

Avsedd för

Ørsted Offshore Wind A/S

Dokumenttyp

Underlag inför undersökningsansökan kabelkorridorer

Datum

December 2018



SKÅNE, ÖLAND OCH GOTLAND HAVSVINDPARK

POTENTIELL PÅVERKAN PÅ TUMLARE FRÅN SEISMISKA UNDERSÖKNINGAR OCH FÖRESLAGNA RESTRIKTIONER LÄNGS MED KABELKORRIDORERNA

Projektnamn **Potential Wind Farm Sites in Swedish Waters**
Projektnummer **1100034402-001**
Mottagare **Oluf Damsgaard Henriksen, Pernille Hermansen**
Dokument typ **Rapport**
Dokument ID **1100034402-001-1082140542-26**
Version **4.0**
Datum **21/12/2018**
Författare **Emma Hällqvist**
Granskare **Håkan Lindved, Ditte Marie Mikkelsen**
Godkänt **Ditte Marie Mikkelsen**

Ramboll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 Copenhagen S
Denmark

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.com

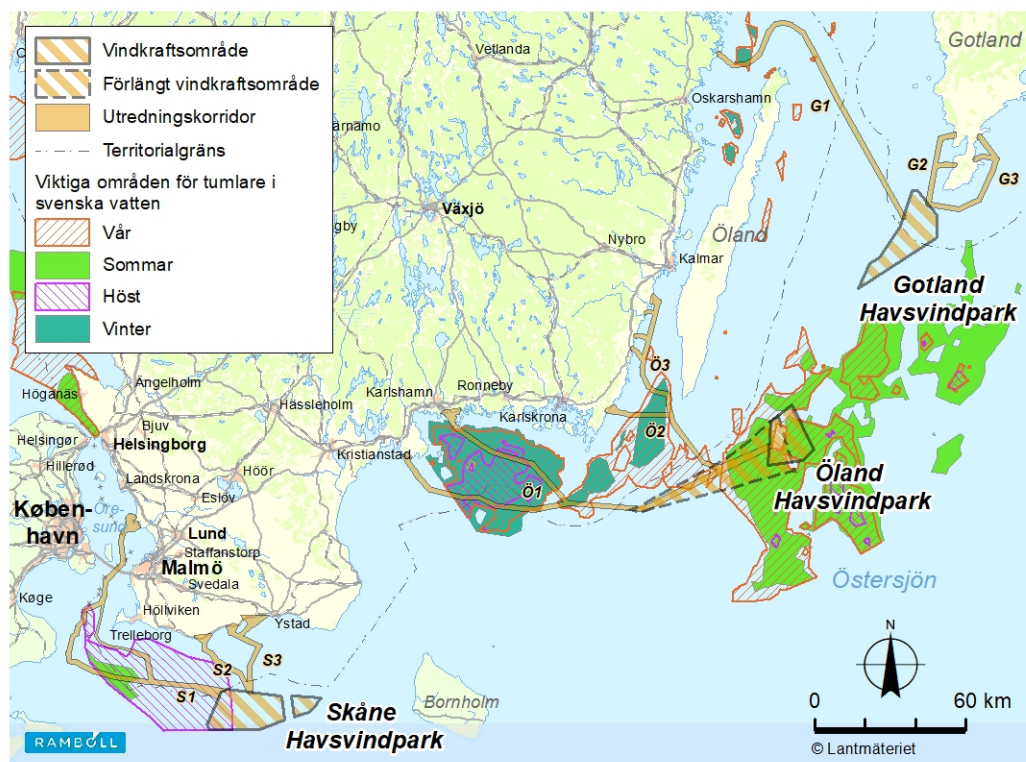
INNEHÅLL

1.	Inledning	2
1.1	Syfte	4
2.	Påverkan från seismiska undersökningar	5
2.1	Ljudnivåer från utrustning	5
2.2	Beteendepåverkan	5
2.3	Skada	6
3.	Föreslagna tidsrestriktioner	7
3.1	Skåne	7
3.2	Öland	8
3.3	Gotland	10
4.	Slutsats	12

1. INLEDNING

Den vanliga tumlaren (*Phocoena phocoena*) är en av de minsta tandvalarna och blir runt 1,5 m lång. I Östersjöområdet finns idag tumlare i egentliga Östersjön, Bälthavet och Kattegatt/Skagerak. De olika populationerna skiljer sig både genetiskt och när det gäller nosens form. Antalet tumlare har under det senaste århundradet minskat kraftigt till följd av bl.a. jakt och bifångst vid fiske. De främsta hoten mot Östersjöns tumlare idag är bifångster inom fisket, höga halter av skadliga ämnen, minskad tillgång på föda samt undervattensbuller. Tumlaren har mycket känslig hörsel, som den är helt beroende av för att överleva. Mänskliga aktiviteter som avger undervattensbuller så som exempelvis båttrafik och anläggning av installationer ute till havs, däribland havsvindparker, kan därför vara skadliga för djuren. Det är därför viktigt att ta hänsyn till tumlarnas mer känsliga perioder^{1,2}.

