



Thor Havvindmøllepark

ESPOO Høringsmateriale

Thor Wind Farm I/S

Dato: 18. marts 2024

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
01	8. marts 2024	Udkast	VEST	RHO	RHO
02	18. marts 2024	Endelig version	VEST	RHO	RHO

Indhold

1.	ESPOO høringsmateriale.....	4
2.	Introduktion.....	4
2.1.	Miljøvurdering, offentlighedsfaser og ESPOO høring af Thor Havvindmøllepark	6
3.	Grænseoverskridende effekter.....	6
3.1.	Klima	7
3.2.	Biologisk mangfoldighed	8
3.3.	Sejlads	15

Bilag:

Bilag 1: Ikke-teknisk resumé (Kopi af kapitel 1 fra Thor Havvindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport)

Bilag 2: Natura 2000-områder (Kopi af kapitel 23 fra Thor Havvindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport)

Bilag 3: Bilag IV-arter (Kopi af kapitel 24 fra Thor Havvindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport)

Bilag 4: Referenceliste fra Thor Havvindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport

1. ESPOO høringsmateriale

Som grundlag for ESPOO-høring vedrørende grænseoverskridende effekter ved etablering, drift og demontering af anlæg på havet til Thor Havvindmøllepark udsendes nærværende notat samt følgende bilag, der er uddrag af miljøkonsekvensrapporten for havanlægget til Thor Havvindmøllepark:

Bilag 1: Ikke-teknisk resumé (Kopi af kapitel 1 fra Thor Havvindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport)

Bilag 2: Natura 2000-områder (Kopi af kapitel 23 fra Thor Havvindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport)

Bilag 3: Bilag IV-arter (Kopi af kapitel 24 fra Thor Havvindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport)

Bilag 4: Referenceliste fra Thor Havvindmøllepark. Miljøkonsekvensrapport

Notatet indeholder en introduktion til projektet samt en kortfattet gennemgang af emner, som kan være relevante at vurdere ift. grænseoverskridende effekter.

Bilag 1 indeholder det ikke-tekniske resumé og er medsendt for at give en generel introduktion til projektet og et samlet overblik over resultaterne af de gennemførte miljøvurderinger for alle vurderede miljøparametre.

Bilag 2 indeholder alle vurderinger i henhold til Natura 2000-områder. Dette kapitel er medsendt for at give detaljeret viden om de vurderinger, der er foretaget i forhold til de potentielle påvirkninger fra Thor Havvindmøllepark på udpegningsgrundlaget for relevante Natura 2000-områder.

Bilag 3 indeholder alle vurderinger af arter listet på habitatdirektivets bilag IV, der er relevante for projektet for Thor Havvindmøllepark. Dette kapitel er medsendt for at give detaljeret viden om de vurderinger, der er foretaget i forhold til projektets potentielle påvirkninger på bilag IV-arter.

2. Introduktion

Med Energiaftale 2018 besluttede samtlige Folketingets partier at opføre tre nye havvindmølleparker frem mod 2030 som led i den grønne omstilling af Danmark. Thor Havvindmøllepark er den første af disse parker, og den skal stå færdig senest i slutningen af 2027.

I december 2021 vandt Thor Wind Farm I/S, som ejes af energiselskabet RWE, udbuddet om anlæg og drift af Thor Havvindmøllepark, som planlægges anlagt i Nordsøen, ca. 22 km fra den jyske vestkyst ud for Thorsminde ved Nissum Fjord. Thor Havvindmøllepark vil have en installeret nominel effekt på ca. 1.000 MW, hvilket er Danmarks hidtil største, og den vil kunne levere grøn strøm til mere end en million danske husstande.

Thor Wind Farm I/S står for at etablere anlæggene på havet samt dele af landanlæggene og derefter drifte anlæggene i en periode på 30-35 år, mens Energinet står for at etablere og drive de øvrige dele af landanlæggene. Havvindmølleparken består på havet af 72 havvindmøller, en transformerplatform og tilknyttede søkabler, der forbinder møllerne med transformerstationen og fører den producerede strøm til land. Søkablerne kobles direkte til landkablerne, der leder strømmen fra kysten og ind til en ny kystnær højspændingsstation ved Volder Mark. Derfra føres strømmen til en eksisterende højspændingsstation ved Idomlund. Installation af anlæg på havet forventes påbegyndt i andet halvår af 2024.

Etablering af Thor Havvindmøllepark med anlæg på havet og på land vil potentielt kunne medføre påvirkninger på miljøet. Miljøstyrelsen er myndighed for landanlæggene tilknyttet Thor Havvindmøllepark, og der er udarbejdet en separat miljøkonsekvensrapport for de dele af Thor Havvindmøllepark, der skal etableres på land. Energistyrelsen er myndighed for de dele af havvindmølleparken, der etableres på havet, og det er i koncessionsaftalen mellem Thor Wind Farm I/S og Energistyrelsen beskrevet, at projektet på havet skal undergives en miljøvurdering i henhold til miljøvurderingsloven.

Området, hvor Thor Havvindmøllepark skal etableres, udgør ca. 286 km² og betegnes bruttoprojektområdet for havvindmølleparken, mens kabelkorridoren betegner den ca. 30 km lange korridor udlagt til ilandføringskabler, der vil føre den producerede strøm fra parken og ind til ilandføringspunktet. Afgrænsningen af bruttoprojektområdet er baseret på miljøvurderingen af Planen for Thor Havvindmøllepark samt en efterfølgende indsnævring foretaget af Energistyrelsen. Det endelige projektområde for havvindmølleparken må maksimalt dække et areal på 220 km² inden for det indsnævrede bruttoprojektområde.

Bruttoprojektområdet og projektområdet for havvindmølleparken, kabelkorridoren på havet samt de 72 møllepositioner fremgår af Figur 2.1.



Figur 2.1: Afgrænsning af bruttoprojektområde, projektområde og kabelkorridor for Thor Havvindmøllepark. Positionerne af de 72 havvindmøller er ligeledes vist.

2.1. Miljøvurdering, offentlighedsfaser og ESPOO-høring af Thor Havvindmøllepark

Som beskrevet i koncessionsaftalen mellem Thor Wind Farm I/S og Energistyrelsen skal Thor Havvindmøllepark miljøvurderes efter miljøvurderingsloven. Det betyder, at der skal foretages en miljøvurdering af projektet, og at offentligheden og berørte myndigheder skal høres, inden der kan gives godkendelse til, at projektet må bygges.

