

Till

Länsstyrelsen Gotlands län

KOMPLETTERING AV ANSÖKAN (1)

Dnr 1303/2022; angående ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken för uppförande och drift av vindpark Aurora i Egentliga Östersjön, inom Sveriges ekonomiska zon

I detta yttrande tillämpas samma definitioner som använts i tillståndsansökan av den 11 mars 2022. Vidare tillämpas löpande bilagering.

AUR Energipark AB ("**Bolaget**") har tagit del av Länsstyrelsen Gotlands läns ("**Länsstyrelsen**") föreläggande om komplettering av den 16 november 2022 ("**Föreläggandet**"). Kompletteringspunkterna i Föreläggandet bemöts och besvaras i föreliggande dokument och i en av AFRY upprättad kompletterings-PM till Natura 2000-MKB:n, Bilaga E, jämte underbilagor som består av en kompletterande Fågel-PM upprättad av Ottvall Consulting (Bilaga E.1 inklusive underbilagor) och en kompletterande Tumlar-PM upprättad av AquaBiota (Bilaga E.2).

Utöver kompletteringspunkterna i Föreläggandet bemöter Bolaget även inkomna remissyttranden, se vidare avsnitt C nedan respektive Bilaga F.

Innan Bolaget besvarar och bemöter kompletteringspunkterna 1 – 7 i Föreläggandet respektive synpunkter i remissyttrandena, ser Bolaget ett behov av att under avsnitt A göra vissa tillägg och förtydliganden med avseende på ett antal rättsliga frågeställningar, bl.a. gällande prövningens omfattning och prövningsramen.

A. Rättsliga utgångspunkter

A.1 Prövningens omfattning och prövningsramen

1. Prövningen av den ansökta verksamheten har avgränsats till att avse en bedömning av påverkan på Natura 2000-området *Hoburgs bank och Midsjöbankarna*, dvs. **Prövningens omfattning**.
2. Genomförda undersökningar, inventeringar och expertbedömningar har inte gett vid handen att det föreligger någon risk för att den ansökta verksamheten på ett *betydande sätt*¹ kan komma att påverka livsmiljöerna eller utpekade arter i andra Natura 2000-områden, däribland områdena Stora Karlsö (SE0340023) och Lilla Karlsö (SE0340025), se vidare avsnitt 7 i Bilaga E.1. Bolagets uppfattning och utgångspunkt är därför att det inte är motiverat att utvidga Prövningens omfattning till att inkludera även andra Natura 2000-områden.
3. Såvitt gäller vad som ska ingå i Natura 2000-prövningen, dvs. **Prövningsramen**, så ska bedömningen om påverkan göras mot de i bevarandeplanen *utpekade naturtyperna* och *arterna* samt de *typiska arter* som har betydelse för de utpekade naturtyperna. En strikt åtskillnad ska alltså göras mellan å ena sidan utpekade arter och å andra sidan typiska arter.
4. *Utpekade arter* är arter för vilkas bevarande ett Natura 2000-område har upprättats och ska skyddas. *Typiska arter* är arter som utgör lämpliga indikatorer för bedömningen av bevarandestatusen för de naturtyper som ett Natura 2000-område pekats ut för. Natura 2000-området är alltså inte upprättat specifikt för att skydda de typiska arterna, men bevarandestatusen hos dessa arter *kan* påverka bedömningen (och ha betydelse) för en utpekad naturtyps bevarandestatus.

¹ Som vägledning i bedömningen om när tillståndsprövning enligt 7 kap. 28 a § MB krävs har EU-domstolen uttalat att kravet aktualiseras när det på grundval av objektiva kriterier inte kan uteslutas att planen eller projektet har en betydande påverkan på det berörda området. Vad gäller vad som utgör sådan betydande påverkan har EU-domstolen uttalat att planer eller projekt som ”*riskerar att skada direktivets målsättning att bevara*” anses ha en sådan betydande påverkan. I bedömningen ska det berörda områdets särart och miljömässiga förhållanden särskilt beaktas., se Waddenzee, p. 44, 46–49 samt Naturvårdverkets handbok 2017:1, *Förutsättningar för prövningar och tillsyn i Natura 2000-områden*, s. 70-72.

5. Av relevans för den nu aktuella Natura 2000-prövningen för Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna² är följande utpekade naturtyper och arter samt typiska arter;

Naturtyper	Arter
Rev (1170) Sandbankar (1110)	Tumlare (<i>Phocoena phocoena</i> , 1351) Tobisgrissla (<i>Cepphus grylle</i> , A202) Alfågel (<i>Clangula hyemalis</i> , A064)

Tabell 1 Utpekade naturtyper och arter för Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

Typiska arter för sandbankar (1110)	Typiska arter för rev (1170)
Vegetation Sudare (<i>Chorda filum</i>)	Vegetation Sudare (<i>Chorda filum</i>) Grovsläke (<i>Ceramium virgatum</i>) Fjäderslick (<i>Polysiphonia fucoides</i>) Blåtonat rödblåd (<i>Phyllophora Pseudoceranoides</i>) Kräkel (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) Kilrödblåd (<i>Coccotylus truncatus</i>) Krulltrassel (<i>Stictyosiphon tortilis</i>) Ishavstofs (<i>Battersia arctica</i>) Smalskägg (<i>Dictyosiphon foeniculaceus</i>)
Fisk Tångspigg (<i>Spinachia spinachia</i>) Slätvar (<i>Scophthalmus rhombus</i>) Europeisk ål (<i>Anguilla anguilla</i>) Sandstubb (<i>Pomatoschistus minutus</i>) Lerstubb (<i>Pomatoschistus microps</i>) Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>) Tånglake (<i>Zoarces viviparus</i>) Sjurygg (<i>Cyclopterus lumpus</i>) Piggvar (<i>Scophthalmus maximus</i>) Rödspätta (<i>Pleuronectes platessa</i>) Skarpsill (<i>Sprattus sprattus</i>)	Fisk Sjustrålig smörbult (<i>Gobiusculus flavescens</i>) Sik (<i>Coregonus maraena</i>) Tejstefisk (<i>Pholis gunnellus</i>) Europeisk ål (<i>Anguilla anguilla</i>) Abborre (<i>Perca fluviatilis</i>) Tånglake (<i>Zoarces viviparus</i>) Strömming (<i>Clupea harengus</i>) Torsk (<i>Gadus morhua</i>)

² Bevarandeplan för Hoburgs bank och Midsjöbankarna, fastställd 20 december 2021, Länsstyrelsen Kalmar, dnr 511-1493-2021 och Länsstyrelsen Gotlands län, dnr 511-2908-2021.

Typiska arter för sandbankar (1110)	Typiska arter för rev (1170)
Skrubbskädda (<i>Platichthys flesus</i>) Strömming (<i>Clupea harengus</i>) Torsk (<i>Gadus morhua</i>)	
Fågel Alfågel (<i>Clangula hyemalis</i>) Tobisgrissla (<i>Cephus grylle</i>) Storlom (<i>Gavia arctica</i>) Smålom (<i>Gavia stellata</i>) Sjöorre (<i>Melanitta nigra</i>) Ejder (<i>Somateria mollissima</i>)	Fågel Alfågel (<i>Clangula hyemalis</i>) Sjöorre (<i>Melanitta nigra</i>) Ejder (<i>Somateria mollissima</i>)
	Ryggradslösa djur Blåmussla (<i>Mytilus edulis</i>)

Tabell 2 Typiska arter för Natura 2000-naturtyperna sublitorala sandbankar och rev, som observerats inom och för vilka Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna utgör habitat.

6. En bedömning av påverkan på andra arter än de som uttryckligen anges i bevarandeplanen omfattas därför inte av denna Natura 2000-prövning. Dessa arter blir i stället föremål för prövning inom ramen för Bolagets ansökan om SEZ-tillstånd.

A.2 Relevant bedömningsgrund – populationsnivå eller individnivå

7. EU:s medlemsstater har en skyldighet att säkerställa att en gynnsam bevarandestatus bibehålls eller återställs för de utpekade naturtyperna och arterna. En arts bevarandestatus bedöms utifrån de faktorer som påverkar den berörda arten och som på lång sikt kan påverka den naturliga utbredningen och mängden hos dess populationer. I bedömningen behöver störningen sättas i relation till arternas population och utveckling i området, snarare än dess effekt på enskilda individer.³ Något generellt krav att bedömningen av påverkan ska ske på individnivå (exempelvis i förhållande till de utpekade fågelarterna) föreligger alltså inte enligt Natura 2000-regelverket. Naturskyddsföreningen Gotlands uppfattning att påverkansbedömningar ska göras på individnivå för samtliga utpekade arter saknar därmed såväl rättsligt som vetenskapligt stöd.

³ Se Naturvårdsverkets handbok 2017:1, s. 86.

8. I vissa fall kan dock enskilda individer vara av sådan betydelse för den lokala populationen att även påverkan på enskilda individer kan få en påverkan på artens bevarandestatus i området. I sådana fall *kan* en bedömning på individnivå behöva göras.⁴
9. Med hänsyn till det låga antalet individer av tumlare tillhörande Östersjöpopulationen och att en negativ konsekvens för enskilda individer skulle kunna påverka den lokala populationens bevarandestatus, har konsekvensbedömningarna av påverkan på tumlare från vindpark Aurora – i enlighet med ovan – gjorts på individnivå, se Bilaga B.2 till Natura 2000-ansökan.

A.3 Samlad prövning av påverkan på Natura 2000-området

10. Ett antal miljöorganisationer har i sina yttranden hänvisat till NJA 2013 s. 613 gällande vikten av en *samlad prövning av påverkan på Natura 2000-områden*. I anledning härav vill Bolaget understryka att anledningen till att Natura 2000-tillståndet prövas separat från SEZ-tillståndet beror uteslutande på lagstiftningens utformning.⁵
11. I NJA 2013 s. 613 anger Högsta domstolen följande om möjligheten till en samlad prövning;

Tillståndsprövningen ska sålunda omfatta alla de effekter som den sökta verksamheten kan få på Natura 2000-området. Detta måste i sin tur anses innebära att en samlad bedömning ska göras *i något skede av prövningen*, och att denna bedömning ska vara fullständig, exakt och slutlig. Ett tillstånd förutsätter att myndigheten kan väga in verksamhetens alla aspekter och samlat pröva återverkningarna på det skyddade området.⁶
12. För vindpark Aurora säkerställs den samlade bedömningen genom att Länsstyrelsen Gotland (först) gör en Natura 2000-bedömning där alla aspekter av verksamheten som kan påverka Natura 2000-området vägs in. Därefter kommer en helhetsbedömning av verksamheten att göras inom ramen för SEZ-prövningen där

⁴ Se Naturvårdsverkets handbok 2017:1, s. 86.

⁵ Varken rättegångsbalkens eller miljöbalkens bestämmelser om kumulation av olika mål/ärenden är tillämpliga för projekt som är lokaliserade inom Sveriges ekonomiska zon.

⁶ NJA 2013 s. 613, p. 13, vår kursivering.

påverkan på miljön och omgivningen (innefattande bl.a. påverkan på Natura 2000-området) och påverkan på övriga skyddsintressen beaktas.

13. Beredningen av Bolagets tillståndsansökan enligt SEZ hanteras av Länsstyrelsen Gotland, dvs. samma myndighet som är prövningsmyndighet för Natura 2000-tillståndet. Länsstyrelsen Gotlands beredning av SEZ-ärendet resulterar i ett *förslag till beslut* som sedan regeringen ska besluta om.
14. Omständigheterna i prövningen av vindpark Aurora är alltså de helt omvända mot de som rådde för verksamheten som NJA 2013 s. 613 rörde. Där hade frågan om verksamhetens tillåtlighet avgjorts utan att Natura 2000-frågan tillräckligt beaktats och bedömningen av påverkan på närliggande Natura 2000-område gjordes först efter att det redan beslutats att verksamheten i sig var tillåten varför en samlad prövning enligt 7 kap. 28 a och 28 b §§ miljöbalken och underliggande EU-direktiv inte hade skett. Den prövningsordning som beskrivits under punkten 12 ovan står således inte i strid med vad som Högsta domstolen slår fast i ovannämnda rättsfall.

B. Bemötande av Föreläggandet

B.1 Punkt 1: Alfågel och tobisgrissla

Alfågel och tobisgrissla: utifrån befintlig kunskap om arternas biologi göra en mer utförlig bedömning av migrationsmönster och hur parkens utformning kan påverka migrationsrörelser, samt hur man skulle kunna följa upp eventuell påverkan.

15. Bolaget har utfört kompletterande migrationsstudier samt sjöfågelinventeringar för alfågel och tobisgrissla. Kunskapsläget om hur migrationsrutterna sträcker sig bedöms av fågelexperter vara tillfyllest för att kunna bedöma hur den ansökta verksamheten kan komma att påverka alfåglarnas respektive tobisgrisslornas migrationsstråk.
16. Alfåglarnas och tobisgrisslornas huvudsakliga migrationsstråk går inte igenom vindpark Aurora.
17. Merparten av alfåglar flyger både under höst- och vårmigrationen öster om Gotland och passerar därmed inte vindpark Aurora. De alfåglar som migrerar väster om Gotland har på *hösten* en huvudsaklig flygriktning som innebär att Aurora ligger vid

sidan om den kortaste flygsträckan för dessa. På *våren* förväntas alfåglar som migrerar väster om Gotland dock i viss utsträckning passera vindpark Aurora.

