: Kunnskapsgrunnlag om virkninger av havvind på naturmangfold [beskrevet på NVEs nettsider](#), kunnskapsgrunnlaget til [strategisk konsekvensutredning av vindkraft til havs](#),



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

[havforvaltningsplanene](#) og [OSPAs retningslinjer](#) med tilhørende bakgrunnsdokumenter (2004, 2006 og 2008). Avsnitt 29 i retningslinjene og tabell 3 i bakgrunnsdokumentet fra 2008 er særlig relevant. [Fagrapporter for naturmangfold](#) fra strategisk konsekvensutredning og [Miljøverdi](#)- og [sårbarhetsrapporten](#) fra arbeidet med havforvaltningsplanene er særlig relevant.

Potensielle virkninger listet i OSPAs retningslinjer er ikke uttømmende, slik at de sannsynlige betydelige miljøvirkningene må vurderes for hvert tema, jf. kapittel 5. Virkninger av arealbeslag, fragmentering, forstyrrelser og kollisjonsfare skal vurderes. Når virkninger vurderes bør det tas hensyn til virkningenes sannsynlighet, varighet, hyppighet og reversibilitet. Potensielle sårbare tidsperioder må identifiseres, og der hvor utbredelse av ulike arter kun er til stede i deler av året, bør dette tydelig fremkomme. All kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på året.

Det pågår for tiden større [kunnskapsinnhenting for naturmangfold](#) knyttet til utredningsområdene for havvind. Det skjer blant annet gjennom Havforskningsinstituttet, Mareano- og Seapop/Seatrack-programmet. Der relevant skal dette inkluderes som en del av kunnskapsgrunnlaget for utredning av Flex2Power. NVE koordinerer dette arbeidet og kan kontaktes for nærmere avklaring og status.

### 5.1.1 Fugl

Tiltakshaver skal:

- utarbeide en oversikt over fuglearter som kan bli berørt av tiltaket
- vurdere hvordan tiltaket kan påvirke arter og økologiske funksjonsområder som følge av for eksempel arealbeslag, forstyrrelser og kollisjonsfare
- kartlegge fugletrekk, og vurdere områdets verdi som trekklokalitet. Plan for kartlegging skal fremlegges NVE i god tid før feltarbeid utføres, for muligheten til å gi innspill.

### 5.1.2 Flaggermus

Tiltakshaver skal:

- utarbeide en oversikt over flaggermus som kan bli berørt av tiltaket
- vurdere tiltakets virkninger for flaggermus
- kartlegge tilstedeværelse av flaggermus, og vurdere områdets verdi som trekklokalitet. Plan for kartlegging skal fremlegges NVE i god tid før feltarbeid utføres, for muligheten til å gi innspill.

### 5.1.3 Fisk og pelagiske arter

Tiltakshaver skal:

- utarbeide en oversikt over fisk og andre pelagiske arter som kan bli vesentlig berørt av tiltaket
- vurdere tiltakets virkninger for de ulike artenes områdebruk, slik som gyting og gytevandring, larvedrift, oppvekst- og leveområder, samt områder som benyttes for næringssøk



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

#### 5.1.4 Sjøpattedyr

Tiltakshaver skal:

- utarbeide en oversikt over sjøpattedyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket
- vurdere tiltakets virkninger for sjøpattedyrs områdebruk for reproduksjon, beiting eller migrering

#### 5.1.5 Marine naturtyper og bunnsamfunn

Tiltakshaver skal:

- utarbeide en oversikt over marine naturtyper og bunnsamfunn, som kan bli vesentlig berørt av tiltaket
- vurdere tiltakets virkninger for marine naturtyper og bunnsamfunn
- utføre visuell kartlegging av sårbare arter og naturtyper etter standard NS-EN 16260. Plan for kartlegging skal fremlegges NVE i god tid før feltarbeid utføres, for muligheten til å gi innspill. Planen skal som minimum dekke områder med potensiale for funn av sårbare arter og naturtyper.
- vurdere eventuell påvirkning på hummerfredningsområdet utenfor Eigersund kommune

##### Fremgangsmåte

Miljødirektoratets veileder M-300 skal følges så langt den passer ved visuell kartlegging. ROven (fjernstyrt undervannsfarkost) skal være utstyrt med laser (kontinuerlig) for å muliggjøre tetthetsestimat. Innsamlede data skal systematiseres og rapporteres via [visuell.miljodirektoratet.no](https://visuell.miljodirektoratet.no).

