

Ørsted Wind Power A/S

Återkoppling på remissvar om tumlare, säl, fisk och Natura 2000

Ansökan om att utforska kontinentalsockeln, ärende 324-275/2018

Återkoppling på remissvar om tumlare, säl, fisk och Natura 2000

Ansökan om att utforska kontinentalsockeln,
ärende 324-275/2018

Datum 2018-07-04

Uppdragsledare: Claus Fischer Jensen
Handläggare: Karin Skantze
Granskare: Ditte Marie Mikkelsen

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Innehållsförteckning

1.	Sammanfattning.....	1
2.	Svar på inkommande frågor vid samråd för ansökan om undersökningstillstånd.....	2
2.1	Tider för undersökningarna.....	2
2.2	Ljudnivåer vid undersökningarna.....	2
2.3	Undervattensljud, marina däggdjur och fisk.....	3
2.4	Östersjöpopulationen av tumlare.....	4
2.5	Natura 2000-områdena Hoburgs bank och Midsjöbankarna samt Sydvästsånes utsjövatten.....	6
2.6	Spridning av ljud från undersökningarna	7
2.6.1	Bedömning av påverkan på tumlare och fisk.....	9
2.6.2	Bedömning av påverkan på Natura 2000 områden samt dess arter och habitat.....	9
2.7	Särskilda skyddsåtgärder	10

Ørsted Wind Power A/S Havsvindparker PM 2018-07-04

1. Sammanfattning

Vid samråd inför ansökan om undersökningstillstånd enligt 3 § lagen (1966:314) om kontinentalsockeln har remissvar inkommit från bland andra länsstyrelsen i Skåne Kalmar och Gotland, Havs- och vattenmyndigheten samt Naturvårdsverket med avseende på påverkan på tumlare, säl, fisk och Natura 2000. I detta PM (Återkoppling på remissvar om tumlare, säl, fisk och Natura 2000. Ansökan om att utforska kontinentalsockeln, ärende 324-275/2018) ger sökanden, Ørsted Wind Power A/S, svar på inkomna yttranden och frågor om dessa aspekter.

Följande ingår i detta PM:

- Beskrivning av effekter och påverkan från ljud från undersökningarna på tumlare, säl, andra utpekade arter i berörda Natura 2000-områden, samt på fisk.
- Modellering av hur ljud från undersökningarna väntas fördelas i vatten.
- Beskrivning av risk för maskeringseffekter och effekter på beteenden hos tumlare, samt skyddsåtgärder.
- Tider för när undersökningarna väntas genomföras.
- Beskrivning av risk för eventuell störning eller skada på tumlare och andra skyddade arter och naturtyper enligt Natura 2000.

Undersökningarna genomförs i frekvensområden långt utanför hörselomfånget för tumlare, förutom vid undersökningarna med High frequency shallow sub-bottom profile (SBP) och Ultra-high resolution multichannel seismic (UHRS), där frekvenserna delvis är hörbara. För de ljud som är hörbara är tiden för exponering av ljudet begränsad. Med mjuk igångsättning av undersökningsutrustning, pingers och avstånd på 300 meter mellan tumlare och undersökningsfartyg vid igångsättning av undersökningsutrustning, blir risken för skada eller störning från ljudet vid undersökningarna mycket liten.

För fåglar gör sökanden, liksom Naturvårdsverket (remissvar 20180525), bedömningen att de aktuella undersökningarna inte påtagligt riskerar att påverka arterna. Påverkan på rev och sublittorala sandbankar bedöms bli tillfällig och begränsad och innebär inte någon miljöpåverkan av betydelse för habitatet.

Sammanfattningsvis bedöms undersökningarna inte medföra betydande påverkan på miljön i Natura-2000 områdena eller dess utpekade arter och naturtyper. Behov av tillstånd enligt bestämmelserna om Natura 2000 för undersökningarna föreligger därför inte.

2. Svar på inkommande frågor vid samråd för ansökan om undersökningstillstånd

2.1 Tider för undersökningarna

Undersökningarna kommer att påbörjas så snart som möjligt efter att tillstånd beviljats av regeringen.