Miljøkonsekvensrapporten indeholder beskrivelser og vurderinger af anlæg, drift og demontering af Thor Havvindmøllepark og omhandler de dele af projektet, der skal etableres på havet. Dette vil omfatte alle dele af projektet på havet ind til daglige højeste vandstand ved kystlinjen.

Energistyrelsen er miljøvurderingsmyndighed for anlægget på havet. Inden miljøvurderingen blev sat i gang, indkaldte Energistyrelsen til ideer og forslag fra offentligheden og fra berørte myndigheder. Denne første offentlighedsfase blev gennemført i perioden fra d. 3. juni 2022 til d. 1. juli 2022. Danmark er omfattet af Espoo-konventionen (BKI nr 71 af 04/11/1999), som er en FN-konvention, der er tiltrådt af Danmark og en lang række andre lande, og som er implementeret i miljøvurderingsloven (LBK nr 4 af 03/01/2023). Konventionen skal modvirke påtænkte aktiviteter grænseoverskridende skadevirkninger på miljøet, og den fastlægger rammer for, hvornår nabolande skal orienteres og konsulteres om projekter, der kan have grænseoverskridende effekt.

I henhold til Espoo-konventionen af 25. februar 1991 om vurdering af virkninger på miljøet på tværs af landegrænser er der i den første offentlighedsfase sendt en Espoo-notifikation til Norge, Tyskland, Holland og Storbritannien. I notifikationen opfordres nabolandene til at tilkendegive, hvorvidt de ønsker at deltage i den danske miljøvurderingsproces, og at sende konkrete bemærkninger til projektet og mulige grænseoverskridende miljøpåvirkninger, som skal undersøges i miljøvurderingen. Espoo-høringen blev foretaget i perioden 2. juni 2022 til 1. juli 2022. Ingen af disse lande havde bemærkninger til projektet.

På baggrund af de indkomne høringssvar samt projektoplysninger fra Thor Wind Farm I/S har Energistyrelsen afgrænset indhold og omfang af miljøkonsekvensvurderingen for Thor Havvindmøllepark. Energistyrelsen har udarbejdet en såkaldt afgrænsningsudtalelse for den del af projektet, der er beliggende på havet.

I anden offentlighedsfase sendes miljøkonsekvensrapporten sammen med myndighedernes udkast til § 25 tilladelse i offentlig høring. Offentlighedsperioden vil være minimum 8 uger. I den periode kan høringssvar med bemærkninger til projektet indsendes til myndighederne.

Samtidig sendes projektet i Espoo-høring ved Norge, Tyskland, Holland og Storbritannien.

På baggrund af de indkomne bemærkninger til og konklusionerne fra miljøkonsekvensrapporten, vil myndighederne afgøre, om der kan udstedes tilladelse til etablering af Thor Havvindmøllepark.

3. Grænseoverskridende effekter

I dette kapitel redegøres der for projektets potentielle grænseoverskridende virkninger, og projektets *væsentlige* påvirkninger opsummeres indledningsvist.

Der vil være en *væsentlig negativ* påvirkning af det kystnære landskab samt bakkelandskabet inden for den nære mellemzone (ca. 19-28 km fra havvindmølleparken) i dagtimerne på grund af de ændrede udsigtsforhold til Thor Havvindmøllepark. Dette kan også opfattes som en *væsentlig* påvirkning af den del af befolkningen som opfatter

udsigt til havvindmøller meget generende. Der vil ikke være en væsentlig landskabspåvirkning om natten, da der i projektet vil blive anvendt sigtbarhedsmålere til at dæmpe møllernes lys ved høj sigtbarhed, og natbelysningen af møllerne vil derfor ikke kunne ses inde fra kysten. Det er ikke muligt at afværge de væsentlige negative påvirkninger fra visuel påvirkning fra Thor Havvindmøllepark i dagtimerne, da det især er havvindmølleparkens omfang og udbredelse i horisonten, der udløser en væsentlig påvirkning.

Desuden vil der uden afværgetiltag være væsentlige negative påvirkninger for havpattedyr og for flere af Forsvarets kystradaranlæg. Disse påvirkninger vil blive undgået ved hjælp af nedennævnte afværgetiltag.

For havpattedyr vil undervandsstøj fra nedramning af monopæle i anlægsfasen medføre en væsentlig påvirkning, hvis støjen fra nedramningen ikke reduceres. Baseret på undervandsstøjberegninger skal der stilles vilkår om, at støjreducerende tiltag svarende til effekten af ét boblegarden (BBC) anvendes under installationen af fundamenter, for at Energistyrelsens retningslinjer for undervandsstøj kan overholdes. Ved brug af støjreducerende tiltag vurderes den tilbageværende påvirkning på havpattedyr at være *ikke væsentlig*.

Etablering af Thor Havvindmøllepark vil påvirke flere af Forsvarets radaranlæg, og det er derfor nødvendigt at gennemføre afværgeforanstaltninger for at reducere påvirkningerne. Forsvaret har vurderet, at afværgeforanstaltningerne skal omfatte opstilling af op til to nye, marine radaranlæg inde i Thor Havvindmøllepark (såkaldte 'gap-fil-lere'). Den endelige udformning og fastlæggelse af afværgeforanstaltningerne tilvejebringes ved en nærmere teknisk analyse og forhandling mellem ejerne af påvirkede radaranlæg (Forsvaret) og ejeren af Thor Havvindmøllepark, Thor Wind Farm I/S (RWE).

Endelig vil der være en *væsentlig positiv* påvirkning for klimaet fra elproduktionen gennem den 30-35 årige drifts-fase af Thor Havvindmøllepark.

Der er ingen væsentlige påvirkninger fra Thor Havvindmøllepark i anlægs, drifts- eller demonteringsfasen for de øvrige miljømærker. Opsummerende er det således klimapåvirkningen og den visuelle påvirkning af landskabet og de gener, som det kan medføre for dele af befolkningen, der udgør de væsentlige miljøpåvirkninger fra projektet.

Thor Havvindmøllepark vil blive placeret i den eksklusive økonomiske zone på søterritoriet i Nordsøen, og vil ligge i en afstand på omtrent 90 km, 115 km, 215 km og 260 km fra de eksklusive økonomiske zoner for henholdsvis Norge, Tyskland, Holland og Storbritannien.

