

EFFEKTER AF NØDRUTEN FOR HSC  
LILLEØRE PÅ NATURA 2000-OMRÅDER  
SAMT KUMULATIVE EFFEKTER  
SEPTEMBER 2023

|                       |                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Projektnavn           | Effekter af nødruten for HSC LILLEØRE på Natura 2000-områder samt kumulative effekter |
| Kunde                 | Samsø Rederi, Sælvig 64, 8305 Samsø                                                   |
| Projektleder          | Sanne Kjellerup                                                                       |
| Projektnummer         | 22003624                                                                              |
| Til                   | Søfartsstyrelsen                                                                      |
| Udarbejdet af         | Camilla Rasch, Frederik Gai, Danni Jensen                                             |
| Kvalitetssikret af    | Frederik Gai                                                                          |
| Godkendt af           | Lea B. Schmidt                                                                        |
| Version               | 03                                                                                    |
| Versionsdato          | 02/10/2023                                                                            |
| Første udgivelsesdato | 09/08/2023                                                                            |

# INDHOLD

|       |                                                           |    |
|-------|-----------------------------------------------------------|----|
| 1.    | INDLEDNING .....                                          | 4  |
| 1.1   | Baggrund.....                                             | 4  |
| 1.2   | Lovgrundlag.....                                          | 5  |
| 2.    | POTENTIELLE PÅVIRKNINGER.....                             | 6  |
| 2.1   | Færgegenererede bølger, påvirkning på N2000-områder ..... | 6  |
| 2.2   | Færgegenererede bølger, påvirkning på kystmorfologi.....  | 9  |
| 2.3   | Støjforhold .....                                         | 12 |
| 3.    | OMRÅDEBESKRIVELSE .....                                   | 15 |
| 4.    | NATURA 2000<br>VÆSENTLIGHEDSVURDERING.....                | 18 |
| 4.1   | Natura 2000-områdebeskrivelser.....                       | 19 |
| 4.1.1 | Nr. 56 - Horsens Fjord, havet øst for og Endelave.....    | 19 |
| 4.1.2 | Nr. 194 - Mejl Flak.....                                  | 25 |
| 4.2   | Vurdering.....                                            | 26 |
| 4.2.1 | Marine naturtyper .....                                   | 26 |
| 4.2.2 | Havpattedyr .....                                         | 27 |
| 4.2.3 | Fugle .....                                               | 35 |
| 4.3   | Bilag IV-arter .....                                      | 37 |
| 4.3.1 | Lovgrundlag .....                                         | 37 |
| 4.3.2 | Marsvin .....                                             | 38 |
| 5.    | KUMULATIVE EFFEKTER.....                                  | 39 |
| 5.1   | Skibs- og færgetrafik .....                               | 39 |
| 5.2   | Vurdering.....                                            | 40 |
| 6.    | BIBLIOGRAFI .....                                         | 41 |

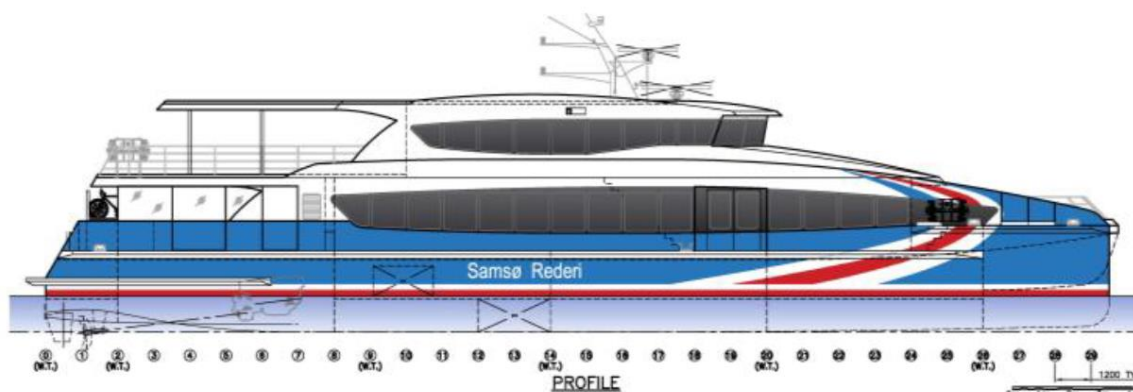
# 1. INDLEDNING

## 1.1 BAGGRUND

Samsø rederi besejler på nuværende tidspunkt ruten mellem Aarhus og Sælvig havn med hurtigfærgeren HSC LILLEØRE. Færgeren blev indsat i drift på ruten i foråret 2021. Samsø Rederi ønsker at afsøge muligheden for i vinterhalvåret (15. oktober-15. marts) på enkelte sejlads ved bestemte vindretninger og vindstyrker, at benytte en nødrute, der passerer vest om Tunø fremfor den eksisterende rute øst om Tunø. Grunden til dette er, at rederiet ønsker at undgå sejlads i større bølger, der kan dannes i området syd og nord for Tunø, og som ikke fremgår af de gængse prognoser.

Samsø Rederi har i den forbindelse indgået en aftale med WSP om at stå for ansøgningen om miljøgodkendelse af nødruten for HSC LILLEØRE.

HSC LILLEØRE sejler i dag med fem daglige afgang fra Aarhus og Sælvig og har plads til 300 passagerer og 75 cykler.



**Figur 1-1. Hurtigfærge af typen Incat crowther 35.**

Den planlagte nødrute passerer flere udpegede naturbeskyttelsesområder hvilket indebærer, at ansøgningen skal indeholde en særlig redegørelse af hurtigfærgerutens indvirkning på natur, miljø, kulturminder og friluftaktiviteter.

Til vurderingen af miljøeffekterne af hurtigfærgeren på nødruten Aarhus-Sælvig vest om Tunø er der udarbejdet baggrundsrapporter vedrørende ekstern støj udvikling (notat vedr. fra støjmåling COWI, 2023, vedlagt miljøansøgningen som Bilag 5) samt modelleret data vedrørende bølgeforhold på ruten (DHI, 2023, vedlagt miljøansøgningen som Bilag 3).

Koordinater for waypoints (WP) samt kurs og fart på nødruten mellem Aarhus-Sælvig vest om Tunø er listet i

Tabel 1-1 samt Bilag 2. Fartplanen er vedlagt som Bilag 1.

**Tabel 1-1 Angivelse af WP langs nødruten fra Aarhus-Sælvig og vest om Tunø samt kurs, hastighed og afstand.**

| Waypoint                                                | Breddegrad | Længdegrad | Kurs<br>(oN) | Hastighed, Vs<br>(Knob) | Distance<br>(Sm) | WP nr. |
|---------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|-------------------------|------------------|--------|
| <b>Rute 3: Aarhus - Sælvig (Nødrute - vest om Tunø)</b> |            |            |              |                         |                  |        |
| DOK1 kaj                                                | 56°09.27N  | 10°12.93E  |              |                         |                  | 0      |
| Indre havn                                              | 56°09.37N  | 10°13.00E  | 021,3        | 8                       | 0,1              | 1      |
| Indsejling                                              | 56°09.69N  | 10°13.82E  | 055,0        | 10                      | 0,6              | 2      |
| Aarhus Ø                                                | 56°09.75N  | 10°14.15E  | 072,0        | 16                      | 0,2              | 3      |
| Aarhus fairway midt                                     | 56°09.64N  | 10°14.57E  | 116,4        | 16                      | 0,2              | 4      |
| Aarhus fairway midt1                                    | 56°09.27N  | 10°15.92E  | 115,9        | 25                      | 0,8              | 5      |
| Aarhus SØ                                               | 56°07.89N  | 10°16.11E  | 175,6        | 25                      | 1,4              | 6      |
| Norsminde NØ                                            | 56°02.45N  | 10°20.89E  | 153,8        | 25                      | 6,0              | 7      |
| Tunø NV                                                 | 55°58.24N  | 10°23.96E  | 157,8        | 25                      | 4,5              | 8      |
| Tunø SV                                                 | 55°56.95N  | 10°23.23E  | 197,6        | 25/18 *                 | 1,4              | 9      |
| Tunø S                                                  | 55°55.78N  | 10°25.89E  | 128,1        | 25                      | 1,9              | 10     |
| Sælvig N                                                | 55°52.52N  | 10°32.60E  | 130,9        | 25                      | 5,0              | 11     |
| Sælvig mole                                             | 55°51.95N  | 10°32.95E  | 161,0        | 10                      | 0,6              | 12     |
| * ved aften/nat-sejlads er farten 18 knob               |            |            |              |                         |                  |        |

## 1.2 LOVGRUNDLAG

Jf. Bekendtgørelse om miljøgodkendelse af hurtigfærgeruter (BEK nr. 1735 af 21/12/2015, herefter kaldet Hurtigfærgebekendtgørelsen) skal miljøansøgningen for hurtigfærger, hvis ruteforløb passerer igennem områder, der er udpeget som internationale naturbeskyttelsesområder (jf. BEK nr. 2091 af 12/11/2021) eller fredede jf. Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 1392 af 04/10/2022) eller udlagt som naturreservater jf. Lov og jagt- og vildtforvaltning (LBK nr. 639 af 26/05/2023), ledsages af en redegørelse, der indeholder en vurdering af hurtigfærgens påvirkninger af natur, miljø, kulturminder eller friluftaktiviteter inden for de beskyttede områder. Desuden er sejlads med hurtigfærger, der kan påvirke internationale beskyttelsesområder eller beskadige eller ødelægge Bilag IV arters yngle- eller rasteområder, omfattet af Habitatbekendtgørelsens regler.

Ifølge Hurtigfærgebekendtgørelsen skal redegørelsen indeholde en vurdering af de kort- og langsigtede konsekvenser af sejladsen i forhold til:

- Effekter på de beskyttede arter og naturtyper som følge af sejladsen, herunder bølgeopløb på stranden,
- Effekter af eventuel partikelopblanding som følge af sejladsen,
- Effekter på bundfauna og bundflora som følge af sejladsen,
- Effekter på eventuelle kulturminder på havbunden som følge af sejladsen og
- Effekter på eksisterende eller planlagte friluftaktiviteter som følge af sejladsen.

## 2. POTENTIELLE PÅVIRKNINGER

De potentielle påvirkninger i forbindelse med sejlads med hurtigfærgen HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø er listet i Tabel 2-1 sammen med de receptorer, der vurderes at kunne blive påvirket.

**Tabel 2-1 Potentielle påvirkninger i forbindelse med sejlads med HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø.**

|                         | Beskyttede arter og naturtyper | Partikel-opblanding | Bundflora og -fauna | Kultur-minder | Friluft-aktiviteter |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|
| Færgebølger             | X                              | X                   | X                   | X             | X                   |
| Støj over og under vand | X                              |                     |                     |               |                     |
| Fysisk forstyrrelse     | X                              |                     |                     |               |                     |
| Kollision               | X                              |                     |                     |               |                     |

Det vurderes primært at være færgebølger samt støj over og under vand, der kan give anledning til væsentlige negative effekter på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag og øvrige natur- og kultur- og friluftsforskel langs nødruten. Desuden vurderes bølgepåvirkning fra færgegenererede bølger at kunne medføre en påvirkning af de kystmorfologiske forhold langs nødruten. Fysisk forstyrrelse fra tilstedeværelsen af hurtigfærgen samt kollision med færgen vurderes kun at udgøre en mindre risiko for havpattedyr og fugle. Til brug for vurderingerne, er der blevet foretaget modelleringer af henholdsvis færgegenererede bølger samt støjforhold genereret af HSC LILLEØRE i forbindelse med hurtigfærgens sejlads på nødruten vest om Tunø. Modelresultater for kølvandsbølger og støjforhold gennemgås i det følgende.

### 2.1 FÆRGEGENEREREDE BØLGER, PÅVIRKNING PÅ N2000-OMRÅDER

I forbindelse med Samsø rederis plan om at indsætte hurtigfærgen LILLEØRE på nødruten Aarhus-Sælvig vest om Tunø, har Samsø Rederi anmodet DHI om at vurdere bølgeforholdene på 3 m vanddybde langs sejlruen samt bølgenes indvirkning på havbunden og kysterne. Baggrunden for dette er at Samsø Rederi ønsker at benytte en alternativ sejladsrute på ruten Aarhus-Sælvig i perioder med kraftig vind fra vestlige retninger. I baggrundsrapporten (Bilag 3) er resultaterne af beregningerne præsenteret sammen med en beskrivelse af forudsætningerne og den gennemførte modellering. I det følgende er der præsenteret highlights fra baggrundsrapportens metoder og resultater vedr. nødruten.

## Modellering

Bølgerne, der dannes af skibet, påvirkes og ændres med hensyn til højde, periode og retning under deres udbredelse ind imod kysterne som følge af de varierende vanddybdeforhold. Disse ændringer er modelleret med DHI's bølgemodel, MIKE 21 SW, mens bølgegenerering og -henfald er baseret på de i (DHI, 2021) præsenterede sammenhænge. MIKE 21 SW er en spektral bølgemodel, som beskriver en række af de vigtigste fysiske processer, som påvirker bølgerne under deres udbredelse fra sejlrueten ind til kysten. Refraktion, shoaling og bølgebrydning er således inkluderet. Bundfriktion er ikke medtaget i simuleringerne, hvilket betyder, at resultaterne vil være på den konservative side.

Baseret på digitale søkort samt data baseret på satellitdata/billeder blev der opstillet modeller til beregning af bølgeudbredelsen fra sejlruterne.

Nærværende undersøgelse blev gennemført for den definerede nødrute. Strækninger (anløb tæt ved Aarhus og Sælvig), som er dokumenteret i den tidligere undersøgelse, er ikke gentaget i denne undersøgelse.

Randbetingelsen til bølgesimuleringerne er angivet som bølgehøjde, -periode og -retning i en afstand af 36 m fra skibet.

På baggrund af vanddybden samt færgens fart langs ruten er det dybde-baserede Froude tal beregnet. Det dybde-baserede Froude tal er defineret som:

$$Fnh = \frac{Vs}{\sqrt{gh}}$$

hvor:

$V_s$  er skibets fart (m/s),

$h$  er vanddybden (m) og

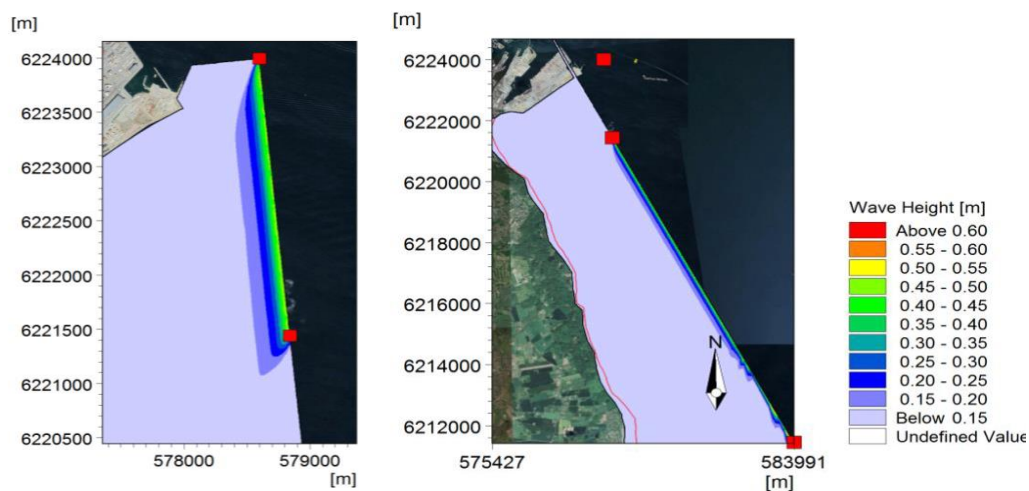
$g$  er tyngdeaccelerationen (9,82 m/s<sup>2</sup>).

Bølgeperioden er estimeret som  $T \sim 0,27 V_s$ , hvor  $V_s$  angiver skibets fart i knob. Bølgehøjden for det pågældende Froude tal er dernæst bestemt.