Tiden för undersökningarna är begränsad. Undersökningarna uppskattas till fyra dagar per 50 km². Den sammanlagda undersökningstiden i respektive undersökningsområde väntas bli för Skåne havsvindpark omkring 11 dagar (cirka 825 km sträcka att undersöka), Öland havsvindpark omkring 8 dagar (cirka 600 km sträcka att undersöka) och för Gotlands havsvindpark 1,5 dagar (cirka 100 km sträcka att undersöka).

Undersökningsinstrumenten körs i stort sett dygnet runt under den tid som fartygen är i respektive undersökningsområde.

Dialog planeras med verksamhetsutövare från andra eventuella undersökningar i respektive undersökningsområde för att, i den mån det är möjligt, samordna tider för undersökningsverksamheten för att minimera risken för störning.

2.2 Ljudnivåer vid undersökningarna

Utrustning, frekvenser och ljudstyrka för utrustningen som används i undersökningarna visas i tabell 1. Vid undersökningarna med High frequency shallow sub-bottom profile (SBP) och Ultra-high resolution multichannel seismic (UHRS) är ljudet hörbart för tumlare och fisk, inte för säl. Ljud från resterande utrustning är inte hörbart. Magnetometern använder inte ljud, den mäter magnetfältet passivt och inducerar ingen signal.

Tabell 1. Utrustning, förväntad ljudstyrka och frekvens från utrustning som används vid respektive undersökningsmetod¹.

Undersökningsmetod	Utrustning	Ljudstyrka decibel	Frekvens
Multibeam (MBES)	Kongsberg EM 2040 multibeam echo Sounder	220-240 dB(re. 1µPa @ 1 meter vertikal)	Över 400 kHz
Sidsonnarscanner (SSS)	EdgeTech 4200	220-226 dB (re. 1µPa @ 1 meter)	600 kHz eller 300 kHz
Magnetometer	GEOMETRICS G-882 MARINE MAGNETOMETER	-	-
High frequency shallow sub-bottom profile (SBP)	Innomar SES-2000 medium - 100	247 dB (re. 1µPa @ 1 meter meter vertikal).	85-115 kHz. 8 kHz (alternativt).
Ultra-high resolution multichannel seismic (UHRs)	Gaps High performance USBL positioning system	216-225 dB max peak (1µPa @ 1 meter)	0,1-6,0 kHz

2.3 Undervattensljud, marina däggdjur och fisk

De främsta källorna till undervattensbuller är kommersiell fartygstrafik, fiske, militär verksamhet, byggverksamhet, seismiska utforskningar, fritidsbåtar och vindkraftparker. Buller kan flyttas långa avstånd från källan och, beroende på intensitet och frekvens, kan det störa marina däggdjur och fisk. Enligt undersökningar i projektet Baltic Sea Information on the Acoustic Soundscape 2014 ligger bakgrundsbruset i farleder mellan 100-130 dB re 1µPa, lägre utanför farled². Ljutfrekvenser i havet varierar mellan 200 Hz och 50 kHz beroende på havets vågor, svall, trafik, med mera.

Marina däggdjur använder undervattensljud för kommunikation, födosök och navigering. Undervattensljud kan också påverka marina däggdjur genom skador på bland annat hörselorganen, störning av beteendemönster eller att tillkommande buller maskerar ljud som djuren använder. Effekten är beroende av ljudets frekvensen (Hz), ljudnivån (dB), tid för exponering och hur känslig mottagaren är för undervattensbuller.

Tumlare kan uppfatta ett mycket bredare frekvensområde än det för sina egna klickljud, som centreras i ett frekvensband vid 130 kHz. Uppgifterna om

¹ Uppgifterna i tabellen från undersökningsföretagen MMT och Clinton Marine Survey AB.

² Baltic Sea Information on the Acoustic Soundscape. <https://biasproject.wordpress.com/> 2018-07-02

hörselfrekvenser för tumlare varierar, men ligger omkring några hundra Hz till 150 kHz³. Sälar hör ljud med frekvenser över 85 kHz dåligt⁴. För fisk varierar hörselnivån och känsligheten mycket mellan arter, Multibeam echo sounders (MBES) och Sidsonnarscanner (SSS) arbetar vid högre frekvenser (> 10kHz) än vad fisk kan uppfatta⁵.