Projektet for Thor Havvindmøllepark er placeret langt fra grænserne til de nærmeste lande, og der er ikke identificeret grænseoverskridende virkninger for miljømærkerne gennemgået i miljøkonsekvensrapporten. Det gælder også for de emner, hvor der på baggrund af emnernes natur og udbredelse potentielt kunne være grænseoverskridende virkninger. Dette gør sig gældende for emner som klima og den biologiske mangfoldighed (havpattedyr, fisk, fugle og flagermus) og sejlad, som er beskrevet nedenstående.

3.1. Klima

I forhold til klima vil anvendelse af vedvarende energikilder samlet set medføre en positiv påvirkning af klimatiske forhold set i relation til energiproduktionen fra konventionelle energianlæg (fossile energikilder). Som beskrevet i vurderingen af påvirkningen af klimaet (se afsnit 21.4.3 i miljøkonsekvensrapporten), vil Thor Havvindmøllepark efter det første driftsår føre til en årlige reduktion på omtrent 1.700.000 ton CO₂-e, svarende til ca. 3,9 % af den nuværende samlede danske udledning af drivhusgasser. Havvindmølleparken vil dermed være et ud af mange nationale og internationale tiltag i overgangen til anvendelse af vedvarende energi. Reduktionen fra projektet vil dog isoleret set ikke have et omfang, så det har grænseoverskridende indvirkninger på den globale opvarmning og klimaet.

3.2. Biologisk mangfoldighed

I forhold til biologisk mangfoldighed kan det ikke afvises, at fugle, flagermus, havpattedyr eller fisk fra bestande i omkringliggende lande lejlighedsvis passerer igennem området for Thor Havvindmøllepark. Det vurderes dog, at kollisionsrisiko, fortrængning og barriereeffekter såvel som andre påvirkninger af migrerende arter er så begrænsede, at de vil være uden betydning for bestande i andre lande.

3.2.1. Fugle

Dette afsnit omhandler fuglearter, der er omfattet af dansk, national lovgivning og beskyttelsesbestemmelser, og som er rapporteret i kapitel 16 i miljøkonsekvensrapporten for havanlæggene til Thor Havvindmøllepark.

Forhold omkring fugle vedrørende internationale naturbeskyttelsesbestemmelser er beskrevet i bilag 2, der er en kopi af miljøkonsekvensrapportens kapitel 23 om Natura 2000-områder. Rød- og sortstrubet lom er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 246, og der er derfor gennemført en konsekvensvurdering for disse, hvor det er vurderet, at fortrængning fra Thor Havvindmøllepark ikke vil have et omfang, at det vil kunne udgøre en skade på bestanden af lommer på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 113.

I det følgende er miljøkonsekvensrapportens vurderinger opsummeret i forhold til potentielle påvirkninger på ynglende, rastende og trækkende fugle som følge af anlæg og drift af Thor Havvindmøllepark. Påvirkningerne fra havvindmølleparkens demonteringsfase vurderes at være sammenlignelige med påvirkningerne vurderet for anlægsfasen. Vurderingerne af påvirkninger på fugle omfatter barrierevirkning, tab og ændringer af habitater, forstyrrelse og fortrængning samt kollisioner med fartøjer og møller.

Samlet set vurderes det, at Thor Havvindmøllepark *ikke* vil medføre en *væsentlig* påvirkning af de fuglebestande, der forekommer i eller nær projektområdet som ynglende, rastende, fældende eller trækkende. De vurderede påvirkninger vil ikke give grænseoverskridende effekter.

3.2.1.1. Ynglefugle

Det er i miljøkonsekvensrapporten vurderet, at der ikke vil være påvirkninger på ynglefugle, da den eneste art, der potentielt kan søge føde fra ynglepladserne ude i området for Thor Havvindmøllepark, er splitterne, og det er vurderet, at kun meget få ynglende splitterne fra kysten vil søge føde i området for Thor Havvindmøllepark.

3.2.1.2. Rastende fugle

Thor Havvindmøllepark kan potentielt medføre påvirkninger på rastende fugle, der i vinterperioden raster på havet i eller nær projektområdet for havvindmølleparken.

I det kystnære område, hvor eksportkablerne vil føre strømmen fra havvindmølleparken ind til land, kan rastende dykænder potentielt blive forstyrret og fortrængt fra området samt opleve midlertidige ændringer i habitatet under installationen af eksportkablerne. Da anlægsarbejdet foregår inden for et begrænset område og over en begrænset tidsperiode, vil ænderne have rig mulighed for at finde alternative fødesøgningsmuligheder både nord og syd for kabelkorridoren. På denne baggrund er det vurderet, at påvirkningen på dykænder, der raster i eller nær kabelkorridoren for eksportkablerne, vil være *ikke væsentlig*.

De arter af rastende fugle, der findes i eller nær projektområdet for selve havvindmølleparken, og som er vurderet potentielt kan påvirkes af Thor Havvindmøllepark, omfatter lommer (rød- og sortstrubet lom), alkefugle (alk og lomvie), suler samt måger (sølvmåge, svartbag og ride).

Det er i miljøkonsekvensrapporten vurderet, at potentielle påvirkninger på rastende fugle under anlægsfasen som følge af forstyrrelser og fortrængning, habitattab samt kollisioner med anlægsfartøjer ikke vil være væsentlige. For kollisioner skyldes dette, at fartøjer og strukturer i anlægsfasen overvejende vil være stationære og overvejende bevæge sig ved lave hastigheder, hvorfor fugle i høj grad vil opfatte forhindringerne i god tid og flyve udenom. For habitattab eller -ændringer skyldes dette for nogle arter, at det geografiske område, hvor anlægsaktiviteterne forventes at finde sted, kun udgør en meget lille del af den biogeografiske bestands område, mens det for andre arter skyldes, at habitattabet forårsaget af sedimentspild under anlægsfasen vil være kortvarigt og af lokal udbredelse. Ligeledes vil forstyrrelser og fortrængning som følge af anlægsfartøjernes tilstedeværelse være af begrænset omfang og kort varighed, og det vil være muligt for de rastende fugle at fordele sig i omkringliggende arealer.