Skyddsvärda områden för tumlare i svenska delen av Östersjön visas i figuren nedan och har identifierats baserat på täthet eller sannolikhet för förekomst av tumlare². I Östersjön har sannolikhet för förekomst beräknats baserat på tumlares ekolokaliseringsaktivitet, vilket har registrerats med hjälp av tumlarklickdetektorer i projektet SAMBAH³.



Figur 1-1 Viktiga områden för tumlare i svenska vatten per kvartal samt helår. Figuren är baserad på AquaBiota Report 2016:04.

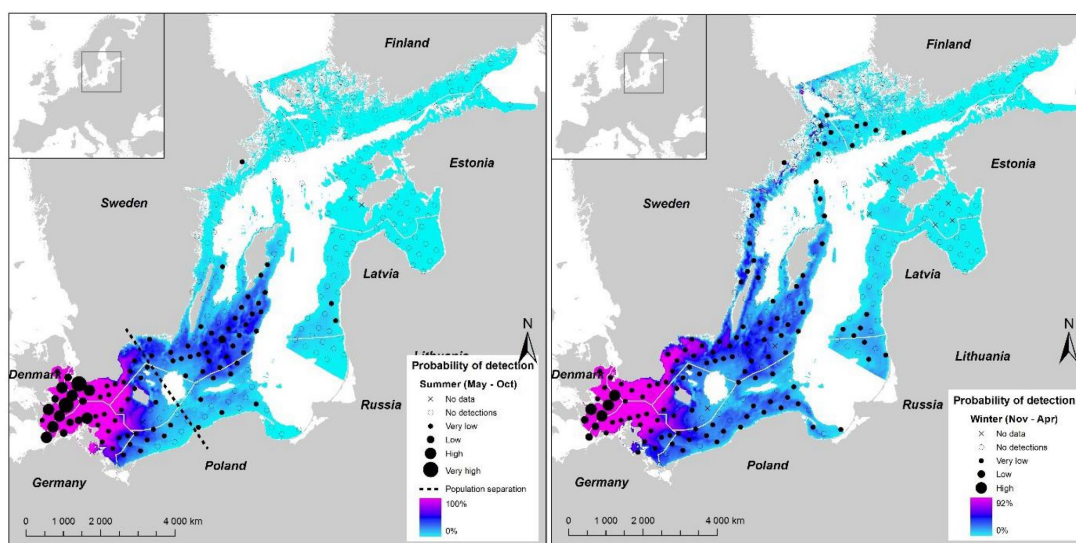
¹ HAV (2018). <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/arter-och-naturtyper/tumlare.html>

² Carlström, J & Carlén, I (2016). Skyddsvärda områden för tumlare i svenska vatten. AquaBiota Report 2016:04. 91 sid. ISBN: 978-91-85975-53-2

³ SAMBAH (2016). LIFE08 NAT/S/000261, FINAL Report, Covering the project activities from 01/01/2010 to 30/09/2015, Reporting date 29/02/2016

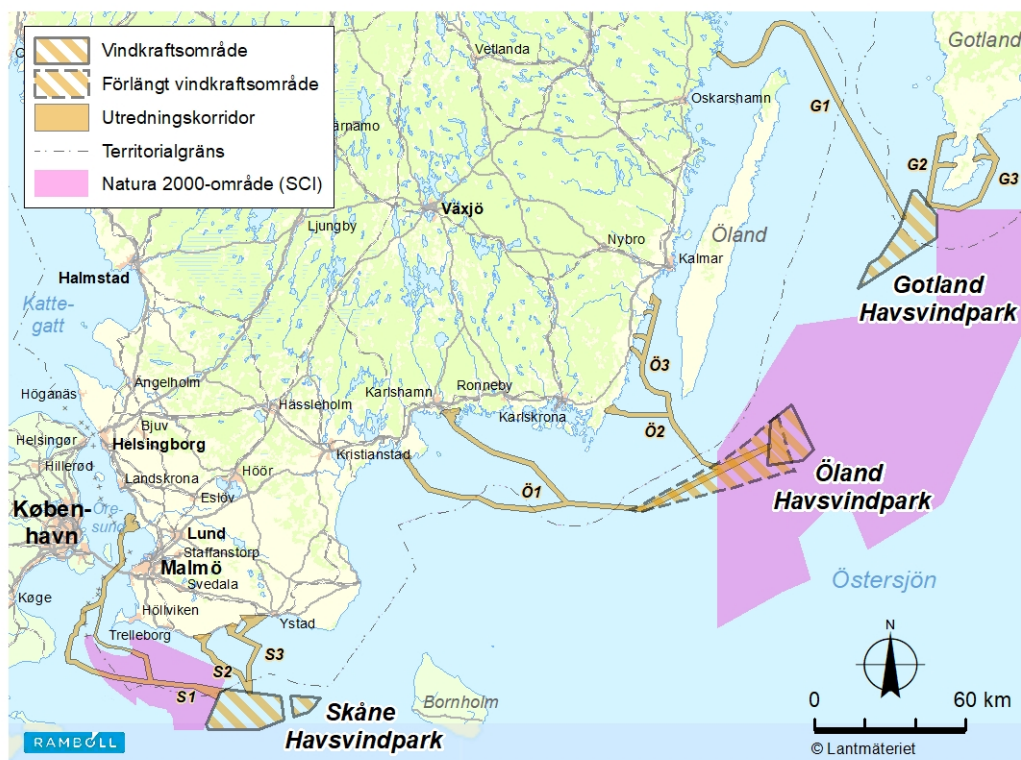
Det kanske viktigaste resultatet från SAMBAH-projektet var att det fanns två populationskluster under sommaren, ett på och omkring de grunda bankarna i centrala Östersjön (Östersjöpopulationen) och en i sydväst, väster om Bornholm och övriga danska vatten (Bältpopulationen), se Figur 1-2. Det är troligt att området söder om Skåne används av båda populationerna av tumlare under vintersäsongen.