Gränsvärdena för när tillfällig eller permanent störning på hörsel uppstår betecknas temporary threshold shift (TTS) respektive permanent threshold shift (PTS). TTS och PTS är beroende av frekvens, intensitet och under hur lång tid djuret blir utsatt för ljudnivån. Eftersom nivåer för TTS och PTS finns inte specificerade i guide eller riktlinjer från svenska myndigheter har amerikanska riktlinjer använts vid modelleringar i denna studie. De är vetenskapligt baserade och allmänt använda. Utgångspunkten vid kommande undersökningar är att permanent skada (PTS) inte ska uppstå och att tillfällig (TTS) ska undvikas. Skulle djuren ändå exponeras kortvarigt för ljud i nivåer med TTS är bedömningen att betydande påverkan inte uppstår eftersom återhämtning sker från tillfällig skada.

Maskering av ljud kan påverka förmågan att upptäcka och identifiera andra ljud för tumlare. Maskeringsbullret måste vara hörbart och ha energi i ungefär samma frekvensband som det maskerade ljudet. Eftersom den nuvarande kunskapsnivån om maskering av ljud är begränsad så används hörbarhetszonen som en försiktighetsindikator för den möjliga omfattningen av maskeringszonen.

2.4 Östersjöpopulationen av tumlare

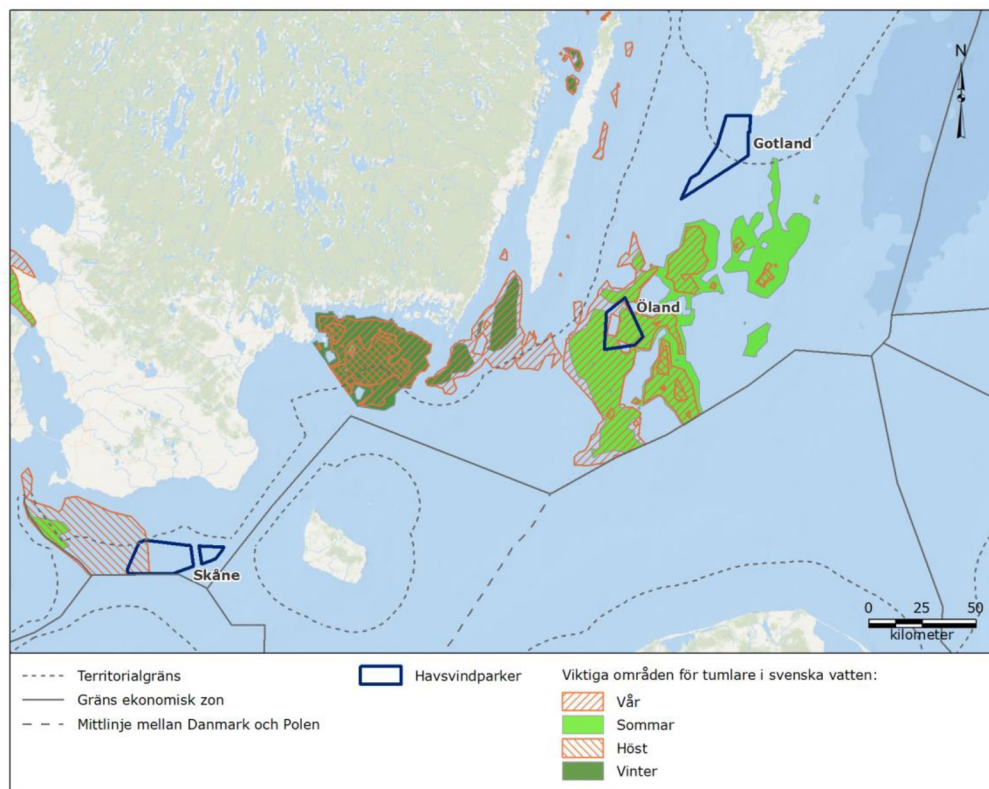
Förekomsten av tumlare i Östersjön, Skagerak och Kattegatt är nu bättre känd genom det vetenskapliga projektet SAMBAH (Statisk akustisk övervakning av Östersjön), där tumlarrörelser har följts med hjälp av detektorer. Beståndet av tumlare i egentliga Östersjön uppskattas till ca 500 individer. Bältpopulationen av tumlare är större och bedöms uppgå till 42 000 individer år 2016. Det finns en tydlig gränsszon mellan populationen i Bälthavet och Östersjöns bestånd av tumlare. Figur 1 visar var tumlare befinner sig vid olika tidpunkter på året. Ett fåtal tumlare från det större beståndet i Bälthavet passerar gränsen till beståndet i det egentliga Östersjön⁶.