Rastende fugle, der findes i eller nær projektområdet for selve havvindmølleparken, kan ligeledes påvirkes under havvindmølleparkens driftsfase i forhold til kollisioner med møller, habitattab samt forstyrrelse og fortrængning. Der er i miljøkonsekvensrapporten gennemført kollisionsberegninger for kollisioner mellem rastende fugle og vindmøller. Beregningerne viser, at meget få individer af de forskellige arter årligt vil kolliderer med møllerne i Thor Havvindmøllepark, og på denne baggrund vurderes påvirkningen at være *ikke væsentlig*. Eftersom habitattabet i havvindmølleparkens driftsfase begrænser sig til de områder, som møllefundamenter og erosionsbeskyttelse optager, vurderes dette ikke at påvirke tilgængeligheden af fødegrundlaget for de rastende fugle i området, og derfor vurderes påvirkningen på fugle at være *ikke væsentlig*. Denne vurdering omfatter også en potentiel ændring i fødeudbuddet for fugle som følge af en eventuel 'rev-effekt' omkring fundamenter og erosionsbeskyttelse. I driftsfasen vil forstyrrelse og fortrængning af rastende fugle primært skyldes vindmøllernes tilstedeværelse, og følsomheden overfor denne påvirkning varierer mellem arterne. Rider og andre måger udviser generelt lav følsomhed overfor fortrængning forårsaget af havvindmølleparker, og vurderes derfor ikke at blive påvirket som følge af projektet. Fortrængningsestimater for suler, lommer og alkefugle viser, at antallet af fortrængte fugle vil være under 1 % af arternes biogeografiske bestande, hvilket indikerer, at bestandene ikke vil blive væsentligt påvirket. Det vurderes derfor, påvirkningen fra forstyrrelse og fortrængning på de rastende fugles bestande som følge af driften af Thor Havvindmøllepark vil være *ikke væsentlig*, og at projektet ikke vil forhindre opretholdelsen af bestandenes bevaringsstatus.

3.2.1.3. Trækfugle

I forhold til trækkende fugle er det i miljøkonsekvensrapporten vurderet, at der udelukkende vil være tale om et meget begrænset træk inden for projektområdet for Thor Havvindmøllepark. Dette skyldes hovedsageligt, at havvindmølleparken vil være placeret mindst 22 km fra vestkysten af Jylland, og da langt det meste træk foregår langs med kysten, vil der ikke være meget træk igennem projektområdet. Det begrænsede fugletræk, der forekommer på tværs af Nordsøen i øst-vestlig retning, foregår over en bred front. Der er ingen dokumentation for, at fuglearter, der trækker på tværs af Nordsøen, anvender egentlige trækkorridorer. Dette skyldes, at en trækkorridor typisk kræver en kystlinje med odder eller anden topografi, der koncentrerer trækket. Sådanne findes typisk ikke ud for den jyske vestkyst og heller ikke ud for projektområdet for Thor Havvindmøllepark. Derfor vurderes det, at det er et meget begrænset træk, der foregår inden for projektområdet, og at dette træk stort set kun består af ænder og gæs, der trækker langs med kysten.

Trækkende fugle kan i anlægsfasen for Thor Havvindmøllepark potentielt påvirkes ved kollisioner med anlægsfartøjer samt barrirevirkning. Påvirkningen på trækkende fugle som følge af kollisioner med anlægsfartøjer vurderes at være *ikke væsentlig*. Dette skyldes, at fartøjer og strukturer i anlægsfasen overvejende vil være stationære og overvejende bevæge sig ved lave hastigheder, hvorfor fugle i høj grad vil opfatte forhindringerne i god tid og flyve udenom. Barrirevirkning påvirker trækkende fugle gennem ændringer af trækruter, f.eks. ved at fuglene i stedet for at flyve igennem vindmølleparken flyver ad alternative ruter, hvilket kan medføre et øget energiforbrug. Under anlægsfasen vil Thor Havvindmøllepark gradvist udbygges og en potentiel barrirevirkning vil derfor stige gennem

anlægsfasen for til sidst at være sammenlignelig med den forventede påvirkning i driftsfasen. Da den kommende havvindmøllepark som minimum vil ligge 22 km vest for kysten, vurderes antallet af trækkende ænder og gæs i området at være begrænset, da mange af disse fugle foretager deres overvejende syd-nordgående træk mere kystnært. Derfor vurderes det, at påvirkningen som følge af barrierevirkning i anlægsfasen vil være *ikke væsentlig* for trækkende fugle.

I driftsfasen kan trækkende fugle ligeledes påvirkes af barrierevirkning samt af kollisioner med vindmøller. For kollisioner er det beskrevet, at trækkende ænder og gæs udviser en markant undvigerespons i forhold til havvindmølleparker, og derfor vurderes det, at ænder og gæs enten vil undvige havvindmølleparken helt eller flyve mellem vindmøllerne, og dermed undgå kollision med vindmøllerne. Påvirkningen på trækkende fugle som følge af kollisioner under driftsfasen vurderes derfor at være *ikke væsentlig*. I forhold til barrierevirkning er det ekstra energiforbrug, som det vil kræve for gæs og ænder at flyve uden om Thor Havvindmøllepark, vurderet at være uden betydning for det samlede energiforbrug i forbindelse med trækket. Da havvindmølleparken vil ligge mindst 22 km vest for kysten, vurderes antallet af trækkende ænder og gæs inden for projektområdet desuden at være begrænset, og dermed vil kun en meget lille del af de trækkende fugle blive påvirket. Påvirkningen på trækkende fugle som følge af barrierevirkning i driftsfasen vurderes derfor at være *ikke væsentlig*.

3.2.1.4. Kumulative effekter

For fugle er der i forhold til kumulative effekter inddraget viden om påvirkningerne fra eksisterende vindmølleparker i den danske del af Nordsøen (Horns Rev 1-3, Vesterhav Nord og Syd) samt planlagte parker og energiområder udlagt i Danmarks Havplan. Det er vurderet, at der ikke vil kunne opstå kumulative effekter på fugle i forbindelse med Thor Havvindmøllepark som følge af andre projekter som f.eks. råstofindvinding eller kystbeskyttelse i Nordsøen. Vurderingerne af de kumulative effekter på fugle er opsummeret i det følgende for henholdsvis trækkende og rastende fugle.

Trækkende fugle:

I miljøkonsekvensrapporterne for de kystnære havvindmølleparker, Vesterhav Nord og Vesterhav Syd, vurderes det, at de to parker ikke vil påvirke trækfugle væsentligt. Ligeledes er påvirkningen på trækkende fugle som følge af Horns Rev 1, 2 og 3 vurderet at være af ubetydelig karakter og dermed ikke væsentlig. Da påvirkningerne fra hvert af de enkelte projekter er så begrænsede, vurderes det, at eksisterende havvindmølleparker i kumulation med Thor Havvindmøllepark ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på trækfugle.

