

## NOTAT

08-02-2024

**Vores reference:**

Sag: 2024104126

Sikre farvande

/ Peter Dam

### **Søfartsstyrelsens krav (Vejledning) i forhold til afmærkning samt andre sejladsmæssige sikkerhedsforanstaltninger ved opførelse af havvindmølleparker**

**SØFARTSSTYRELSEN**

Caspar Brands Plads 9

4220 Korsør

Afmærkning er del af de foranstaltninger, der kræves til sikring af sejladsen ved etablering af havvindmølleparker. Søfartsstyrelsen følger overordnet set de retningslinjer, der udstikkes af IALA<sup>1</sup>. Afmærkning af havvindmølleparker er nærmere beskrevet i *Guideline IALA G1162 the Marking of Offshore Man-Made Structures*.

Tlf. 72 19 60 00

CVR-nr. 29 83 16 10

EAN-nr. 5798000023000

[sfs@dma.dk](mailto:sfs@dma.dk)

[www.sofartsstyrelsen.dk](http://www.sofartsstyrelsen.dk)

Afmærkningen indrettes i forhold til, hvad der er rimelig og nødvendig henset til skibstrafikkens omfang og risikoens størrelse. I forbindelse med opførelse af en havvindmøllepark er det derfor et vigtigt, at der så tidligt i processen udarbejdes en sejladsrisikoanalyse. Afmærkningens indretning vurderes med baggrund i denne sejladsrisikovurdering, hvorfor krav til afmærkning og andre sikkerhedsforanstaltninger kan variere mellem de forskellige havvindmølleparker.

ERHVERVSMINISTERIET

Der henvises i øvrigt til reglerne i bekendtgørelse nr. 1229 om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter mv. i danske farvande af 3. oktober 2023, samt bekendtgørelse nr. 1466 om farvandsafmærkning i dansk og grønlandsk afmærkningsområde m.v. af 29. juni 2021 (Afmærkningsbekendtgørelsen).

På Søfartsstyrelsens hjemmeside findes vejledning vedr. entreprenørarbejder til søs.

---

<sup>1</sup> International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities – alle IALA retningslinjer kan hentes på IALA's hjemmeside - [link](#)

## **Midlertidigt arbejdsområde/afmærkning**

### **Før etablering af midlertidig afmærkning og arbejdsområde:**

- Etablering forudsætter en forudgående tilladelse fra Søfartsstyrelsen.
- Den midlertidige afmærkning skal bestå af gule lystønder, med fyrkarakteren på det gule lys Fl(3)Y10s. Den effektive lysevne skal være på mindst 2 sømil (mindst 10 candela). Alle lystønder skal være forsynet med gul krydstopbetegnelse, radarreflektor og refleksbånd. Desuden skal oplysninger om ejerforhold fremgå af hver enkelt lystønde og forankring. Afmærkningens type og størrelse skal være indrettet til farvandet, vejrliget og i forhold til skibsfarten og risikoens størrelse i området.
- Forinden lystønderne udlægges skal afmærkningens antal, placering, type og størrelse m.v. være godkendt af Søfartsstyrelsen.
- Senest 4 uger før arbejdets forventede påbegyndelse, skal Søfartsstyrelsen underrettes om tidspunkt for afmærkningens etablering, således at der kan bringes meddelelse herom i Efterretninger for Søfarende.

### **Under etablering af midlertidig afmærkning og arbejdsområde:**

- Der må ikke uden Søfartsstyrelsens forudgående tilladelse foretages ændringer af afmærkningen.
- Det kan aftales med Søfartsstyrelsen, at fundamenter under etablering i arbejdsområderne, der er svære at erkende for arbejdsstrafik mv., kan afmærkes midlertidigt med hvidt eller gult lys med fyrkarakter Q og med en lysevne på max 1-2 sømil. Denne afmærkning er kun til intern brug og må ikke kunne vildlede/genere sejladsskibene uden for arbejdsområdet.