³ Kommunikation med Jakob Tougaard, Aarhus Universitet.

⁴ Kane A. Cunningham, Colleen Reichmuth. Hearing Research 331 (2016) 83-91.

⁵ Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI. Registered with ANSI on 20 April 2014. 2196-1220 (electronic). ISBN 978-3-319-06659-2 (eBook)

⁶ SAMBAH. 2016. Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour Porpoise (SAMBAH). Final report under the LIFE+ project LIFE08 NAT/S/000261. Kolmårdens Djurpark AB, SE-618 92 Kolmården, Sweden. 81pp.



Figur 1. Viktiga områden för tumlare vid olika tider under året. Områden där undersökningarna genomförs är markerade som Havsvindparker. Figuren är baserad på AquaBiota Rapport 2016:04.

Flera Natura 2000-områden har pekats ut till skydd för tumlare, däribland Sydvästskaånes utsjövatten och Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Det är troligt att Natura 2000-området Sydvästskaånes utsjövatten används av både Bälthavspopulationen och Östersjöpopulationen under vintersäsongen. Mellan maj och oktober har det uppskattats att 30 procent av Bälthavsbeståndet av tumlare uppehåller sig i det djupa området väster om Bornholm. Under denna tid på året flyttar också delar av det hotade Östersjöbeståndet in väster om Bornholm. Detta är en indikation på att området har stor betydelse för både Bälthavsbeståndet och Östersjöpopulationen under maj-oktober⁷. Under maj-oktober befinner sig den större delen av Östersjöpopulationen av tumlare i området vid Norra och Södra Midsjöbanken, samt Hoburgs bank. Det tyder på att det området är viktigt för kalvning och parning och därmed för populationen som helhet⁸.

⁷ SAMBAH. 2016. Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour Porpoise (SAMBAH). Final report under the LIFE+ project LIFE08 NAT/S/000261. Kolmårdens Djurpark AB, SE-618 92 Kolmården, Sweden. 81pp.

⁸ Carlström, J & Carlén, I. 2016. Skyddsvärda områden för tumlare i svenska vatten. AquaBiota Report 2016:04. 91 sid.

2.5 Natura 2000-områdena Hoburgs bank och Midsjöbankarna samt Sydvästkånes utsjövatten

Undersökningsområdet för Skåne havsvindpark gränsar till Natura 2000 området Sydvästkånes utsjövatten (SE0430187), se figur 2. I området är följande arter och naturtyper utpekade som skyddade:

Arter: Gråsäl, Knubbsäl, Tumlare.