18. Tobisgrisslors huvudsakliga migrationsstråk bedöms på *hösten* gå utanför vindpark Aurora. Även under *våren* förväntas tobisgrisslors huvudsakliga migrationsstråk ligga utanför vindpark Aurora. På *våren* förväntas dock en del tobisgrisslor ta sikte mot västra Gotland och därmed passera närmare vindpark Aurora än de gör under höstmigrationen. För en närmare beskrivning av alfåglares och tobisgrisslors migrationsrörelser, se Bilaga E.1.
19. Även om vindpark Aurora ligger utanför den huvudsakliga migrationsrutten för alfåglar och tobisgrisslor har alltså en mindre andel alfåglar och tobisgrisslor en flygväg som innebär att vindparksområdet för Aurora kan komma att korsas. Dessa fåglar bedöms i första hand flyga runt vindparken med en obetydlig barriäreffekt som följd. I andra hand bedöms fåglarna flyga genom parkområdet med obetydlig kollisionsrisk på grund av det stora avståndet mellan vindkraftverken, arternas låga flyghöjd och frigången om 30 meter mellan vindkraftverkets rotorspets och havsnivån. Någon betydande påverkan på alfågeln eller tobisgrisslans migrationsmönster bedöms därför inte uppkomma till följd av vindpark Auroras etablering.
20. Såvitt gäller Länsstyrelsens motivering att det kan finnas risk för att den ansökta verksamheten skulle kunna hindra alfåglares och tobisgrisslornas från att kunna ta sig till Hoburgs bank och Midsjöbankarna (viktiga födosöksområden på utsjöbankarna i området) så kan det konstateras att Auroras vindparksområde inte utgör ett viktigt födosöksområde för alfågel eller tobisgrissla och inte heller är beläget på så sätt att det hindrar alfågeln och tobisgrisslans rörelser/migration till och mellan de viktiga födosöksområdena på Hoburgs bank och Midsjöbankarna.
21. Uppföljning av eventuell påverkan på alfågel och tobisgrissla kommer att ske inom ramen för ett undersökningsprogram för migrerande fåglar som Bolaget villkorsvis föreslagit i sin SEZ-ansökan.
22. Sammantaget bedöms en etablering av vindpark Aurora inte påverka alfågeln eller tobisgrisslans bevarandestatus, se vidare avsnitt 1.1 i Bilaga E samt avsnitt 3 och 4 i Bilaga E.1 till förevarande komplettering.

B.2 Punkt 2: Beteendepåverkan på tumlare

Redogörelse för hur Bolaget kan säkerställa att betydande beteendepåverkan på tumlare inte sker inom Natura 2000 områdets gräns. Redogörelse för hur Bolaget kan säkerställa att gränsvärden för ljud/buller inte överstigs inom Natura 2000 området och att beteendepåverkan inte sker inom tumlarens kärnområden. En bedömning av påverkan från kumulativa effekter.

23. Som framgår av AquaBiotas tumlar-PM, Bilaga E.2, bör med kärnområde för tumlare förstås områden med höga tätheter av tumlare och god förekomst av bytesdjur/fisk. AquaBiotas uppfattning är därför att kärnområdena för tumlare är områdena på och omkring utsjöbankarna inom Natura 2000-området. Denna uppfattning stöds även av såväl SAMBAH-data som Bolagets egna inventeringar. Med detta som utgångspunkt saknas det stöd för uppfattningen att hela Natura 2000-området ska anses utgöra ett s.k. kärnområde för tumlare.
24. I bevarandeplanen för Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (Länsstyrelsen Gotlands län och Länsstyrelsen Kalmar län 2021) anges följande bevarandemål för tumlare:
- I Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna ska inte impulsbuller från mänskliga verksamheter som kan orsaka temporära hörselskador (TTS) på tumlare förekomma.
 - I Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna ska impulsivbuller eller kontinuerligt undervattensbuller, inklusive sjöfart, inte orsaka beteendepåverkan inom de områden där detektionsfrekvensen av tumlare är högst. Inom delar av Natura 2000-området där detektionsfrekvensen av tumlare är lägre ska aktiviteter som genererar undervattensbuller som överskrider tumlarens hörseltröskel med 40 dB minimeras.
25. Med beaktande av bevarandemålen för tumlare, uppfattar Bolaget Länsstyrelsens begärda kompletteringspunkter i Föreläggandet på följande sätt; **(i)** redogörelse för hur Bolaget kan säkerställa att ljudnivåer som kan ge upphov till PTS och TTS inte förekommer inom Natura 2000-områdets gräns; **(ii)** redogörelse för hur Bolaget kan säkerställa att gränsvärden för undervattensljud inte överstigs inom Natura 2000

området; **(iii)** redogörelse för hur Bolaget kan säkerställa att beteendepåverkan inte sker inom tumlarens kärnområden, dvs. inom de områden där detektionsfrekvensen av tumlare är högst; samt **(iv)** en bedömning av påverkan från kumulativa effekter.

26. Såvitt avser punkten (i) ovan hänvisar Bolaget till att ljuddämpande åtgärder i form av dubbel bubbelgardin eller liknande utrustning kommer att användas vid pålning vilket ger ett långtgående skydd mot TTS och PTS. Av Niras framtagna ljudmodelleringar baserade på worst case (vilka bilagts tillståndsansökan) framgår att tröskelvärde för PTS överskrids vid ett avstånd om maximalt 25 meter från ljudkällan. Tröskelvärde för TTS överskrids vid ett avstånd om maximalt 90 meter från ljudkällan. Ljudnivåer överstigande TTS och PTS kommer alltså enbart att uppkomma mycket nära pålningsplatsen, närmare bestämt innanför de dubbla bubbelgardiner eller liknande ljuddämpande utrustning. Dessa ljudnivåer kommer således inte uppkomma inom Natura 2000-området.
27. Avseende punkterna (ii) – (iii) ovan hänvisas till föreslagna villkor om tröskelvärde viktat för tumlare vid pålningsaktiviteter och till att mätning ska ske vid tre kontrollmätpunkter på olika avstånd radiellt från pålningsplatsen för att säkerställa att nämnda tröskelvärde inte överskrids, se avsnitt H.1 i Bolagets tillståndsansökan. Vidare framgår av AquaBiotas tumlar-PM, Bilaga E.2, att det i fråga om beteendepåverkan på tumlare måste beaktas *dels* när under året som detektionsfrekvensen både inom de s.k. kärnområdena (utsjöbankarna) som i övriga delar av Natura 2000-området är som högst, *dels* när under året som tumlare är särskilt känsliga för undervattensljud som kan orsaka beteendepåverkan och som därvid kan utgöra en störning. All form av undervattensljud som orsakar beteendepåverkan (exempelvis att en tumlare simmar i väg från en ljudkälla) utgör alltså inte en negativ/skadlig störning.
28. Som framgår av Bilaga B.2 till tillståndsansökan och även AquaBiotas tumlar-PM, Bilaga E.2, är det under sommarmånaderna som detektionsfrekvensen av tumlare på och omkring utsjöbankarna inom Natura 2000-området är som högst. Det är även under denna period som en hona med en kalv är som mest störningskänslig.⁷

⁷ Det noteras även att remissinstanserna (även HaV) inom ramen för Bolagets ansökan om undersökningstillstånd enligt KSL, också är av uppfattningen att det är under sommarmånaderna som tumlarna är extra känsliga och behöver ett långtgående skydd.

29. Eftersom tillgänglig inventeringsdata visar på en kraftig men gradvis omförflyttning av tumlare från Natura 2000-området efter augusti månads utgång och att tumlarna under resten av året är utspridda över större delar av Östersjön, är det enbart under sommarmånaderna som det bedöms vara påkallat att föreskriva ett *extra skydd* för beteendepåverkan hos tumlare inom Natura 2000-området – dvs. ett skydd som gäller utöver det redan omfattande föreslagna grundskyddet⁸ som gäller året om vid pålningsaktiviteter och seismiska undersökningar.
30. Om hona och kalv skulle befinna sig kvar vid kärnområdena kring utsjöbankarna även efter augusti månads utgång, är detta i slutfasen av den känsligaste perioden mellan hona och kalv. Som ett extra skydd för en sådan situation föreslår Bolaget en utvidgning av den redan tidigare föreslagna tidstrestriktionen för pålningsljud och anläggningsundersökningar (seismiska undersökningar) inom Natura 2000-området som överstiger tröskelvärden för undvikandebeteende, till september månads utgång, se vidare avsnitt D.1.1 nedan.

B.3 Punkt 3: Olycksrisk och hantering av kemikalie- eller oljespill

Redogörelse för olycksrisk och hantering av kemikalie- och oljespill.

31. Det mest sannolika scenariot för när ett eventuellt spill kan uppstå är i samband med service- och underhåll av ett enskilt vindkraftverk. Ett vindkraftverk beräknas inrymma cirka 25 m³ olja- och övriga kemikalier. Denna mängd olja- och kemikalier har bedömts som worst case i fråga om storleksordningen på maximalt spill som skulle kunna uppkomma.⁹
32. Skulle ett spill uppstå i samband med service- och underhållsscenarioet så är personal redan på plats och kan vidta avhjälpandeåtgärder omedelbart. På de fartyg som

⁸ Med grundskydd avses de skyddsåtgärder som Bolaget i Natura 2000-ansökan föreslagit ska gälla året om vid pålning innefattande bl.a. akustiska metoder anpassade för tumlare för att mota bort eventuella tumlare från området, användning av mjuk uppstart och ramp-up, användning av ljuddämpande åtgärder vid pålning, samt genomförande av realtidsmätningar vid installation av varje fundament för att kontrollera att tröskelvärden innehålls.

⁹ Vid händelse av att ett vindkraftverk rasar är det vindkraftverkets hydraulolja och kylvätska som skulle kunna läcka ut. Växellådsolja (om vindkraftverket har en växellåda) kommer med största sannolikhet att stanna kvar i växellådan, detta då höljet till växellådan vanligtvis består av gjutjärn. Hydraulolja, transformatorolja (om sådan används) och växellådsolja (om sådan används) kan vara biologiskt nedbrytbara, liksom kylvätskan. För den planerade vindparken Aurora kommer de kemiska produkter som används att i möjligaste mån vara biologiskt nedbrytbara.

används vid service och underhåll kommer det att finnas utrustning för att direkt kunna hantera spill, bl.a. absorptionsmaterial och länsar.

33. En annan viktig aspekt när det gäller att begränsa risker för eventuellt spill är det förebyggande arbetet. Vindkraftverken och övriga anläggningsdelar som innehåller olja- och kemikalier kommer att utformas med spilltråg och/eller andra möjligheter till uppsamling av eventuella spill och läckage.¹⁰ Vidare kommer det finnas omfattande system för realtidsövervakning, utrustning (absorberande material och länsar) och beredskap (närvaro av personal, fartyg och helikopter). Specifika åtgärder och rutiner kommer även tydligt att preciseras inom ramen för Bolagets beredskaps- och räddningsplan som kommer att upprättas i samråd med relevanta myndigheter.¹¹
34. Om ett spill – trots det förebyggande arbetet enligt ovan – skulle uppstå och där detta inte kan begränsas och hanteras omedelbart, har beräkningar gjorts för hur snabbt ett sådant utsläpp skulle kunna sprida sig. Ytströmmarna på öppet vatten i Östersjön drivs av vind och vågor, och strömhastigheten för ytströmmarna är som regel högre än hastigheten för strömmarna längre ner i vattenmassan. För vindstyrkor mellan 5 och 30 m/s kan strömhastigheten vid vattenytan antas vara cirka tre procent av vindhastigheten. Aktuell vindstatistik, som baseras på vinddata från SMHI:s mätstation vid Hoburg, visar att de vanligast förekommande vindhastigheterna i väst-sydvästlig riktning ligger mellan 4 - 8 m/s. I övriga vindriktningar är de vanligast förekommande vindhastigheterna lägre.
35. Som referensexempel beräknas ett utsläpp av olja- eller andra kemikalier ta cirka 12 timmar att nå Norra Midsjöbanken och cirka 14 timmar för att nå Hoburgs bank, vid en vindhastighet på 8 m/s. Dessa tidsangivelser gäller för ett worst case där ett utsläpp sker vid vindpark Auroras områdesgräns närmast Natura 2000-området, samt där strömningsriktningen vid det tillfälle då utsläppet sker är konstant och ligger rakt

¹⁰ Villkor om att utrustning för uppsamling av spill av olja och andra flytande kemikalier från vindkraftverk och transformatorstationer har förslagits inom ramen för Bolagets tillståndsansökan enligt SEZ, villkorsförslag (16).

¹¹ Villkor om upprättande av en beredskaps- och räddningsplan efter samråd med Länsstyrelsen Gotlands län, Länsstyrelsen Kalmar län, Kustbevakningen, Sjöfartsverket och andra berörda myndigheter samt berörda kommuner har förslagits inom ramen för Bolagets tillståndsansökan enligt SEZ, se villkorsförslag (18).

mot någon av utsjöbankarna. Detta bedöms som ett ytterst osannolikt scenario, i synnerhet för Norra Midsjöbanken, se Figur 2 i Bilaga E.

36. För en närmare redogörelse för olycksriskerna och Bolagets beredskapsplan(er) för att förhindra att eventuella kemikalie- och oljespill från vindparken kan komma att nå Natura 2000-området, hänvisas till avsnitt 1.3, Bilaga E.

B.4 Punkt 4: Kumulativa effekter

Redogörelse för kumulativa effekter som kan uppstå genom sammanlagd påverkan av befintliga och planerade verksamheter under anläggningsfas, driftsfas och avvecklingsfas.