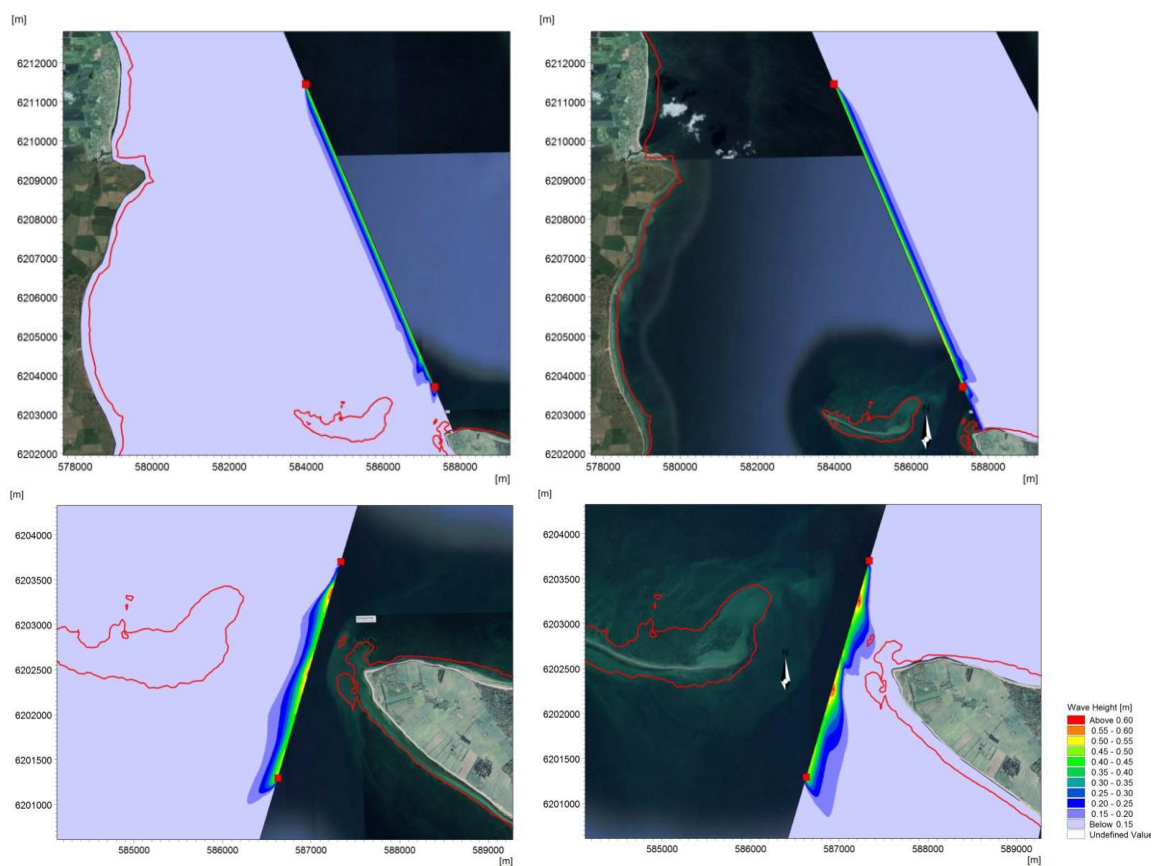
## Resultater

Beregningerne viser, at bølgehøjde-kriteriet på 3 m vanddybde ikke overskrides noget sted langs nødruten.

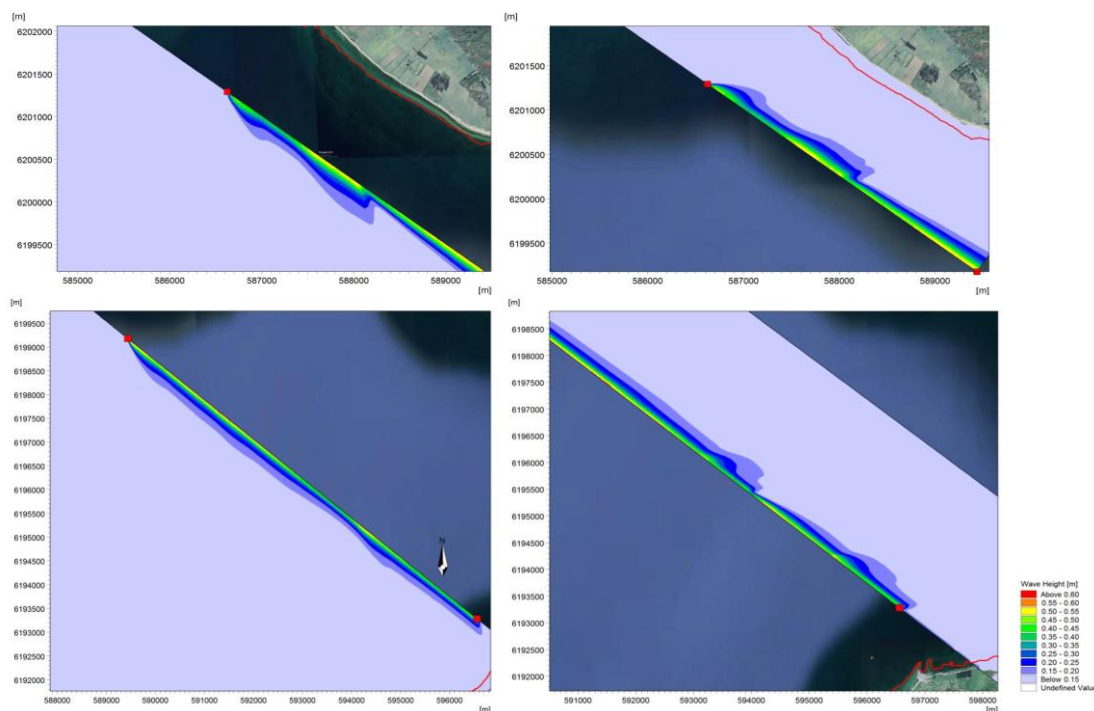
De største bølgehøjder tæt ved 3 m dybdekonturen optræder på ruteforløbet mellem WP8 og WP9 tæt ved den vestlige spids af Tunø (Figur 2-2 nederst til højre). Bølgeperioden er her 6,75 s, hvilket betyder, at den tilladte bølgehøjde er 0,41 m. Som det fremgår af figuren forventes en maksimal bølgehøjde på 0,2 m inden for 3 m konturen og bølgekriteriet overskrides således ikke. Ved aften/nat-sejladserne er farten mellem WPT8 og WPT9 18 knob. Ved 18 knob genererer færgen mindre bølger end med 25 knob, hvorfor bølgehøjdekriteriet heller ikke overskrides ved 18 knob.



Figur 2-1. Færgens genererede bølger på ruten Aarhus – Sælvig vest om Tunø. Ruteforløbet mellem Aarhus Fairway midt til WP6 er vist til højre og forløbet mellem WP6 og WP7 er vist i figuren til venstre. Fart = 25 knob og 3 meter kontur er markeret med rød.



Figur 2-2 Færgens genererede bølger på ruten Aarhus – Sælvig vest om Tunø. Øverste figurer angiver ruten mellem WP7 og WP8 og færgegenererede bølger hhv. vest (figur til højre) og øst (figur til venstre) for ruteforløbet. Nederste figurer angiver ruteforløbet mellem WP8 og WP9 og færgegenererede bølger hhv. vest (figur til højre) og øst (figur til venstre) for ruteforløbet. Fart = 25 knob. 3 meter kontur vises i rødt.



**Figur 2-3. Færgens genererede bølger på ruten Aarhus – Sælvig vest om Tunø. Øverste figurer angiver ruten mellem WP9 og WP10 og færgegenererede bølger hhv. vest (figur til højre) og øst (figur til venstre) for ruteforløbet. Nederste figurer angiver ruteforløbet mellem WP9 og Sælvig N og færgegenererede bølger hhv. vest (figur til højre) og øst (figur til venstre) for ruteforløbet. Fart = 25 knob. 3 meter kontur vises i rødt.**

## 2.2 FÆRGEGENEREREDE BØLGER, PÅVIRKNING PÅ KYSTMORFOLOGI

DHI har i baggrundsrapporten for færgegenererede bølger vurderes effekten af bølgerne på kystmorfologien i området (DHI, 2021), der gengives i følgende.

Færgebølgerne potentielle indvirkning på kysterne skal ses i relation til det på det pågældende steds typiske bølgeklime. Ved eksponerede kyster vil den energi, som kysten påvirkes af fra naturligt forekommende vindbølger, typisk være størrelsesordener større end den energi, som færgebølgerne bidrager med, og derfor vil færgebølgerne betydning for kysterne være ubetydelig. Derfor, har tidligere undersøgelser, selv med betydeligt større hurtigfærger - og tilhørende større bølger – da også vist dette. For dokumentation af, at dette også er tilfældet for nærværende rute, er der i det følgende gennemført sammenligninger af de naturligt forekommende bølger og de forventede færgebølger.

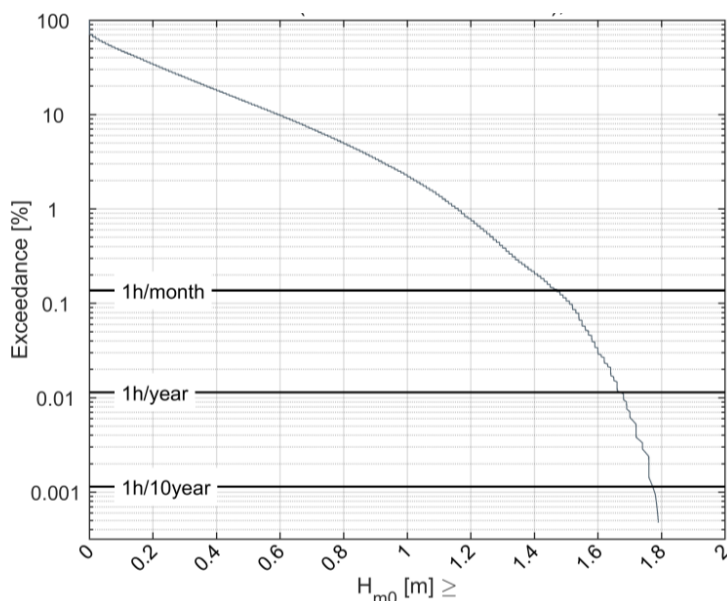
Fra DHI's databaser og modeller er der udtaget vindbølge-data for fire lokationer, som angivet på Figur 2-4, for at kunne sammenligne de naturligt forekommende bølger med færgebølgerne.



**Figur 2-4 Positioner, hvor naturligt forekommende bølger er fastlagt (DHI, 2021)**

Samsø rederi har estimeret 40-50 sejlads om året på nødruten i perioden oktober-marts, og hver færgepassage vil generere ca. 10 bølger. Der vil altså optræde op til ca. 500 færgebølger om året, hvor nødruten benyttes. Bølgeperioden vil være 5-7s. Hvis middel-bølgeperioden antages at være 7s, vil der således optræde færgebølger fra nødrutesejlad ved kysterne i ca. 1 time om året. Dette svarer til ca. 0,01% af tiden. Bølgehøjderne for færgebølgerne er i det følgende - konservativt - sat til at være 0,2m ved kysterne.

Figur 2-5 viser – for Position A, hvor hyppigt vindbølger fra østlige retninger optræder, i form af en figur som viser, hvor hyppigt en given bølgehøjde optræder. Som eksempel kan det ses, at vindbølger fra østlige retninger med en bølgehøjde større end 0,6m optræder i 10% af tiden på årsbasis. Resultatet for de naturligt forekommende vindbølger er vist som overskridelseshyppighed af signifikante bølgehøjder (hvor den maksimale bølgehøjde vil være større). Det skal bemærkes, at de beregnede og rapporterede færge-bølgehøjder er de estimerede maksimale bølgehøjder i et bølgetog af færgebølger.

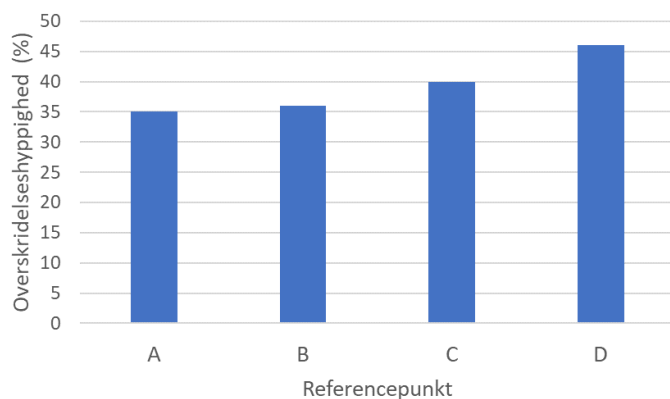


**Figur 2-5 Overskridelsessandsynlighed (%) for bølgehøjder ved Position A (Figur 2-4). Naturligt forekommende vind-bølgehøjder fra østlige retninger.  $H_{m0}$  angiver den signifikante bølgehøjde.**

Som eksempel ses på Figur 2-5, at bølgehøjden for de naturligt forekommende vindbølger fra øst, som optræder med samme hyppighed (0.01% af tiden) som færgebølgerne fra nødruten, er ca. 1,7m, hvor færgebølgerne er mindre end 0,2m jfr ovenfor. På figuren kan også aflæses, at naturligt forekommende bølger med samme eller større bølgehøjde end færgebølgerne optræder i ca. 30-40% af tiden (mod 0,01% for færgebølgerne). Med andre ord optræder færgebølger på ca. 0,2m i ca. 1 time om året ved Position A, hvor naturligt forekommende bølger med bølgehøjde større end 0,2m optræder i ca. 3000 timer årligt – altså mere end 3000 gange hyppigere.

Figur 2-6 viser overskridelseshyppigheden for en signifikant bølgehøjde på 0,2m for de fire referencepositioner, og det ses, at billedet er det samme for de øvrige positioner – dvs. at hyppigheden af de naturligt forekommende bølger med samme bølgehøjde som færgebølgerne er langt større end hyppigheden af færgebølgerne.

Derfor konkluderes det, at færgebølgernes indvirkning på kysternes erosionsforhold, sedimenttransport og morfologi er ubetydelig.

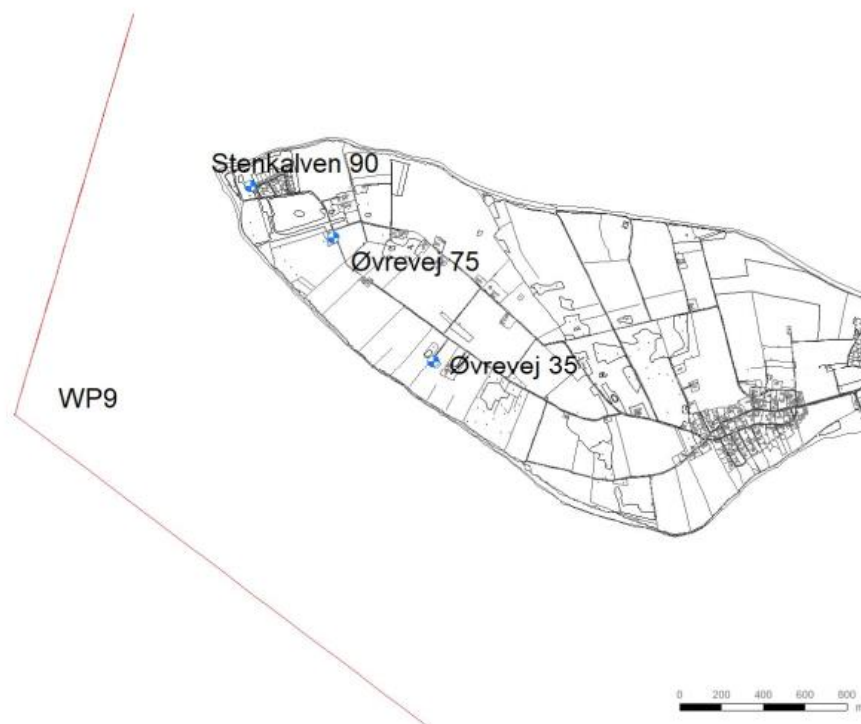


**Figur 2-6 Overskridelsessandsynlighed (%) for signifikant bølgehøjde = 0,2m for naturligt forekommende bølger ved Position A-D. For Position A-C er der tale om bølger fra østlige retninger, mens der for Position D er tale om bølger fra SE-SW (som er relevant for sydsiden af Tunø).**

## 2.3 STØJFORHOLD

I juni 2022 har COWI gennemført støjberegninger for den nuværende driftsrute for HSC Lilleøre (COWI, 2022) (Bilag 5) I rapporten konkluderes det, at færgen overholder støjkrav til  $L_{DEN}$ ,  $L_{max}$  og  $L_{AF}$  ved alle modtagepunkter ved Aarhus, Tunø og Sælvig havn. Da der ingen ændringer er til indsejlingen ved Aarhus eller Sælvig havn, og modtagepunktet ved Tunø ikke benyttes i forbindelse med besejling af nødruten, behandles i nærværende rapport kun støjforhold omkring det boligområde på Tunø, der kommer til at ligge tættest på nødruten.

På Tunø er der indlagt tre beregningspunkter på adresserne Stenkalven 90, Øvrevej 75 og Øvrevej 35 (Figur 2-7).



**Figur 2-7 Placering af beregningspunkter på Tunø.**

Vejledende grænseværdier for støj i forbindelse med hurtigfærger er fastsat i Bekendtgørelse om miljøgodkendelse af hurtigfærgeruter (BEK nr. 1735 af 21/12/2015) og fremgår af tabellen nedenfor i parentes sammen med de beregnede støjforhold for nødruten vest om Tunø i de tre punkter angivet i Figur 2-7.

**Tabel 2-2 Beregningsresultater for støjforhold i boligområder på Tunø nærmest nødruten. Resultater er angivet i dB(A) og grænseværdier fremgår i parentes. For lavfrekvent støj ( $L_{PA, LF}$ ) er angivet grænseværdier for både aften/nat (kl. 18-07) og dag (kl. 07-18).**

| Adresse       | Etage  | Beregnet $L_{PA, LF}$<br>dB (A) | Beregnet $L_{DEN}$<br>dB (A) | Beregnet $L_{AF, max}$<br>dB (A) |
|---------------|--------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Stenkalven 90 | Stuen  | 25,5 (25/30)                    | 25,2 (55)                    | 44,6 (70)                        |
| Stenkalven 90 | 1. sal | 25,6 (25/30)                    | 26,3 (55)                    | 45,6 (70)                        |
| Øvrevej 75    | Stuen  | 22,9 (25/30)                    | 21,5 (55)                    | 39,1 (70)                        |
| Øvrevej 75    | 1. sal | 22,9 (25/30)                    | 23,6 (55)                    | 41,1 (70)                        |
| Øvrevej 35    | Stuen  | 22,2 (25/30)                    | 21,8 (55)                    | 39,8 (70)                        |

Som det fremgår af Tabel 2-2 overskrides grænseværdierne for støj kun ved Stenkalven 90 i forbindelse med lavfrekvent støj i aften/nat timerne.