Det er i miljøvurderingen af Danmarks Havplan beskrevet, at der ikke er kendskab til specifikke trækruter gennem de udlagte områder til vedvarende energi, men at trækfugle generelt koncentrerer sig i den sydlige del af Nordsøen samt langs vestkysten, og det er efterfølgende vurderet, at "*såfremt der sker en gradvis koncentration af anlæg til vedvarende energi i Nordsøen som følge af havplanen, kan det ikke udelukkes, at der kan være en negativ påvirkning af trækfugle*". Dette er på baggrund af de potentielle barrierevirkninger, som kan medføre et større energiforbrug for visse migrerende arter. Det anbefales i miljøvurderingen, at der i forbindelse med sektorplanlægningen indsamles nye data og gennemføres detaljerede analyser af potentielle påvirkninger på trækkende fugle med henblik på at fastlægge den præcise placering af nye parker, som tilgodeser eksisterende trækruter. Det bemærkes i miljørapporten for havplanen, at de store arealudlæg i Nordsøen til vedvarende energi i havplanen giver mulighed for at fremtidige parker kan placeres, så de ikke påvirker trækfugle væsentligt.

Såfremt den fremtidige planlægning af havvindsprojekter inden for udviklingszonerne for vedvarende energi i havplanen tilgodeser eksisterende trækruter for fugle i sammenhæng med på det tidspunkt øvrige etablerede parker, vil en væsentlig kumulativ påvirkning på trækfugle som følge af en realisering af havplanen og Thor Havvindmøllepark kunne undgås.

Rastende fugle:

Beregninger i miljøkonsekvensrapporten for Thor Havvindmøllepark viser, at for lommer vil fortrængningen fra Thor Havvindmøllepark sammen med Vesterhav Nord og Vesterhav Syd samlet udgøre ca. 5,5 % af de op til 25.000 individer, der raster i den danske del af Nordsøen, hvilket svarer til mindre end 0,1 % af den biogeografiske bestand af både rødstrubet og sortstrubet lom. Sammenlagt med fortrængningen fra Horns Rev 1-3, vurderes det, at den samlede påvirkning af lommer fra Thor Havvindmøllepark samt eksisterende havvindmølleparker vil resultere i en ubetydelig nedgang den biogeografiske bestand på 0,1 %.

Påvirkningerne af de øvrige hyppige arter i området (alkefugle og måger) er meget mindre og næsten ubetydelig som følge af Thor Havvindmøllepark, og derfor vil påvirkningen af disse fuglegrupper ikke medføre en større påvirkning i kumulation med de øvrige eksisterende og planlagte havvindmølleparker i Nordsøen.

I driftsfasen af Thor Havvindmøllepark viser beregningen, at suler vil blive fortrængt fra et område på 1.967 km². Det resulterer i, at op til 348 suler bliver fortrængt fra området (i marts, som er det tidspunkt på året, hvor der er flest suler i området), hvilket udgør ca. 2,2 % af de 16.224 individer, der i 2019 er estimeret at forekomme i den danske del af Nordsøen. Da suler hovedsageligt forekommer mere end 20 km fra kysten i Nordsøen, er påvirkningen fra de kystnære Vesterhav Nord og Syd meget mindre, og fortrængningen beregnet til op til 270 suler baseret på nye modellerede data fra 2019.

Samlet set vurderes det, at der ikke vil være kumulative effekter på rastende fugle som følge af Thor Havvindmøllepark sammen med eksisterende havvindmølleparker.

Udover vurderinger af kumulative påvirkninger fra enkelte projekter sammen med Thor Havvindmøllepark er der i miljøvurderingen af Danmarks Havplan vurderet, at *"en gradvis koncentration af havmøller i den sydlige del af Nordsøen kunne medføre en væsentlig påvirkning af kyst- og havfugle i dette område"*, hvilket begrundes med, at flere af udviklingszonerne ligger inden for beskyttelsesområdet IBA DK123 Østlige Tyske Bugt. Placeringen af Thor Havvindmøllepark overlapper dog ikke med dette område, og for de øvrige områder af Nordsøen vurderes *"en potentielt øget koncentration af anlæg til vedvarende energi ikke at medføre væsentlig negativ påvirkning af overvintrende, rastende eller ynglende fugle"* i miljøvurderingen af Danmarks Havplan.

Samlet vurderes det i miljøvurderingen af Danmarks Havplan, at *"kumulativt med den massive udbygning af havvind i hhv. den svenske og tyske EEZ, kan det dog ikke udelukkes, at kyst- og havfugle fortrænges fra områderne, og at den gunstige bevaringsstatus for visse arter ikke kan opretholdes."*

Den kumulative påvirkning på fugle som følge af den potentielle udbygning af havvind som udlagt i havplanen kan derfor ikke afvises at have en negativ påvirkning af bestandene af rastende fugle. Dette gælder også i Nordsøen, hvor en femtedel af den danske del af Nordsøen er udlagt til havvindmølleparker og tilsvarende er planlagt for Tyskland, Holland og Storbritannien. Men påvirkningen fra Thor Havvindmøllepark og de eksisterende vindmølleparker (Horns Rev 1-3 samt Vesterhav Nord og Syd) har ikke kumulativt nået et niveau, hvor der er væsentlige negative påvirkninger af de biogeografiske bestande af rastende fugle og bestandenes bevaringsstatus.

3.2.2. Flagermus

De danske arter af flagermus er alle omfattet af bestemmelserne i habitatdirektivets bilag IV. Den detaljerede beskrivelse findes i bilag 3, der er en kopi af miljøkonsekvensrapportens kapitel 24 om bilag IV-arter.

Projektområdet for Thor Havvindmøllepark er beliggende i Nordsøen 22 km fra nærmeste kyst. Da flagermus yngler og raster på land (f.eks. i skove, kalkgruber mv.), udgør projektområdet for Thor Havvindmøllepark ikke et yngle- eller rasteområde for flagermus.

Der er ingen trækruter for flagermus nær eller inden for projektområdet for Thor Havvindmøllepark, hvorfor trækende flagermus ikke vil forekomme i projektområdet.