Östersjöpopulationen är klassad som akut hotad (CR) enligt HELCOMs rödlista och uppskattas till ca 500 individer. Bältpopulationen är klassad som sårbar (VU) enligt HELCOMs rödlista och populationen är större och bedömdes uppgå till 42 000 individer år 2016.



Figur 1-2 Sannolikhet för detektering av tumlare på sommaren (maj-oktober) och vintern (november-april)³.

Eftersom denna uppdelning mellan populationen i Bälthavet och Östersjöns bestånd av tumlare sammanfaller med kalvning och parning, så tyder det på att klustret på bankarna kan vara en viktig genetisk bas för återstoden av Östersjöpopulationen, vilket också var grunden till det nyinförda Natura 2000-området *Hoburgs bank och Midsjöbankarna* (SE SE0330308) samt *Sydvästskaanes utsjövatten* (SE0430187), se Figur 1-3.



Figur 1-3 Natura 2000-områden, vinkraftsområden och kabelkorridorer.

1.1 Syfte

Syftet med detta dokument är att ge en bedömning över potentiell påverkan som kan uppkomma i samband med geofysiska undersökningar med hänsyn till tumlare (*Phocoena phocoena*) och uppskatta eventuella tidsrestriktioner som kan vara nödvändiga.

Denna bedömning gäller endast undersökningsmetoder med ljud inom tumlares hörselområde vilka innefattar High frequency shallow sub-bottom profile (SBP) och Ultra-high resolution multichannel seismic (UHRS). Ljud från resterande utrustning så som multibeam (MBES) och Sidsonnarscanner (SSS) är utanför tumlares hörselräckvid och bedöms inte ha någon påverkan av betydelse ⁴.

⁴ Se Ørstedts "Återkoppling på remissvar om tumlare, säl, fisk och Natura 2000 (ärende 324-275/2018), 2018-07-04" samt "Bemötande synpunkter undersökningstillstånd 2018-09-28, bilaga B" för detaljer om modellering och modelleringsantaqanden.

2. PÅVERKAN FRÅN SEISMISKA UNDERSÖKNINGAR

Bedömning av risk för påverkan på tumlare vid undersökningar med shallow sub-bottom profiler har genomförts baserat på modellering av hur ljud från undersökningarna sprids i vatten.

2.1 Ljudnivåer från utrustning

Utrustningen som troligen kommer att användas har frekvensen 85-115 kHz, vilket även är det frekvensband som använts i modelleringen av ljud och påverkan på tumlare.

Tabell 2-1. Utrustning, förväntad ljudstyrka och frekvens från möjlig utrustning^{4,5}.

Undersökningsmetod	Utrustning	Ljudstyrka decibel	Frekvens
High frequency shallow sub-bottom profiler (SBP)	Innomar SES-2000 medium -100	247 dB (re. 1µPa @ 1 meter vertikal)	85-115 kHz.

2.2 Beteendepåverkan

Bedömning av risk för beteendepåverkan på tumlare har genomförts genom modellering av hur ljud från undersökningarna sprids i vatten. Beräkningarna baseras på metoden som beskrivs i studien *Cetacean noise criteria revisited in the light of proposed exposure limits for harbour porpoises*⁴.

Eftersom känsligheten hos tumlare för ljudfrekvenser från undersökningar med SBP är högre än för frekvenser vid pålning, ligger tröskelvärdet för beteendeförändring lägre vid undersökningarna (100 dB re. 1µPa) än vid pålning (SEL 140 dB).