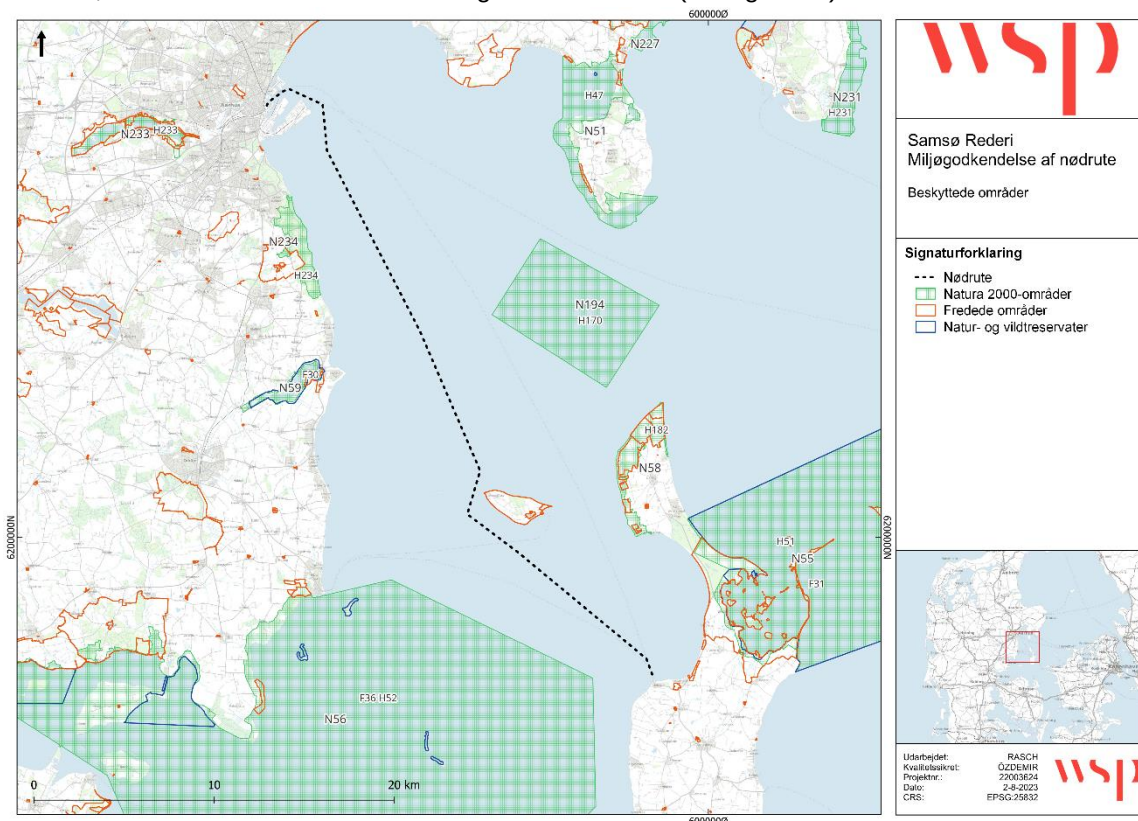
For at nedbringe den lavfrekvente støj i forbindelse med besejling af nødruten om natten, er en hastighedsændring mellem WP8 og WP9 fra 25 knob til 18 knob blevet beregnet. Beregningen viste, at ved denne fartændring falder det lavfrekvente støjniveau til 16,8 dB ved Stenkalven 90 både i stuen og på 1. sal og er dermed inden for den fastsatte grænseværdi.

Det kan således konkluderes, at nødruten i dagperioden kan besejles uden at grænseværdierne for støj overskrides. Dog kræves en hastighedsændring mellem WP8-WP9 fra 25 til 18 knob, hvis nødruten skal besejles i aften/nat timerne for at grænseværdierne for støj overholdes.

### 3. OMRÅDEBESKRIVELSE

Færgeruten går over varierende havbundstyper, afhængigt af bundens geologiske oprindelse, dybde, samt strøm- og bølgeaktivitet. Det gennemsejlede område består hovedsageligt af blødbund, men også vekslende sandbund og spredte stenrev. Tilstedeværelsen af flora og fauna er primært afhængig af havbundens substrat og dybden. På den bløde bund, der er den mest tilstedeværende havbundstype i området, findes hovedsageligt infauna begravet i de øvre substratlag, som lever af at filtrere vandet eller det omkringværende substrat. Derudover findes forskellige invertebrater på bunden samt en sparsom tilstedeværelse af fisk. Flora er ikke-eksisterende pga. manglende substrat til fasthæftelse og til dels også manglen af lys i de dybere områder. På sandbunden findes fauna hovedsageligt som infauna, men også som bundlevende invertebrater samt fladfisk. Tilstedeværelsen af flora i disse områder er også yderst sparsom. De biologisk rigeste områder findes på fotiske rev og indeholder et divers liv af epiflora og -fauna samt infauna og pelagiske fiskearter.

Nødruten passerer ikke igennem beskyttede områder, men langs ruten forefindes både Natura 2000-områder, fredede områder samt Natur- og Vildtreservater (se Figur 3-1).



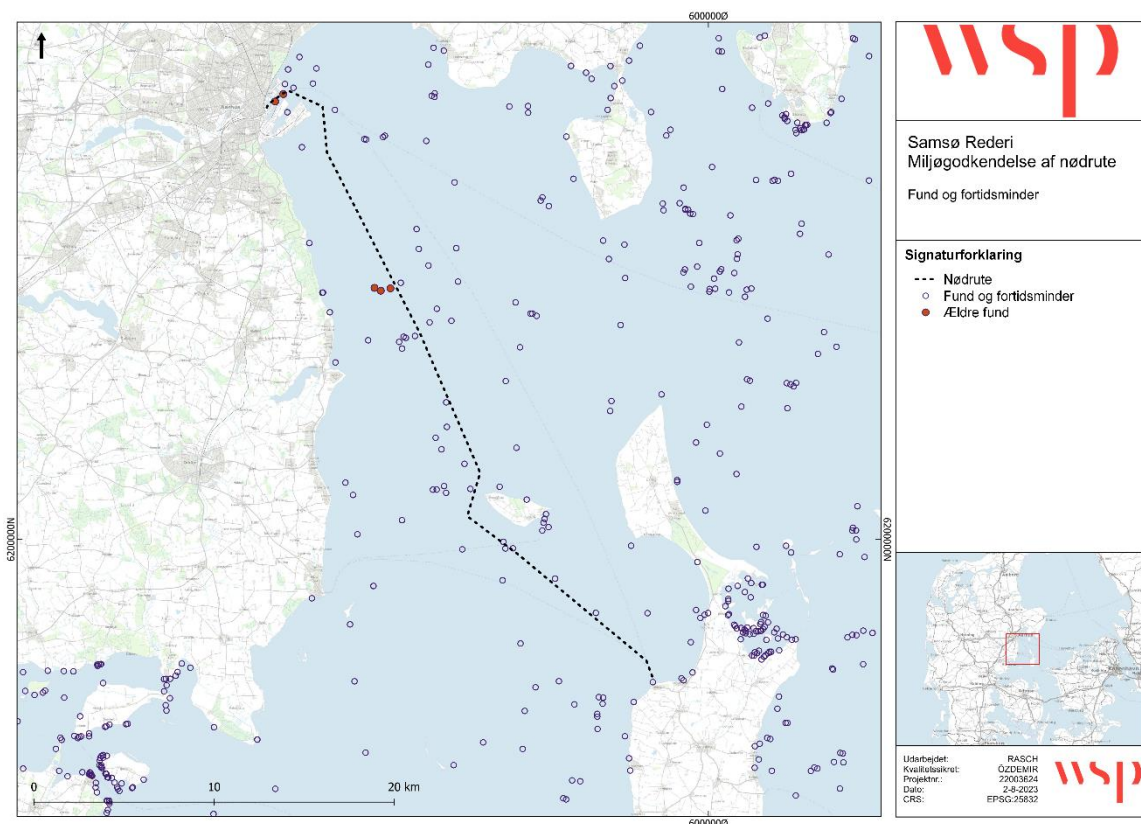
**Figur 3-1 Natura 2000-områder, fredede områder samt Natur- og Vildtreservater i området, hvor nødruten for HSC LILLEØRE besejles.**

Nærmeste fredede område er Tunø, hvor nødruten passerer ca. 600 m fra den nordvestlige spids af øen. Fredningens bestemmelser foreskriver at naturværdier af væsentlig betydning bevares og der gives adgang til friluftsliv af betydelig rekreativ værdi (Overfredningsnævnet, 1965). Det fredede område kan potentielt blive påvirket af kølvandsbølger og støj. Ifølge modelleringerne foretaget i forbindelse med denne redegørelse, vurderes færgene genererede bølger fra HSC LILLEØRE ikke at påvirke kystlinjen væsentlig mere end de naturligt forekommende bølger og støjkrav er overholdt i dagtimerne, hvor området primært afbenyttes i forbindelse med friluftsliv. Det vurderes på den

baggrund at sejlads på nødruten vest om Tunø ikke at være i strid med fredningsbestemmelserne og dette behandles derfor ikke videre i nærværende redegørelse.

Nærmeste natur- og vildtreservat er Hov Røn, der er et reservat for ynglefugle, og som er lokaliseret ca. 7,7 km fra nødruten (Figur 3-1). Reservatet kan potentielt blive påvirket af kølvandsbølger, men idet færgegenererede bølger ikke forventes at påvirke reservatet mere end de naturligt forekommende bølger, vurderes der ikke at være påvirkninger af reservatet som følge af sejlads på nødruten vest om Tunø. Påvirkninger af natur- og vildtreservater behandles derfor ikke yderligere.

Nødruten passerer ikke direkte over kulturminde i havbunden, men der findes flere ikke-fredede kulturminde langs nødruten ifølge Slots- og Kulturstyrelsens database (Slots- og Kulturstyrelsen, 2023, se Figur 3-2). De fleste kulturminde, der passerer af nødruten, er vragele fra skibe eller fly fra nyere tid (1850-2009 e.Kr.), men tre stenalderfund (9000-6401 f.Kr.) er gjort ca. 300 m fra ruten ud for Over Fløjstrup (markeret på Figur 3-2). Desuden er der gjort to fund inde i Aarhus havn, der daterer tilbage til vikingetiden (hhv. 750-1066 e.Kr. og 900-1066 e.Kr.) samt ét middelalderfund (1067-1299 e.Kr.). Det vurderes for hele nødruten, at færgebølgerne vil være ubetydelige for havbundsforholdene. Dette skyldes de aktuelle vanddybder, de begrænsede færge-bølgehøjder og at vindbølgerne er væsentlig større og hyppigere end færgebølgerne. Det vurderes derfor, at kulturminde som måtte befinde sig i havbunden langs hurtigfærgens rute ikke vil blive påvirket af sejladsen. Det må antages, at for kulturminde inde i Aarhus Havn, vil sejlads med *HSC LILLEØRE* ikke udgøre en væsentlig påvirkning i forhold til den eksisterende trafik i området. Påvirkninger af kulturminde i havbunden behandles derfor ikke yderligere i nærværende redegørelse.



**Figur 3-2 Kulturminde langs nødruten for HSC LILLEØRE fra Aarhus til Sælvig vest om Tunø.**

Friluftaktiviteter forekommer primært kystnært og vil på nødruten være mest koncentreret omkring Aarhus og Sælvig havn samt vest for Tunø. Der kendes ikke til detaljerede beskrivelser af

friluftslivet omkring disse områder, men friluft aktiviteter omfatter typisk lystsejls, kajaksejls, lystfiskeri, vandsportsaktiviteter, badning, og generelt ophold på strand og i hav. Friluft aktiviteter forventes ikke at ændres ved benyttelsen af nødruten vest om Tunø, da området på ruten og i havnene allerede er stærkt trafikeret. Påvirkninger af friluftslivet i forbindelse med sejls på nødruten vest om Tunø behandles derfor ikke videre i det følgende.

I DHI's modellering af færgenererede bølger ved brug af nødruten vest om Tunø, konkluderes det at færgebølgenes indvirkning på kysternes erosionsforhold, sedimenttransport og morfologi er ubetydelig, idet bidraget fra de naturligt forekommende bølger langs strækningen for nødruten langt overstiger bidraget fra de færgenererede bølger (se detaljer i baggrundsrapporten, Bilag 3). På den baggrund vurderes det at sejls på nødruten vest om Tunø ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af kystmorfologiske forhold langs ruten og dette behandles derfor ikke yderligere.

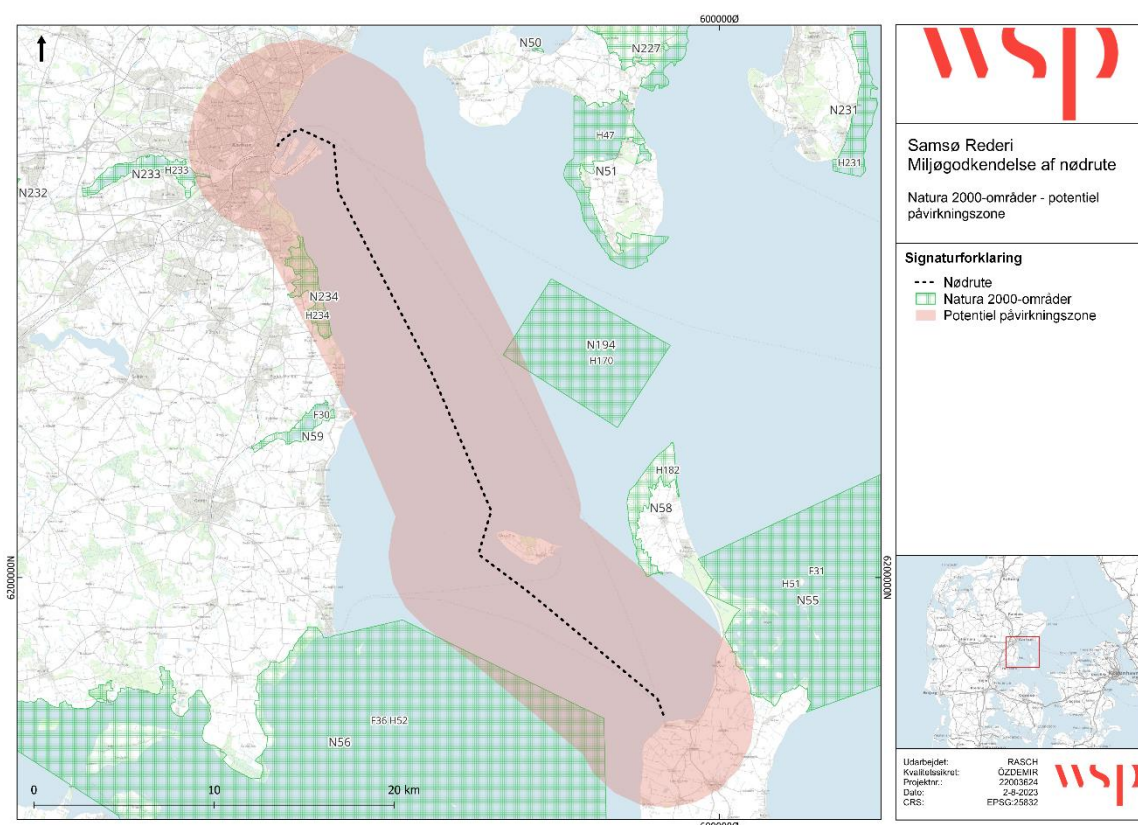
Idet sejls med hurtigfærger er omfattet af Habitatreglerne, skal der udføres en væsentlighedsvurdering af nødrutens påvirkninger af udpegningsgrundlagene for udpegede internationale naturbeskyttelsesområder. Denne væsentlighedsvurdering fremgår af det følgende.

## 4. NATURA 2000

### VÆSENTLIGHEDSVURDERING

I hele EU er der udpeget beskyttede natur (Natura 2000-områder), som tilsammen danner et økologisk netværk af beskyttede naturområder. De nærværende Natura 2000-områder er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet (92/43/EF) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF, tidligere 79/409/EF). Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne administreres i Danmark bl.a. gennem Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 1595 af (BEK nr. 2091 af 12/11/2021) om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen).

I forbindelse med nærværende miljøansøgning, er der blevet foretaget en modellering af færgegenererede bølger på nødruten vest om Tunø (afsnit 2.1 og 2.2). På baggrund af modelresultaterne vurderes det ud fra et forsigtighedsprincip, at påvirkninger potentielt vil kunne forekomme inden for en radius af 5 km fra nødruten. De Natura 2000-områder, der ligger indenfor denne afstand, og som derfor vurderes potentielt at kunne blive påvirket af sejlads med HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø, ses i Figur 4-1. Hvad fuglene angår, vil væsentlighedsvurderingen dog også være dækkende for fjernere beliggende områder.



**Figur 4-1 Natura 2000-områder, der overlapper med den potentielle påvirkningszone på 5 km fra nødruten.**

Bidraget fra færgebølger genereret af HSC Lilleøre vurderes at være ubetydelige og uden effekt på kystnære terrestriske naturtyper. Til sammenligning forventes færgebølger med en bølgehøjde på 0,2

m ca. 0,01 % af tiden ved kysterne, hvorimod bidraget fra naturligt forekommende, vindgenererede bølger med samme bølgehøjde forventes ca. 30-40 % af tiden (se detaljer i baggrundsrapporten, Bilag 3). På den baggrund, vurderes det udelukkende at være Natura 2000-områder med marine naturtyper og arter, der potentielt kan blive påvirket. Habitatområder på land behandles derfor ikke i det følgende. Natura 2000-områder, der vurderes potentielt at kunne blive påvirket af nødruten, og som behandles i denne væsentlighedsvurdering, er angivet i Tabel 4-1 sammen med afstandene til nødruten.