37. Av EU-kommissionens tillkännagivande gällande art. 6 art- och habitatdirektivet (C(2018) 7621, avsnitt 3.5.3), framgår att den kumulativa bedömningen bör inkludera den kumulativa effekten från den planerade verksamheten tillsammans med andra planer och projekt som redan har slutförts, som godkänts men inte slutförts eller som faktiskt har föreslagits. Med *projekt som faktiskt har föreslagits* menar EU-kommissionen att detta avser projekt för vilka en ansökan om godkännande eller medgivande har lämnats in.
38. Bolagets uppfattning, baserat på bl.a. EU-kommissionens uttalande, är att kravet på att bedöma kumulativa effekter enligt art- och habitatdirektivet i första hand gäller i förhållande till befintliga och redan tillståndsgivna projekt i närområdet och i andra hand i förhållande till verksamheter som har lämnat in en tillståndsansökan.
39. Planerade projekt som endast befinner sig i tidig samrådsfas bör därmed inte inkluderas i en kumulativ bedömning. Av naturliga skäl är dessa projekt förknippade med så pass betydande osäkerheter när det gäller projektens utformning, genomförbarhet, tidplan m.m. samt förutsättningarna att kunna bedöma *worst case* – att ett försök till en kumulativ bedömning skulle vara av så pass spekulativ karaktär att det inte blir ändamålsenligt. Sådana spekulativa kumulativa bedömningar riskerar dessutom att resultera i direkt missvisande och felaktiga resultat. Ett projekt som befinner sig i tidig samrådsfas kan – i sig självt – leda till så stor påverkan på exempelvis migrerande fåglar och/eller tumlare att det på goda grunder finns fog att ifrågasätta om tillstånd överhuvudtaget kommer att kunna lämnas till ett sådant projekt. Att då göra bedömningar om vindpark Auroras bidrag av kumulativa

effekter i förhållande till ett sådant projekt framstår därför som en alltför hypotetisk övning. Det är Bolagets uppfattning att det inte är meningsfullt att göra kumulativa bedömningar av projekt förrän det framstår som någorlunda klart att projektet – i sig självt – inte medför en oacceptabel påverkan på något skyddsintresse, exempelvis på migrerande fåglar eller tumlare.

40. Med det sagt så har Bolaget ändå stor förståelse för att det från Länsstyrelsens sida är önskvärt med en så sammantagen kumulativ bedömning som möjligt av alla projekt (oaktat projektens mognadsgrad). Bolaget har därför redan i tillståndsansökan, så långt det varit praktiskt möjligt, beskrivit de kumulativa effekter som *i ett teoretiskt scenario skulle kunna uppstå* om flera av de andra projekten som planeras i området realiserats, se Natura 2000-MKB:n (avsnitt 10). Dessa beskrivningar har gjorts i förhållande till samtliga relevanta påverkansfaktorer under anläggnings-, drifts-, och avvecklingsfasen. Beskrivningarna baseras på tillgängligt underlag om andra projektörens planer.
41. Då det har tillkommit ett antal nya projekt som är i tidig samrådsfas i området efter denna ansökans inlämnande, har Bolaget såvitt avser de projekt som utvecklas av OX2 AB – låtit göra kompletterande kumulativa beskrivningar med avseende på projekten Neptunus och Pleione. Sammanfattningsvis finns det inte några indikationer på att de tillkomna projekten Neptunus och Pleione kommer att bidra med kumulativa effekter som kan medföra skada på Natura 2000 områdets skyddade livsmiljöer och arter. För Pleione baseras slutsatserna framför allt på det långa avståndet från Pleione till Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (cirka 50 kilometer) vilket innebär att projektet inte förväntas ha någon påverkan på Natura 2000-området. För Neptunus baseras bedömningen bl.a. på att ljudutbredning och sedimentspridning från Neptunus respektive Aurora varken kommer att nå de inom Natura 2000-området förekommande utsjöbankarna eller överlappa mellan de två projekten då avståndet mellan parkområdena är cirka 87 kilometer.
42. För uppdaterade kumulativa bedömningar och beskrivningar, se vidare avsnitt 1.4.1. i Bilaga E samt underbilagorna E.1 (fågel) respektive E.2 (tumlare).
43. När det gäller Länsstyrelsens uppfattning att det i bedömningen av kumulativa effekter även inryms bedömningar om "förutsättningar för att flytta befintliga farleder bort från utsjöbankarna" konstaterar Bolaget att möjligheten att flytta farleder bort från utsjöbankarna i Natura 2000-området, har diskuterats till och från

under de senaste 20 åren. Farleden sydost om Aurora, som diskussionerna framför allt har handlat om, omfattas av det internationella regelverket för sjötrafik under IMO. Bolaget känner inte till några konkreta planer på att faktiskt flytta farleden och det är med hänvisning till detta inte praktiskt möjligt för Bolaget att genomföra någon kumulativ bedömning. Inte heller kan en eventuell flytt av en farled i detta skede anses vara ett *projekt som faktiskt föreslagits* och för vilket det enligt Natura 2000-regelverket finns en skyldighet att göra en kumulativ bedömning.

44. Avslutningsvis är Bolaget även nödgat att inkomma med ett förtydligande till Länsstyrelsens konstaterande i motiveringen av kumulativa effekter att *"Bolaget uppger att anläggningsfasen beräknas sammantaget uppgå till cirka 15 år, vilket kan anses som en långvarig störning"*. Att det är fråga om en 15 år lång och en konstant störning är en missuppfattning. Själva installationen av vindkraftverk i den delen av vindparken varifrån ljud från pålningsaktiviteter överhuvudtaget kan nå in i Natura 2000-området (dvs. de vindkraftverk som ligger närmast Natura 2000-området) beräknas pågå under maximalt 90 dygn. Den absoluta merparten av tiden under denna 15-årsperiod kommer alltså att bestå av andra arbetsmoment som inte bidrar till någon ljud- eller omgivningspåverkan alls, exempelvis detaljprojektering av parken, upphandling och koordinering, samt design av parkens komponenter.

B.5 Punkt 5: Invasiva främmande arter

Redogörelse för spridningsrisk av invasiva arter som kan inverka negativt på artsammansättningen i Natura 2000 området.

45. Vindpark Auroras anläggningsdelar innebär att ytterligare hårda strukturer tillförs. Detta kan gynna både inhemska som främmande hårbottenarter. Vindparken förväntas inte i sig introducera främmande arter till området men kan komma att bidra till ökad konnektivitet mellan hårbottenmiljöer i området.
46. Till skillnad från befintliga hårbottenstrukturer i området kommer vindparken att penetrera hela vattenkolumnen, vilket möjliggör etablering av arter högre upp i vattenkolumnen och skvalpzonen. Risken för spridningen av dessa arter till Natura 2000-området förväntas dock vara begränsad, detta på grund av de större djupen vid grunden i Natura 2000-området.

47. Vindparkens fundament och erosionsskydd kommer att inspekteras löpande under driftsfasen och vid behov finns möjlighet att avlägsna icke önskvärda främmande arter på fundamenten.
48. Sammanfattningsvis bedöms verksamheten bidra till en obetydlig påverkan på Natura 2000-områdets utpekade arter och naturtyper.

B.6 Punkt 6: Flytande fundament och förankring under driftsfas

Redovisning av sedimentsuspension, sedimentation och spridningsrisk av miljöföroreningar, tungmetaller och näringsämnen gällande förankring av flytande fundament under driftsfas.

49. Den sedimentsuspension och sedimentation som förankringssystemen för flytande fundament kan ge upphov till är av begränsad omfattning.
50. På grund av det något mindre bottendjupet i de delar av vindpark Aurora som är belägna närmast Natura 2000-området är det inte aktuellt att placera flytande fundament där. Sedimentation och sedimentsuspension från flytande fundament, dvs i de norra och nordvästra delarna av vindparken, förväntas inte nå Natura 2000-området eller de skyddsvärda utsjöbankarna. Utförda sedimentprovtagningar i parkområdet visar att föroreningshalterna i vindpark Aurora motsvarar de generella föroreningshalter som förekommer inom det relevanta området i Östersjön.
51. Sammantaget bedöms sedimentsuspension och sedimentation från förankringssystem för flytande fundament inte medföra att omgivande bottenmiljöer förorenas eller att sediment och föroreningar sprids till Natura 2000-området.

B.7 Punkt 7: Pelagisk fisk

Förtydligande gällande förekomst av fisk då det i dagsläget är oklart om det är endast demersala arter som menas i materialet.

52. Förekomsten av pelagisk fisk har beskrivits i avsnitt 9.1 i Natura 2000-MKB:n med tillhörande Bilaga B.1 (avsnitt 4.1), och beskrivs i mer detalj i ansökan om tillstånd enligt SEZ.
53. Varken undervattensljud, sedimentspridning eller undanträngningseffekter bedöms påverka de utpekade naturtyperna och dess typiska fiskarter. Eftersom verksamheten

inte bedöms påverka förekomsten av pelagisk fisk bedöms detta inte heller medföra effekter på tumlare och fågel.

C. Bemötande av övriga inkomna remissvar

C.1 Utpekande av nya SPA/IBA-områden

54. BirdLife Sverige och Gotlands ornitologiska förening ("Föreningarna") lyfter i sitt gemensamma remissyttrande det pågående regeringsuppdraget med att peka ut nya s.k. särskilda skyddsområden enligt fågeldirektivet (*Special Protection Areas*, "SPA-område").¹² SPA-områden utgör, tillsammans med utpekade områden enligt art- och habitatdirektivet, en del av Natura 2000-nätverket. Bakgrunden till regeringsuppdraget är det överträdelseförfarande mot Sverige som EU-kommissionen påbörjade i maj 2020 gällande uppfyllandet av vissa skyldigheter enligt fågeldirektivet.
55. Vad avser Auroras närområde har Länsstyrelsen i Kalmar län bl.a. föreslagit att Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna utvidgats så att det även omfattar Södra Midsjöbanken.¹³ Länsstyrelsen Gotlands län har föreslagit tre nya SPA-områden, ett längst Gotlands östra kust, ett runt Karlsöarna och ett vid Gotska Sandön.¹⁴ Ingen av de föreslagna SPA-områdena överlappar med projektområdet för vindpark Aurora.
56. Projektområdet överlappar inte heller med något område som pekats ut av BirdLife International som särskilt viktigt för fåglar (*Important Bird and Biodiversity Areas*, "IBA-område"). Föreningarna menar dock att området för Aurora borde utses som IBA-område på grund av sin betydelse för fåglar.
57. Föreningarnas uppfattning är, som det får förstås, att Länsstyrelsen till följd av överträdelseärendet mot Sverige är förhindrad att pröva Bolagets Natura 2000-

¹² Miljödepartementet, Uppdrag att bedöma fågelområdets betydelse för bevarandet av fåglar enligt fågeldirektivet, dnr. M2021/01160, beslutat 2021-06-03.

¹³ Länsstyrelsen Kalmar län, Underlag till uppdrag att bedöma marina IBA-områden och vid behov lämna förslag på nya SPA-områden enligt EU:s fågeldirektiv, dnr 511-5461-2021 (2022-05-03).

¹⁴ Länsstyrelsen Gotlands län, *Länsstyrelsen föreslår nya Natura 2000-områden för fåglar*, tillgänglig på <https://www.lansstyrelsen.se/gotland/natur-och-landsbygd/skyddad-natur/natura-2000-omraden/nya-fagelomraden.html> (senast besökt 26 oktober 2022).

ansökan. Något rättsligt stöd för detta presenteras dock inte och Bolaget kan inte se att det skulle föreligga några formella hinder för Länsstyrelsen att pröva Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. Däremot följer av EU-domstolens praxis att områden som inte har klassificerats som SPA-områden fastän de *borde ha klassificerats* skyddas av reglerna i artikel 4.4 fågeldirektivet.¹⁵

58. Föreningarna framför i sitt yttrande vissa argument för att delar av vindpark Aurora borde klassificeras som SPA-område. Skyldigheten för medlemsstater att klassificera SPA-områden följer av artikel 4.1–2 fågeldirektivet, enligt vilken de områden som är bäst lämpade för bevarande av arter upptagna i bilaga 1 till direktivet – och områden av betydelse för andra flyttande arter som bl.a. övervintringsområden och rastplatser – ska pekas ut. Klassificeringen ska baseras uteslutande på vetenskapliga kriterier, och medlemsstaterna har ett visst utrymme för skönsmässig bedömning avseende fastställande av de mest lämpliga kriterierna. På grundval av informationen från medlemsstaterna avgör EU-kommissionen sedermera om de utpekade områdena är tillräckliga för att bilda ett sammanhängande nätverk till skydd för de fågelarter som fågeldirektivet föreskriver.
59. Det följer av EU-domstolens praxis att förteckningen över IBA-områden, i brist på vetenskapliga bevis av motsatt innebörd, utgör ett referensdokument som trots att det inte är rättsligt bindande, kan användas vid bedömningen av om en medlemsstat har utsett tillräckligt med SPA-områden, vad gäller antal och storlek, för att skydda de fågelarter som fågeldirektivet föreskriver.¹⁶ Bolaget konstaterar dock att projektområdet för Aurora inte utgör ett IBA-område och därmed inte omfattas av regeringsuppdraget att se över vilka nya och utökade marina SPA-områden som bör pekas ut. Det föreningarna anför i denna del bör därmed inte påverka Länsstyrelsens bedömning av verksamhetens möjlighet att få Natura 2000-tillstånd.

C.2 Påverkan på alkor på Karlsöarna

60. Föreningarna och Naturskyddsföreningen Gotland framför i sina remissyttranden att vindpark Aurora kan komma att påverka alkor inom Natura 2000-områdena för Stora och Lilla Karlsö. Som nämnts ovan i avsnitt A.1 avser förevarande

¹⁵ Se bl.a. mål C-374/98 och C-186/06.