Den nærmeste kyst til projektområdet for Thor Havvindmøllepark er den jyske vestkyst, som generelt er karakteriseret ved lave bestandstætheder af flagermus. Desuden er den relativt vindeksponerede vestkyst vurderet ikke at være attraktiv for fødesøgende flagermus. Yderligere er den jyske vestkyst domineret af pålandsvind, som blæser de fleste insekter ind over land. I de indre danske farvande bliver insekterne blæst ud fra de østlige kyster af den fremhærskende sydvestenvind. Derfor ventes det, at færre flagermus vil vælge at søge føde ud over Nordsøen end det er tilfældet i de indre danske farvande. Disse forhold sammenholdt med, at Thor Havvindmøllepark er beliggende 22 km fra kysten, betyder, at der vil være en meget lille sandsynlighed for, at fødesøgende flagermus vil færdes i projektområdet for Thor Havvindmøllepark.

Ovenstående er bekræftet af undersøgelser i og nær projektområdet for Thor Havvindmøllepark fra forår og efterår 2023. Resultaterne fra disse viser, at der er få registreringer af flagermus i området i efterårsperioden, men at det er sporadiske forekomster af enkelte individer.

På baggrund af ovenstående viden vurderes det, at der i projektområdet for Thor Havvindmøllepark alene vil kunne træffes enkelte individer af strejfende flagermus (forår og efterår). Projektområdet er ikke yngle- eller rasteområde for flagermus, og trods de sporadiske forekomster kan projektområdet heller ikke betragtes som værende en del af det almindelige udbredelsesområde for flagermus.

Det vurderes, at Thor Havvindmøllepark ikke vil medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for flagermus. Det er ligeledes vurderet, at barrierevirkning og fortrængning ikke er relevante påvirkninger for flagermus i forhold til et havvindmølleprojekt, og som følge deraf vil Thor Havvindmøllepark ikke medføre forsætlig forstyrrelse af flagermus, idet flagermus er i stand til at undvige skibe og andre større strukturer på havet.

Havvindmølleparker kan potentielt medføre drab af flagermus som følge af kollisioner med de roterende møllevinger. Men da der ikke findes trækruter for flagermus i projektområdet, og da der alene er registreret sporadiske forekomster af enkelte individer, vurderes det, at risikoen for kollision med havvindmøller i Thor Havvindmøllepark vil være en rent statistisk risiko, og at havvindmølleparken ikke vil medføre forsætligt drab af flagermus som følge af kollision med møllevinger. Vurderingen er blandt andet baseret på, at flagermus ikke flyver ud over havet ved høje vindhastigheder, hvor risikoen for kollisioner er størst, samt at de registrerede arter i projektområdet er arter, der flyver lavt over havet, og dermed under vingerne af vindmøllerne. På denne baggrund vurderes det, at anlæg, drift og demontering af Thor Havvindmøllepark ikke vil påvirke flagermus i et omfang, der kan give grænseoverskridende effekter.

3.2.3. Havpattedyr

Havpattedyr er dels vurderet iht. miljøvurderingsloven og dels iht. habitatbekendtgørelsen vedrørende de internationale naturbeskyttelsesbestemmelser (bilag IV og Natura 2000-områder). Der henvises til bilag 2, der er en kopi af miljøkonsekvensrapportens kapitel 23 om Natura 2000-områder, og til bilag 3, der er en kopi af miljøkonsekvensrapportens kapitel 24 om bilag IV-arter. De første dele af nedenstående opsummerede vurderinger er baseret på miljøkonsekvensrapportens kapitel 15, der beskriver og vurderer havpattedyr iht. miljøvurderingsloven.

Der er tre arter af havpattedyr, som forekommer regelmæssigt i og omkring projektområdet for Thor Havvindmøllepark: marsvin, spættet sæl og gråsæl. Det forventes, at marsvin, spættet sæl og gråsæl benytter projektområdet til fødesøgning, men der er ikke noget, der tyder på, at projektområdet har nogen væsentlig betydning for havpattedyrene. Projektområdet for Thor Havvindmøllepark er ikke et vigtigt område for marsvin på grund af den lave/middel tæthed af arten i området over året. Der er observeret relativt få sæler i projektområdet, men da projektområdet er placeret forholdsvis tæt på en større sælkoloni, som benyttes af både spættede sæler og gråsæler, er projektområdet af middel betydning for begge arter.

Den største støjpåvirkning i anlægsfasen vil opstå i forbindelse med nedramning af monopælfundamentene til havvindmøllerne og pælene til transformerplatformens jacket-fundament, hvilket potentielt vil kunne medføre adfærdsendringer (midlertidig habitattab), midlertidig (TTS) samt permanent (PTS) hørenedsættelse hos havpattedyrene. Men ved brug af støjdemping med f.eks. luftbobler rundt om ramningen dæmpes støjen betydeligt, og det er usandsynligt, at der vil forekomme midlertidige eller permanente høreskader hos havpattedyrene. Der vil kunne forekomme adfærdspåvirkninger af marsvin ud til 6,4 km. Da området for Thor Havvindmøllepark ikke udgør et særligt vigtigt område for havpattedyr, og da påvirkningen som følge af nedramning monopæle er kortvarig og lokal, vurderes påvirkningen at være *ikke væsentlig*. I tilfælde af at et monopælfundament og transformerplatformens fundament nedrammes på samme tid, eller at to monopæle nedrammes på samme tid, vurderes påvirkningen på havpattedyr ligeledes at være *ikke væsentlig*. Udover undervandsstøj fra nedramning af fundamenter vil der forekomme støj fra anlægsfartøjerne. Thor Havvindmøllepark etableres i et område, som allerede er under stor indflydelse af skibstrafik, og det vurderes, at påvirkningen på havpattedyr som følge af undervandsstøj fra anlægsfartøjerne vil være *ikke væsentlig*. I anlægsfasen vil der i forbindelse med etablering af inter-array kabler og ilandføringskabler forekomme perioder med forøgede mængder af suspenderet materiale i vandfasen, som kan reducere sigtbarheden i vandet. Både marsvin og sæler er tilpasset det kystnære vand med naturligt skiftende mængder suspenderet sediment i vandet, og påvirkningen af suspenderet sediment er vurderet som værende *ikke væsentlig* for havpattedyrene.

I driftsfasen vil der forekomme lavfrekvent støj, som primært stammer fra møllernes vinger og generatorer. For marsvin vurderes det, at påvirkningen af driftsstøjen vil være begrænset inden for en afstand af ca. 100 meter fra de enkelte vindmøller. Sæler har en bedre hørelse i det lavfrekvente område sammenlignet med marsvin, og vil derfor sandsynligvis kunne høre undervandsstøjen fra vindmøllerne i drift på længere afstand. Sæler er dog mere tolerante over for undervandsstøj, og studier har vist, at spættede sæler direkte opsøger og søger føde omkring vindmøllefundamenter. Påvirkningen på havpattedyr som følge af undervandsstøj fra vindmøllerne i driftsfasen er vurderet værende *ikke væsentlig*.