**Tabel 4-1. Oversigt over de nærmeste Natura 2000-områder og dertilhørende habitat- og fuglebeskyttelsesområder. Korteste afstand til nødruten er angivet.**

| Natura 2000-område                                | Habitat-beskyttelsesområde | Fuglebeskyttelsesområde | Afstand (km)<br>Aarhus-Sælvig vest om Tunø |
|---------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| Nr. 56 – Horsens Fjord, havet øst for og Endelave | H52                        | F36                     | 2,724                                      |
| Nr. 194 – Mejl Flak                               | H170                       | -                       | 4,036                                      |

De Natura 2000-områder, der ligger indenfor påvirkningszonen på fem km, udgøres således af marine habitatområder og ét Fuglebeskyttelsesområde. I nedenstående afsnit præsenteres udpegningsgrundlagene for de enkelte Natura 2000-områder og dertilhørende bevaringsmålsætninger.

Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag opdateres med jævne mellemrum. De forventede kommende opdateringer er indarbejdet i nærværende væsentlighedsvurdering, idet de refererede udpegningsgrundlag baserer sig på de nyeste (3. generations) Natura 2000-planer, der omfatter perioden 2022-2027 (Miljøstyrelsen, 2023b).

## 4.1 NATURA 2000-OMRÅDEBESKRIVELSER

### 4.1.1 NR. 56 - HORSENS FJORD, HAVET ØST FOR OG ENDELAVE

Natura 2000-området Horsens Fjord, havet øst for og Endelave omfatter habitatområde H52 og Fuglebeskyttelsesområde F36. Området har et samlet areal på 46.154 ha, hvoraf 42.739 ha udgøres af hav. Området er særligt udpeget for at beskytte kyst- og marine naturtyper og de tilknyttede arter og fugle. Havområderne rummer store arealer af de marine naturtyper Stenrev (1170) og Bugt (1160) samt Sandbanke (1110) og Vadeblade (1140). Især sidstnævnte naturtype har betydning som fourageringsområder for vadefugle.

Det marine udpegningsgrundlag for habitatområde H52 samt udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde F36 er angivet i henholdsvis Tabel 4-2 og Tabel 4-3.

**Tabel 4-2 Udpegningsgrundlag for habitatområde H52. Kun det marine udpegningsgrundlag er angivet. \* markerer prioriteret naturtype. Naturtyper/arter, der forekommer eller potentielt kan forekomme indenfor**

påvirkningszonen på fem km fra sejlrueten, og som derfor vurderes potentielt at kunne blive påvirket af nødruten, er markeret med fed.

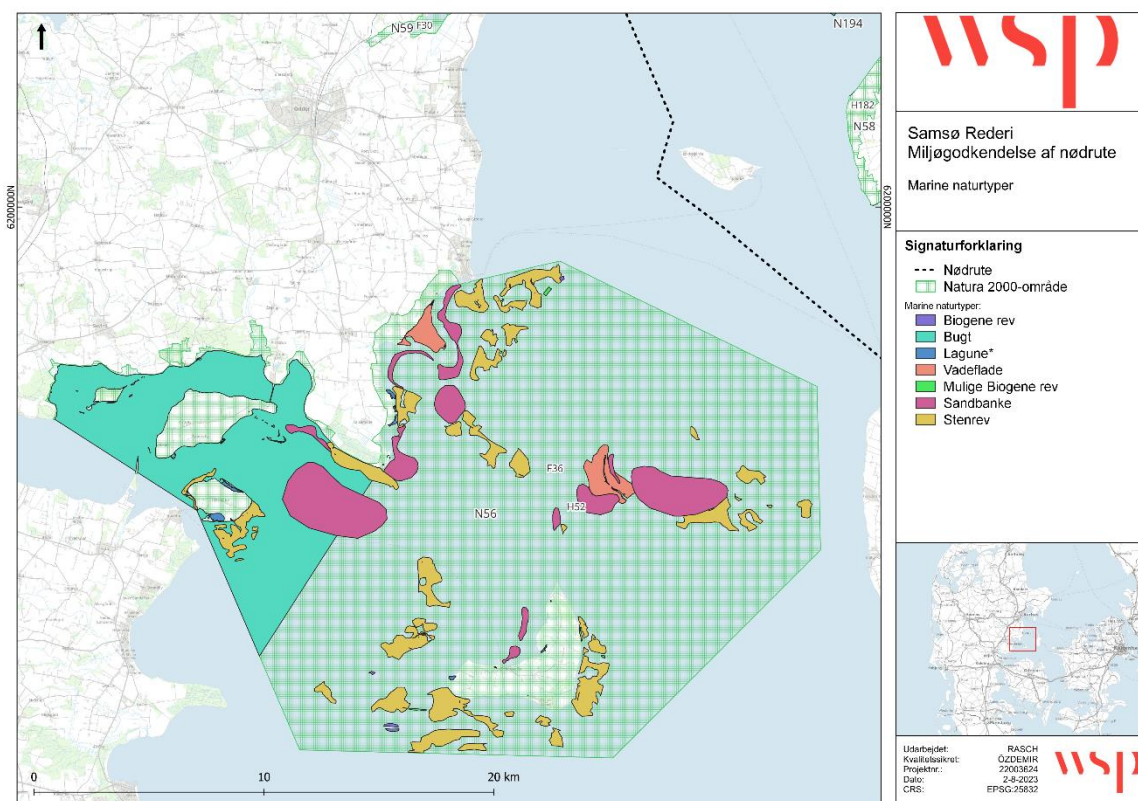
| Udpegningsgrundlag for H52 |                    |                  |
|----------------------------|--------------------|------------------|
| Naturtyper                 | Sandbanke (1110)   | Vadeflade (1140) |
|                            | Lagune* (1150)     | Bugt (1160)      |
|                            | Rev (1170)         |                  |
|                            |                    |                  |
| Arter                      | Spættet sæl (1365) | Marsvin (1351)   |
|                            | Gråsæl (1364)      |                  |

Tabel 4-3 Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde F36. Y = Ynglefugle, T = Trækfugle. Fuglearter, der kan forekomme i det marine miljø langs sejlrueten, og som derfor vurderes potentielt at kunne blive påvirket af nødruten, er markeret med fed.

| Udpegningsgrundlag for F36 |                        |                        |
|----------------------------|------------------------|------------------------|
| Fugle                      | Skarv (TY)             | Lysbuget knortegås (T) |
|                            | Bjergand (T)           | Ederfugl (T)           |
|                            | Fløjlsand (T)          | Hvinand (T)            |
|                            | Havørn (Y)             | Rørhøg (Y)             |
|                            | Klyde (Y)              | Hjejle (T)             |
|                            | Lille Kobbersneppe (T) | Dværgterne (Y)         |
|                            | Splitterne (Y)         | Havterne (Y)           |

#### Marine naturtyper

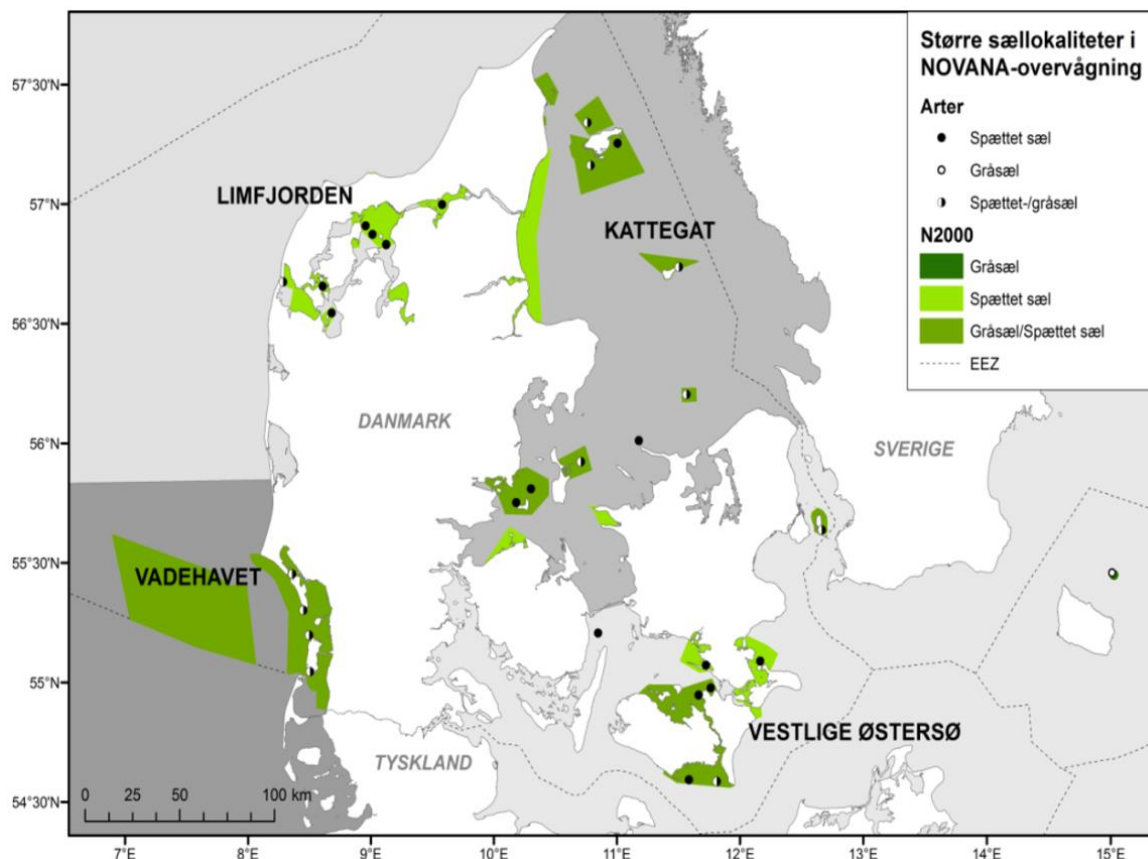
I den nordlige og nordøstlige del af Natura 2000-området, hvor færgen passerer tættest på området ved brug af nødruten, forekommer primært Stenrev (1170), der i mindre omfang udgøres af biogene og mulige biogene rev (se Figur 4-2). Nærmeste distance til Stenrev (1170) er ca. 6 km. Desuden forekommer der Sandbanke (1110) og Vadeflade (1140) hhv. ca. 8,5 og 10,5 km fra nødruten.



**Figur 4-2 Kortlagte marine naturtyper i habitatområde H52.**

#### *Havpattedyr*

Der findes to sælkolonier indenfor H52 ved hhv. Svanegrunden (ca. 15 km fra nødruten) og Møllegunden (ca. 21 km fra nødruten), hvor de spættede sæler fælder og yngler og bruger hvilepladsen året rundt (Figur 4-3). Der er ikke registreret hvilepladser for gråsæl inden for Natura 2000-området.



Figur 4-3 Sælkolonier i området nær nødruten. Kilde: Søgaard, et al., 2018.

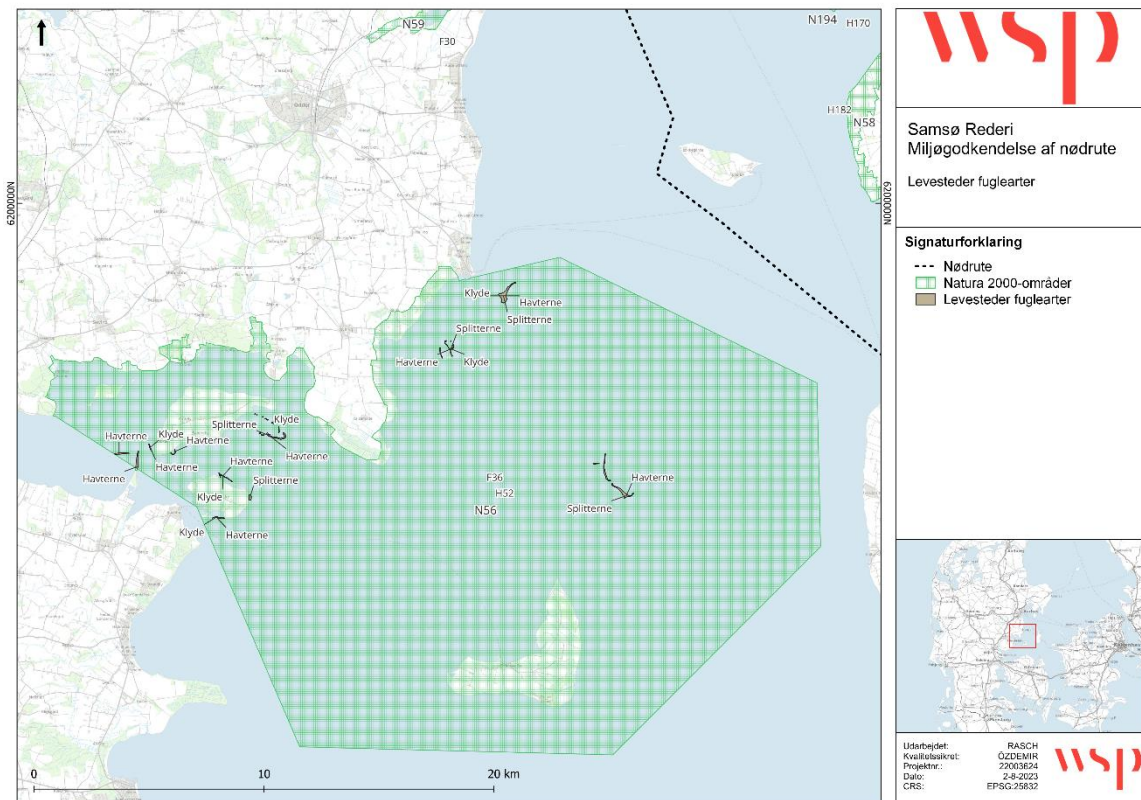
Bestanden af spættet sæl inden for H52 tilhører Kattegatbestanden, der vurderes at være relativt stabil omkring hvilepladserne med omkring 1.000 individer set over de seneste 10 år. Gråsæl optræder sporadisk i dette habitatområde, og der er kun observeret enkelte individer på Møllegrunden.

Marsvinene i habitatområde H52 tilhører Bælthavsbestanden. Bestanden er estimeret til lidt over 40.000 individer, og området vurderes at være af stor betydning for Bælthavsbestanden, idet arealet af habitatområdet udgør >20 km<sup>2</sup>, og der er blevet registreret høje tætheder af marsvin i området i mindst én sæson.

### Fugle

Blandt yngefuglene er skarv, splitterne og havterne de mest talrige arter i F36, men også klyde og havørn yngler i området. Skarvkolonierne på Svanegrunden og Vorsø i Horsens Fjord, er blandt

landets største. (se Figur 4-4). Nærmeste kortlagte levesteder for terner og klyde er kortlagt ca. 7,7 km fra nødruten ved Hov Røn samt ca. 11,5 km fra nødruten ved Søby Rev (Miljøstyrelsen, 2020).



**Figur 4-4 Kortlagte levesteder for ynglende terner og klyde inden for F36 (Miljøstyrelsen, 2020).**

Af trækfugle er ederfugl og hvinand nogle af de mest udbredte arter i området. Ederfugl har et vigtigt fældeområde i området omkring Endelave, Møllegrund og Svanegrund. Tidligere udgjorde disse områder ligeledes betydende fældeområder for fløjlsand, men arten benytter ikke disse områder i særlig stor grad længere. Bjergand forekommer især vest for Borre Odde og syd for Vorsø. Lysbuget knortegås forekommer årligt i området i store antal, hvor områderne syd for Gyllingnæs især benyttes. Arten fouragerer og raster hovedsageligt i kystnære, lavvandede områder med undervandsvegetation, på strandenge og på landbrugsjord nær kysten, men medtages for fuldstændighedens skyld i væsentlighedsvurderingen (Miljøstyrelsen, 2020). Skarv er både yngle- og trækfugl i området. Den fouragerer på en række fiskearter og kan potentielt forekomme langs hele sejladsruten.

### Bevaringsstatus

Jf. seneste artikel 17 afrapportering er bevaringsstatus for naturtyper og arter vurderet (Fredshavn J. , et al., 2019). Heri fremgik det at naturtyperne Sandbanke (1110), Vadeflade (1140) og Rev (1170) alle har stærkt ugunstig bevaringsstatus. Udviklingen for Sandbanke (1110) blev vurderet som stigende og for Vadeflade (1140) og Rev (1170) som stabil.

Gældende for begge biogeografiske regioner, vurderedes bevaringsstatus for spættet sæl som gunstig, hvorimod bevaringstilstanden for gråsæl vurderes som stærkt ugunstig (Fredshavn J. , et al., 2019).

Bæltthavsbestanden af marsvin vurderes at have gunstig bevaringsstatus (Fredshavn J. , et al., 2019).

For ynglefuglene gælder, at bestanden af splitterne vurderes at være stabil, hvorimod bestandene af skarv, havterne og klyde vurderes at være faldende. Levesteder for disse tre arter vurderes overvejende at være i god-høj tilstand uden væsentlige trusler (Miljøstyrelsen, 2020). Dværgterne er ikke aktuelt til stede i Natura 2000-området (Miljøstyrelsen, 2021).