#### 5.1.6 Bunnforhold og vannmiljø

Tiltakshaver skal:

- vurdere endringer i strømforhold og sedimentering som følge av vind-vake effekt fra tiltaket, inklusive komponenter under vann
- vurdere konsekvenser ved tiltak i dumpeområdet for mudder

Resultatene skal relateres til øvrige underkapitler i kapittel 5.1, tilknyttet til virkninger på aktuelle dyregrupper.

#### 5.1.7 Geologisk mangfold

Tiltakshaver skal:

- gi en oversikt over beslutningsrelevante geotoper jf. gjeldende norsk rødliste for naturtyper og geologisk arv innenfor plan- og influensområdet.
- vurdere hvordan tiltaket kan påvirke geologisk mangfold på lokalitets- og landskapsnivå.

#### 5.1.8 Økosystemtjenester

Tiltakshaver skal:

- vurdere om tiltaket vil gi vesentlige virkninger for grunnleggende økosystemtjenester



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

### 5.1.9 Fremmede arter

Tiltakshaver skal:

- vurdere risiko for innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet

## 5.2 Forurensning og avfall

Tiltakshaver skal:

- beskrive mulige kilder til forurensning, inklusiv utilsiktede utslipp, og avfall fra anleggene
- beskrive forventet bruk av kjemikalier og andre stoffer som har særlig risiko for å medføre miljøskade, og vurdere mulige virkninger av dette. For anlegg som har oljefylte komponenter skal mengden olje angis.
- vurdere potensialet for bioakkumulering, basert på informasjon om potensielle forurensningskilder
- vurdere forventede utslipp fra slitasje av vindturbinbladene, og vurdere mulige virkninger av dette

## 5.3 Støy

Tiltakshaver skal:

- beskrive forventet undervannsstøy og påvirkning på det generelle lydbildet i området og påvirkning på naturmangfold
- utarbeide støysonekart for anlegget med kartfestede soner for 40, 45 og 50 Lden dBA. Bygninger med beregnet støynivå over Lden 40 dB skal angis på kartet.
- vurdere støy fra transformatorstasjoner og eventuelle andre installasjoner, i ulike værforhold

### Fremgangsmåte

Utredningen av undervannsstøy skal utføres i henhold til internasjonale standarder, herunder ISO 18405:2017 og NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-59 (2018), så langt det passer. Resultatene skal relateres til underkapitler i kapittel 3.3, knyttet til virkninger på aktuelle dyregrupper.

Videre skal utredningen følge Miljødirektoratets krav og veiledning i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442), Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061) og kapittel 7-9 i Veileder M-128. Det skal redegjøres for metodebruk. Støysonekart skal utarbeides i henhold til beregningsmetoder i Miljødirektoratets veileder M-2061 og kapittel 7-9 i M-128.

For transformatorstasjoner med rentoner skal det benyttes samme korleksjon som for industri med impulslyd, jf. M-2061. Strukturlyder og lavfrekvente lyder som ikke fanges opp ved ordinære beregninger, skal også vurderes.

## 5.4 Elektromagnetiske felt

Tiltakshaver skal:



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

- sammenstille og vurdere kunnskap om mulige helseeffekter for mennesker og dyr av elektromagnetiske felt, både på land og i sjø
- beregne utbredelsen av magnetfeltet basert på forventet gjennomsnittlig strømstyrke i ledningen over året. Beregningen skal baseres på den tekniske spesifikasjonen for det omsøkte tiltaket. Beregningen skal utføres i tråd med [kap. 5.12 i søknadsveileder for nettanlegg](#).
- gi en oversikt over boliger, barnehager og skoler som kan bli eksponert for magnetfelt over utredningsnivået på 0,4 mikrottesla og vurder tiltak i tråd med [kap. 5.12 i søknadsveileder for nettanlegg](#). Dersom tiltaket vil innebære parallellføring med eksisterende ledninger skal en i tillegg beregne det totale magnetfeltet fra begge/alle ledningene.