¹⁶ Se mål C-186/06 och C-461/14.

tillståndsansökan endast Natura 2000-tillstånd i förhållande till risken för påverkan på Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna som angränsar till projektområdet. Någon risk för betydande påverkan på Natura 2000-områdena Stora Karlsö (SE0340023) och Lilla Karlsö (SE0340025) har inte bedömts föreligga varför något Natura 2000-tillstånd i förhållande till dessa inte krävs, se vidare avsnitt 7 i Bilaga E.1.

61. Bolaget vill vidare förtydliga att alkor inte är utpekade arter för Natura 2000-områdena Stora och Lilla Karlsö.¹⁷ Det är inte omöjligt att alkor i framtiden blir utpekade arter för dessa Natura 2000-områden om Länsstyrelsen Gotlands förslag på utökat SPA-område kring Karlsöarna förverkligas, se avsnitt C.1 ovan. Bolaget kommer att bevaka detta.
62. Eventuell påverkan från vindpark Aurora på alkor har, precis som påverkan på övriga fågelarter, konsekvensbedömts inom ramen för framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen till Bolagets ansökan om SEZ-tillstånd.

C.3 Kontrollprogrammets funktion

63. Det har från Ölands Naturskyddsförening framförts att även om efterföljande kontrollprogram visar en negativ påverkan på miljön så är byggnationen relativt irreversibel, varför det krävs långtgående direktiv från relevant myndighet.
64. Natura 2000-områden med dess skyddade arter och naturmiljöer hyser ett mycket starkt skydd. För att beviljas ett Natura 2000-tillstånd krävs att det inte föreligger några rimliga tvivel att verksamheten inte kan ha en skadlig inverkan på området.¹⁸ Erforderliga påverkansbedömningar görs sålunda *innan* tillstånd lämnas och inte efter tillstånd meddelats – såvida inte frågor har skjutits upp under ett prövotidsförfarande (vilket inte är aktuellt här). Enligt Bolagets mening saknas det därför fog för ”långtgående direktiv från relevant myndighet” om kontrollprogrammet visar på en negativ påverkan på miljön. All påverkan ska redan

¹⁷ Se Länsstyrelsen Gotlands Län, *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0340023 Stora Karlsö*, dnr. 511-3748-2017 och Länsstyrelsen Gotlands Län, *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0340025 Lilla Karlsö*, dnr. 511-3748-2017.

¹⁸ NJA 2013 s. 613, p. 11.

ha prövats – och relevanta villkor innehållande skyddsåtgärder ska ha föreskrivits i samband med att tillstånd meddelats.

D. Justerad villkorskatalog

D.1.1 Villkor 3 och 9

65. Som redogörs för under avsnitt B.2 ovan föreslår Bolaget en justering av villkorsförslag 3 (b) respektive villkor 9 till september månads utgång i stället för augusti månads utgång. Ändringarna är fetstilsmarkerade.

- (3) *För att begränsa beteendepåverkan hos tumlare får undervattensljud från ett pålningsslag inte överstiga $SPL_{RMS-fast, VHF} = 100$ dB re. 1 μ Pa viktat för tumlare vid (a) ett avstånd om 9,4 kilometer från pålningsplatsen, samt (b) under perioden 1 maj – **30 september** inom någon del av Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna.*
- (9) *Under perioden 1 maj – **30 september** får undervattensljudnivåer från seismiska undersökningar inte överstiga värdet $SPL_{RMS-fast, VHF} = 100$ dB re. 1 μ Pa inom Natura 2000-området.*

D.1.2 Villkor 10

66. Bolagen har upptäckt en felaktig skrivning i föreslaget villkor (10) rörande mjuk uppstart vid användning av seismisk utrustning i Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. Bolaget har i villkorsförslaget angett att mjuk uppstart ska tillämpas på nytt om *undersökningarna avbryts under en längre tid än **10 minuter***. Bolaget avser dock att korrigera detta så att det i stället framgår att förnyad mjuk uppstart ska tillämpas om undersökningarna avbryts under en längre tid än **15 minuter**. Bakgrunden till denna justering är att konsekvensbedömningen av påverkan på tumlare från geofysiska undersökningar i Bilaga B.2 till Natura 2000-MKB:n, utgår från att förnyad mjuk uppstart används efter uppehåll som varar längre än 15 minuter och det var detta som Bolaget avsåg att utgå från i villkorsförslaget.

67. Mot denna bakgrund justerar Bolaget villkorsförslag 10 enligt följande:

- (10) *Mjuk uppstart (soft-start) ska tillämpas i minst 30 minuter innan seismisk utrustning används för undersökningar. Om det går längre tid än 20 minuter mellan kartläggningslinjer, eller om undersökningarna avbryts under en längre tid än **15 minuter**, ska en ny sekvens av mjuk uppstart genomföras.*

D.1.3 Villkor 11

68. Bolaget önskar göra ett förtydligande av föreslaget villkor 11 i ansökan som avser användning av passiv akustisk övervakning och observatörer som spanar efter marina däggdjur. Som framgår av Natura 2000-MKB:n och villkorsdiskussionen i ansökan ska dessa åtgärder nyttjas vid undersökningsarbeten med *seismisk utrustning*. Bolaget föreslår därför ett förtydligande av villkoret enligt följande.

(11) *Under uppstart av undersökningsarbeten med seismisk utrustning ska även passiv akustisk övervakning nyttjas och det ska finnas observatörer på fartyget som spanar efter marina däggdjur i närheten av fartyget.*

Malmö den 31 januari 2023

AUR ENERGIPARK AB, genom



Therese Strömshed
(enligt fullmakt)



Madeleine Edqvist
(enligt fullmakt)



Gesine Åström
(enligt fullmakt)

BILAGOR

- E. Komplettering av inlämnad ansökan om Natura 2000-tillstånd för vindpark Aurora, AFRY
 - E.1. Kompletterande fågelinventeringar och bedömningar avseende Natura 2000-tillstånd för vindpark Aurora (Fågel-PM), Ottvall Consulting AB m.fl.
 - E.2. Vindpark Aurora – PM komplettering av Natura 2000-ansökan avseende tumlare (Tumlar-PM), AquaBiota Consulting och NIRAS
- F. Bemötande av synpunkter avseende inlämnad ansökan om Natura 2000-tillstånd för vindpark Aurora, AFRY

Vindpark Aurora

Datum: 2023-01-31

1 Komplettering av inlämnad ansökan om Natura 2000-tillstånd för vindpark Aurora

Länsstyrelsen Gotland har i kompletteringsföreläggande daterat 2022-11-16, i ärende med diarienummer 531-1303-2022, förelagt AUR Energipark AB (hädanefter benämnt Bolaget) att komplettera inlämnad ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd) för uppförande och drift av den havsbaserade vindparken Aurora. Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd avser Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (SE0330308).

Länsstyrelsen Gotland har förelagt Bolaget att komplettera ansökan med avseende på sju olika punkter, vilka sammanfattningsvis berör fåglar, tumlare, olycksrisker och hantering av kemikalie- och oljespill, kumulativa effekter, främmande arter, flytande fundament samt pelagisk fisk.

I föreliggande dokument redovisas de sju punkterna i Länsstyrelsen Gotlands kompletteringsföreläggande samt Bolagets bemötande av respektive punkt. För de punkter som avser fåglar respektive tumlare hänvisas även till de fördjupande PM som tagits fram för dessa två punkter, bilaga E.1 "Fågel-PM" respektive bilaga E.2 "Tumlar-PM".

1.1 Punkt 1 – fåglar

Bolaget uppger i sin MKB s.78 att det inte är helt känt hur alfågel flyttar norrut från övervintringsområdena på våren. Kunskapsläget om hur migrationsrutterna sträcker sig är begränsat till ett fåtal studier samt de landbaserade observationerna. På s.80 uppger Bolaget bland annat att tobisgrisslor inte förväntas migrera i någon större omfattning genom verksamhetsområdet.

Länsstyrelsen anser att det inte är tillräckligt utrett vad anläggningen skulle innebära för fåglarnas möjligheter att ta sig till och från Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Med redovisningen i Bolagets MKB som underlag är det svårt att avskrika eventuella undanträngnings- eller barriäreffekter, och därmed fåglarnas tillgänglighet till Natura 2000-området. Det är därför inte möjligt för Länsstyrelsen att bedöma om arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet av arterna i området.

Underlaget bör kompletteras med en mer utförlig utredning av migrationsmönster och en bedömning av hur parkens utformning kan påverka migrationsrörelser, samt hur man skulle kunna följa upp eventuell påverkan.

1.1.1 Bolagets bemötande

Bolaget har, efter det att ansökan om Natura 2000-tillstånd för vindpark Aurora lämnades in, fortsatt låtit utföra migrationsstudier samt sjöfågelinventeringar avseende alfågel och tobisgrissla. Migrationsstudier har utförts med radar från Ölands södra udde och från båt under våren och hösten 2022. Dessförinnan utfördes migrationsstudier med observatörer på

land och med LiDAR¹ från flyg under hösten 2021. Sjöfågelinventering har utförts från flyg vid totalt sex tillfällen under tre vintersäsonger samt från båt i december 2021.

Ett fördjupande PM med avseende på fåglar har tagits fram, se bilaga E.1. Det finns också empiriska data för påverkan från befintliga vindparker (se beskrivning i bilaga E.1) som säkerställer att bedömningarna inte underskattar påverkan. Sammanfattningsvis bedöms kunskapsläget vara tillräckligt för att kunna dra slutsatser om påverkan.



Figur 1. Kartan visar planerad lokalisering för vindpark Aurora i förhållande till Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna samt i texten omnämnda födosöksområden.

¹ Light Detection and Ranging

1.1.1.1 Alfågel

Migrationsrörelser

De alfåglar som övervintrar i Östersjön tillbringar somrarna på den ryska tundran, där häckningen genomförs. Alfåglarnas migration under våren och hösten, mellan Östersjön och den ryska tundran, passerar Vita Havet och Finska viken, samt under våren även Ålands skärgård.

Studier visar att fler alfåglar väljer att migrera öster om Gotland än väster om ön. Detta är den kortaste flygvägen för alfåglar som under hösten ska till Hoburgs bank, Midsjöbankarna och den polska kusten. De alfåglar som migrerar öster om Gotland kommer inte att passera vindpark Aurora. De alfåglar som ska till den svenska ostkusten, Öland eller vidare mot Blekinge, Skåne och Danmark bedöms flyga väster om Gotland för att flyga den kortaste sträckan.

De migrationsstudier som Ottvall Consulting AB genomfört inom och i närområdet kring vindpark Aurora visar att migrationen av sjöfåglar (lommar, änder och gäss) inklusive alfågel, som på hösten väljer att flyga väster om Gotland, har en flygriktning mot sydväst och tar sikte mot Öland. Det innebär att merparten av de migrerande sjöfågelnarna passerar väster om vindpark Aurora.

Under våren passerar flertalet alfåglar öster om Gotland och flyger därmed inte genom vindpark Aurora. De alfåglar som övervintrar i den sydvästra delen av Östersjön förväntas under vårmigrationen flyga mellan Öland och Gotland, och kan i viss utsträckning passera vindpark Aurora. Detta då migrationsriktningen är mot nordost med en naturlig flygrutt närmare den gotländska västkusten jämfört med höstmigrationen. Det kan inte uteslutas att alfåglar startar vårmigrationen från Norra Midsjöbanken och flyger norrut genom vindpark Aurora. Bedömningar av barriäreffekter och modelleringar av kollisionsrisker har tagit hänsyn till detta.

Se avsnitt 3.2 i bilaga E.1 för en vidare beskrivning och bedömning av den planerade vindparkens påverkan på migrationsmönster för alfågel.

I de fall alfåglar närmar sig vindpark Aurora under migrationen finns två scenarier; det mest troliga är att alfågelnarna undviker att flyga in i vindparken (baserat på beteende som observerats i befintliga studier av migrerande sjöfågel) och att de i stället passerar väster om vindparken, vilket medför en barriäreffekt. Detta innebär en längre flygsträcka, vilken är av ringa betydelse i förhållande till hela det avstånd som alfågelnarna tillryggalägger till och från häckningsområdena och barriäreffekten bedöms därmed vara obetydlig. Se avsnitt 3.3 i bilaga E.1 för en vidare beskrivning och bedömning av barriäreffekter för alfågel.

Det andra scenariot är att alfågelnarna väljer att flyga igenom vindparken, vilket är möjligt eftersom avstånden mellan vindkraftverken är stora. Detta bedöms medföra en mycket begränsad risk för kollisioner. Genomförda studier visar att alfåglar i stor utsträckning (95 procent av studerade individer) flyger på lägre höjd än 30 meter, vilket medför att kollisionsrisken är låg då rotorbladens frigång är 30 meter samt då avstånden mellan de enskilda vindkraftverken är stora. Avstånden mellan vindkraftverken och rotorbladens frigångshöjd innebär att fåglarna har möjlighet att passera igenom vindparken med goda marginaler. Se avsnitt 3.4 i bilaga E.1 för en vidare beskrivning och bedömning av kollisionsrisken för alfågel.

Genomförda studier visar på att alfågelnarna under vintern rör sig i viss utsträckning mellan de mest betydelsefulla födosöksområdena på Hoburgs bank, Midsjöbankarna, och Slupsk bank (Quillfeldt, o.a., 2021). Den planerade vindparken Aurora är inte belägen mellan dessa

viktiga födosöksområden (se karta i Figur 1 ovan). Alfåglar som eventuellt flyger mellan Norra Midsjöbanken och Ölands norra kust skulle kunna passera Aurora, men inom detta område på Öland är antalet övervintrande alfåglar relativt lågt, jämfört med antalet som förekommer inom Natura 2000-området på Norra Midsjöbanken, bilaga E.1.