For trækfuglene gælder at bestanden af lysbuget knortegås vurderes at være nogenlunde stabil, hvorimod bestandene af ederfugl og hvinand er stærkt fluktuerende. Bestandene af bjergand og fløjsand vurderes at være faldende. Der vurderes ikke at være trusler mod trækfuglene i området, men jf. DCE kan det ikke udelukkes, at havjagt og rekreativ sejlads kan forstyrre forekomster af ederfugl, fløjsand og bjergand (Miljøstyrelsen, 2020).

#### **Bevaringsmålsætninger (Miljøstyrelsen, 2021)**

- For de marine naturtyper skal tilstand og areal være stabil eller i fremgang og bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.
- For marine naturtyper henvises til målsætningerne i vandområdeplanerne.
- For arter uden et tilstandsvurderingssystem er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.
- Tilstanden og det samlede areal af de kolonirugende ynglefugles kortlagte levesteder må ikke være i tilbagegang, og mindst 75% af arealet skal være i fremgang mod eller fastholdes i tilstandsklasse I-II.
- For ynglefugle uden tilstandsvurderingssystem er målet, at de skal bidrage til at sikre og øge bestanden på nationalt niveau. Levestedernes samlede areal og tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) skal være stabil eller i fremgang.
- For trækfugle, der kan optræde med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, skal deres raste- og overnatningsområder sikres eller være i fremgang, så området også fremadrettet kan huse en bestand af international betydning.

#### 4.1.2 NR. 194 - MEJL FLAK

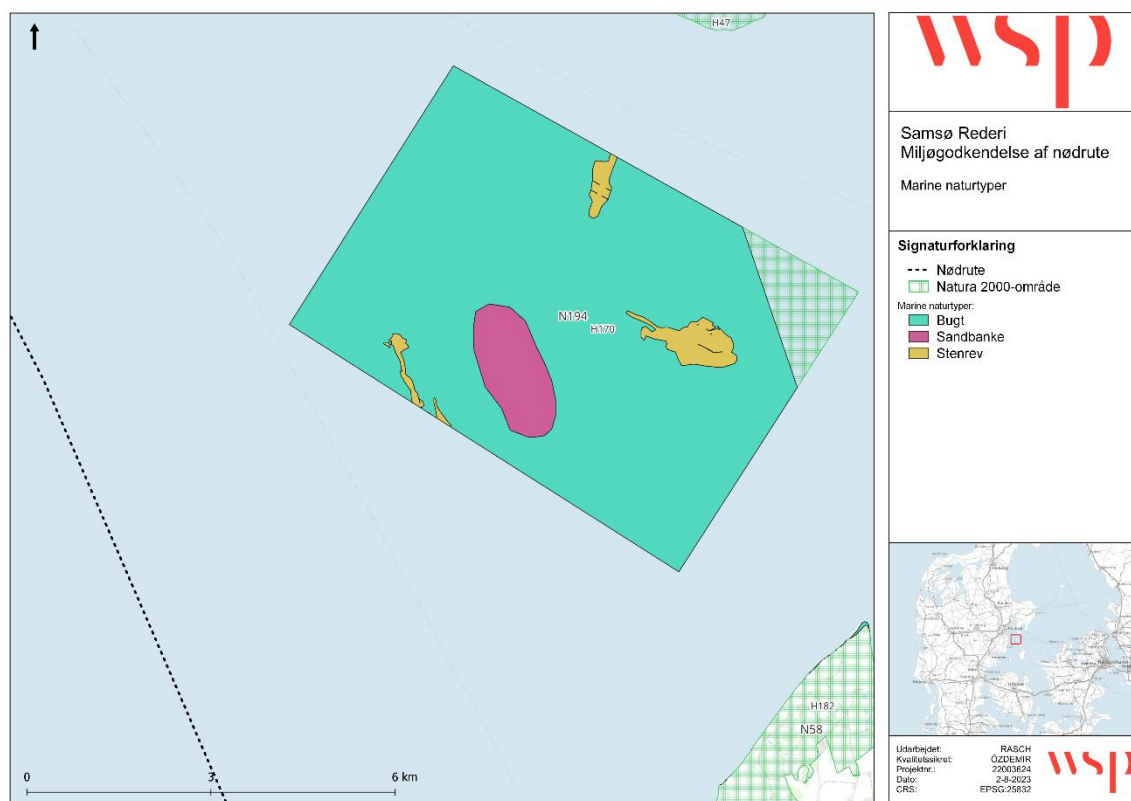
Natura 2000-området N194 Mejl Flak omfatter habitatområde H170, der udelukkende udgøres af marine arealer. Det samlede areal er på 3923 ha og består primært af naturtypen Bugt (1160) og i mindre omfang af Sandbanke (1110) og Rev (1170), heriblandt biogene rev. Området har desuden stor betydning for Bælthavsbestanden af marsvin, som vurderes til at have en stabil bestand i området.

**Tabel 4-4 Udpegningsgrundlag for habitatområde H170. Kun det marine udpegningsgrundlag er angivet. Naturtyper/arter, der vurderes potentielt at kunne blive påvirket af nødruten er markeret med fed.**

| Udpegningsgrundlag for H170 |                  |             |
|-----------------------------|------------------|-------------|
| Naturtyper                  | Sandbanke (1110) | Bugt (1160) |
|                             | Rev (1170)       |             |
| Arter                       | Marsvin (1351)   |             |

#### Marine naturtyper

Nærmest nødruten er området udgjort af Bugt (1160) med forekomst af Stenrev (1170) og Sandbanke (1110), se figur Figur 4-5.



**Figur 4-5 Kortlægning af marine naturtyper i habitatområde H170.**

### Havpattedyr

Marsvinene i habitatområde H170 tilhører Bælthavsbestanden. Bestanden er estimeret til lidt over 40.000 individer, og området vurderes at være af stor betydning for Bælthavsbestanden, idet arealet af habitatområdet udgør >20 km<sup>2</sup> samt at der er blevet registreret høje tætheder af marsvin i mindst én sæson.

### Bevaringsstatus

Jf. seneste artikel 17 afrapportering er bevaringsstatus for naturtyper og arter vurderet (Fredshavn J. , et al., 2019). Heri fremgik det at naturtyperne Sandbanke (1110), Bugt (1160) og Rev (1170) har stærkt ugunstig bevaringsstatus. Udviklingen for Sandbanke (1110) og Bugt (1160) blev vurderet som stigende, hvorimod udviklingen for Rev (1170) blev vurderet stabil.

Bælthavsbestanden af marsvin vurderes at have gunstig bevaringsstatus (Fredshavn J. , et al., 2019).

### Bevaringsmålsætninger (Miljøstyrelsen, 2021)

- For de marine naturtyper henvises der til målsætningerne i vandområdeplanen.
- For de marine naturtyper skal tilstand og areal være stabile eller i fremgang og bidrage til gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau.
- For marsvin er målet at bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Levestedernes tilstand (vurderet i form af forekomst og udbredelse) og det samlede areal skal være stabilt eller i fremgang.

---

## 4.2 VURDERING

---

### 4.2.1 MARINE NATURTYPER

Den planlagte rute passerer tættest forbi Natura 2000 område N56 – Horsens Fjord, havet øst for og Endelave (nærmeste afstand ca. 2,7 km, se Figur 3-1). De nærmeste kortlagte naturtyper til nødruten er Rev (1170), herunder også biogene og mulige biogene rev (nærmeste afstand ca. 6 km, Figur 4-2).

De potentielle fysiske indvirkninger på områdets marine naturtyper omfatter en kortvarig ændring af bølgeforholdene langs nødruten ved hver passage af færgen pga. de af færgen genererede bølger. Denne bølgepåvirkning vil kunne medføre ændringer i partikelhastigheder ved havbunden, der kommer til udtryk ved resuspension af havbundssedimentet, øget turbiditet og sedimentaflejringer, der især har betydning for Revenes (1170) karakteristiske arter af flora. For nødruten vest om Tunø, er der planlagt 40-50 én-vejs passager pr. sæson (15. oktober til 15. marts). Idet det vurderes, at hver passage resulterer i ca. 10 bølger med en periode på 6-7 s, svarer dette til, at der optræder færgegenererede bølger i ca. 0,01 % af tiden. De største færgegenererede bølger i N56 er mindre end 0,05 m høje. Til sammenligning er de vind-genererede bølger i Natura 2000-området væsentlig større og hyppigere. Baseret på DHI's eksisterende vind-bølgemodeller findes det, at bølgehøjden i Natura 2000 område N56 er større end 0,5 m i ca. 25 % af tiden. Som for N56 vurderes det for hele ruten, og dermed øvrige Natura 2000-områder, at de færgegenererede bølger ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af de marine naturtyper på udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områder langs ruten.

Vandpartikelhastigheden ved havbunden afhænger af vanddybden, bølgehøjden og bølgeperioden. Tidligere modellering i forbindelse med miljøgodkendelsen af HSC LILLEØRE har vist, at de

maksimal vandpartikelhastigheder ved havbunden inden for N56, som relaterer sig til færgebølgerne, vil være af størrelsesordenen 0,05 m/s. Til sammenligning overskrides en maksimal vandpartikelhastighed på 0,2 m/s, som relaterer sig til de vind-genererede bølger, i ca. 70 % af tiden (DHI, 2021). Indvirkningerne af hurtigfærgesejladser på resuspension af sedimentet inden for Natura 2000-området vurderes derfor at være ubetydelige.

Som for N56 vurderes det for hele ruten, og dermed øvrige Natura 2000-områder, at resuspension af sediment og tilhørende stigning i turbiditet som følge af færgebølgerne vil være ubetydelige. Dette skyldes de aktuelle vanddybder, de begrænsede færge-bølgehøjder og at vindbølgerne er væsentlig større og hyppigere end færgebølgerne. Samtidig vurderes det, at færgebølgenes indvirkning på kysternes erosionsforhold, sedimenttransport og morfologi er ubetydelig.

Det vurderes dermed, at bølgepåvirkningen forårsaget af hurtigfærgen HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af bevaringsmålsætningerne for marine naturtyper på udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områder langs nødruten.

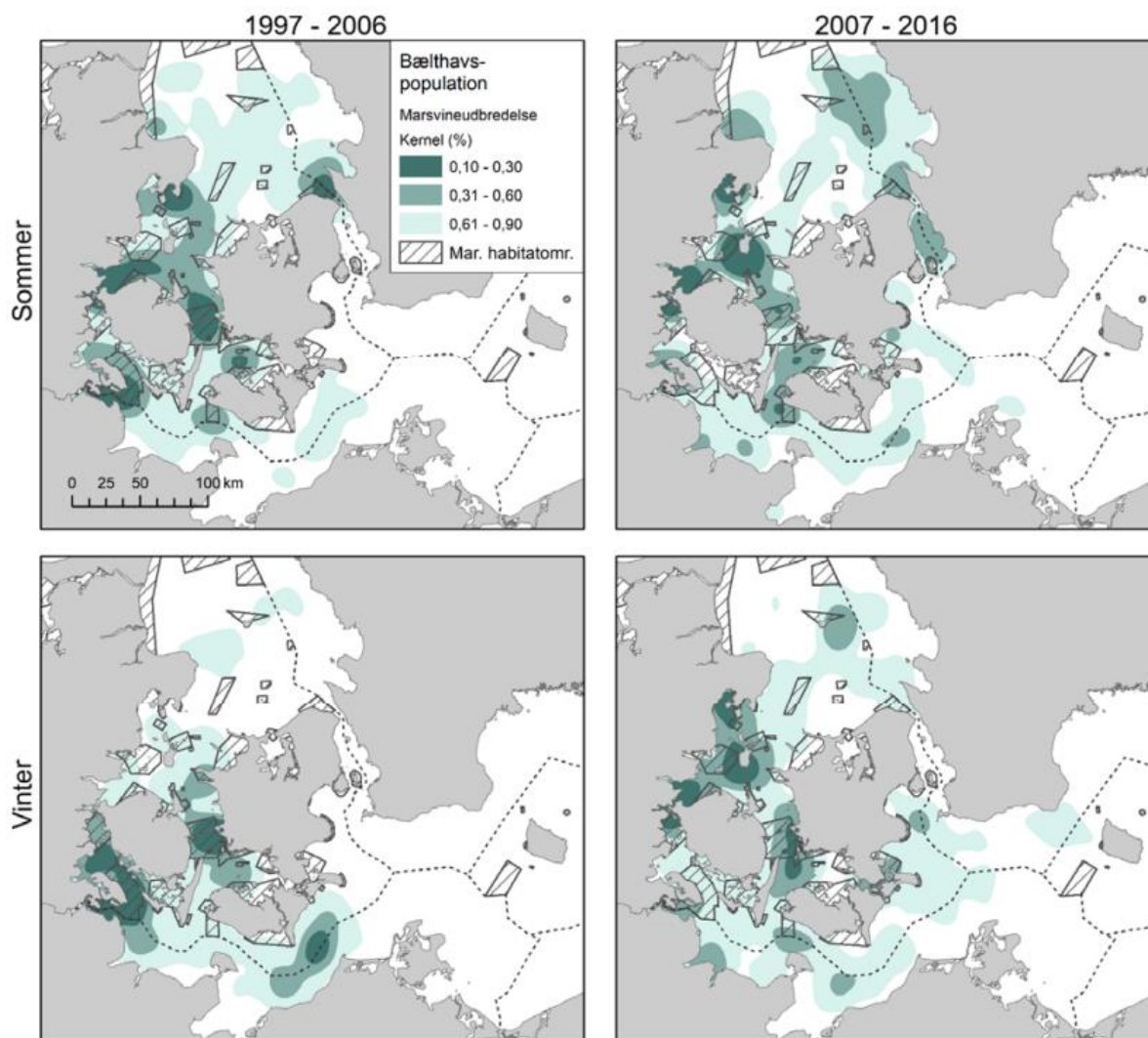
---

## 4.2.2 HAVPATTEDYR

### MARSVIN

Marsvin er den mest almindelige hvalart i Danmark og kan ses året rundt i de danske farvande. Marsvin er en af de mindste tandhvaler og har en gennemsnitlig levealder på 8-10 år og en maksimal levealder på 20 år (Bjørge & Tolley, 2009). Dette er en relativ kort levealder sammenlignet med andre tandhvaler. Marsvinet er meget alsidigt i sit fødevalg, men lever typisk af forskellige arter af fisk, både pelagiske og bundlevende arter. Fisk, der er skjult i blødbund, lokaliseres ved at udsende ekkoorienteringslyde. Dermed er marsvin en af 11 hvalarter, der bruger en højfrekvent biosonar til at lokalisere føde og til at orientere sig under vandet (Miller, 2013).

På baggrund af forskelle i genetik, morfologi og bevægelsesmønster er marsvin opdelt i tre populationer/forvaltningsenheder: Nordsø-, Østersø- og Bælthavspopulationerne (Galatius, Kinze, & Teilmann, 2012; Sveegaard, et al., 2015; Wiemann, et al., 2010; Sveegaard, Nabe-Nielsen, & Teilmann, 2018). Det må antages primært at være marsvin tilhørende Bælthavspopulationen, som befinder sig i Aarhus Bugt og i nærheden af nødruten. Bælthavsbestanden dækker den sydlige del af Kattegat, Storebælt, Øresund og den vestlige Østersø (Sverige, Tyskland og Danmark). Marsvinet er ikke jævnt fordelt, men samler sig i såkaldte hotspots, hvilket menes at være drevet af byttetilgængelighed (Gilles, 2011; Sveegaard S., et al., 2012). På baggrund af satellitsendere påsat over 130 marsvin siden 1997 er særligt vigtige områder og migrationskorridorer for bælthavspopulationen blevet kortlagt (Sveegaard, Teilmann, Tougaard, & Dietz, 2011; Sveegaard, et al., 2015; Sveegaard, Nabe-Nielsen, & Teilmann, 2018) (Figur 4-6).