Genom att känna till frekvensbandet (85-115kHz), ljudsignalen (247 dB re. 1µPa @ 1 meter vertikal), hur undervattenljud sprids, pulsbredd och frekvens, samt akustisk absorption/km har en beteendeförändring beräknats ske inom 2 200 m från undersökningsfartyget. Det innebär att tumlarna sannolikt tillfälligt simmar bort eller ner mot havsbotten och väntar på att fartyget ska passera inom ett område om 2 200 m⁴.

2.3 Skada

Modelleringar i bolagets svar på inkomna yttranden från juli 2018 (Återkoppling på remissvar om tumlare, säl, fisk och Natura 2000)⁴ visar områden vid undersökningsfartyget där nivåer för permanent skada (Permanent threshold shift - PTS) respektive tillfällig skada (Temporary threshold shift - TTS) för tumlare kan uppstå. Avstånden från undersökningsfartygen för när PTS och TTS kan uppstå är 13 m respektive 300 m, se Tabell 2-2.

Tabell 2-2. Modellering av undervattensljud. Gränsvärden från NOAA för fysiologisk påverkan på hörseln hos tumlare⁵. SELcum= Cumulative Sound Exposure Level. Rermanent skada (Permanent Threshold Shift, PTS) respektive tillfällig skada (Temporary Threshold Shift, TTS).

Art	Nivå för gränsvärde (dB)	Enhet	Gränsvärde	Avstånd (m)
Tumlare	203	SELcum, dBHF	PTS	13
Tumlare	176	SELcum, dBHF	TTS	300

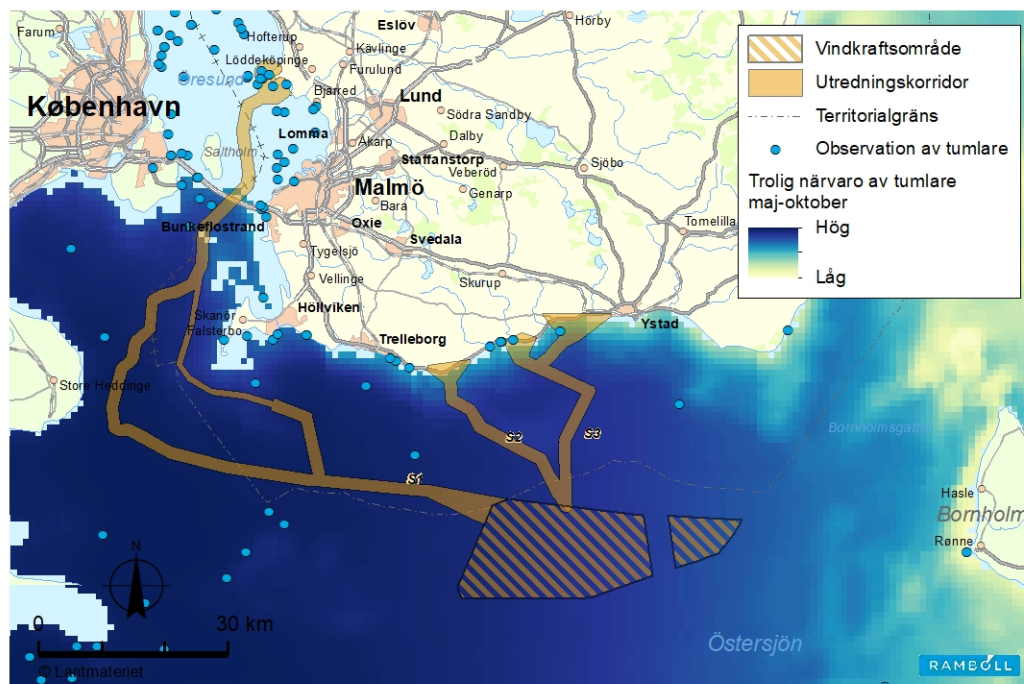
Genom att hålla avstånd mellan tumlare och undersökningsfartyg på minst 300 m vid igångsättning av utrustning, marinbiologiska spanare ombord för att säkerställa avstånden mellan undersökningsfartyg och tumlare, användning av pingers anpassade för tumlare innan användning av ljudalstrande utrustning och därefter mjuk uppstart av undersökningsutrustning kommer att få tumlare att simma bort från områden med ljudnivåer i nivå med TTS och PTS.

⁵ Uppgifterna i tabellen från undersökningsföretagen MMT och Clinton Marine Survey AB.