### **Efter etablering af midlertidig afmærkning og arbejdsområde**

- Straks efter etablering af den midlertidige afmærkning skal Søfartsstyrelsen underrettes herom. Søfartsstyrelsen skal snarest muligt have tilsendt oplysninger om den nøjagtige placering af afmærkningen, i format grader-minutter-decimalminutter, WGS-84 datum. Såfremt der viser sig behov herfor forbeholder Søfartsstyrelsen sig ret til at kræve udlagt yderligere afmærkning, jf. § 10 i ovennævnte afmærkningsbekendtgørelse.
- Såfremt der konstateres mangler ved afmærkningen, som ikke umiddelbart kan afhjælpes, skal Søfartsstyrelsen underrettes herom på telefon 72 19 60 40 – [vagts@dma.dk](mailto:vagts@dma.dk).

Uden for normal kontortid skal underretningen gives til Forsvarskommandoen ved Maritime Assistance Service Tlf: 72 85 03 70 (MAS vagten) E-mail: mas@sok.dk

### **Efter arbejdets afslutning - Midlertidig afmærkning og arbejdsområde**

- Forinden arbejdsområdet kan ophæves og den midlertidige afmærkning inddrages, skal følgende forhold være afklaret:
- Til sikring af, at der ikke er opstået dybdeforringelser i området, skal Søfartsstyrelsen have forelagt en af Geodatastyrelsen godkendt søopmåling for hele arbejdsområdet. Alternativt kan en garanti fra bygherre eventuelt accepteres.
- Den permanente afmærkning skal være idriftsat efter nærmere aftale med Søfartsstyrelsen.
- Når arbejdsområdet er ophævet og den midlertidige afmærkning er inddraget, skal Søfartsstyrelsen underrettes herom.

### **Permanent søfartsafmærkning af vindmøller m.v.:**

- Med henvisning til IALA's retningslinjer (G1162 – *the Marking of Offshore Man-Made Structures*) indsendes forslag til permanent afmærkning af møller, master, transformerstation mv. Ansøgningen skal omfatte forslag til placering, fabrikat, type, backup og tage hensyn til nedenstående. Forslaget forelægges Søfartsstyrelsen til godkendelse i god tid før havvindmølleparken idriftsættes.
- Permanent afmærkning af havmølleparken skal som minimum bestå af et antal gultlysede lanterner placeret på hjørner og knækpunkter med ikke mere end 2 sømils mellemrum langs periferien af havvindmølleparkens område. Transformerplatform, eventuelle målemaster m.v. kan have krav til anden afmærkning alt efter placering af denne uden for eller inden for havvindmølleparken.
- Alle lanterneerne skal blinke synkront med karakteren Fl.(3)Y.10s og med en effektiv lysevne på 5 sømil. Enkelte lanterner kan eventuelt sættes til 2 sømil, såfremt der er særlige forhold, der tilsiger dette fx ind mod land.
- Som udgangspunkt skal afmærkningerne være synlige i hele horisontalplanet i overensstemmelse IALA's anbefalinger. Dog kan der for visse parker være en sejladsikkerhedsmæssig fordel i at afvige fra dette princip fx ved at hjørnemøllerne kun skal kunne ses

270 grader for at dække alle retninger ud af parken, og de resterende lanterner mindst 180 grader ud fra parken. Fastsættelse af afmærkningernes horisontale synsvinkel fastsættes i dialog med Søfartsstyrelsen.

- Det samlede afmærkningssystem for en havvindmøllepark skal være i orden og tilgængelig i ikke under 99,9 procent af driftstiden målt over et år. Tilsvarende skal den enkelte lanterne være i orden og tilgængelig i ikke under 99,6 procent af driftstiden.
- Vindmøllernes fundamenter skal som udgangspunkt være gule (RAL 1023) fra havoverfladen til en højde på 15 meter eller til højden for søfartsafmærkningen hvis denne sidder højere end 15 meter (højder er i forhold til højeste astronomiske tidevand, HAT).
- Alle møller i parken skal forsynes med firkantede ID-skiltning med nummer/bogstav, således at der ikke kan opstå misforståelser om hvor en eventuelt nødstedt befinder sig. Disse skilte skal være udformet med reflekterende materiale, eller være belyst. Skiltene skal bestå af minimum 1 meter høje sorte figurer/tal på gul baggrund. Skiltene kan yderligere advare om højspænding og forbud mod ankring mv.
- Den permanente afmærkning idriftsættes efter nærmere godkendelse fra Søfartsstyrelsen. Alle oplysninger om de enkelte fyr på havvindmøllerne indskrives i Søfartsstyrelsens fyrskema. Fyrskema benyttes til registrering af fyr/afmærkning og til opdatering af Dansk Fyrliste.