**Figur 4-6 Fra (Sveegaard, Nabe-Nielsen, & Teilmann, 2018). Udbredelse af de satellitmærkede marsvin i bælthavsforsvaltnings-området analyseret som Kernel-tætheder (desto mørkere farve desto højere tæthed) fordelt på 10-års periode to sæsoner (Sommer: apr-sep, vinter: okt-mar). Antallet af marsvin og positioner per analyse: 1997-2006, sommer: 39 dyr/1958 pos., 1997-2006, vinter: 18 dyr/765 pos., 2007-2016, sommer: 43 dyr/1540 pos., 2007-2016, vinter: 33 dyr/1076 pos.**

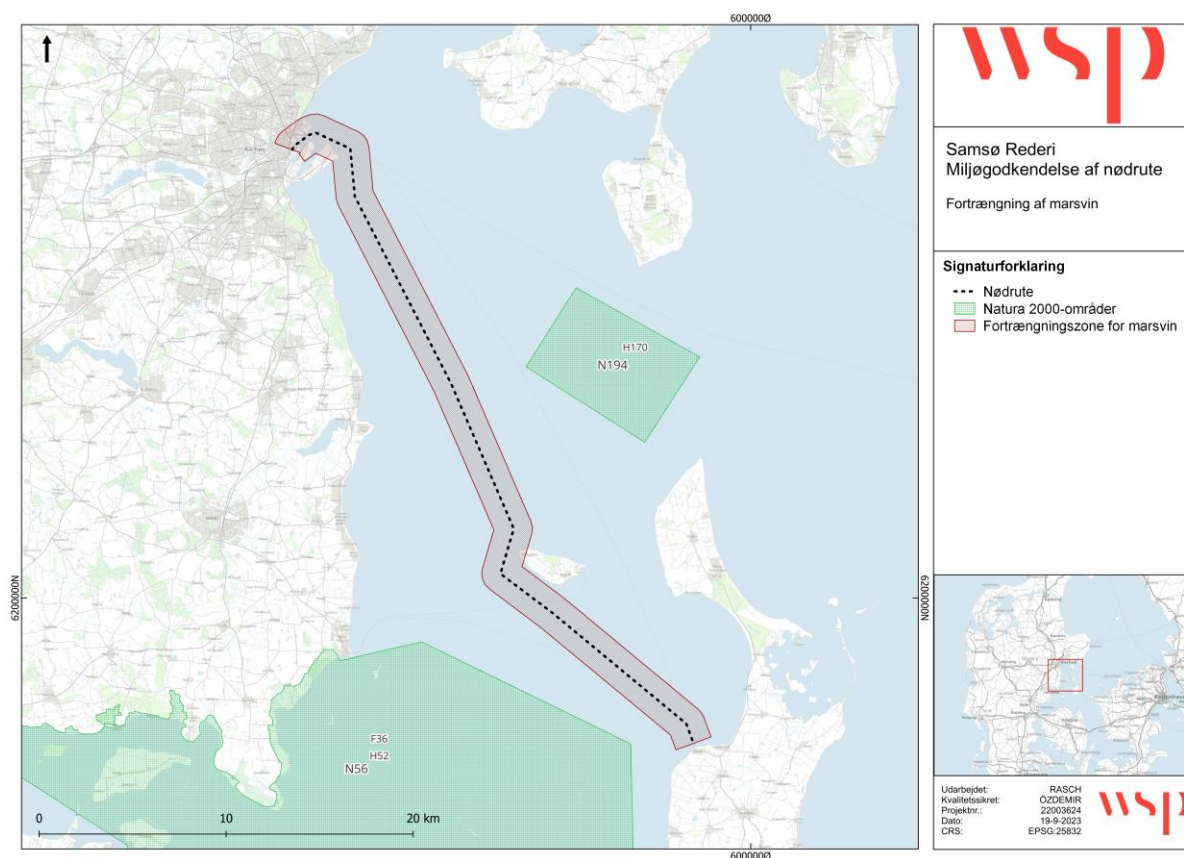
Bestanden af marsvin i Bælthavspopulationen, viser generelt en stigende tendens i de vigtigste habitatområder (Hansen og Høgslund, 2023). Det gælder for både N56 og N194, at disse områder synes at være særligt vigtige for marsvin, der er på udpegningsgrundlagene i begge Natura 2000-områder. Desuden er Aarhus Bugt et vigtigt område for marsvin både i sommer- og vinterperioden, hvor der findes høje tætheder (Sveegaard et al. 2018).

De fleste indre danske farvande er udsat for tung skibstrafik. Skibsstøj fra sejlads med hurtigfærger kan, sammen med andre støjklender i området, f.eks. anden skibstrafik, råstofindvinding og havmølleparker, medføre effekter på marsvin, som kan forekomme i området. Marsvin er en del af udpegningsgrundlaget for flere af de omkringliggende habitatområder, og er desuden en strengt beskyttet Bilag IV-art, hvilket indebærer, at dyrene også er beskyttede uden for habitatområderne. Der er ikke udført undersøgelser af udbredelsen af undervandsstøj fra HSC LILLEØRE i forbindelse med miljøgodkendelsen af færgeren jævnfør Hurtigfærgebekendtgørelsen (BEK nr 1735 af 21/12/2015).

Det vurderes, at udbredelsen af undervandsstøj fra HSC LILLEØRE er sammenlignelig med øvrig trafik fra større skibe i området.

Marsvin er generelt følsomme overfor støj, og nogle undersøgelser viser, at støj kan påvirke artens adfærd og forekomst (f.eks. Wiesniewska et al., 2018). Viden er dog begrænset på området, og vurderinger af skibsstøj fokuserer ofte på lavfrekvent støj, der kan bevæge sig over store afstande under vand. Imidlertid kan der ved støj af samme frekvens som marsvins høreområde (100-400 kHz, specielt inden for frekvensbåndet 100-140 kHz) forekomme akustisk maskering af marsvins kommunikation, navigation og fødesøgning via ekkolokalisering (Hermannsen et al., 2013). Ved undersøgelser i Aarhus Bugt har Marine Bioacoustics Lab ved Institut for Bioscience, Aarhus Universitet, målt støjniveauer for hurtigfærger og konventionelle færger inden for disse frekvensområder. I modsætning til gængs opfattelse tydede målingerne på, at de konventionelle færger kan forårsage akustisk maskering ud til dobbelt så store afstande som hurtigfærgerne. Der er derfor ikke entydig dokumentation for, at hurtigfærger har større støjefekt på marsvin end konventionelle skibe.

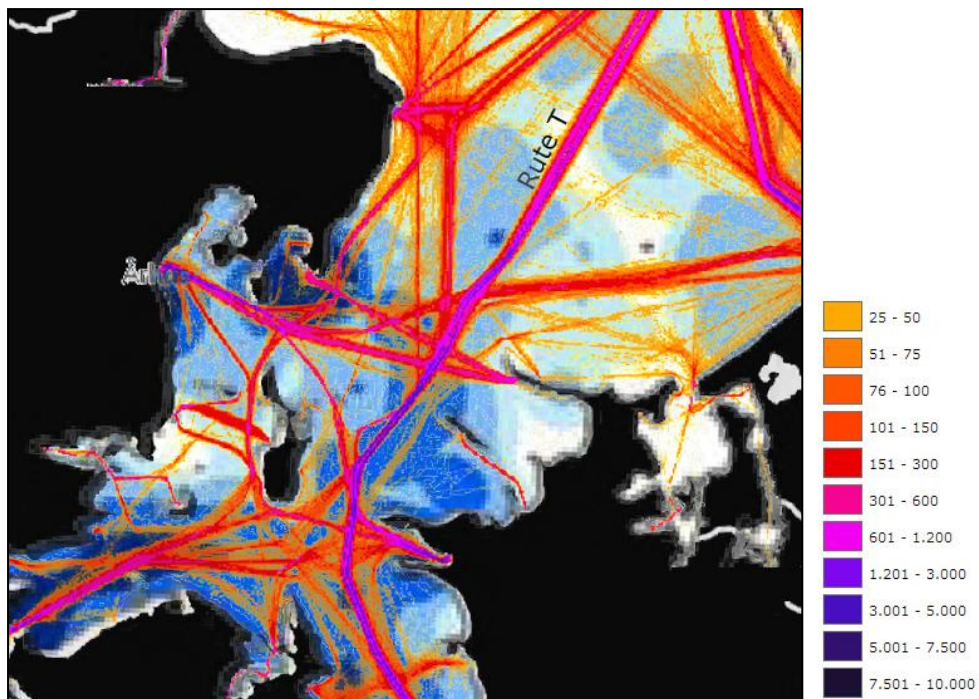
Afstanden i hvilken marsvin reagerer i forbindelse med passerende fartøjer er ikke entydigt bestemt i litteraturen og afhænger sandsynligvis af en række faktorer, herunder tidspunkt på sæsonen hvor forstyrrelsen indtræffer, dyrets fitness niveau på tidspunktet hvor de forstyrres samt områdets vigtighed som fourageringsområde. Ét studie fandt, at der inden for 400 m afstand til fartøjer, der sejlede med en hastighed på 9 knob eller derover, kunne observeres en ændring i svømmemønster (undvige-adfærd). På afstande over 400 m var sandsynligheden for en respons mindre end 10 % (Bas, Christiansen, Öztürk, Öztürk, & McIntosh, 2017). I et andet studie, tydede resultaterne på, at marsvin reagerede på større skibe i en afstand på op til 1,1 km med stærkere adfærdsmæssig respons desto større lydkilden var (Nabe-Nielsen, Tougaard, Teilmann, & Sveegaard, 2011). Hvis der arbejdes ud fra en worst-case tilgang, vil der ved undvigeadfærd i op til 1,1 km afstand fra hurtigfærgerne kunne fortrænges marsvin i et areal svarende til ca. 85 km<sup>2</sup> (se Figur 4-7).



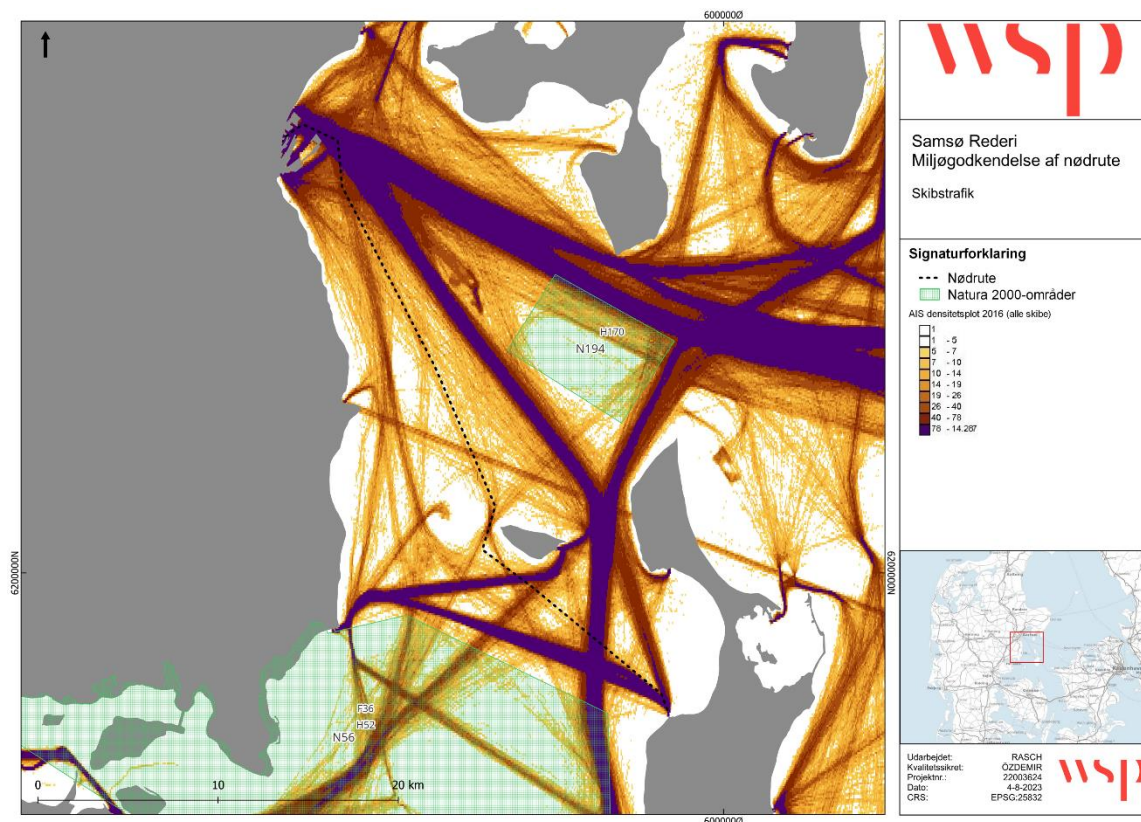
**Figur 4-7 Fortrængningszone for marsvin i forbindelse med sejlads på nødruten vest om Tunø. Baseret på reaktionsafstande rapporteret i Bas, Christiansen, Öztürk, Öztürk, & McIntosh (2017) og Nabe-Nielsen, Tougaard, Teilmann, & Sveegaard (2011).**

Idet ansøgte drejer sig om maks. 50 enkeltsejladser på nødruten pr. vinterhalvår (15. okt.-15. mar.) og overgangen varer ca. 1 time, vil dyrene fortrænges fra området i maks. 50 timer om året svarende til 0,6 % af tiden. Ruten benyttes kun ved enkelte sejladser ved bestemte vindretninger og vindstyrker, og fortrængning af marsvin i forbindelse med sejlads på nødruten vil derfor være sporadisk fordelt på vinterhalvåret, hvor marsvin er mindst følsomme overfor forstyrrelse. Fortrængte marsvin kan i mellemtiden fouragere i de tilstødende områder både øst og vest for påvirkningszonen, hvilke anses for at udgøre vigtige områder for arten (Hansen & Høgslund, 2023). De forventes desuden at returnere til området hurtigt efter endt forstyrrelse (maks. 2,5 timer efter; Nabe-Nielsen, Tougaard, Teilmann, & Sveegaard, 2011).

Marsvin vurderes desuden at kunne tilvænne sig lyden fra skibstrafik, idet forekomsten af arten er stor i områder som f.eks. Storebælt på trods af, at den intensive skibstrafik her (Figur 4-8) og langs den planlagte rute for HSC LILLEØRE (Figur 4-9), der allerede er tæt trafikeret.



Figur 4-8 AIS data for skibstrafik (stregfarver angiver antal skibe per år inden for 100x100 meter celler) overlagt kort over vigtige områder for marsvin (mørkeblå områder er de vigtigste områder, mellembå områder har betydning for arten og lyseblå områder har mindre betydning). Arten vurderes på den baggrund at være ret adaptiv til undervandsstøj, da den forekommer hyppigt i områder med meget skibstrafik, (Modificeret fra: [www.frv.dk](http://www.frv.dk): "Sejladsmønstre og trafiktætheder omkring Danmark" samt Teilmann et al. 2008)



**Figur 4-9 De planlagte ruter og AIS data for skibstrafik (stregfarver angiver antal skibe i år 2016 inden for 100x100 meter celler) samt overlagt kort over habitat-, Natura 2000- og fuglebeskyttelsesområder.**

Bortset fra forstyrrelser er der en hypotetisk risiko for kollision mellem færger og havpattedyr. Det er kendt at marsvin forstyrres af støj fra både større og mindre skibe, hvor frekvensen ligger i høj- og mellemfrekvens områderne (Hermanssen et al. 2014, Dyndo et al. 2015). Forstyrrelsen korrelerer også med skibets størrelse og hastighed (Bas et al. 2017), der igen har en betydning for støjen. Marsvin er generelt følsomme overfor støj, og reagerer stærkt afvigende på skibsstøj i en radius af ca. 200-400 m (Teilmann et al., 2004; Bas et al., 2017). På baggrund af dette vurderes risikoen for at påsejle et marsvin med en hurtigfærge, som værende meget lav. I værste fald er det helt usandsynligt, at denne kollisionsrisiko vil kunne medføre negative ændringer i populationsniveauet for marsvin.

Det vurderes i basisanalyserne for Natura 2000 områderne N56 og N194, at de foreløbige vurderinger af negative påvirkninger (trusler mod marine pattedyr) primært er garnfiskeri (bifangst), men også pelagisk trawl og notfiskeri udgør en mindre trussel mod marine pattedyr. Der er dog ikke påpeget tegn på, at skibssejlad, herunder passager af hurtigfærger, er medvirkende til den negative udvikling for områdets marsvinebestand.

Samlet set vurderes det, at indsættelse af hurtigfærgerne HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø ikke vil have væsentlige negative påvirkninger på marsvinets udbredelse i Natura 2000-områderne langs nødruten.

## SPÆTTET SÆL (PHOCA VITULINA)

Spættet sæl er en relativ lille sælart. Sælen måler og vejer 153-156 cm og 75-104 kg for voksne hanner og 140-146 cm og 67-83 kg for voksne hunner (Galatius A., 2017). Spættet sæl bliver maksimalt 35 år. Hunnerne bliver kønsmodne når de er 6-7 år, mens hannerne bliver det når de er 7-9 år. Sælerne har en drægtighedsperiode på 10-11 måneder før de føder (Burns, 2009). Spættede sæler føder deres unger på land i maj-juni, og anvender hvilepladsen til diegivning i den første måned. I perioden juli-august fælder sælerne og de er i denne periode afhængige af uforstyrrede hvilepladser. Parringen finder sted i vandet, hvor hansæler opretholder territorier og hvor hunnerne tiltrækkes med undervandslyde i nærheden af hvilepladsen eller hannerne 'patuljerer' efter parringsklare hunner (Boness, Bowen, Buhleier, & Marshall, 2006).

Spættet sæl fouragerer primært kystnært og er meget opportunistiske i deres valg af fødeemner. Studier har vist, at man for spættet sæl i Kattegat har identificeret 22 forskellige arter af byttefisk, hvor langt de mest dominerende arter dog var tobis (*Ammodytidae* spp.) og ising (*Limanda limanda*) (Scharff-Olsen, 2019). Sælerne søger i høj grad føde ved hjælp af deres syn, som er meget veludviklet (Hanke, 2006), men er samtidig særdeles dygtige til at søge og fange bytte i mørkt eller uklart vand. Dette foregår ved hjælp af specialiserede sanseceller i deres knurhår, der kan opfange meget små bevægelser i vandfasen fra eksempelvis mindre byttedyr (NIRAS, 2021). Derudover spiller hørelsen en rolle ved kommunikationskald både over og under vandet, f.eks. i forbindelse med parringsadfærd og hævde af territoriet (Björgesæter, 2004).

Spættet sæl er verdens mest udbredte sælart og er udbredt langs kyster på hele den nordlige halvkugle i den tempererede og subarktiske zone (Teilmann & Galatius., 2018). Spættet sæl er blevet overvåget i Vadehavet og Kattegat siden 1979 og siden 1989 i hele Danmark (NOVANA, 2022b). Observationer og data fra satellitmærkning i perioden 2000-2011 har vist at spættet sæl forekommer i alle danske farvande på nær Østersøen omkring Bornholm (Søgaard, et al., Arter 2016. NOVANA, 2018). Hvilepladser findes i de indre farvande og ved Nordsøen kun i Vadehavet og den vestlige Limfjord. Bevaringsstatus for spættet sæl vurderes som gunstig i indre danske farvande og i Nordsøen (Fredshavn J. , et al., 2019).