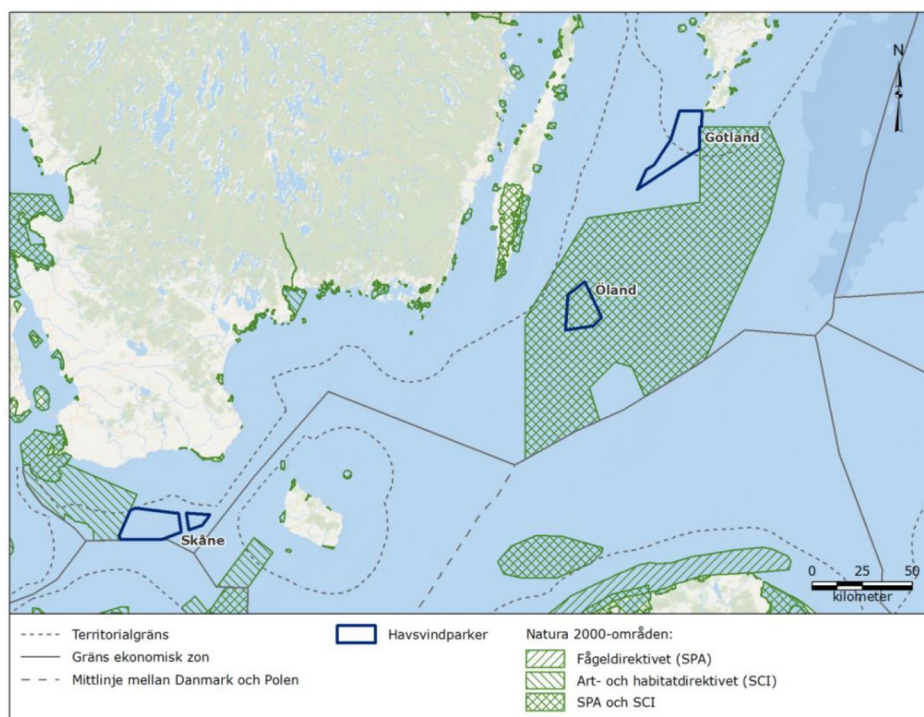
Naturtyper: Sublittoral Sandbankar 1110, Rev 1170.

Undersökningsområdet för Ölands havsvindpark är i Natura 2000 området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (SE0330308) som är utpekat enligt Art- och habitatdirektivet samt Fågeldirektivet. Undersökningsområdet för Gotlands havsvindpark gränsar till samma Natura 2000 område, se figur 2. I området är följande arter och naturtyper utpekade som skyddade:

Arter: Alfågel, Ejder, Tobisgrissla, Tumlare.

Habitat: Sublittoral sandbankar 1110, Rev 1170

Tumlaren är listad i bilaga II och IV i habitatdirektivet (92/43/EEG). Att arten finns upptagen i direktivets bilaga II innebär att EU-medlemsländerna ska peka ut särskilda skyddsområden för tumlare, så kallade Site of Community Interest (SCI). Flera Natura 2000-områden har pekats ut till skydd för tumlare, däribland Sydvästkånes utsjövatten och Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Arter i bilaga IV har skydd i Artskyddsförordningen.



Figur 2. Undersökningsområdena för Skåne havsvindpark, Ölands havsvindpark samt Gotland havsvindpark i relation till Natura 2000 områden Sydvästkånes utsjövatten samt Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

2.6 Spridning av ljud från undersökningarna

Översiktlig modellering av hur ljud sprids i vatten från undersökningarna har genomförts. Modellen bygger på en exponeringsberäkning som antar en fartygshastighet på 4 knop och att fartygen passerar förbi stationära marina däggdjur. Undersökningsfartyget seglar i ett ruttmönster och kan passera djuren fler än en gång över de "stationära" mottagarna. Tiden för exponering av ljud för respektive gränsvärde blir begränsad, se tabell 3. I tabell 2 visas som jämförelse värden för TTS och PTS vid en exponeringstid på 2 timmar. Det är en justerad exponeringstid jämfört med referensstudien från NOAA Fisheries, justerad enligt rekommendation från Danish Centre For Environment And Energy (DCE) till 2 timmar⁹. Vid kommande undersökningar kommer undersökningsfartyget röra sig, därför används kortare exponeringstider, se tabell 3.