Sammanfattningsvis förväntas alfåglaorna under migrationen passera genom verksamhetsområdet för den planerade vindparken Aurora i begränsad omfattning. Det förväntade beteendet för migrerande alfåglar är att undvika en passage genom vindparken. Om alfåglar väljer att flyga genom vindparken bedöms dock konsekvensen vara mycket begränsad, detta på grund av frigången och de stora avstånden mellan vindkraftverken.

Området inom vilket vindpark Aurora planeras anläggas är även ointressant som födosöksområde för alfågel till följd av de stora vattendjupen och undersökningar visar på låga tätheter av individer.

1.1.1.2 Tobisgrissla

Övervintrande tobisgrisslor

I Östersjön bedöms den häckande populationen av tobisgrissla uppgå till omkring 20 000 par. Många tobisgrisslor stannar kvar i närheten av sina häckningskolonier längre norrut i Bottenhavet eller längs med Finska viken under vintern, förutsatt att inte isen lägger sig. Se avsnitt 4.1 i bilaga E.1 för en vidare beskrivning.

De tobisgrisslor som inte stannar kvar i närheten av häckningskolonierna i Bottenhavet eller Finska viken är under vintern koncentrerade till fyra födosöksområden i Östersjön: Hoburgs bank och Midsjöbankarna, Pommerska bukten, Slupsk bank och Irbe sund. Vindpark Auroras lokalisering i förhållande till dessa områden innebär att tobisgrisslor obehindrat kan röra sig mellan de olika områdena, utan att komma i kontakt med vindparken, se karta i Figur 1. En utförligare beskrivning av dessa områden med en tillhörande karta redovisas i avsnitt 4 i bilaga E.1.

Även vid Ölands norra grund finns ett grundområde där omkring 250 tobisgrisslor övervintrar. Det kan inte uteslutas att tobisgrisslor vid enstaka tillfällen flyger mellan detta grundområde och Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Om så är fallet kan tobisgrisslan välja att undvika en passage genom vindpark Aurora, vilket resulterar i en marginell förlängning av flygsträckan. Alternativt kan tobisgrisslan flyga igenom vindparken, vilket innebär en minimal risk för kollision då tobisgrisslan flyger lågt över vattnet. Se avsnitt 4.2 i bilaga E.1 för en vidare beskrivning och bedömning av barriäreffekter och kollisionsrisk för tobisgrissla.

Migrerande tobisgrisslor

Merparten av de vetenskapliga studier av tobisgrisslans flygrörelser som genomförts, har utförts i Atlanten. Det är dock möjligt att dra tillräckliga slutsatser gällande artens migrationsmönster i Östersjön baserat på kunskap om artens övervintringsområden och generella beteende.

Många tobisgrisslor stannar kvar i närheten av häckningskolonier längre norrut i Bottenhavet eller längs finska kusten under vinterhalvåret om inte isen lägger sig. Tobisgrisslor noteras inte i större flockar under migration och observeras därför sparsamt med tillfälligt högre antal. I bilaga E.1 sammanställs underlag från landbaserade observationer av migrerande tobisgrissla, samt information om återfynd av ringmärkta tobisgrisslor under vintern. Resultat från Ottvall Consultings studier i området kring vindpark Aurora visar att sjöfågelsmigrationen på hösten i huvudsak går närmare Öland än Gotland. Detta är även logiskt då fåglarna (lommar, änder och gäss) inklusive tobisgrissla i allt väsentligt är på väg

mot sydväst och den närmaste vägen att flyga när de passerat nordvästra Gotland är att ta sikte på Öland.

På våren när sjöfåglarna är på väg mot nordost passerar de fåglar som väljer att migrera mellan Öland och Gotland närmare vindpark Aurora när de tar sikte mot Ekstakusten på västra Gotland. Tobisgrisslor som ska upp till den svenska kusten från Pommerska bukten under vårmigrationen har dock en mer nordlig flygriktning än de sjöfåglar som ska mot nordost till den ryska tundran. För att flyga den kortaste sträckan flyger därför tobisgrisslor närmare Öland också på våren och undviker därmed Aurora.

Baserat på den nuvarande kunskapen om tobisgrisslans migration bedöms den välja att migrera längs rutten där det finns möjlighet att födosöka längs vägen. Tobisgrisslorna väljer således kustnära rutten med grundare vatten (på djup upp till ca 30 meter) där de kan få tag på föda, vilken i huvudsak utgörs av tånglake.

Sammanfattningsvis förväntas den stora majoriteten av tobisgrisslor inte passera igenom vindpark Aurora under migrationen. Det kan inte uteslutas att några väljer att flyga genom vindparken med minimal risk för kollision. Viss barriäreffekt kan uppstå om tobisgrisslan väljer att flyga runt vindparken, påverkan bedöms dock vara obetydlig även med beaktande av worst case scenario.

Området för vindpark Aurora är ointressant som födosöksområde till följd av stora vattendjup. Tobisgrisslans möjlighet att ta sig till Hoburgs bank eller Midsjöbankarna från svenska och finska häckningskolonier längre norrut i Östersjön, Bottenhavet och Bottenviken kommer inte att försvåras.

Någon risk för påverkan på tobisgrisslans bevarandestatus i området bedöms inte uppkomma till följd av en etablering av vindpark Aurora.

1.1.1.3 Uppföljning

Bolaget kommer att genomföra ett undersökningsprogram för migrerande fåglar, enligt vad som anges i SEZ-ansökan för att kunna följa upp hur dessa påverkas av vindpark Aurora. Undersökningsprogrammet ska fokusera på bland annat nattmigration, rörelsemönster, undvikandegrad och kollisionsrisk. Bolaget har, i ansökan om tillstånd enligt SEZ, föreslagit att undersökningsprogrammet ska pågå under tre år från det att det första vindkraftverket har tagits i drift. Undersökningsprogrammets omfattning och utformning föreslås tas fram i samråd med Länsstyrelsen Gotland och Naturvårdsverket. Undersökningsprogrammet kommer därför även att bidra till en förbättrad kunskap om migrerande fåglars rörelsemönster i Östersjön.

1.2 Punkt 2 – tumlare

Länsstyrelsen anser att Bolaget behöver redovisa hur Bolaget kan säkerställa att betydande beteendepåverkan på tumlare inte sker inom Natura 2000-områdets gräns. Bolaget behöver även redogöra för hur Bolaget kan säkerställa att gränsvärden för ljud inte överstigs inom Natura 2000-området och att beteendepåverkan inte sker inom tumlarens kärnområden. Det behöver kompletteras med en bedömning av påverkan från kumulativa effekter av olika aktiviteter i samma fas (exempelvis bottenundersökningar och installation av fundament, eller annan verksamhet som pågår parallellt) och en samlad bedömning av påverkan i projektens alla faser, samt hur uppföljning ska ske.

1.2.1 Bolagets bemötande

Följande två frågeställningar utgör grunden för bemötande av Länsstyrelsens och även Havs- och vattenmyndighetens remissyttrande. Är hela Natura 2000-området ett s.k. kärnområde för tumlare och finns det behov att säkerställa att inga undervattensljudnivåer förekommer som skulle kunna orsaka beteendepåverkan hos tumlare under hela året inom Natura 2000-området? Mer utförlig beskrivning ges i bilaga E.2.

Baserat på vetenskapliga studier kan vi konstatera att tumlare är mobila djur där enskilda individer rör sig naturligt över stora områden och är inte begränsade till mindre lokala områden. Områden med höga tätheter av tumlare eller områden där tumlare tydligt ansamlas kan betecknas som kärnområden. En förutsättning för att området ska kunna vara ett kärnområde är att det där finns bytesdjur.

Tidigare utsjöbanksinventering och tillgängliga fångstdata visar att utsjöbankarna och närområden kring utsjöbankarna inom Natura 2000-området har hög biologisk produktion och därmed även höga förekomster av bytesdjur, se bilaga E.2. Detta avspeglas även i den geografiska variationen i förekomsten av tumlare inom Natura 2000-området. Dessa grundare områden är av särskild vikt för honor med kalvar där de relativt lätt kan hitta föda utan att behöva dyka djupt och därmed inte behöva vara separerade från kalven under någon längre tid.

SAMBAH-studien, data från AquaBiotas egna undersökningar utförda på uppdrag av OX2 (som har redovisats i bilaga B.2 i ansökan) och data från den nationella miljöövervakningen, bekräftar bilden av att tätheterna av tumlare är betydligt högre vid Norra Midsjöbanken och längre söder ut i Natura 2000-området än i närheten av vindpark Aurora, se bilaga E.2.

Bevarandemålen för tumlare fokuserar på att det i Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna inte ska förekomma impulsbuller från mänskliga verksamheter, som kan orsaka temporära hörselskador (TTS) på tumlare. Därtill att impulsivbuller eller kontinuerligt undervattensbuller inte ska förekomma som kan orsaka beteendepåverkan inom de områden där detektionsfrekvensen av tumlare är högst, dvs kärnområden. Inom området där detektionsfrekvensen av tumlare är lägre ska undervattensbuller som överskrider tumlarens hörseltröskel med 40 dB minimeras.

Med utgångspunkt i ovanstående beskrivning, som baseras på tillgängliga data och utförda studier, är de områden som har de högsta detektionsfrekvenserna, och som också beskrivs i bevarandemålen, lokaliserade vid de produktiva utsjöbankarna kring Norra Midsjöbanken och Hoburgs bank.

Data från SAMBAH-studien visar tydligt att tumlarna ansamlar sig i större delen av Natura 2000-området under sommaren, det vill säga att detektionsgraden är högre och att fler stationer har detektioner under sommarmånaderna maj-augusti över större delen av Natura 2000-området, se bilaga E.2. Det är under sommaren, vid kalvningen och under ungens första uppväxtperiod som tumlarna är särskilt känsliga för störningar. Det är då tumlaren behöver ha tillgång till ostörda och relativt grunda områden för att etablera den livsviktiga kontakten mellan honan och kalven. Därmed nyttjar honor och kalvar företrädesvis områden på och omkring de grunda utsjöbankarna. Under september börjar tumlare sprida sig från Natura 2000-området till andra delar av Östersjön och detektionen inom Natura 2000-området är högre främst kring Norra Midsjöbanken och Hoburgs bank. Under vintermånaderna sprids tumlare ut vidare över stora delar av Östersjön, det vill säga att detektionsgraden är låg inom hela Natura 2000-området.

Det finns därmed behov av att begränsa impulsivt undervattensljud som kan orsaka undvikandebeteende hos tumlare inom Natura 2000-området under sommaren då tumlare

under denna period är särskilt känsliga för störningar samt att de samlas i Natura 2000-området under denna period men samma behov finns inte året om då tumlarna resten av året sprider ut sig över Östersjön.

För att minimera ljudpåverkan från pålning och geofysiska undersökningar har Bolaget föreslagit skyddsåtgärder som minst kommer motsvara de bästa ljuddämpande åtgärder som finns tillgängliga på marknaden idag tillsammans med en mjuk uppstart och ramp-up vilka tillåter djuren att simma ifrån området. Studier vid anläggning av vindparker visar dessutom att närvaron av tumlare minskar redan vid närvaro av anläggningsfartyg redan innan den mjuka uppstarten påbörjas och att de återvänder till området efter avslutade pålningsarbeten. Vid anläggningen av vindpark Aurora kommer pålning endast att ske vid ett fundament åt gången vilket innebär att det är ett begränsat område som tumlarna undanträngs från vid varje enskilt pålningsstillfälle och därmed kan resultera i en tillfällig habitatförlust. I de delar av Natura 2000-området som är närmast vindparken är fisket lågt vilket tyder på låg förekomst av fisk, enligt Havs- och vattenmyndighetens loggboksdata 2015–2019. Enligt undersökningar utgör vindpark Aurora inte ett särskilt produktivt område och förekomsten av bytesfisk för tumlare är låg. Den beteendepåverkan som den tillfälliga undanträngningen potentiellt skulle kunna medföra, från ett område av mindre vikt där detektionsfrekvensen av tumlare är låg, bedöms inte påverka enskilda individers möjlighet att finna föda eller Östersjöpopulationens förutsättningar att nå en gynnsam bevarandestatus.

Bolaget har i ansökan föreslagit ett villkor med en tidsrestriktion (1 maj-31 augusti) då beteendepåverkan in i Natura 2000-området inte får förekomma. Ett extra skydd för honor och kalvar skulle kunna vara att utvidga tidsrestriktionen, för undervattensljud som överstiger tröskelvärdet för undvikandebeteende inom Natura 2000-området, till september månads utgång. Baserat på att tumlarna under hösten och vintern sprider ut sig över stora delar av Östersjön och förekommer inte inom hela Natura 2000, är det inte motiverat att, så som föreslagits av Havs- och vattenmyndigheten, utöka restriktionsperioden till att gälla året om.

Bevarandemålen för Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna kommer inte att påverkas av planerad verksamhet, detta då de föreslagna skyddsåtgärderna säkerställer att impulsiva undervattensljud under undersökningarna och anläggningsarbetena inte kommer att orsaka TTS på tumlare. Inte heller kommer undervattensljud från planerade aktiviteter att orsaka beteendepåverkan där detektionsfrekvensen av tumlare är som högst, eftersom ljud som skulle kunna orsaka beteendepåverkan inte kommer att spridas till utsjöbankarna. Dessutom begränsas aktiviteter som kan orsaka undervattensljud som överskrider tröskelvärdet för undvikandebeteende i hela Natura 2000-området med tidsrestriktionen under sommaren. Under övrig tid kommer undervattensljud som överskrider tröskelvärdet för undvikandebeteende att begränsas så långt som möjligt genom användning av ljuddämpande åtgärder som minst motsvarar de mest effektiva som idag finns tillgängliga för pålning.