Spættet sæl har dog været ramt af PDV (Phocine Distemper Virus) epidemier i 1988 og 2002, hvor op mod halvdelen af individerne i de 4 danske bestande døde (Härkönen, et al., 2006). Derefter har bestanden været ramt af en mindre epidemi med ukendt virus i 2007 og en epidemi af fugleinfluenza i 2014. Den samlede bestandsstørrelse for spættet sæl i Danmark er blevet optalt fra fly beregnet til ca. 6.800 individer i 1994, 10.400 i 2007, og ca. 13.200 dyr i 2018 (Sveegaard, Nabe-Nielsen, & Teilmann, 2018). Det totale estimerede antal spættede sæler i Danmark var i 2020 13.300 (Hansen J. H., 2021). DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi) vurderer på den baggrund, at bestandene af spættet sæl nærmer sig sin bærekapacitet, da der er set tegn på opbremsning i tilvæksten af arten for i Kattegat, såvel som i Vadehavet og vestlige Østersø (NOVANA, 2022b).

Spættet sæl anvender specifikke hvilepladser, når de går på land for at hvile, fælde (juli-august) og føde deres unger (maj-juni), som efterfølgende dier hos moderen den første måned (Kyhn, et al., 2021; Miljøstyrelsen, 2020; Jepsen, 2005) Den mest sårbare periode for spættede sæler er således fra 1. maj til 1. september, hvor de meget af tiden opholder sig på deres hvilepladser på land (se afsnit 4.1.1).

Dyrenes udbredelse i vandet er ikke særlig kendt, men satellitmærkninger har vist, at sælerne ved Rødsand syd for Lolland søger føde i en radius af ca. 50 km, mens sælerne ved Anholt søger føde i

hele Kattegat, og sælerne i Vadehavet svømmer flere hundrede kilometer ud i Nordsøen for at finde føde (Dietz et al, 2003; Tougaard, et al., 2006b).

Det vurderes i basisanalyserne for Natura 2000 områderne N56 og N194, at de foreløbige vurderinger af negative påvirkninger (trusler mod marine pattedyr) primært er garnfiskeri (bifangst), men også pelagisk trawl og notfiskeri udgør en mindre trussel mod marine pattedyr. Der er dog ikke påpeget tegn på, at skibssejlads, herunder passager af hurtigfærger, er medvirkende til den negative udvikling for området's bestand af spættet sæl. For sæler findes der ikke generaliserede reaktionstærskler i forhold til, hvornår de potentielt vil udvise adfærdssændringer på baggrund af undervandstøj, som der gør for marsvin. Studier af sælers reaktioner på pæleramning i forbindelse med vindmøllebyggerier viser, at sæler reagerer på disse lyde på afstande, der er sammenlignelige med reaktionsafstande for marsvin (Russell, et al., 2016). Som for marsvin vurderes sæler imidlertid at kunne tilvænne sig lyden fra skibstrafik (se afsnit 0).

Samlet set vurderes det, at indsættelse af hurtigfærger HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af udbredelsen af spættet sæl i Natura 2000-områderne langs færgeruten.

## GRÅSÆL (HALICHOERUS GRYPUS)

Gråsælen er en mellemstor sæl. Sælen vejer voksne hanner 170-300 kg med en gennemsnitlig længde på 207 cm. Hunnerne er mindre og vejer mellem 100 til 190 kg med en gennemsnitlig længde på 180 cm (Hall A, 2009). Hanner lever i over 20 år og hunner i over 30 år (SCOS, 2009). Hunnerne bliver kønsmodne i 4-6 årsalderen, mens hanner er kønsmodne, når de er omkring 6 år. Sælerne har en samlet drægtighedsperiode på 12 måneder, før de føder (Hall A, 2009).

Gråsælen lever primært i kystnære områder, selvom de kan søge langt til havs efter søgen på føde. Gråsælerne er opportuniste i deres valg af fødeemner og studier har vist, at de æder op til 20 forskellige arter af byttefisk, hvor langt den mest dominerende art var tobis (*Ammodytidae* spp.), der udgjorde 58 % af diæten, mens torsk udgjorde cirka 7 %. (Scharff-Olsen, 2019).

Viden om gråsælers sanser er begrænset. Det vurderes imidlertid, at gråsælers sanser er sammenlignelige med den spættede sæl (Dietz, et al., 2015), se ovenstående afsnit om spættet sæl.

Gråsælen er udbredt i de tempererede og subarktiske dele af Nordatlanten. Gråsælen genindvandrede til de danske farvande omkring år 2000 efter at have været udryddet i danske farvande i omtrent 100 år. I Danmark lever der to bestande af gråsæler, den ene i Nordsøen med hovedudbredelse omkring Storbritannien og i det tyske og hollandske Vadehav (kaldet Nordsøbestanden), og den anden i Østersøen med hovedudbredelse omkring Stockholm, Estland og det sydlige Finland (kaldet Østersøbestanden) (Härkönen, et al., 2007). I Kattegat forekommer sæler fra begge bestande. Den danske andel af Nordsøbestanden og Østersøbestanden er opgjort til hhv. ca. 500 og 1.000 individer for perioden 2016-2018.

Gråsælen er ligesom spættet sæl knyttet til de kystnære farvande, hvor der er rigelig føde, og hvor der findes uforstyrrede yngle- og hvilepladser på ubeboede øer samt sandbanker, rev og skær (NOVANA, 2022a). Gråsælens bevaringsstatus blev i 2019 vurderet som ugunstig i Danmark (Fredshavn J. , et al., 2019), hvilket primært skyldes den meget lille ynglebestand. Gråsæl forekommer regelmæssigt og med stigende antal i Vadehavet, Kattegat og Østersøen (Søgaard, et

al., Arter 2016. NOVANA, 2018). Gråsæler anvender hvilepladser året rundt, men særligt når de føder deres unger, under parring og når de fælder. Gråsæler bevæger sig langt omkring for at fouragere og anvender ikke nødvendigvis samme hvileplads til fødsel som resten af året.

Gråsæler er mest sårbare når de skal føde deres unger, under parring og når de fælder (Kyhn, et al., 2021). Hunsælen føder én unge på et uforstyrret sted og dier ungen i tre uger, hvorefter ungen forlades og bliver liggende i op til nogle uger før den går i vandet. Forstyrres mor og unge i diegivningsperioden, er der risiko for at moderen forlader ungen eller ungen går i vandet og dør af kulde, hvis den endnu ikke har skiftet til den vandskyende pels. Østersøbestanden føder unger i februar-marts, parringen finder sted efter dieperioden på ca. 3 uger. Gråsæler fra Østersøen fælder i maj-juni. Gråsæler fra Østersøpopulationen er mest sårbare omkring deres hvilepladser i perioderne februar-marts og maj-juni (se afsnit 4.1.1).

Det vurderes i basisanalyserne for Natura 2000 områderne N56 og N194, at de foreløbige vurderinger af negative påvirkninger (trusler mod marine pattedyr) primært er garnfiskeri (bifangst), men også pelagisk trawl og notfiskeri udgør en mindre trussel mod marine pattedyr. Der er dog ikke påpeget tegn på, at skibssejlads, herunder passager af hurtigfærger, er medvirkende til den negative udvikling for områdets bestand af gråsæl. For sæler findes der ikke generaliserede reaktionstærskler i forhold til, hvornår de potentielt vil udvise adfærdssændringer på baggrund af undervandstøj som der gør for marsvin. Studier af sælers reaktioner på pæleramning i forbindelse med vindmøllebyggerier viser, at sæler reagerer på disse lyde på afstande, der er sammenlignelige med reaktionsafstande for marsvin (Russell, et al., 2016). Som for marsvin vurderes sæler imidlertid at kunne tilvænne sig lyden fra skibstrafik (se afsnit 0).

Samlet set vurderes det, at indsættelse af hurtigfærgeren HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af udbredelsen af gråsæl i Natura 2000-områderne langs færgeruten.

---

### 4.2.3 FUGLE

#### *Ynglefugle*

Samsø Rederi undersøger mulighederne for i vinterhalvåret (15. oktober -15. marts) på enkelte sejlads og ved bestemte vindretning og -styrker at benytte en nødrute, der passerer vest om Tunø. Den ansøgte periode ligger dermed udenfor den primære yngletid for de fleste arter af danske ynglefugle.

Hvad angår udpegningsarterne i F36, yngler ingen af ternerne i denne periode, og dværgterne og havterne observeres normalt slet ikke herhjemme. Enkelte splitterner kan være til stede i landet medio marts og primo oktober, men den ansøgte periode er udenfor artens yngletid (DOF-basen, 2023).

Ynglefuglene havørn, rørhøg og klyde er snævert tilknyttet levesteder inde i landet eller helt kystnært, og der er ingen potentielle yngle, -raste – eller fourageringsområder til stede for disse arter langs sejladsruten.

Også skarv yngler og fouragerer overvejende kystnært og påvirkes desuden almindeligvis ikke væsentligt af skibstrafik (Fliessbach, 2019). Der vil desuden være udstrakte alternative

fødesøgningsområder til stede for arten i den korte periode og under de forventeligt få sejlads, hvis fugle påvirkes af sejladsen.

På den baggrund kan væsentlige negative påvirkninger af udpegede ynglefugle i F36 og i fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder afvises.

#### *Trækfugle*

Fuglebeskyttelsesområde F36 er udpeget for otte arter af trækfugle, hvoraf de seks potentielt kan forekomme langs sejlrueten. Hjejle og lille kobbersnepe er således snævert tilknyttet rasteområder inde i landet eller kystnært. I modsætning til ynglefuglene er der for trækfuglene et betydeligt overlap mellem den ansøgte periode for nødsejladsen og de pågældende arters hovedopholdsperiode i Danmark.

Ifølge DCE's midvintertællinger (Pihl, 2015; Holm, 2018) vil det især være edderfugl og skarv, der opholder sig langs nødssejladsruten, mens der kun er forholdsvis lave antal af andre arter, herunder lommer, svaner, gæs og øvrige ænder. Skarv og edderfugl er begge udpegningsarter for F36.

Vandfugle, der raster på vandet kan potentielt påvirkes af sejlads. Schwemmer, Mendel, Sonntag, Dierschke, & Garthe (2011) undersøgte havdykænders reaktion på skibe, der nærmede sig med en hastighed på 9-10 knob og fandt en median flugtafstand for edderfugl på ca. 200 m, mens enkelte fugle reagerede på en afstand op til ca. 1 km. For sortand var den mediane flugtafstand ca. 800 m, men fugle sås også lette på en afstand op til 3,2 km. Skarv påvirkes almindeligvis ikke væsentligt af skibstrafik (Fliessbach, 2019).

På den baggrund forekommer det sandsynligt, at havdykænder og evt. skarver, der raster i korridoren for nødsejladsen må opsøge alternative rasteområder, mens færgerne passerer. Da påvirkningen er midlertidig, lokal og begrænset til ganske få sejlads om året, og da der findes udstrakte alternative fødesøgningsområder i nærområdet, vil den faktiske betydning være yderst begrænset og ikke have karakter af en væsentlig negativ påvirkning.

Længden af nødsejladsruten er 22,7 sømil, svarende til ca. 42 km. Hvis det antages, at edderfugl har en gennemsnitlig flugtafstand på 200 meter (Schwemmer et al. 2011), vil det påvirkede areal per sejlads svare til 16,8 km<sup>2</sup> havoverflade. Jf. Schwemmer et al. (2011) vil alle eventuelt bortskræmte fugle være tilbage efter højst to timer efter en gennemsejling.

Da der foretages maksimalt 40-50 nødsejladser årligt, og da der selvsagt ikke sejles på nødruten "mere end højst nødvendigt", vurderes det, at eventuelt bortskræmte edderfugle vil have god mulighed for at vende tilbage til sejladskorridoren mellem sejladsene.

Tætheden af fugle i området for nødruten, og dermed det potentielt påvirkede antal fugle, afviger desuden ikke fra tætheden langs den almindeligt benyttede rute (Holm 2018). Der vil derfor ikke være tale om et øget forstyrrelsesniveau, når der sammenlignes med den normale sejlads.

Vurderet ud fra artens forekomst i området (Holm 2018), er der desuden udstrakte alternative fødesøgningsområder til rådighed i det sydlige Kattegat og nordlige Lille- og Storebælt, der om nødvendigt kan anvendes under nødsejladsen.

Hvad angår selve fuglebeskyttelsesområderne, vil der med knap 3 km til den nærmeste afgrænsning af F36 og med større afstand til de vigtigste rasteområder og med de forventede få årlige

nødsejladser heller ikke kunne forekomme væsentligt negative påvirkninger inden i Natura 2000-områderne.

En øget bølgepåvirkning i en størrelsesorden som den beskrevne vil være uden betydning for fugle, der raster på havet, da disse arter er tilpasset et liv på åbent hav under forskellige vejrforhold.

Risikoen for, at trækfugle kolliderer med færgen indenfor det meget begrænsede geografiske område, hvor færgen passerer i en kortvarig periode, vurderes at være meget lille.

Der er en generel risiko for fuglekollisioner i forbindelse med skibsfart, anlægsaktiviteter og anlæg i det marine område, idet fuglene kan blive tiltrukket af stærkt lys fra f.eks. fartøjer og anlæg. Risikoen for kollision med hurtigfærgen er dog kun til stede inden for et yderst afgrænset geografisk område og i ganske korte perioder.

HSC LILLEØRE's fysiske udformning medfører desuden, at kun yderst få fugle vil være i risiko for at kolliderer med fartøjet, idet næsten hele færgens fulde bredde udgøres "frirum", dvs. åbent vand under færgen, hvor svømmende fugle ikke er i risiko for at blive ramt. Dertil kommer, at færgens to skrog fortil spidser helt til i vandlinjen. Derfor vil fugle, der befinder sig foran de to skrog, med stor sandsynlighed blive skubbet til side, hvis de ikke inden da når at reagere ved at dykke og/eller svømme væk.

Kollisionsrisikoen forbundet med sejladserne vil derfor være uden betydning for rastende vandfugle.

Det vurderes samlet set, at den ansøgte nødsejlads ikke kan medføre væsentlige negative påvirkninger af trækfugle på udpegningsgrundlaget for F36 eller fjernere beliggende fuglebeskyttelsesområder eller rastende vandfugle generelt. Nødsejladserne vil heller ikke påvirke mulighederne for at opfylde bevaringsmålsætningerne for de omkringliggende Natura 2000-områder.

Den ansøgte nødsejlads foregår desuden så få gange om året og påvirker så fugle, at den heller ikke vil være i modstrid med fuglebeskyttelsesdirektivets generelle bestemmelser om beskyttelse i direktivets Artikel 4 stk. 4 og Artikel 5, der bl.a. handler om at undgå bl.a. forringelse af levesteder samt forsætligt drab, ødelæggelse eller beskadigelse af reder, indsamling, forstyrrelser i yngletiden m.m.

---

## 4.3 BILAG IV-ARTER

---

### 4.3.1 LOVGRUNDLAG

Af habitatdirektivets Artikel 12 fremgår, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af habitatdirektivets Artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område.

Direktivets artikel 12 er implementeret i dansk lovgivning gennem Habitatbekendtgørelsen (Miljøministeriet, BEK nr 2091 af 12/11/2021) og Artsfredningsbekendtgørelsen (Miljøministeriet, BEK nr 521 af 25/03/2021 om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt.

For disse arter, der bl.a. omfatter alle arter af flagermus, indebærer beskyttelsen bl.a. et forbud mod (1) forsætligt drab eller indfangning, (2) forsætlig forstyrrelse, i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og migration, (3) beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Ifølge vejledningen til Habitatbekendtgørelsen defineres yngleområder som områder, der er nødvendige for (1) parring eller kurtisering, (2) redebygning, hulebygning, fødsel eller æglægning, (3) opvækst af yngel og unger. Rasteområder defineres som områder, der er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når de er i hvile. Områder, der benyttes til fødesøgning, er således omfattet af beskyttelsen, hvis de samtidig bruges som yngle- eller rasteområde, eller hvis de er afgørende for funktionen af et nærliggende yngle-/rasteområde. Det skal i denne forbindelse sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Med den økologiske funktionalitet menes de samlede livsvilkår, som området byder en art, og forudsætningen for at acceptere en påvirkning af en bilag IV-art er, at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for arten opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Princippet om økologisk funktionalitet, der baserer sig på en bredere økologisk forståelse for arten og dens levevis uden at tilsidesætte beskyttelseshensynene. Udgangspunkter er, at især for mere udbredte bilag IV-arter kan yngle- eller rasteområder bestå af flere lokaliteter, der tjener som levesteder for den samme bestand.

---

#### 4.3.2 MARSVIN

Marsvin er en del af udpegningsgrundlaget for flere af de omkringliggende habitatområder, og er desuden en strengt beskyttet bilag IV-art, hvilket indebærer, at dyrene også er beskyttede udenfor habitatområderne. En række andre arter af hvaler, der ligeledes er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, forekommer sporadisk og fåtalligt i de danske farvande. Marsvin er den eneste hval, der er almindelig herhjemme, og som yngler i danske farvande. Marsvin er derfor den eneste hvalart, det er vurderet relevant at inddrage i forhold til områdets samlede økologiske funktionalitet.

Forekomsten af marsvin i området nær nødruten er kortlagt og beskrevet på basis af eksisterende data og litteratur (se afsnit 4.1 og 4.2). For marsvin er der i vurderingen fokuseret på lydpåvirkning i forbindelse med undervandsstøj fra hurtigfærgen.