#### Fremgangsmåte

Resultatene skal relateres til øvrige underkapitler i kapittel 5.1, tilknyttet til virkninger på aktuelle dyregrupper.

## 5.5 Miljøovervåkningsprogram

Tiltakshaver skal:

- vurdere aktuelle tema for miljøovervåkning, basert på resultatene fra konsekvensutredningen
- vurdere behov for før- og etterundersøkelser for aktuelle tema, og hvordan disse kan inngå i et helhetlig oppfølgingsopplegg
- lage et utkast til miljøovervåkningsprogram for tiltakets ulike faser, med plan for videre oppfølging. Det skal vurderes om det er behov for justeringer underveis.

#### Fremgangsmåte

Miljøovervåkningsprogrammet skal utformes med utgangspunkt i resultatene fra konsekvensutredningen og i tråd med anbefalt metodikk for det enkelte tema. Programmet skal dekke relevante miljøtema, som naturmangfold, vannmiljø, forurensning, støy og elektromagnetiske felt, der det er behov for overvåkning. Det skal beskrives hvordan overvåkingen skal gjennomføres, inkludert valg av indikatorer.

## 5.6 Kulturminner og kulturmiljø

Tiltakshaver skal:

- beskrive kjente automatisk fredete, vedtaksfredete og nyere tids kulturminner og kulturmiljø, inklusivt skipsvrak, i plan- og influensområdet og vise disse på kart. Dette inkluderer også potensiale for funn.
- vurdere kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi, og utarbeide et verdikart
- vurdere tiltakets virkninger for kulturminner og kulturmiljø, blant annet for Auglend vandringshavn og verneverdig bebyggelse i influensområdet

#### Fremgangsmåte



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

Kulturminnemyndighetene skal kontaktes for å avklare behovet for og gjennomføring av arkeologiske undersøkelser, både på land og i sjø. Eventuelle funn skal rapporteres, og de innsamlede dataene og videoopptakene skal gjøres tilgjengelig for kulturminnemyndigheten.

## 5.7 Friluftsliv

Tiltakshaver skal:

- beskrive kartlagte og verdisatte friluftsområder i plan- og influensområdet, og vise disse på kart
- kartlegge i hvilken grad planområdet er i bruk til fritidsfiske eller andre fritidsaktiviteter
- vurdere tiltakets virkninger for sjø- og landbaserte friluftslivsområder og fritidsaktiviteter

### Fremgangsmåte

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter Miljødirektoratets veileder Kartlegging og verdisetting av friluftslivsområder ([M98-2013](#)).

## 5.8 Landskap og visuelle virkninger

Tiltakshaver skal:

- beskrive landskap og landskapsverdier i plan- og influensområdet og vise dette på kart
- vurdere tiltakets virkninger for landskap og landskapsverdier
- utarbeide teoretisk synlighetskart som viser demonstrasjonsanleggets synlighet inntil 30 kilometer fra planområdet
- vurdere tiltakets visuelle virkninger fra relevante ståsted. Vurderingen skal inneholde graden av synlighet ved forskjellige siktforhold, og virkninger knyttet til lysmerking av anlegget.
- utarbeide fotorealistiske visualiseringer som gir et representativt inntrykk av tiltakets visuelle virkninger fra relevante ståsted. Fotostandpunktene og -retning skal vises på et oversiktskart. Tiltaket skal visualiseres fra følgende steder:
  - Eigerøy Fyr, Eigersund kommune
  - Auglend, Eigersund kommune
  - Vardberg, Eigersund kommune
  - Krossvig, Eigersund kommuneListen er ikke uttømmende.

### Fremgangsmåte

Det skal gjennomføres befarings i tiltaks- og influensområdet.

Berørte kommuner skal kontaktes for å kunne vurdere ytterligere representative fotostandpunkt.