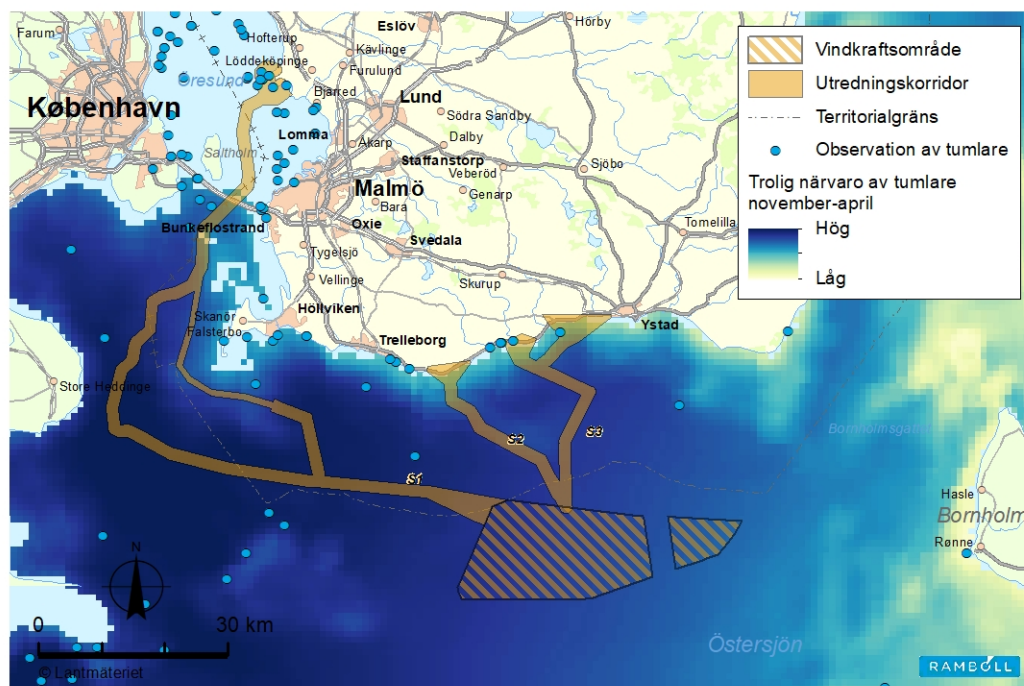
3. FÖRESLAGNA TIDSRESTRIKTIONER

3.1 Skåne

Baserat på SAMBAH-projektet visas en översiktskarta för förväntad förekomst av tumlare på sommaren (Figur 3-1) och vintern (Figur 3-2). I SAMBAH-projektet har utbredningsmodellering utförts där resultaten visar sannolikheten för detektering av tumlare under sommaren (maj-oktober) och vinter (november-april). Förutsägelser om sannolikheten för förväntad närvaro antas vara nära korrelerat med sannolikheten för förekomst av tumlare (antal tumlare/ km²). Under vinterhalvåret nyttjas området troligen av både Östersjö- och Bälthavspopulationen av tumlare. Under sommarhalvåret rör sig sannolikt bara Bälthavspopulationen i området.



Figur 3-1 Densitetskarta över tumlare vid Skåne Havsvindpark (sommar).



Figur 3-2 Densitetskarta över tumlare vid Skåne Havsvindpark (vinter).

I området för Skånes havsvindpark har det framförts att undersökningsarbeten (bestående av nyttjande av s.k. high frequency shallow bottom profiler (SBP) och ultra-high resolution multichannel seismic (UHRs)) inte ska ske under perioden augusti-april⁶. Det samma bedöms gälla för Kabelkorridor S1 som går igenom Natura 2000-området *Sydvästskånes utsjövatten*. Eftersom en beteendeförändring beräknats ske inom 200 m från undersökningsfartyget bör även en säkerhetszon (på 2,2 km) införas strax utanför Natura-2000 området där undersökningsarbeten inte heller ska ske under denna tidsperiod.