Förutsättningar i modellen:

- Allmän spridningsfunktion, 20 meters djup. Enkel geometrisk undervattensfunktion har användts ($15 \cdot \log(D/d)$)
- Akustisk absorption (24-30 dB/km, 85-115kHz)
- Pulsbredd 0,12 ms
- Pulsfrekvens 20 / s
- Frekvensband (85-115kHz)
- Primär ljudkälla 247dB re. 1μPa @ 1 meter vertikal. (Peak)
- Viktning för respektive art HF and PW. HF is High Frequency Cetacean weighting for porpoises, PW is Pinniped weighting for seals, PW)

Modellen använder en 24 dB smal ljudstråle med horisontell ljudutbredning. Modelleringsresultaten som visas i tabell 2 och 3 är respektive avstånd från undersökningsfartyget, där däggdjur kan få PTS / TTS om respektive marint däggdjur uppehåller sig i området med den ljudnivån under 2 timmar. Gränserna baseras på gränserna för NOAA 24 justerad till en 2 timmars exponeringstid rekommenderad av DCE. En exponeringstid på 2 timmar är osannolikt på grund av rörelsen hos undersökningsfartyget och rörelsen hos marina däggdjur, men visas här som värsta scenariot. En mjuk uppstart av undersökningsutrustning och användning av pingers kommer sannolikt att få marina däggdjur att fly tillfälligt utanför områden med ljudnivåer på TTS och PTS.

⁹ Underwater Acoustic Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts. U.S. Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration National Marine Fisheries Service NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-55. July 2016

Tabell 2. Resultat från modellering av spridning av undervattensljud vid undersökningar med två timmar exponeringstid. Gränsvärden är från NOAA för fysiologisk påverkan på hörseln hos tumlare och säl¹⁰. SELcum= cumulative Sound Exposure Level. Permanent threshold shift (PTS) respektive temporary threshold shift (TTS).

Art	Nivå för gränsvärde (dB)	Tid för exponering av ljudet	Enhet	Gränsvärde	Avstånd (m)
Tumlare	183	2 timmar	SELcum, dBHF	PTS	400
Tumlare	163	2 timmar	SELcum, dBHF	TTS	920
Säl	201	2 timmar	SELcum, dBPW	PTS	35
Säl	181	2 timmar	SELcum, dBPW	TTS	250

Modelleringsresultaten har anpassats till ett mer realistiskt scenario än en exponeringstid på 2 timmar, genom att beräkna bullerexponeringen för ett rörligt undersökningsfartyg (4 knop) som passerar ett stationärt marint däggdjur. Mängden exponering baseras på fartygets hastighet och avståndet från källan, vilket resulterar i ett tröskelavstånd där respektive marint däggdjur ligger inom det avstånd mellan ljudkällan och djuret med potentialen för PTS eller TTS. Med mjuk igångsättning och användning av pingers kommer marina däggdjur med stor sannolikhet att befinna sig utanför respektive område för gränsvärdet, vilket innebär att påverkan från ljud i nivåer med PTS eller TTS är försumbar.

Tabell 3. Modellering av undervattensljud. Gränsvärden från NOAA för fysiologisk påverkan på hörseln hos tumlare och säl¹¹. SELcum= cumulative Sound Exposure Level. Permanent threshold shift (PTS) respektive temporary threshold shift (TTS).

Art	Nivå för gränsvärde (dB)	Tid för exponering	Enhet	Gränsvärde	Avstånd (m)
Tumlare	203	1 min	SELcum, dBHF	PTS	13
Tumlare	176	5 min	SELcum, dBHF	TTS	300
Säl	221	2 sek	SELcum, dBPW	PTS	0
Säl	201	10 sek	SELcum, dBPW	TTS	4

Tabell 3 visar avståndet från det rörliga undersökningsfartyget till ett stationärt djur, där området där undervattens buller kan överstiga respektive gränsvärde för

¹⁰ Underwater Acoustic Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts. U.S. Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration National Marine Fisheries Service NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-55. July 2016

¹¹ Underwater Acoustic Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts. U.S. Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration National Marine Fisheries Service NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-55. July 2016

TTS och PTS. En stationär tumlare som befinner sig inom 13 meter från undersökningsfartyget med full effekt på utrustning och signal kommer att ha risk för PTS. En stationär tumlare med 300 meter till undersökningsfartyget kommer att ha risk för TTS.

2.6.1 **Bedömning av påverkan på tumlare och fisk**

Vid undersökningar med MBES och SSS är effekt på tumlare från ljud inte sannolik eftersom ljudet ligger utanför deras hörselomfång. Vid undersökningarna med SBP och UHRS är frekvenserna delvis hörbara. Tiden för risk för exponering av ljud är begränsad, vilket bidrar till bedömningen om liten risk för påverkan.