1.2.1.1 Uppföljning

Uppföljning kommer att ske under anläggningsarbetet genom realtidsmätningar av undervattensljud vid samtliga pålningsarbeten. Mätningar av undervattensljud vid pålningsarbeten föreslås ske vid tre punkter på olika avstånd från pålningsplatsen. Detta för att tillse att ljudspridningen inte överstiger de modellerade påverkansavstånden samt villkor för beteendepåverkan som beskrivits i ansökan. Uppföljning av ljudpåverkan på tumlare har beskrivits i bilaga B.2 till ansökan om Natura 2000-tilstånd, se avsnitt 14.1.6 och 14.2.

1.3 Punkt 3 – olycksrisker/hantering av spill

Länsstyrelsen anser att Bolaget bör komplettera med en riskanalys med spridningsmodeller, samt ett förslag på beredskapsåtgärder för eventuellt utsläpp av miljöfarliga ämnen som visar att Bolaget kan säkerställa att ett utsläpp av sådan karaktär inte når Natura 2000-området och arterna/naturtyperna som avses skyddas. Det gäller anläggningsfas, driftsfas och avvecklingsfas.

1.3.1 Bolagets bemötande

Risken för att ett utsläpp av miljöfarliga ämnen uppstår inom den planerade vindparken bedöms, med beaktande av Bolagets beredskap med avseende på olyckor och utsläpp (se avsnitt 1.3.1.2) samt Bolagets förebyggande arbete med avseende på olyckor och utsläpp (se avsnitt 1.3.1.3) som mycket liten. Om ett eventuellt utsläpp mot all förmodan uppstår, bedöms risken för att ett sådant utsläpp når Natura 2000-området och de arter och naturtyper som avses skyddas inom området vara mycket liten.

1.3.1.1 Den planerade vindparkens läge i förhållande till Natura 2000-området

Den planerade vindparken Aurora angränsar i söder till Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna. I öster är det minsta avståndet från den planerade vindparken till Natura 2000-områdets gräns cirka 6,5 kilometer. Vindförhållandena inom det område där den planerade vindparken är tänkt att etableras domineras av vindar från sydväst.

De utpekade Natura 2000-naturtyperna rev (1170) och sublittoral sandbankar (1110) förekommer på eller i nära anslutning till de inom Natura 2000-området förekommande utsjöbankarna, vilket innebär att avstånden mellan den planerade vindparken och de utpekade naturtyperna är relativt stora. Detta gäller även för de utpekade fågelarterna alfågel (A064) och tobisgrissla (A202), för vilka utsjöbankarna inom Natura 2000-området utgör viktiga födosöksområden. Även för den utpekade arten tumlare (1351) är detektionsfrekvensen som högst i anslutning till utsjöbankarna.

Avstånden från den planerade vindparken till de inom Natura 2000-området förekommande utsjöbankarna, och därmed även till de utpekade naturtyperna och de huvudsakliga uppehållsområdena för de utpekade arterna, är betydligt större än avstånden mellan vindparken och Natura 2000-områdets gräns. Den närmst belägna utsjöbanken är Norra Midsjöbanken, vilken ligger på ett avstånd om cirka 10 kilometer från vindpark Aurora. Avståndet till Hoburgs bank från vindpark Aurora är cirka 12 kilometer. Inom området mellan vindpark Aurora och de inom Natura 2000-området förekommande utsjöbankarna varierar vattendjupet mellan cirka 40 och cirka 70 meter och bottenarna utgörs i huvudsak av mjukbottenar.

1.3.1.2 Bolagets beredskap med avseende på olyckor och utsläpp

Den potentiella påverkansfaktorn utsläpp till vatten beskrivs i avsnitt 8.1.14 i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga B) till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. Av beskrivningen av påverkansfaktorn framgår att utsläpp till vatten av miljöfarliga ämnen under anläggningsfasen, driftsfasen och avvecklingsfasen skulle kunna uppstå som ett resultat av spill, läckage, olyckor eller haverier och kan komma från fartyg och/eller från vindparkens olika anläggningsdelar.

Det kommer, under den planerade vindparkens samtliga faser, att finnas en hög beredskap, vilken bland annat omfattar en projektspecifik miljö- och räddningsplan (även benämnd beredskaps- och räddningsplan, se avsnitt 1.3.1.3) samt närvaro av personal, fartyg och utrustning, för att ett eventuellt utsläpp ska kunna upptäckas och hanteras omedelbart. På de fartyg som används vid service och underhåll kommer det att finnas utrustning för att kunna utföra miljöinsatser i form av oljeutsläppskit, vilka innehåller bland annat

absorptionsmaterial och länsar som kan användas för att avhjälpa och/eller begränsa spridningen av eventuella utsläpp av olja eller andra kemiska produkter. Service och underhåll kommer att genomföras kontinuerligt och det kommer att finnas fartyg och personal på plats inom vindpark Aurora varje dag, året runt. Den hamn som används för service- och underhåll av vindpark Aurora kommer att vara belägen så att det går snabbt att ta sig från hamnen till vindparken.

Vindkraftverken inom vindpark Aurora kommer att placeras på stora avstånd från varandra och de regelbundna service- och underhållsarbetena kommer att utföras för ett vindkraftverk i taget. Detta innebär att ett utsläpp som exempelvis skulle kunna uppstå i samband med service- och underhållsarbeten, vilket bedöms vara det scenario där det är mest sannolikt att ett eventuellt utsläpp skulle kunna uppstå, kommer att ske vid ett enskilt vindkraftverk och att ett utsläpp därmed kan begränsas och hanteras omedelbart av närvarande service- och underhållspersonal.

Vid händelse av att ett utsläpp sker till följd av en olycka eller ett haveri så kommer detta med all sannolikhet endast att påverka ett enskilt vindkraftverk, vilket innebär att konsekvenserna blir lokala och begränsade. De stora avstånden mellan vindkraftverken innebär även att den absoluta majoriteten av vindkraftverken inom vindpark Aurora kommer att vara placerade på stora avstånd från själva Natura 2000-området och på betydligt större avstånd från de inom Natura 2000-området förekommande utsjöbankarna än de 10 respektive 12 kilometer som anges i avsnitt 1.3.1.1.

Att effektiva och säkra miljösaneringar kan utföras vid behov är något som är av största vikt för Bolaget och för projektet. Den organisation och de resurser som tillhör den planerade vindparken kan, i den mån det är möjligt och ändamålsenligt, bistå även vid miljösaneringar som berör andra aktörer. Detta kan exempelvis ske genom att fartyg och personal som tillhör vindparken kan vara på plats snabbt, eller genom att eventuella olyckor och/eller utsläpp av miljöfarliga ämnen, även sådana som inte är relaterade till själva vindparken, kan upptäckas tidigt av vindparkens personal. Avstånden mellan de enskilda vindkraftverken och mellan övriga anläggningsdelar inom den planerade vindparken är så pass stora att eventuella saneringsinsatser inte försvåras.

1.3.1.3 Bolagets förebyggande arbete med avseende på olyckor och utsläpp

Inom vindkraftsbranschen pågår en kontinuerlig teknikutveckling som syftar till att minska risken för läckage, olyckor och haverier som skulle kunna leda till utsläpp av miljöfarliga ämnen. För alla de ingående komponenterna i en havsbaserad vindpark finns bland annat design- och tillverkningsregler, olika tekniska standarder och certifieringar, tredjepartsverifiering, provning av ingående material och komponenter, övervakning av tillverkningsprocesser, certifikat för kvalitetsledning och olika arbetsmoment, materialcertifikat med mera. Vidare kommer det att för den planerade vindparken Aurora finnas servicescheman, checklistor och rutiner som ska följas och automatiska kontrollsystem som bevakar hundratals parametrar i realtid.

Vindkraftverk som installeras till havs förses ofta med avancerade övervakningssystem. Exempel på övervakningssystem är CCTV (closed-circuit television eller videoövervakning), sensorer som mäter vibrationer och andra system som används för att övervaka anläggningsdelarnas strukturella integritet och funktion. De vindkraftverk som är tänkta att etableras inom vindpark Aurora kommer att övervakas såväl automatiskt som manuellt från kontrollrum dygnet runt, året runt. Därmed kommer läckage och andra förhållanden som teoretiskt sett skulle kunna leda till ett utsläpp att upptäckas dagar, veckor eller år innan ett faktiskt utsläpp inträffar, vilket innebär att det finns gott om tid att avhjälpa ett förhållande som skulle kunna leda till ett framtida utsläpp.

Såväl vindkraftverken som vindparkens övriga anläggningsdelar kommer att utformas med exempelvis spilltråg och/eller andra möjligheter till uppsamling av eventuella spill och läckage. Vidare kommer det att inom vindparken finnas system för övervakning, utrustning (exempelvis i form av oljeutsläppskit innehållande bland annat absorberande material och länsar) och beredskap (närvaro av personal, fartyg och helikopter) för detektion, begränsning och hantering av eventuella utsläpp.

I Bolagets ansökan om tillstånd enligt SEZ har Bolaget föreslagit villkor som anger att utrustning för uppsamling av spill av olja och andra flytande kemikalier från vindkraftverk och transformator-/omriktarstationer ska finnas inom den planerade vindparken. Genom förekomsten av sådan utrustning för uppsamling minskar risken för att eventuella läckage leder till utsläpp. I förslagen till villkor anges även att avfall, såväl fast som flytande, ska tas om hand, sorteras och förvaras så att risk för förorening eller andra olägenheter inte uppstår, samt att avfallet ska transporteras till land för omhändertagande.

För att ytterligare minska risken för olyckor eller incidenter och för att begränsa påverkan från en eventuell olycka eller incident kommer en miljö- och räddningsplan för vindpark Aurora att upprättas i samråd med berörda myndigheter, bland annat länsstyrelsen. Upprättandet av en sådan plan ingår i Bolagets förslag till villkor i ansökan om tillstånd enligt SEZ. Miljö- och räddningsplanen kommer bland annat omfatta uppgifter om skydd av miljön vid eventuella oljeutsläpp.

Miljö- och räddningsplanen färdigställs då vindparkens slutliga utformning är fastställd och kommer att baseras på de förhållanden och förutsättningar som råder då planen tas fram, samt på den teknik och de metoder för detektion, hantering och begränsning av miljöfarliga utsläpp som finns tillgängliga vid detta tillfälle. Miljö- och räddningsplanen kommer att ses över löpande och uppdateras vid behov under den planerade vindparkens samtliga faser. Bolaget kommer även att bevaka teknik- och metodutvecklingen inom bland annat detektion, hantering och begränsning av miljöfarliga utsläpp.

Ett vindkraftverk är konstruerat så att miljöfarliga ämnen inte ska kunna läcka ut i havet så länge strukturen är intakt. Vid ett scenario där hela eller delar av konstruktionen rasar kommer sannolikt de flesta av systemen att fortsatt vara intakta och sjunka till havsbotten. Eftersom inga miljöfarliga ämnen pumpas runt kommer utsläppen att vara minimala och ett maskinhus som sjunkit till havsbotten, inklusive de miljöfarliga ämnen som förekommer i maskinhuset, kan bärgas och därmed tas upp igen.

Vid händelse av att ett vindkraftverk rasar är det vindkraftverkets hydraulolja och kylvätska som skulle kunna läcka ut. Växellådsolja (om vindkraftverket har en växellåda) kommer med största sannolikhet att stanna kvar i växellådan, detta då höljet till växellådan vanligtvis består av gjutjärn. Hydraulolja, transformatorolja (om sådan används) och växellådsolja (om sådan används) kan vara biologiskt nedbrytbara, liksom kylvätskan. För den planerade vindparken Aurora kommer de kemiska produkter som används att i möjligaste mån vara biologiskt nedbrytbara. Därutöver kommer det, som angetts tidigare, att finnas en beredskap för att begränsa och avhjälpa eventuella utsläpp. Effekten av ett eventuellt utsläpp kommer med största sannolikhet att vara begränsad, lokal och ha en begränsad varaktighet.

1.3.1.4 Bedömning avseende risken för utsläpp

Bolagets arbete med riskeliminering, riskminskning, övervakning och kontroll, samt upprätthållandet av en hög närvaro och beredskap för miljösanering, syftar till att minska risken för utsläpp av miljöfarliga ämnen och till att, vid händelse av ett utsläpp, snabbt kunna hantera och avhjälpa alla eventuella utsläpp av miljöfarliga ämnen, oavsett förhållanden och förutsättningar, så att dessa medför så liten påverkan på omgivningen som möjligt.