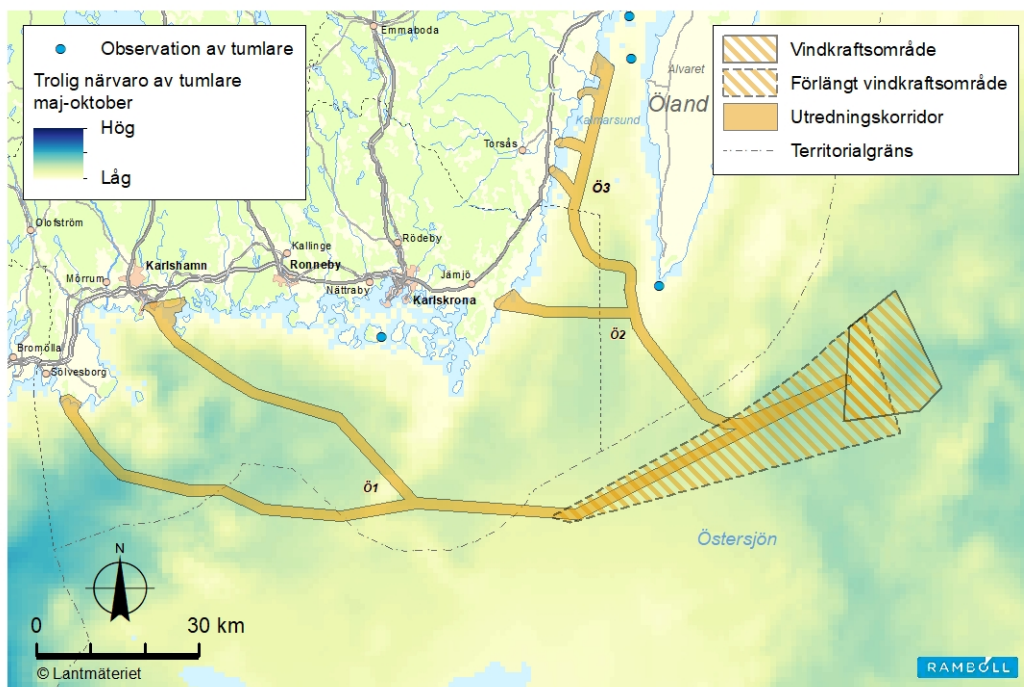
För kabelkorridorerna S2 och S3 bedöms det inte förekomma någon särskild restriktion.

3.2 Öland

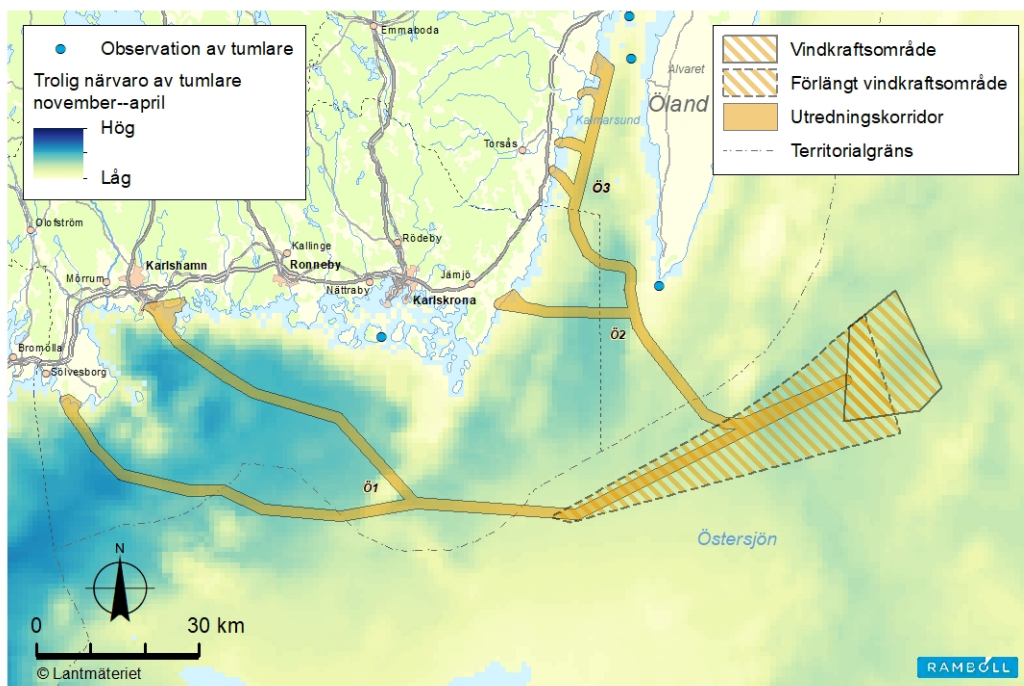
Undersökningsområdet för Ölands havsvindpark är inom Natura 2000 området *Hoburgs bank och Midsjöbankarna* (SE0330308) som är utpekad enligt Art- och habitatdirektivet samt Fågeldirektivet. Området för Ölands havsvindpark är av central betydelse för parning och kalvning för tumlare tillhörande Östersjöpopulationen.

Baserat på SAMBAH-projektet visas en översiktskarta för förekomst av tumlare på sommaren (Figur 3-3) och vintern (Figur 3-4). Under maj-oktober befinner sig den större delen av tumlare tillhörande Östersjöpopulationen i området vid Norra och Södra Midsjöbanken samt Hoburgs bank, vilket tyder på att området är viktigt för kalvning och parning och därmed för populationen som helhet². I Hanöbukten (söder om Blekinge) finns sannolikt både individer från Östersjöpopulationen samt Bältpopulationen (se Figur 1-2) där tumlare förekommer i olika utsträckning året runt².

⁶ Beslut från SGU om ansökan om tillstånd enligt lagen (1966:314) om kontinentalsockeln att utforska kontinentalsockeln i Östersjön från 2018-10-22, dnr: 324-275/2018.