Etablering af nye dyre-plantensamfund på vindmøllefundamentene vil muligvis ændre/øge fødegrundlaget for havpattedyr en smule og dermed have en positiv men *ikke væsentlig* påvirkning havpattedyrene.

I driftsfasen vil der opstå elektromagnetiske felter omkring søkablerne, som vil være størst omkring ilandføringskablerne, da disse har højere spænding end inter-array kablerne. Da de elektromagnetiske felter omkring søkablerne er svage og begrænset til få meter omkring kablerne, vurderes det, at eventuelle påvirkninger af havpattedyr som følge af elektromagnetiske felter vil være *ikke væsentlige*.

Natura 2000-områderne nr. 28 og nr. 219 har henholdsvis sæler og marsvin på udpegningsgrundlaget. Da Natura 2000-område nr. 28 og nr. 219 er beliggende mere end henholdsvis 20 km og 29 km fra Thor Havvindmøllepark, vil der ikke være undervandsstøjniveauer i selve Natura 2000-området, som kan medføre hørenedsættelse (PTS eller TTS) eller adfærdspåvirkninger hos sæler eller marsvin. Det er kun, hvis sæler eller marsvin fra de to Natura 2000-

områder befinder tæt på anlægsområdet, at de vil kunne påvirkes af undervandsstøjen. Sandsynligheden for at havpattedyrene befinder sig inden for en afstand af nedramningen, hvor de kan påvirkes af hørenedsættelse, vil være begrænset, da tilstedeværelsen og undervandsstøjen fra anlægsfartøjer vil holde dem fra nærområdet af anlægsarbejdet. Det er derfor usandsynligt, at sæler eller marsvin vil kunne opleve TTS eller PTS, inden for eller uden for Natura 2000-området. Ved anvendelse af støjdæmpende foranstaltninger kan det udelukkes, at anlæg af Thor Havvindmøllepark kan medføre skadevirkninger af spættet sæl og gråsæl samt marsvin på udpegningsgrundlagene for henholdsvis Natura 2000-område nr. 28 og nr. 219.

Vurderinger iht. habitatdirektivets bilag IV viser, at ingen af de potentielle påvirkninger fra anlæg, drift og demontering af Thor Havvindmøllepark vil medføre forsætlig drab eller forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder for marsvin, ligesom områdets økologiske funktionalitet for marsvin ikke vil blive påvirket. Bilag IV-beskyttelsen af marsvin vurderes derfor at blive opretholdt.

Der vurderes ikke at være nogen miljøpåvirkninger fra etablering af Thor Havvindmøllepark, som i kumulation med miljøpåvirkninger fra andre projekter kan medføre væsentlige negative påvirkninger på havpattedyr, og der vurderes ikke at være grænseoverskridende effekter for havpattedyr.

3.2.4. Fisk

Dette afsnit omhandler fisk og fiskepopulationer, og som er rapporteret i kapitel 14 i miljøkonsekvensrapporten for havanlæggene til Thor Havvindmøllepark.

Snæblen og den europæiske stør, der er på habitatdirektivets bilag IV, er behandlet i bilag 3, der er en kopi af miljøkonsekvensrapportens kapitel 24 om bilag IV-arter. Vurderinger viser, at ingen af de potentielle påvirkninger fra anlæg, drift og demontering af Thor Havvindmøllepark vil medføre forsætlig drab eller forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder for bilag IV-arterne snæbel og europæisk stør, ligesom områdets økologiske funktionalitet for disse arter ikke vil blive påvirket. Bilag IV-beskyttelsen af snæbel og europæisk stør vurderes derfor at blive opretholdt.

Området, hvor Thor Havvindmøllepark skal etableres, er domineret af blødbundshabitat, og de hyppigste arter af bundlevende fisk i området udgøres af fladfisk, herunder rødspætte, ising og glastunge, samt andre arter såsom knurhane og hvilling. Desuden er pelagiske arter som sild og brisling stærkt repræsenteret i området. Grundet de få registreringer samt en vanddybde <50 m og dominansen af blødbundshabitat, er projektområdet for Thor Havvindmøllepark vurderet ikke at være et foretrukket levested for beskyttede fiskearter. Ligeledes indikerer resultaterne fra forundersøgelserne at projektområdet ikke er et vigtigt gyde- eller opvækstområde.

Anlægsarbejdet vil medføre øget suspenderet sediment i vandfasen, som efterfølgende aflejres på havbunden. Dette kan påvirke iltoptagelsen hos fisk og kan få fiskeæg i de frie vandmasser til at synke til bunds. Dog vil påvirkningen være kortvarig, og mængden af sediment vil sandsynligvis udløse en flugtrespons hos de fleste fiskearter. Derfor vurderes påvirkningen af bundleverne fiskearter, pelagiske fiskearter, æg og larver, at være *ikke væsentlig*. Den største støjbelastning i anlægsfasen vil opstå i forbindelse med nedramning af monopælene, men ved brug af støjdæmpning med luftbobler rundt om ramningen vil støjen kunne dæmpes betydeligt. Da området for Thor Havvindmøllepark ikke udgør et vigtigt område for fiskesamfund i Nordsøen, vurderes påvirkningen af det øgede støjniveau i anlægsfasen *ikke væsentlig*.

I driftsfasen vil etablering af fundamenterne og den tilhørende erosionsbeskyttelse samt kabelbeskyttelse erstatte det naturligt forekommende habitat med et introduceret hårbundssubstrat. Arter, som findes på blødbundshabitat, f.eks. tobis og fladfisk som ising og tunge, vil få reduceret deres primære levesteder med et areal svarer til

maksimalt 0,1 % af det samlede projektområde på omkring 200 km². Da området, hvor Thor Havvindmøllepark skal etableres, er domineret af blødbundshabitat vurderes påvirkningen på fisk og fiskesamfund, som følge af habitatændring, at være *ikke væsentlig*. Ydermere vil der opstå et elektromagnetisk felt (EMF) omkring søkablerne i driftsfasen. Feltet vil være størst omkring ilandføringskablerne, da spændingen for disse er større end for inter-array kablerne. Dog vurderes påvirkningen på fisk og fiskesamfund som følge af elektromagnetiske felter at være *ikke væsentlig*, dels på grund af det lave niveau ved nedgravning af kablerne til 1,5 m og dels på grund af den begrænsede rækkevidde af de områder, hvor felterne vil have en effekt. Ligeledes vurderes påvirkningen i driftsfasen som følge af øget prædation fra rovfisk, skarv og havpattedyr samt eventuel skyggepåvirkning fra møllerne at være *ikke væsentlig*. Påvirkningen fra undervandsstøj er også vurderet at være *ikke væsentlig*.