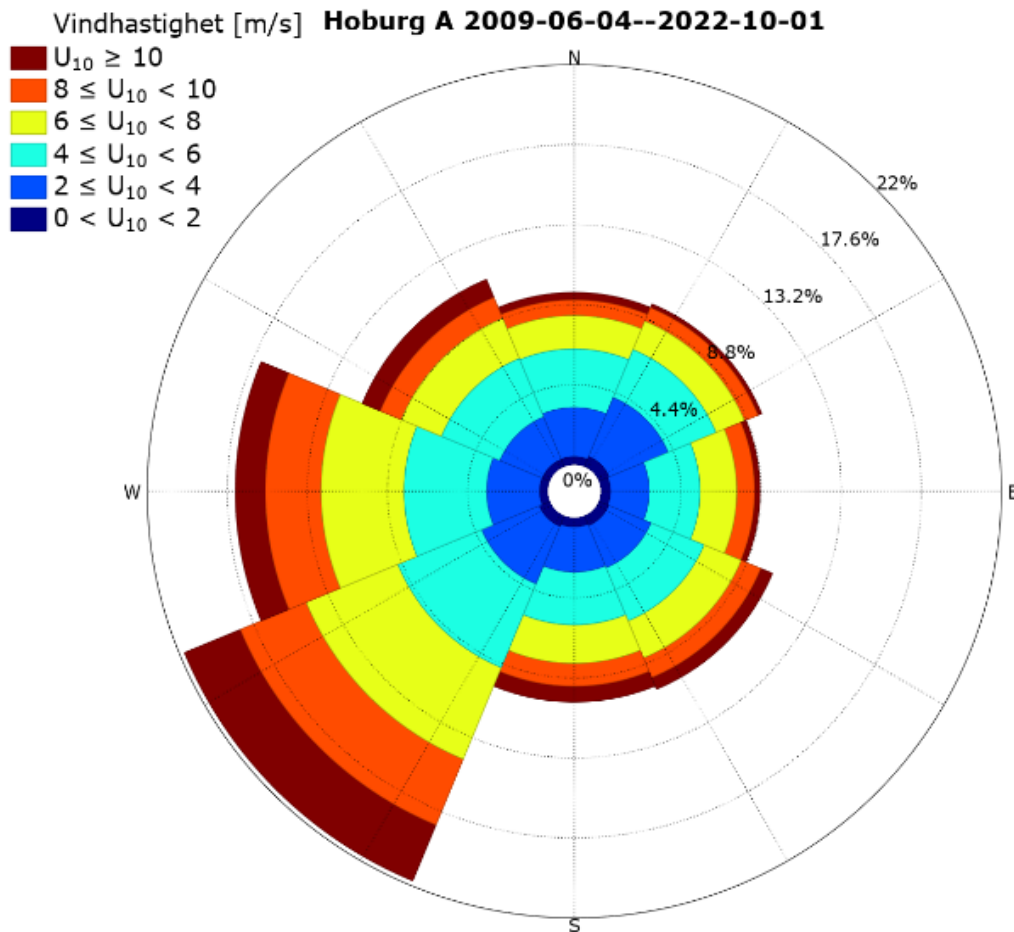
Skulle ett eventuellt utsläpp ske inom eller i omedelbar anslutning till den planerade vindparkens verksamhetsområde styr bland annat utsläppets art och omfattning, egenskaperna hos det ämne som släpps ut, utsläppspunkt, utsläppskälla, temperatur, salthalt, skiktningar i vattenkolumnen, samt framför allt rådande vind- och strömförhållanden hur utsläppet sprider sig. Bolaget kommer under projektets samtliga faser att ha ett omfattande och aktuellt underlag avseende de förhållanden och förutsättningar som skulle kunna påverka spridningen av ett eventuellt utsläpp, varför en spridningsbedömning kan göras snabbt vid händelse av att det sker ett utsläpp. Dock är, som angetts ovan, Bolagets intention att ett eventuellt utsläpp ska kunna hanteras och avhjälpas snabbt och att det således inte ska ske någon betydande spridning.

Med beaktande av den mycket låga sannolikheten för att det ska ske ett utsläpp av kemiska produkter, att de kemiska produkter som används inom den planerade vindparken så långt möjligt kommer att vara biologiskt nedbrytbara, att vindparkens olika anläggningsdelar kommer att vara utformade så att eventuella spill eller läckage inte ska leda till utsläpp av miljöfarliga ämnen, att vindparken kommer att övervakas i realtid genom flera olika system, att en hög beredskap med avseende på personal, fartyg och utrustning för snabb begränsning och avhjälpande av eventuella utsläpp kommer att finnas inom vindparken under projektets samtliga faser, de förhållanden inom området, samt även avstånden från vindparken till de känsligaste delområdena inom Natura 2000-området, bedöms risken för att ett eventuellt utsläpp av miljöfarliga ämnen når Natura 2000-området och de arter och naturtyper som avses skyddas inom området som mycket liten, vilket även får till följd att risken för påverkan på Natura 2000-området bedöms vara mycket liten.

För ett scenario där det mot all förmodan skulle ske ett utsläpp av miljöfarliga ämnen och där detta inte begränsas och hanteras omedelbart har beräkningar för hur snabbt ett sådant utsläpp skulle kunna röra sig utförts. Ytströmmarna på öppet vatten i Östersjön drivs av vind och vågor, och strömhastigheten för ytströmmarna är som regel högre än hastigheten för strömmarna längre ner i vattenmassan. För vindstyrkor mellan 5 och 30 m/s kan strömhastigheten vid vattenytan antas vara cirka 3 procent av vindhastigheten (*Weber, J. E., 1983: Steady Wind- and Wave-Induced Currents in the Open Ocean. J. Phys. Oceanogr., 13, 524-530*). Vindstatistiken i Figur 2, som baserar sig på vinddata från SMHI:s mätstation vid Hoburg, visar att de vanligast förekommande vindhastigheterna i väst-sydvästlig riktning ligger mellan 4 - 8 m/s. I övriga vindriktningar är de vanligast förekommande vindhastigheterna lägre.

Som ett referensexempel för ett teoretiskt scenario där ett utsläpp av miljöfarliga ämnen inte bara sker, utan där detta utsläpp dessutom når Natura 2000-området, beräknas det ta cirka 12 timmar för ett eventuellt utsläpp att nå Norra Midsjöbanken och cirka 14 timmar för ett eventuellt utsläpp att nå Hoburgs bank, vid en vindhastighet på 8 m/s. Dessa tidsangivelser gäller för ett worst case scenario där ett eventuellt utsläpp sker vid den planerade vindparkens områdesgräns närmast Natura 2000-området, samt där strömningsriktningen vid det tillfälle då utsläppet sker är konstanta och ligger rakt mot någon av utsjöbankarna, vilket med bedöms vara osannolikt (se Figur 2). Det bör noteras att de stora avstånden mellan vindkraftverken inom vindparken innebär att avstånden till Natura 2000-området och utsjöbankarna ökar för varje ny turbinposition, vilket får till följd att även tiderna som det skulle ta ett eventuellt utsläpp att nå Natura 2000-området ökar. Som ytterligare ett referensexempel kan det nämnas att ett eventuellt utsläpp som sker vid någon av de delar av den planerade vindparkens områdesgräns som ligger längst bort från Natura 2000-området och som rör sig i riktning mot Natura 2000-området kan behöva färdas cirka 35 - 45 kilometer (motsvarande cirka 30 - 40 timmar) innan det överhuvudtaget lämnar själva vindparken, under förutsättning att vind och strömningsriktningen är konstanta under hela förloppet.

Mot bakgrund av den beredskap och den övervakning som kommer att finnas inom vindpark Aurora under projektets samtliga faser (se avsnitt 1.3.1.2 och 1.3.1.3), samt med beaktande av avstånd och förväntade transporttider från en framtida service- och underhållshamn till vindparken bedöms fartyg, personal och utrustning kunna vara på plats för att begränsa och hantera ett eventuellt utsläpp innan det når Natura 2000-området och, för ett utsläpp som mot all förmodan når Natura 2000-området, i god tid innan det når Norra Midsjöbanken eller Hoburgs bank.



Figur 2. Vinddata från SMHI:s mätstation vid Hoburg.

1.4 Punkt 4 – kumulativa effekter

Länsstyrelsen anser att Bolaget bör göra en samlad bedömning av alla kumulativa effekter och även av andra planerade verksamheter eller åtgärder, vilket betyder bland annat andra planerade vindkraftsparker i eller i närheten av Natura 2000-området. Bolaget bör också redogöra för vilka åtgärder Bolaget avser att genomföra för att undvika kumulativa störningar som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet av arterna i området, eller skada livsmiljöer. Bolaget uppger att anläggningsfasen beräknas sammantaget att uppgå till cirka 15 år, vilket kan anses som en långvarig störning.

Kumulativa effekter avser även sjöfart och exempelvis förutsättningar för att flytta befintliga farleder bort från utsjöbankarna. Fisket efter demersala arter kommer med stor sannolikhet att trängas undan från verksamhetsområdet i överskådlig framtid (45 års driftsfas inklusive anläggnings och avvecklingsfas). Effekter som uppstår och kan påverka Natura 2000-området när fisket tvingas flyttas till andra närområden bör utredas. Pelagiskt fiske bör också omtalas. Även andra undanträngningseffekter, barriäreffekter, utsläpp, risker mm. Kumulativa effekter ska bedömas för hela projektens levnadstid och även inkludera klimatförändringar.

1.4.1 Bolagets bemötande

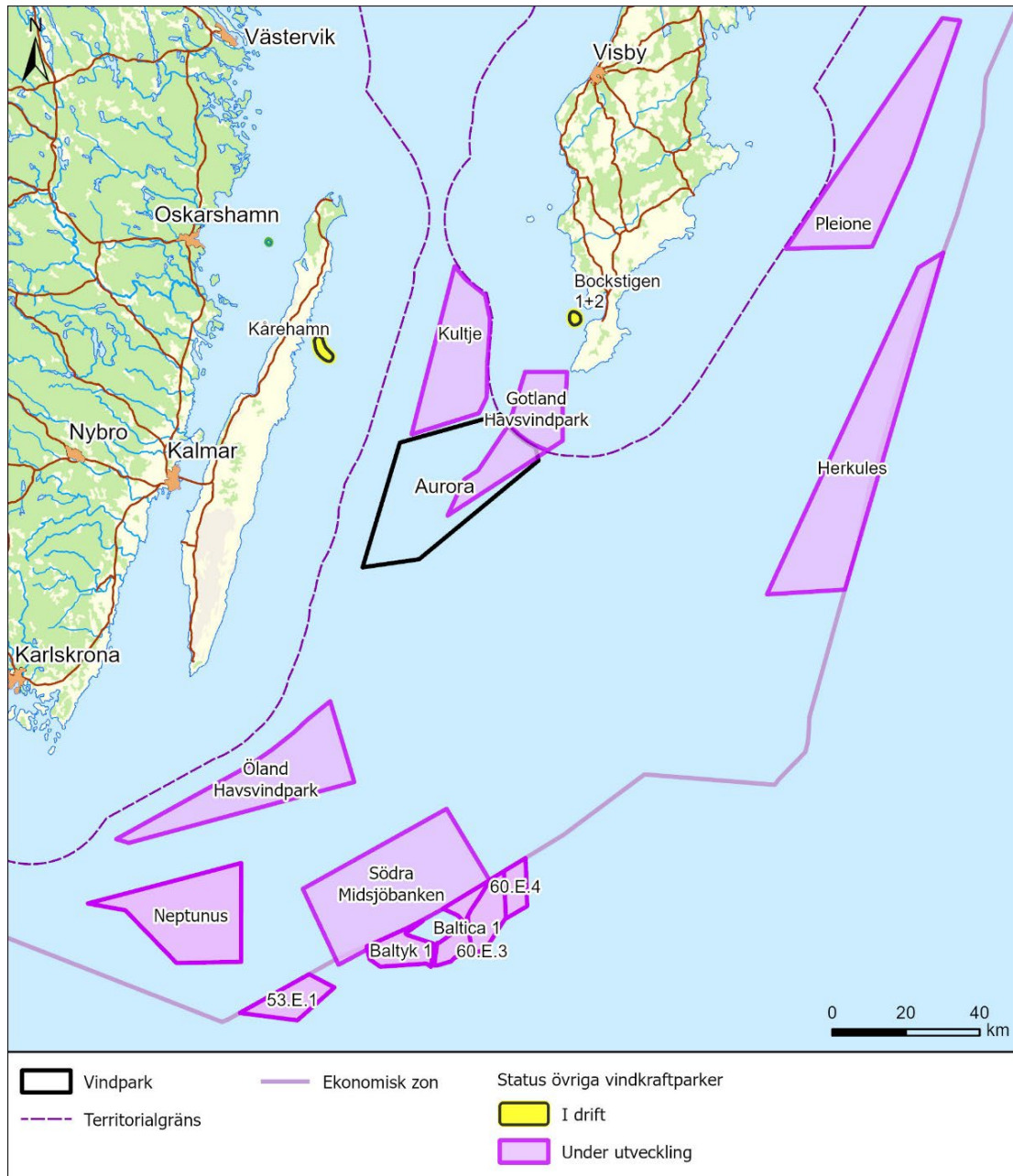
1.4.1.1 Allmänt om kumulativa effekter

De kumulativa effekter som kan uppstå som ett resultat av den samlade påverkan från befintliga och planerade verksamheter under den planerade vindparken Auroras anläggningsfas, driftsfas och avvecklingsfas har bedömts och beskrivits inom ramen för bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. Bolaget hänvisar därför generellt till kapitel 10 i den miljökonsekvensbeskrivning (bilaga B) som ingår i Bolagets Natura 2000-ansökan avseende kumulativa effekter.

Som framgår av kapitel 10 i miljökonsekvensbeskrivningen planeras de delar av anläggningsfasen för en havsbaserad vindpark som består av installationsarbeten till havs (se avsnitt 1.4.1.3) lång tid i förväg och tillsynsmyndigheten kommer att vara involverad i arbetet med framtagandet av kontrollprogrammen för såväl vindpark Aurora som för eventuella andra projekt som kan komma att realiserats. Därutöver kommer både kontrollprogram och installationsplaner för de olika projekten att inges till tillsynsmyndigheten flera månader innan arbetena påbörjas. Tillsynsmyndigheten kommer därmed att ha en helhetsbild över planerade anläggningsarbeten inom området, vilket möjliggör för tillsynsmyndigheten att, tillsammans med verksamhetsutövarna, samordna och koordinera utförandet till undvikande av kumulativa effekter. I föreliggande dokument görs, mot bakgrund av länsstyrelsens föreläggande, ett antal förtydliganden avseende kumulativa effekter.