Figur 3-3 Densitetskarta över tumlare vid Ölands Havsvindpark (sommar).



Figur 3-4 Densitetskarta över tumlare vid Ölands Havsvindpark (vinter).

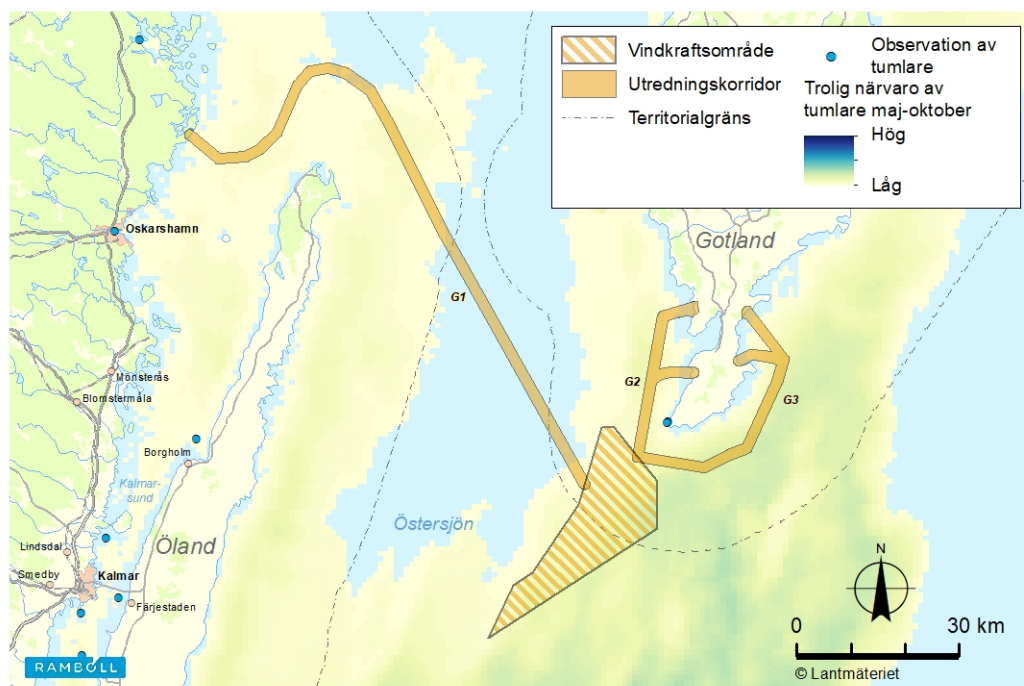
I området för Ölands havsvindpark har det framförts att undersökningsarbeten (bestående av nyttjande av s.k. high frequency shallow bottom profiler (SBP) och ultra-high resolution multichannel seismic (UHRS)) inte ska ske under perioden maj-oktober⁶.

Samma tidsrestriktion bedöms gälla för den del av det förlängda vindkraftsområdet, samt delar av av kabelkorridorerna Ö1 och Ö2, som finns inom Natura 2000-området *Hoburgs bank och Midsjöbankarna*. Eftersom en beteendeförändring beräknats ske inom 2 200 m från undersökningsfartyget bör även en säkerhetszon (på 2,2km) införas strax utanför Natura-2000 området där undersökningsarbeten inte heller ska ske under denna tidsperiod.