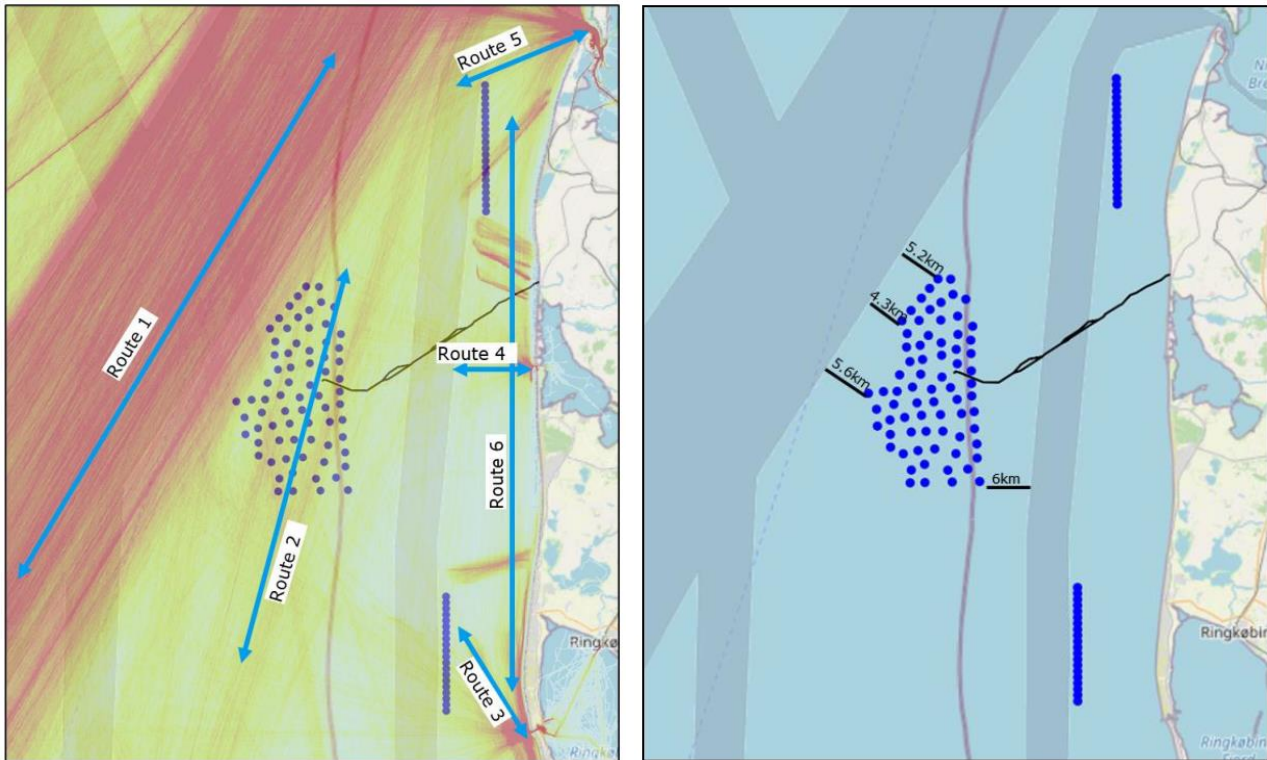
Der vurderes ikke at være nogen miljøpåvirkninger fra etablering af Thor Havvindmøllepark, som i kumulation med miljøpåvirkninger fra andre projekter kan medføre væsentlige negative påvirkninger på fisk og der vurderes ikke at være grænseoverskridende effekter for fisk.

3.3. Sejlads

I forhold til sejlads kan Thor Havvindmøllepark potentielt påvirke international skibstrafik i form af ændringer i sejl-ruter. Thor Havvindmøllepark er placeret øst for en hovedsejlrute for den kommercielle trafik mellem den sydlige Nordsø (Holland) og Skagerrak (Figur 3.1). Efter etableringen af Thor Havvindmøllepark vil trafikken langs denne rute forskydes mod vest for at sejle i sikker afstand forbi havvindmølleparken. I Danmarks Havplan er der udlagt et område til en sejladskorridor for trafikken netop langs denne rute, og sejladskorridoren ligger mindst 4 km fra nærmest mølle i Thor Havvindmøllepark (Figur 3.1).

Baseret på sejladsrisikovurderingen udført i forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten for havanlægget til Thor Havvindmøllepark er det i miljøkonsekvensrapporten vurderet, at den samlede påvirkning på sejlads som følge af anlæg, drift og demontering af havvindmølleparken ikke vil være væsentlig. Dette omfatter påvirkninger som ændringer i sejlruiter, potentiel øget risiko for kollisioner og grundstødninger samt eventuelle forstyrrelser af eftersøgnings- og redningsaktioner.

Det vurderes, at der ikke vil være væsentlig forstyrrelse af de normale, kommercielle trafikmønstre under anlæg, drift eller demontering af havvindmølleparken. Dette gør sig også gældende for den kommercielle trafik mellem den sydlige Nordsø og Skagerrak, da projektområdet for Thor Havvindmøllepark er placeret mere end 4 km fra sejladskorridoren udlagt i Danmarks Havplan for trafik langs denne rute. De typer af skibe, der vil blive mest påvirket af havvindmølleparken, skal holde sikker afstand ved at omdirigere rundt om havvindmølleparken. Der vil således ikke være væsentlige kumulative effekter eller grænseoverskridende effekter.



Figur 3.1: **Venstre:** Tætheden af skibstrafik i området nær Thor Havvindmøllepark baseret på AIS data fra 2021. På kortet er også vist de 72 møllepositioner for havvindmølleparken samt møllepositionerne for de kystnære havvindmølleparker, Vesterhav Nord og Vesterhav Syd. Skibsruiter er indikerede med blå pile. **Højre:** Placeringen af møllepositionerne for Thor Havvindmøllepark, Vesterhav Nord og Vesterhav Syd i forhold til nationale, danske skibruter udlagt i Danmarks Havplan.