Modelleringar för spridning av ljud från kommande undersökningar visar att gränsvärdena för när tillfällig störning TTS kan uppstå är vid 300 meter, se tabell 3. Med avstånd på 300 meter vid igångsättning av utrustningen, är risken för skada eller störning från ljud mycket liten. Instrumenten som används för SBP är Innomar, som har en snäv och riktad kraft snarare än en konisk och utspridd form som annars är vanlig, vilket också minskar risken för påverkan. Med mjuk igångsättning blir risken för att djuren exponeras för ljudnivåer i nivå med TTS och PTS begränsad eftersom det är troligt att tumlare tillfälligt flyr innan ljudnivåerna når upp till TTS och PTS. Även så kallade pingers planeras att användas, små sändare som sändare ut signaler som tumlare hör och kräms bort tillfälligt av. Tumlare väntas återvända till området efter att undersökningarna har slutförts. Påverkan bedöms därför vara begränsad i tid och rum. Även fisk kan tillfälligt söka sig bort från området där undersökningar utförs, men bedöms återvända så snart undersökningsfartyget avlägsnar sig. Undersökningarna bedöms inte medföra betydande negativ påverkan på fisk.

Risken för tillfällig maskering av ljud är svår att förutse. Tiden som undersökningarna pågår är begränsad. Med vidtagna skyddsåtgärder som mjuk igångsättning av utrustning och avstånd på 300 meter mellan tumlare och undersökningsfartyg vid igångsättning av undersökningsutrustning kommer tumlare och säl sannolikt att tillfälligt fly från undersökningsområdet, vilket minskar risken för tillfällig maskering av ljud.

Sammanfattningsvis; mot bakgrund av undersökningarnas begränsade omfattning, varaktighet och intensitet bedöms att ingen betydande påverkan kommer att uppkomma på tumlare eller fisk som en följd av undersökningarna.

2.6.2 **Bedömning av påverkan på Natura 2000 områden samt dess arter och habitat**

För de utpekade arterna alfågel, ejder och tobisgrissla gör sökanden, liksom Naturvårdsverket (remissvar 20180525), bedömningen att de aktuella undersökningarna inte påtagligt riskerar att påverka arterna. Fåglar bedöms inte störas av undervattensbuller från undersökningsutrustningen. Fåglar kan påverkas av undersökningsfartygets närvaro i området. Undersökningsfartygen är kort tid i

varje område, vilket gör att fåglar inte bedöms påverkas på annat sätt än från annan fartygstrafik i området.

Seismiska undersökningar förväntas inte påverka rev eller sublittorala sandbankar eftersom ingen mekanisk påverkan förekommer. Geoteknisk undersökning innebär mekanisk påverkan på havsbotten. Påverkan är dock mycket begränsad i utbredning och bedöms inte innebära någon miljöpåverkan av betydelse för habitaterna. Bedömningen om att påverkan från undersökningarna väntas bli tillfällig och begränsad på rev och sublittorala sandbankar görs även av Naturvårdsverket (remissvar 20180525).

För bedömning av påverkan på tumlare, se avsnitt 2.6.1 Bedömning av påverkan på tumlare och fisk.

Sammanfattningsvis bedöms undersökningarna inte medföra betydande påverkan på miljön i Natura-2000 områdena och dess utpekade arter och naturtyper. Behov av tillstånd enligt bestämmelserna om Natura 2000 för undersökningarna föreligger därför inte.

2.7 Särskilda skyddsåtgärder

De särskilda skyddsåtgärder som sökanden planerar att genomföra för att undvika eventuell påverkan på tumlare som kan finnas i områdena för undersökningarna är:

- Avstånd mellan tumlare och undersökningsfartyg på minst 300 meter vid igångsättning av utrustning.
- Användning av pingers innan användning av utrustning
- Mjuk igångsättning av seismisk utrustning, det vill säga med låg energinivå inledningsvis.

På uppdrag av Ørsted Wind Power A/S,

Karin Skantze