## 5.9 Nærings- og reiseliv

Tiltakshaver skal:

- beskrive reiselivsnæringen i influensområdet, og vise viktige attraksjoner/områder for reiselivet på kart



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

- gi en overordnet beskrivelse av tiltakets virkninger for lokalt og regionalt reise- og næringsliv

## 5.10 Fiskeri og havbruk

### 5.10.1 Fiskeri

Tiltakshaver skal:

- beskrive fiskeriinteressene i plan- og influensområdet og vise dette på kart
- vurdere tiltakets virkninger for fiskeri

### 5.10.2 Havbruk

Tiltakshaver skal:

- beskrive havbruksinteressene i plan- og influensområdet og vise dette på kart
- vurdere tiltakets virkninger for havbruk

#### Fremgangsmåte

Tiltakshaver skal kontakte relevante myndigheter og organisasjoner, som Pelagisk Forening, Fiskebåt, Norges Fiskarlag med medlemslag og lokalitetsinnhavere.

## 5.11 Skipsfart

Tiltakshaver skal:

- beskrive skipstrafikk i plan- og influensområdet. Skipstrafikk som ikke vises via AIS-data (fritidsfartøyer, mindre fiskefartøy o.l.) skal inngå.
- vurdere tiltakets virkninger for skipsfart

## 5.12 Luftfart

Tiltakshaver skal:

- beskrive luftfart i plan- og influensområdet og vise dette på kart
- vurdere tiltakets virkninger for luftfart, med særlig hensyn til lavtflygende fly og helikoptre
- vurdere om SAR-operasjoner med helikopter kan utføres i og i nærheten av anlegget

## 5.13 Sivil radar og elektronisk kommunikasjon

Tiltakshaver skal:

- beskrive sivile radar- og elektroniske kommunikasjonssystemer i plan- og influensområdet og vise dette på kart
- vurdere tiltakets virkninger for sivile radar- og elektroniske kommunikasjonssystemer

#### Fremgangsmåte

Ved vurdering av virkninger på elektroniske kommunikasjonssystemer skal retningslinjer for [ekom](#) og [vindkraft](#) benyttes.



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

## 5.14 Forsvarsinteresser

Tiltakshaver skal:

- beskrive kjente forsvarsinteresser i plan- og influensområdet og vise dette på kart
- vurdere tiltakets virkninger for forsvarsinteresser, med særlig hensyn til skytefelt, radarer og operativ bruk

## 5.15 Risiko for uønskede hendelser

Tiltakshaver skal:

- beskrive beredskapssituasjonen i området og vurdere behov for beredskap ved ulike hendelser
- vurdere sikkerhetsmessige løsninger for tiltaket, eksempelvis merking, aktsomhetssoner eller sikkerhetssoner
- vurdere risiko og virkninger av uønskede hendelser og ulykker, herunder akutt forurensning og kollisjoner mellom skip og anlegg

### Fremgangsmåte

Anerkjente metoder for risikovurdering i henhold til NS IEC 31010, eller tilsvarende skal benyttes. Standardisert metodikk for miljørisikoanalyser for akuttutslipp for petroleumsindustri skal benyttes så langt det passer.

## 5.16 Naturfare

Konsekvensutredningen skal beskrive hvordan hensynet til naturfare og beredskap skal ivaretas, jf. kapittel 6 Naturfare og beredskap i [NVEs veileder for utforming av søknader om konsesjon for nettanlegg](#).

Tiltakshaver skal:

- beskrive dimensjonering og plassering av anleggene med tanke på fremtidige ekstremværhendelser og endret klima
- beskrive om anleggene, eller skade på anleggene, kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunn eller miljø
- vurdere risiko for, og virkninger av naturgitt skade, belastninger og brukshindringer på anleggene
- vurdere nødvendige tiltak for å oppnå tilstrekkelig sikkerhet for anleggene og behov for sikringstiltak

Effekten av klimaendringer skal hensyntas der det er relevant. Resultatene skal relateres til øvrige underkapitler i kapittel 5 tilknyttet virkninger på aktuelle tema.