## **Kabler**

- Senest 4 uger før arbejdet med udlægning af kabler (uden for afmærket arbejdsområde) forventes påbegyndt, skal Søfartsstyrelsen underrettes herom vedlagt en plan/koordinatliste for kabeltracéer, en tidsplan og en detaljeret arbejdsbeskrivelse med angivelse af de anvendte arbejdsfartøjer, kaldesignaler, kontaktmuligheder samt oplysning om sejlads-hindringer udstrækning.
- Samtidig skal der vedlægges forslag til eventuel midlertidig afmærkning under arbejdets udførelse såvel som forslag til eventuel permanent afmærkning eller skiltning for kabeltracéer.

Søfartsstyrelsen skal under arbejdets udførelse holdes løbende underrettet om ændringer af tidspunkter, arbejdsmetoder m.v.

- Der må efter udlægningen ikke findes dybdeforringelser i området. Såfremt der er afmærkning i området, må kablet ikke uden særskilt tilladelse placeres nærmere end 200 m fra afmærkning.
- Samtidig med arbejdets afslutning underrettes Søfartsstyrelsen samt Geodatastyrelsen herom. Snarest derefter tilsendes samme myndigheder, samt Ledningsejerregisteret (fsva søterritoriet) ajourførte positionsoplysninger som følger:
- Kystskæringer, krydsninger af andre anlæg, grænselinjer og knækpunkter på kabeltraceer skal oplyses i relevant koordinatsystem (f.eks. UTM og geografisk) med anført datum og gerne som shape-fil.
- Der skal tillige angives eventuelle oplysninger om bundforholdene samt vrug eller andre objekter ud over naturlige forekomster, som konstateres under arbejdets udførelse.
- Søfartsstyrelsen tager forbehold for forhold, der gør det påkrævet at placere afmærkning inden for 200 meter af kablerne.
- Ved eventuelle senere reparationer af kablerne skal Søfartsstyrelsen underrettes efter gældende regler jf. ovennævnte entreprenør-bekendtgørelse.
- Såfremt en reparation foranlediger ændring af kablernes position eller nedgravningsdybde, skal ajourførte positionsbestemmelser som ovenfor anført tilsendes Søfartsstyrelsen samt evt. Ledningsejerregisteret efter arbejdets udførelse.

### **Nedlæggelse eller fjernelse af afmærkning**

- Der må ikke uden Søfartsstyrelsens godkendelse nedlægges/fjernes eller ændres på søfartsafmærkningen.

### **Øvrige sejladsikkerhedsmæssige krav:**

- Forundersøgelser udføres før etablering af havvindmølleparker. Særlige arrangementer og procedurer skal udføres i tilfælde af eksploderet ammunition (UXO). Forsvaret er ansvarlig for sikkerheden, hvis der under undersøgelser, arbejde mv findes ammunitionsrester på havbunden) eller andre mistænkelige genstande.
- Hvis arbejdsfartøjer for havvindmølleparker krydser en sejlroute med høj tæthed, kan Søfartsstyrelsen udpege en konkret navigationskorridor for arbejdsfartøjer, som indtegnes i søkort.

- Søfartsstyrelsen kan kræve vagtfartøj(er) til at udføre vejledning for uvedkommende trafik i etableringsfasen.
- Afstanden mellem havoverfladen og rotorbladets nederste vingespids skal være mindst 20 meter målt fra HAT (højeste astronomiske tidevand).
- Møllefundamenterne skal være konstrueret på en "kollisionsvenlig" måde. Det er op til havvindmølleparker udviklere/ejere at vise, at valg af fundament er sikkert. I praksis må fundament ikke have skarpe kanter, som ved kollision kan fungere som dåseåbner-effekt, der kan forårsage større skade på skibet.
- Søfartsstyrelsen kræver nødprocedure for nødstop af en eller flere møller, hvis der er fare for, at et fartøj kolliderer med møllerne. F.eks. . hvis eftersøgnings- og redningsmyndighederne (Marine Assistant Services) opdager en sådan risiko, vil de kontakte "operationscenter" for at havvindmølleparken, der så kan standse turbinen/møllerne.
- Udover ovenstående kan Søfartsstyrelsen stille yderligere krav til sikkerhedsforanstaltninger for den individuelle havvindmøllepark.