På baggrund af forholdene beskrevet og vurderet i hhv. afsnit 4.1 og 4.2 samt vurderinger af kumulative effekter (afsnit 5) vurderes det, at indsættelse af hurtigfærgen HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø ikke vil resultere i væsentlige påvirkninger af Bilag IV-arten marsvin eller medvirke til at yngle- eller rasteområder for arten beskadiges eller ødelægges.

## 5. KUMULATIVE EFFEKTER

Kumulative effekter defineres, som påvirkninger fra det aktuelle projekt, set i sammenhæng med miljøpåvirkninger fra andre projekter, anlæg eller vedtagne planer (realiserede eller ikke realiserede). Formålet med at inddrage kumulative effekter er at få en helhedsvurdering set i forhold til områdets miljømæssige bæreevne. I en Natura 2000-kontekst omfatter de kumulative påvirkninger øvrige påvirkninger af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. Ved besejling af nødruten for hurtigfærger HSC LILLEØRE vurderes de kumulative effekter primært at omhandle øvrig skibs- og færgetrafik i området.

### 5.1 SKIBS- OG FÆRGETRAFIK

Skibstrafikken i Kattegat er intensiv, både hvad angår store skibe og rekreativ sejlads. Det er primært Mols-Linjens skibe, der præger området, og som besejler ruten mellem Aarhus og Sjællands Odde. I 2019 var der således omkring 7500 enkeltture mellem de to havne (Tabel 5-1, Orbicon, 2020).

**Tabel 5-1 Planlagte enkeltture for andre hurtigfærger i nærheden.**

| Antal ture på Aarhus-Sjællands Odde-ruten |                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------|
| Færge                                     | Planlagte enkeltture (2019) |
| Express 1                                 | -                           |
| Express 2                                 | 2192                        |
| Express 3                                 | 2760                        |
| Express 4                                 | 2284                        |
| Max                                       | 272                         |
| <b>Totale antal ture</b>                  | <b>7508</b>                 |

Ved en miljøansøgning foretaget af Orbicon (WSP) for Molslinjen A/S i 2020 vedrørende etablering af Aarhus Østhavn blev det vurderet at hurtigfærgetrafikken ikke forårsagede negative påvirkninger på de omkringliggende Natura 2000 områder, heriblandt udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området Mejl Flak. Marsvin blev behandlet som bilag IV art i ansøgningen og i mellemtiden er marsvin kommet på det marine udpegningsgrundlag for området. Færgeruten passerer Mejl Flak med en afstand på 400 meter, men det blev vurderet, at marsvin har tilvænnet sig lyden fra skibstrafik i en vis udstrækning, idet forekomsten af arten er stor i områder som Storebælt på trods af, at skibstrafikken er intensiv.

Den eksisterende færgetrafik til/fra Samsø udgøres af den konventionelle færge på ruten mellem Hou-Sælvig samt af HSC Lilleøres nuværende færgerute, der over de seneste 12 måneder udgjorde hhv. 2202 og 4770 enkeltture. Færgetrafikken vil i fremtiden, efter indsættelse af HSC Lilleøre på nødruten vest om Tunø, se ud som i Tabel 5-2. Den fremtidige færgetrafik i området ved ibrugtagning af nødruten vil altså være uændret fra den eksisterende trafik på nuværende tidspunkt.

**Tabel 5-2. Planlagte enkeltture for færger til/fra Samsø.**

| Antal enkeltture                                      |                             |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Færge                                                 | Planlagte enkeltture (2023) |
| Aarhus – Sælvig vest om Tunø (15 oktober – 15. marts) | 50                          |
| Aarhus – Sælvig (16. marts – 14. oktober)             | 2105                        |
| Hou – Sælvig                                          | 4770                        |

## 5.2 VURDERING

Det vurderes, at der ikke vil være kumulative bidrag fra indsættelsen af HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø, idet besejling af nødruten ikke resulterer i en merbelastning af skibstrafikken i området og derfor vil være uden betydning for de marine udpegningsgrundlag langs den planlagte nødrute, som i forvejen er stærkt trafikeret af hurtigfærge- og øvrig skibstrafik.

Det vurderes desuden at besejling af nødruten vest om Tunø ikke vil resultere i væsentlige påvirkninger af Bilag IV-arten marsvin eller medvirke til at yngle- eller rasteområder beskadiges eller ødelægges, idet besejling af nødruten, som nævnt ovenfor, ikke bidrager til en merbelastning af områdets skibstrafik og idet det forventes at arten er tilvænnet den eksisterende skibstrafik i området. Tilsvarende vil der heller ikke kunne forekomme kumulative påvirkninger, der forringer områdets økologiske funktionalitet for marsvin.

Samlet set vurderes det, at indsættelsen af HSC LILLEØRE ikke vil medføre væsentlige kumulative effekter på udpegningsgrundlaget for de omkringliggende Natura 2000-områder (Tabel 5-3). Det vurderes derfor ikke nødvendigt at gennemføre en Natura 2000-konsekvensvurdering for indsættelse af HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø.

**Tabel 5-3 Natura 2000-områder og konklusioner for hvert område vedrørende kumulative effekter som følge af indsættelse af hurtigfærger HSC LILLEØRE på nødruten vest om Tunø.**

| Natura 2000-område (nr.) | Natura 2000-område (navn)                | Kumulative effekter         |
|--------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| 56                       | Horsens Fjord, havet øst for og Endelave | Ingen væsentlige påvirkning |
| 194                      | Mejl Flak                                | Ingen væsentlige påvirkning |

## 6. BIBLIOGRAFI

- BioConsult SH. (2021). Aerial Survey Report Jammerland.
- Bjørge, A., & Tolley, K. A. (2009). Harbour Porpoise (*Phocoena phocoena*). *Encyclopedia of Marine Mammals (2nd Edition)*, 530-533. B. W. William F. Perrin.
- Björgesæter, A. U. (2004). Geographic variation and acoustic structure of the underwater vocalization of harbor seal (*Phoca vitulina*) in Norway, Sweden and Scotland. *Journal of the Acoustical Society of America*, s. 2459-2468.
- Boness, D., Bowen, W. D., Buhleier, B. M., & Marshall, G. J. (2006). Mating tactics and mating system of an aquatic-mating pinniped: The harbor seal, *Phoca vitulina*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 119-130.
- Burns, A. (2009). Harbor Seal and Spotted Seal, *Phoca vitulina* s and *P. largha*. *Encyclopedia of Marine Mammals (2nd edition)*, 533-542.
- COWI. (7. April 2021). Brevtillæg til rapport Lilleøre - Ekstern støj.
- COWI. (2021). *Lilleøre - Ekstern støj*.
- COWI. (2022). *Lilleøre - Ekstern støj. Version 2*.
- DHI. (2021). *Vurdering af bølgeforhold for hurtigfærge på ruten Sælvig-Aarhus*.
- Dietz et al. (2003). Movements of seals from Rødsand seal sanctuary monitored by satellite telemetry. Relative importance of the Nysted Offshore Wind Farm area to the seals. National environmental Research Institute Technical Report No. 429: 44 pp.
- Dietz, R., Galatius, A., Mikkelsen, L., Nabe-Nielsen, J., Riget, F., Schack, H., . . . Thomsen, F. (2015). Marine Mammals – Investigations and preparation of environmental impact assessment for Kriegers Flak Offshore Wind Farm. Energinet.dk.
- DOF-basen. (2023). *Opslag i <https://dofbasen.dk/danmarksfugle/>*.
- Fliessbach, K. B. (2019). *A Ship Traffic Disturbance Vulnerability Index for Northwest European Seabirds as a Tool for Marine Spatial Planning. Frontiers in Marine Science | www.frontiersin.org. April 2019 | Volume 6 | Article 192*.
- Fredshavn, J., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O. R., Elmeros, M., . . . Teilmann, J. (2019). *Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©.
- Fredshavn, J., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O., & Elmeros, M. (2019). Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019. - Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. *Videnskabelig rapport nr. 340*, 52. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center. Hentet fra <http://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>
- Galatius A. (2017). Baggrund for spættet sæl og gråsæls biologi og levevis i Danmark. Aarhus: Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.
- Galatius, Kinze, & Teilmann. (2012). Population structure of harbour porpoises in the Baltic region: evidence of separation based on geometric comparisons.
- Gilles, A. S. (2011). Modelling harbour porpoise seasonal density as a function of the German Bight environment: implications for management. 157-169. *Endangered Species Research*.
- Hall A, T. D. (2009). Gray seal *Halichoerus grypus*. *Encyclopedia of Marine Mammals*, 397, 500-503.
- Hanke, W. R. (2006). Visual fields and eye movements in a harbour seal (*Phoca vitulina*). *Vision Research*, 2804-2814.
- Hansen, J. H. (2021). Marine områder 2021. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 192.

- Hansen, J., & Høgslund, S. (2023). Marine områder 2021. NOVANA. *Videnskabelig rapport fra DCE nr. 529*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra <http://dce2.au.dk/pub/SR529.pdf>
- Holm, T. C. (2018). *Fugle 2016*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og energi, 136 s. - *Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 261*.
- Härkönen, T. B., Teilmann, J., Vincent, C., Dietz, R., Abt, K., & Reijnders, P. (2007). Status of grey seals along mainland Europe from the Southwestern Baltic to France. *NAMMCO Scientific Publications*, 6, s. 57-68.
- Härkönen, T., Dietz, R., Reijnders, P., Teilmann, J., Harding, K., Hall, A., . . . Thompson, P. (2006). A review of the 1988 and 2002 phocine distemper virus epidemics. A review of the 1988 and 2002 phocine distemper virus epidemics.
- Jepsen, P. U. (2005). Forvaltningsplan for spættet sæl (*Phoca vitulina*) og gråsæl (*Halichoerus grypus*) i Danmark. *J.nr. SN 2001-361-0004*. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- Krijgsveld, K., Fijn, R., Japink, M., Horssen, P. v., Heunks, C., Collier, M., . . . Dirksen, S. (2011). *Effect Studies Offshore Wind Farm Egmond aan Zee: Flux, flight altitude and behaviour of flying birds*. Report nr.: 10-219 / OWEZ\_R\_231\_T1\_20111110\_flux&flight. Commissioned by NoordzeeWind. Bureau Waardenburg bv, The Netherlands. .
- Kyhn, L., Sveegaard, S., Galatius, A., Teilmann, J., Tougaard, J., & Mikaelson, M. (2021). Geotekniske og geofysiske forundersøgelser til Energiø Østersø. Vurdering af påvirkning på havpattedyr. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Leopold, M., Bemmelen, v. R., & Zuur, A. (2012). Responses of Local Birds to the Offshore Wind Farms PAWP and OWEZ off the Dutch mainland coast. *IMARES Report number C151/12*.
- Miljøstyrelsen. (2020). Forvaltningsplan for sæler. Miljø- og Fødevarerministeriet.
- Miljøstyrelsen. (2020). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Horsen Fjord, havet øst for og Endelave. Natura 2000-område nr. 56. Habitatområde H52. Fuglebeskyttelsesområde F36*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-plan 2022-2027. Horsens Fjord, havet øst for og Endelave. Natura 2000-område nr. 56. Habitatområde H52. Fuglebeskyttelsesområde F36*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-plan 2022-2027. Mejl Flak. Natura 2000-område nr. 194. Habitatområde H170*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2021d). *Revideret N2000-basisanalyse 2022-2027 for område nr. 168 Havet og kysten mellem Præstø Fjord og Grønsund, Habitatområde H147, Fuglebeskyttelsesområde F84 og F89*.
- Miljøstyrelsen. (2023b). *Natura 2000-planer*. Hentet fra Miljøstyrelsen: <https://mst.dk/natur-vand/natur/natura-2000/natura-2000-planer/>
- Miller, L. (2013). Echolocation by the harbor porpoise: life in coastal waters. *Frontiers in Physiology*, 1-6.
- NIRAS. (2021). Aflandshage, Temarapport om geotekniske og geofysiske undersøgelser.
- NOVANA. (2022a). <https://novana.au.dk/arter/arter-2016/pattedyr/graasael>.
- NOVANA. (2022b). *Spættet sæl*. Hentet fra NOVANA: <https://novana.au.dk/arter/arter-2016/pattedyr/spaettet-sael/>
- Orbicon. (2018). Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark. VVM – VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET. Overfredningsnævnet. (8. 11 1965). Afgørelser - Reg. nr.: 03608.00.
- Petersen et.al. (2006). *Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. NERI Report. Commissioned by DONG Energy and Vattenfall A/S. Danmarks Miljøundersøgelser*.
- Pihl, S. H. (2015). *Fugle 2012-2013*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 170 s. - *Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 125*.

- Russell, D., Hastie, G., Thompson, D., Janik, V., Hammond, P., Scott-Hayward, L., . . . McConnell, B. (2016). Avoidance of wind farms by harbour seals is limited to pile driving activities. *The Journal of Applied Ecology*, 53, 1642-1652.
- Scharff-Olsen. (2019). Diet of seals in the Baltic Sea region: a synthesis of published and new data from 1968 to 2013. *ICES Journal of Marine Science*.
- Scheidat, M., Tougaard, J., Brasseur, S., Carstensen, J., van Polanen Petel, T., Teilmann, J., & Reijnders, P. (2011). Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) and wind farms: A case study in the Dutch North Sea. *Environmental Research Letters*, 6. doi:10.1088/1748-9326/6/2/025102
- Schwemmer et al. (2011). Schwemmer, P., Mendel, B., Sonntag, N., Dierschke, V., Garthe, S. *Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: implications for marine conservation and spatial planning. Ecological Applications. Ecological Society of America.*
- Schwemmer, P., Mendel, B., Sonntag, N., Dierschke, V., & Garthe, S. (2011). Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: Implications for marine conservation and spatial planning. *Ecological applications*, 21(5), 1851-60.
- SCOS. (2009). Scientific Advice on Matters Related to the Management of Seal.
- Slots- og Kulturstyrelsen. (2023). *Fund og Fortidsminder*. Hentet fra Kulturarv.dk: <https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/>
- Sveegaard, S., Galatius, A., Dietz, R., Kyhn, L., Koblitz, J. C., Amundin, M., . . . Teilmann, J. (2015). Defining management units for cetaceans by combining genetics, morphology, acoustics and satellite tracking. *Global Ecology and Conservation*, 3, 839-850.
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., & Teilmann, J. (2018). Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. *Videnskabelig rapport nr. 284*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra <https://dce2.au.dk/pub/SR284.pdf>
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., Stæhr, K.-J., Jensen, T. F., Mouritsen, K. N., & Teilmann, J. (2012). Spatial interactions between marine predators and their prey: herring abundance as a driver for the distributions of mackerel and harbour porpoise. *MARINE ECOLOGY PROGRESS SERIES*, 468, 245-253.
- Sveegaard, S., Teilmann, J., Tougaard, J., & Dietz, R. (2011). High-density areas for harbor porpoises (*Phocoena phocoena*). *MARINE MAMMAL SCIENCE*, 27(1), 230-246. doi:10.1111/j.1748-7692.2010.00379.x
- Søgaard, B., Wind, P., Sveegaard, S., Galatius, A., Teilmann, J., Therkildsen, O. R., . . . Bladt, J. (2018). *Arter 2016*. Aarhus Universitet, Institut for Bioscience. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©.
- Søgaard, B., Wind, P., Sveegaard, S., Galatius, A., Teilmann, J., Therkildsen, O., . . . Bladt, J. (2018). *Arter 2016*. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 262. Hentet fra <https://dce2.au.dk/pub/SR262.pdf>
- Teilmann, J., & Galatius, A. (2018). Harbor Seal: *Phoca vitulina*. *Encyclopedia of Marine Mammals (Third Edition)*. B. Würsig, J.G.M. Thewissen, and K.M. Kovacs, editors. Academic Press., 451-455.
- Tougaard, J., Tougaard, S., Jensen, R. C., Jensen, T., Teilmann, J., Adelung, D., . . . Müller, G. (2006b). Harbour seals at Horns Reef before, during and after construction og Horns Rev Offshore Wind Farm. *Biological Papers from the Fisheries and Maritime Museum, No. 5*. Final report to Vattenfall A/S.
- Unger, B., Nachtsheim, D., Ramírez Martínez, N., Siebert, U., Sveegaard, S., Kyhn, L., . . . Gilles, A. (2021). Aerial survey for harbour porpoises in the western Baltic Sea, Belt Sea, the Sound and Kattegat in 2020. Joint survey by Denmark, Germany and Sweden. *Danish Environmental Protection Agency, German Federal Agency for Nature Conservation and Swedish Agency for Marine and Water Management*. Hentet fra [https://www.tihohannover.de/fileadmin/57\\_79\\_terr\\_aqua\\_Wildtierforschung/79\\_Buesum/download/s/Berichte/20210913\\_Report\\_MiniSCANSII\\_2020\\_revised.pdf](https://www.tihohannover.de/fileadmin/57_79_terr_aqua_Wildtierforschung/79_Buesum/download/s/Berichte/20210913_Report_MiniSCANSII_2020_revised.pdf)
- Wiemann, A., Andersen, L. W., Berggren, P., Siebert, U., Benke, H., Teilmann, J., . . . Tiedemann, R. (2010). Mitochondrial Control Region and microsatellite analyses on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*)

unravel population differentiation in the Baltic Sea and adjacent waters. *Conserv. Genet.* (11), s. 195–211DOI. doi:10.1007/s10592-009-0023-x