### Fremgangsmåte

De statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (SPR) skal legges til grunn for beskrivelsene og vurderingene. Det er utarbeidet fylkesvise klimaprofiler som beskriver hvordan klimaendringer vil påvirke ulike deler av Norge. Høye alternativer for nasjonale klimaframskrivninger skal legges til grunn.



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

Se Norsk Klimaservicesenter og informasjon på [klimatilpasning.no](http://klimatilpasning.no).

## 5.17 Klima

### 5.17.1 Klimaeffekt av produksjonen

Tiltakshaver skal:

- vurdere klimanytten av tiltaket

#### Fremgangsmåte

En kort beskrivelse av om/hvordan kraftproduksjonen kan fortrenge fossil kraft, med referanse til aktuelle utslippsfaktorer. En kort beskrivelse av andre mulige nytteeffekter, for eksempel knyttet til elektrifisering av industri.

### 5.17.2 Klimagassutslipp

Tiltakshaver skal:

- beregne forventede utslipp fra arealbruken/bearbeiding av karbonholdige masser
- beregne forventede utslipp tilknyttet materialbruk, transport og anleggsgjennomføring
- beskrive tiltak som kan redusere mengde utslipp av klimagasser, og potensialet for bruk av nullutslippsteknologi i transport og anleggsgjennomføring

#### Fremgangsmåte

Beregningene av forventede utslipp fra arealbruksendringer skal gjennomføres med bruk av standard utslippsfaktorer i henhold til [Miljødirektoratets mal for beregning av klimaeffekten av arealbruksendringer](#). Omfanget av inngrepene skal baseres på en overordnet vurdering av karbonrike arealer i planområdet.

Kjente feilkilder og tilpasninger av metodikk ut fra nevnte veileder skal beskrives. Utslipp knyttet til materialbruk skal inkludere komponenter opplistet i oppsettet for investeringskostnader.

Med hilsen

Anette Ødegård  
seksjonssjef

Tuva Negård  
førstekonsulent

Godkjent i henhold til NVE sine interne rutiner.



**NVE**

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

**Mottakerliste:**

Marin Energi Testsenter AS

**Kopimottakerliste:**

Olav Fagerland Olsen  
Arne Ove Østebrøt  
RIKSANTIKVAREN  
Havforskningsinstituttet  
ROGALAND FYLKESKOMMUNE  
STATSFORVALTAREN I ROGALAND  
Norsk institutt for by- og regionforskning  
EIGERSUND KOMMUNE  
Sokndal kommune  
Hå kommune  
Natur og Ungdom  
Norsk institutt for naturforskning - NINA  
Sjøfartsdirektoratet  
OLJEDIREKTORATET  
Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard  
STATNETT SF  
Miljøstiftelsen Bellona  
Meteorologisk institutt  
FORNYBAR NORGE (tidl. Energi Norge)  
Forsvarsbygg  
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)  
MILJØDIREKTORATET  
Norges Miljøvernforbund  
Nasjonal kommunikasjonsmyndighet  
TELIA NORGE AS  
TELENOR NORGE AS  
Birdlife Norge  
Luftfartstilsynet  
Sabima Samarbeidsrådet For Biologisk Mangfold  
Kystverket  
Avinor AS  
Petroleumstilsynet  
NHO Reiseliv  
WWF Norge AS  
Zero Emission Resource Organisation AS  
Fiskeridirektoratet  
NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING  
Forum for natur og friluftsliv Rogaland



NVE

Norges vassdrags-  
og energidirektorat

NORGES JEGER OG FISKERFORBUND ROGALAND

Dalane turlag

LA NATUREN LEVE

Norges fiskarlag

FISKEBÅT

Stavanger maritime museum

Greenpeace

SØR-NORGES FISKARLAG

Norges Televisjon AS

ENIDA AS

Dalane Friluftsråd

Naturvernforbundet

MOTVIND NORGE

Pelagisk forening

OFFSHORE NORGE AS

FORUM FOR UTVIKLING OG MILJØ

ODD EGIL OVERSKEID

JOAR LEITE

FLEX2FUTURE AS