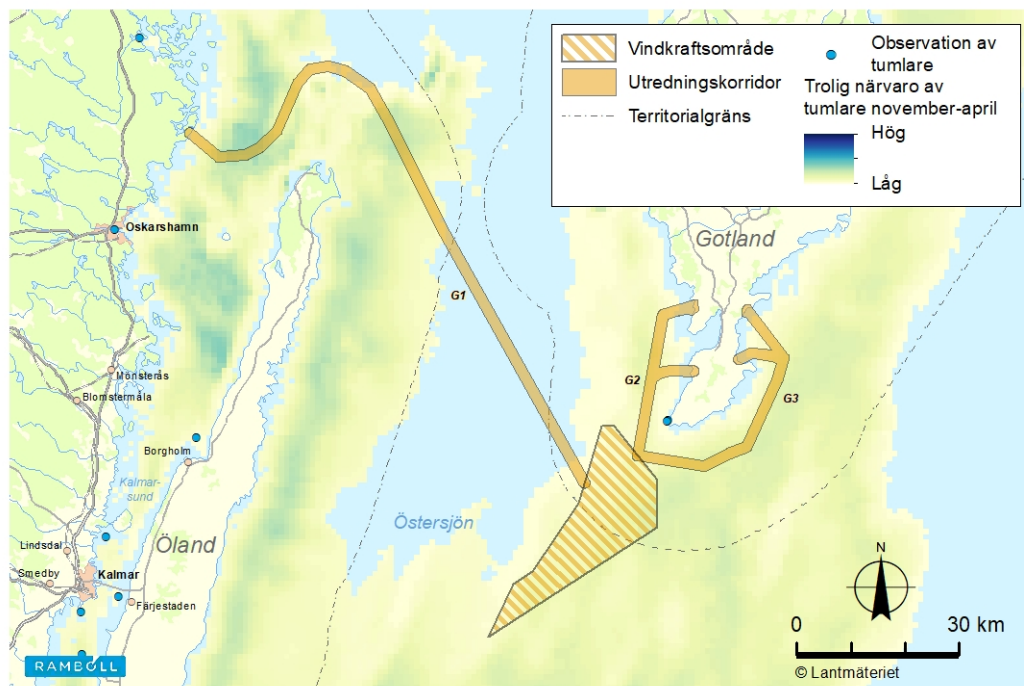
3.3 Gotland

Undersökningsområdet för Gotland havsvindpark gränsar till Natura 2000 området *Hoburgs bank och Midsjöbankarna* (SE0330308) som är utpekade enligt Art- och habitatdirektivet samt Fågeldirektivet. Området för Gotlands havsvindpark nyttjas av tumlare tillhörande Östersjöpopulationen under sommarmånaderna, om än inte i lika stor omfattning som vid Ölands havsvindpark.

Baserat på SAMBAH-projektet visas en översiktskarta för förekomst av tumlare på sommaren (Figur 3-5) och vintern (Figur 3-6). Området söder om Gotland används framförallt av Östersjöpopulationen (akut hotad - HELCOMs rödlista).



Figur 3-5 Densitetskarta över tumlare vid Gotlands Havsvindpark (sommaren).



Figur 3-6 Densitetskarta över tumlare vid Gotlands Havsvindpark (vinter).

Under maj-okt befinner sig den större delen av Östersjöpopulationens tumlare i området vid Norra och Södra Midsjöbanken samt Hoburgs bank, vilket tyder på att området är viktigt för kalvning och parning och därmed för populationen som helhet².

I området för Gotlands havsvindpark har det framförts att undersökningsarbeten (bestående av nyttjande av s.k. high frequency shallow bottom profiler (SBP) och ultra-high resolution multichannel seismic (UHRS)) inte ska ske under perioden maj-juli⁶.



För kabelkorridorerna G1, G2 och G3 bedöms det inte förekomma någon särskild restriktion i samband med tumlare och geofysiska undersökningar eftersom kabelkorridorerna går utanför det skyddade området, i områden där relativt få tumlare förekommer.

4. SLUTSATS

Ramböll bedömer att bolaget kommer att behöva avstå att genomföra geofysiska undersökningar (så som *High frequency shallow sub-bottom profile* (SBP) och *Ultra-high resolution multichannel seismic* (UHRs), vilka avger ljud hörbara för tumlare) för kabelkorridorerna så som beskrivs i tabellen nedan.

Tabell 4-1 Sammanfattande tabell över potentiella årstidsbundna restriktioner i undersökningskorridorerna

Område		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Skåne kabel-korridor	S1												
	S2												
	S3												
Öland kabel-korridor	Ö1												
	Ö2												
	Ö3												
	FV*												
Gotland kabel-korridor	G1												
	G2												
	G3												

 Undersökning kan utföras
  Undersökning kan ej utföras inom N2000

*FV: Förlängt vindkraftsområde

Skåne

I området för Skånes havsvindpark bedöms det att undersökningsarbeten inte ska ske under perioden aug-apr för Kabelkorridor S1 som går igenom *Sydvästskånes utsjövatten*. Eftersom en beteendeförändring beräknats ske inom 2 200 m från undersökningsfartyget bör även en säkerhetszon (på 2,2 km) införas strax utanför Natura-2000 området där undersökningsarbeten inte heller ska ske under denna tidsperiod.

För kabelkorridorerna S2 och S3 bedöms det inte förekomma någon särskild restriktion.

Öland

I området för Ölands havsvindpark bedöms det att undersökningsarbeten ej bör utföras under perioden maj-okt för den del av det förlänga vindkraftsområdet, samt delar av kabelkorridorerna Ö1 och Ö2 som är inom Natura 2000-området. Eftersom en beteendeförändring beräknats ske inom 2 200 m från undersökningsfartyget bör även en säkerhetszon (på 2,2 km) införas strax utanför Natura-2000 området där undersökningsarbeten inte heller ska ske under denna tidsperiod.

De delar av kabelkorridoren Ö1, Ö2 samt Ö3 som är utanför Natura 2000-området bedöms inte begränsas av några restriktioner.

Gotland

För kabelkorridorerna G1, G2 och G3 bedöms det inte förekomma någon särskild restriktion i samband med tumlare och geofysiska undersökningar eftersom kabelkorridorerna går utanför det skyddade området i områden där relativt få tumlare förekommer.