Vid bedömningarna av kumulativa effekter har befintliga havsbaserade vindparker samt sjöfart och yrkesfiske beaktats. Vidare har även planerade och ännu icke-tillståndsgivna havsbaserade vindparker beskrivits i den mån det är möjligt, dock med reservation för att mycket stora osäkerheter föreligger kring planerade projekt, framför allt sådana som drivs av andra utvecklare. För en utveckling av Bolagets uppfattning avseende kumulativa effekter hänvisas till avsnitt B.4 i toppdokumentet. Det faktum att projekt har tillkommit, minskat i omfattning eller till synes avbrutits sedan Bolaget lämnade in sin ansökan om Natura 2000-tillstånd illustrerar de tidigare nämnda osäkerheterna samt svårigheterna med att beskriva och bedöma kumulativa effekter för planerade havsbaserade vindparker.

I Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd utgick beskrivningarna av de potentiella kumulativa effekterna från den information avseende planerade projekt som var känd vid tidpunkten för ansökans inlämnande. Efter det att ansökan lämnades in har det tillkommit ett par nya projekt, vilka befinner sig i tidig idé- eller samrådsfas, och Bolaget kommer därför att i den mån det är möjligt beskriva eventuella kumulativa effekter med de planerade havsbaserade vindparkerna Neptunus, Pleione och Herkules I och II, se Figur 3. För två av de projekt som ingick i beskrivningarna av potentiella kumulativa effekter i ansökan om Natura 2000-tillstånd har det skett en utveckling där ett av projektens planerade omfattning minskats betydligt (Södra Victoria, tidigare benämnt Södra Midsjöbanken) och där ett av projekten förefaller ha lagts ner eller pausats (Öland Havsvindpark). Notera att förändringarna avseende Södra Midsjöbanken och Öland havsvindpark inte framgår av Figur 3.



Figur 3 Befintliga och planerade havsbaserade vindparker inom vindpark Auroras närområde. Notera att figuren visar projekten Herkules I och II som ett samlat projektområde.

De tillkommande projekten Neptunus, Pleione och Herkules I och II är planerade att anläggas utanför Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Neptunus angränsar till Natura 2000-området i sydväst medan Pleione och Herkules I och II är planerade att anläggas nordost respektive öster om Natura 2000-området, på avstånd om cirka 50 kilometer respektive cirka 22 kilometer från de planerade vindparkernas projektområden till Natura 2000-områdets gräns.

Avstånden mellan Pleione respektive Herkules I och II och Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna är så pass stora att eventuella undervattensljud från dessa projekt ej förväntas kunna nå Natura 2000-området. Detsamma gäller för eventuell sedimentsuspension och sedimentation. För Pleione förväntas inte något Natura 2000-tillstånd med avseende på Hoburgs bank och Midsjöbankarna behövas, bland annat med

hänvisning till det stora avståndet till Natura 2000-området och någon kumulativ påverkan med vindpark Aurora förväntas inte uppkomma. Det projekt vars omfattning minskats betydligt (Södra Victoria) och det som förefaller ha lagts ner eller pausats (Öland Havsvindpark) var båda två tänkta att delvis anläggas inom själva Natura 2000-området.

Neptunus angränsar till Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna i sydväst och ett Natura 2000-tillstånd med avseende på detta område avses sökas för projektet. Avståndet mellan Neptunus och den närmast liggande utsjöbanken inom Natura 2000-området är cirka 20 kilometer och avståndet mellan Neptunus och Aurora är cirka 87 kilometer. Detta får till följd att sedimentsuspension, sedimentation och ljudutbredning från Neptunus respektive från Aurora varken kommer att nå de inom Natura 2000-området förekommande utsjöbankarna eller överlappa mellan de olika projekten. Ingen kumulativ påverkan projekten emellan förväntas uppstå.

Mot bakgrund av ovanstående föranleder tillkomsten av de havsbaserade vindkraftsprojekten Neptunus, Pleione och Herkules I och II därför ingen annan beskrivning av de kumulativa effekterna än den som gjordes i miljökonsekvensbeskrivningen. För vindpark Aurora kommer skyddsåtgärder och försiktighetsmått, till undvikande av kumulativa effekter, att vidtas. På motsvarande sätt förväntas skyddsåtgärder och försiktighetsmått vidtas för eventuella övriga projekt. Vidare har, som angetts ovan, tillsynsmyndigheten möjlighet att påverka planeringen av ljudalstrande moment under anläggningsfasen för de olika projekten och att, tillsammans med verksamhetsutövarna samordna och koordinera utförandet, samt även förelägga om nödvändiga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått.

1.4.1.2 Åtgärder som genomförs för att undvika kumulativa effekter

Som framgår av bland annat kapitel 11 i miljökonsekvensbeskrivningen i Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd samt av förslagen till villkor har Bolaget för avsikt att vidta långtgående skyddsåtgärder för att minimera påverkan, inkluderat möjlig kumulativ påverkan avseende framför allt undervattensljud, på Natura 2000-området och dess utpekade naturtyper och arter. Dessa skyddsåtgärder omfattar bland annat restriktioner kring hur och när teknisk utrustning som används vid undersökningsarbeten får användas, skyddsåtgärder som vidtas för att minska ljudutbredningen från särskilt ljudalstrande installationsmoment samt metoder för genomförande av anläggningsarbeten som syftar till att minska risken för påverkan.

Det bör understrykas att Bolaget inte har någon rådighet över havsbaserade vindkraftsprojekt som drivs av andra utvecklare. Bolaget kan således inte styra över vilka eventuella skyddsåtgärder och försiktighetsmått som vidtas inom ramen för andra projekt. Det kan dock förutsättas att eventuella övriga havsbaserade vindkraftsprojekt som erhåller tillstånd kommer att omfattas av flertalet villkor, vilka syftar till att minska risken för påverkan på Natura 2000-området och dess utpekade naturtyper och arter. Därutöver kommer såväl prövningsmyndigheter som tillsynsmyndigheter att ha möjlighet att i flera avseenden påverka de olika projekten i syfte att undvika kumulativa effekter.

1.4.1.3 Förtydligande avseende anläggningsfasens varaktighet och vilka moment som ingår i anläggningsfasen

För en utförlig beskrivning av anläggningsfasen hänvisas till den tekniska beskrivning som utgör bilaga C till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. Bolaget vill, mot bakgrund av länsstyrelsens föreläggande, särskilt understryka att den tid om cirka 15 år som utgör anläggningsfasen för den planerade vindparken innefattar bland annat detaljprojektering av designen för vindparken, design av fundament, val av vindkraftverk, kablar och plattformar, upphandling av de ingående komponenterna med tillhörande ledtider samt koordinering av

elanslutningen tillsammans med Svenska kraftnät. Varje moment fram till dess att själva installationen (den faktiska byggfasen) kan påbörjas är därmed omfattande och tar, var för sig, flera år i anspråk, inte minst på grund av de långa letiderna. Själva installationen av vindkraftverken med tillhörande fundament, vilket är den period då den absoluta merparten av påverkan på omgivningen uppstår, är det moment under anläggningsfasen som tar kortast tid i anspråk.

Som framgår av den tekniska beskrivningen tar installation av ett monopilefundament vanligen ett till två dygn, där själva pålningen vanligen tar cirka sex timmar per fundament. Övrig tid när pålning inte sker inkluderar ompositionering och förflyttning av fartyg samt eventuella skyddsåtgärder samt förberedelser inför lyft av pålarna med mera. Den effektiva pålningstiden av monopiles inom vindparken, räknat på 370 vindkraftverk, uppgår till cirka 90 dygn, medan den totala installationen av fundament pågår i cirka 1 till 2 år, delvis beroende på under vilken säsong installationen sker, samt på hur mycket borrning som krävs. Det bör noteras att den förväntade effektiva pålningstiden för monopiles avser pålningsarbeten för hela den planerade vindparken, och att pålningstiden för de vindkraftverk som ligger närmast Natura 2000-området är avsevärt kortare.

Installation av ett fackverksfundament tar vanligen två till tre dygn, där själva pålningen vanligen tar cirka tre till sju timmar per påle. Varje fundament har antingen tre eller fyra ben. Övrig tid inkluderar, på samma sätt som för installation av monopiles, ompositionering och förflyttning av fartyg samt eventuella skyddsåtgärder samt förberedelser inför lyft av pålarna med mera. Den effektiva pålningstiden för vindparken, räknat på 370 vindkraftverk, förväntas att vara drygt 14 månader, medan installationen av fundament kan pågå i cirka 3 år, beroende på vilken säsong installationen sker. Det bör noteras att den förväntade effektiva pålningstiden för fackverksfundament avser pålningsarbeten för hela den planerade vindparken, och att pålningstiden för de vindkraftverk som ligger närmast Natura 2000-området är avsevärt kortare.

Som angetts tidigare planeras anläggningsarbetena för en havsbaserad vindpark lång tid i förväg och tillsynsmyndigheten, samt övriga berörda myndigheter, kommer att vara involverade i arbetet med framtagandet av ett kontrollprogram för verksamheten. Därutöver kommer Bolaget att inge både kontrollprogram och installationsplaner till tillsynsmyndigheten flera månader innan anläggningsarbetena påbörjas. Tillsynsmyndigheten kommer därmed att ha en helhetsbild över vilka planerade anläggningsarbeten som potentiellt skulle kunna påverka Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna, vilket i sin tur möjliggör för tillsynsmyndigheten att vid behov, tillsammans med verksamhetsutövarna, samordna och koordinera utförandet till undvikande av kumulativa effekter. Det kan även förväntas att det vid denna tidpunkt är mer eller mindre klart vilka eventuella övriga projekt inom eller i närheten av Natura 2000-området som har fått tillstånd och som därmed kan förväntas realiseras, vilket avsevärt förbättrar förutsättningarna för samordning och anpassning. Tillsynsmyndigheten har även möjlighet att förelägga om nödvändiga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått.

1.4.1.4 Kumulativa effekter med avseende på yrkesfiske

Förhållanden avseende yrkesfisket och den planerade vindparkens påverkan på yrkesfisket har beskrivits och bedömts i sin helhet inom ramen för Bolagets SEZ-ansökan. Nedan summeras de för kompletteringen av ansökan om Natura 2000-tillstånd relevanta delarna ur den beskrivning och bedömning som ingår i SEZ-ansökan.

Den planerade vindparken överlappar inte med något område som är utpekad som riksintresse för yrkesfisket, och inte heller med något område som är utpekad som användningsområde för yrkesfiske i havsplanerna. Det område som omfattas av den

planerade vindparken har endast marginell betydelse för yrkesfisket och fiskenäringen. Bottnarna inom den planerade vindparken är till stora delar syrefattiga eller syrefria, vilket tillsammans med andra faktorer som fiskekvoter och populationsutveckling för kommersiellt viktiga arter innebär att det demersala fisket inom verksamhetsområdet är, och under lång tid har varit, i stort sett obefintligt. Det pelagiska fisket inom den planerade vindparken har skett sporadiskt och fångsterna motsvarar endast en mycket liten del av de totala fångsterna i Västra Gotlandshavet. Vidare visar modelleringar av det svenska fisketrycket att det område som omfattas av den planerade vindparken även historiskt har varit av betydligt mindre betydelse för fisket i jämförelse med andra, närliggande områden.

Mot bakgrund av att det demersala fisket är obefintligt och då det pelagiska fisket endast är marginellt, och då dessa förhållanden inte förväntas förändras inom en överskådlig framtid, bedöms en omfördelning av yrkesfisket från det område som omfattas av den planerade vindparken inte medföra några effekter på Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

1.4.1.5 Kumulativa effekter med avseende på fågel

För en mer utförlig fullständig beskrivning och bedömning av kumulativa effekter med avseende på fågel hänvisas till kapitel 10 i den miljökonsekvensbeskrivning (bilaga B) som ingick i Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd, samt till avsnitt 6 i bilaga E.1 till nu aktuell komplettering av ansökan.

Anläggningsfas

Den påverkan som kan uppkomma vid anläggning av vindpark Aurora, tillsammans med driften av Kårehamn och Bockstigen I, bedöms inte bidra till några kumulativa effekter på alfågel och tobisgrissla. Under anläggningsfasen kommer fartygstrafiken att öka inom den planerade vindparken, ökningen bedöms dock vara marginell i förhållande till befintlig sjöfart. Sammantaget bedöms de kumulativa effekterna för alfågel och tobisgrissla under anläggningsfasen vara försumbara.

I ett teoretiskt scenario där flera av de vindparker som nu planeras både får tillstånd, beslutas om att byggas samt anläggs samtidigt, så skulle påverkan i form av viss undanträngning kunna uppstå med anledning av ökad fartygsaktivitet i området. De närliggande planerade parkerna bedöms, liksom Aurora, inte hysa viktiga livsmiljöer för alfågel och tobisgrissla, därmed bedöms anläggningsarbetet innebära obefintlig undanträngningseffekt.

Driftsfas

De två befintliga vindparkerna Kårehamn och Bockstigen I ligger kustnära, vid Öland respektive Gotland. Alfåglar eller tobisgrisslor som passerar vindpark Kårehamn under migrationen passerar inte Aurora. Det kan inte uteslutas att ett fåtal migrerande alfåglar och tobisgrissla skulle kunna passera både genom Aurora och Bockstigen. Den senare vindparken, som består av fem vindkraftverk, ligger dock utanför de huvudsakliga migrationsstråken för såväl alfågel som tobisgrissla. Kumulativa effekter avseende de befintliga vindparkerna beskrivs i övrigt i kapitel 10 i inlämnad MKB.

Pleione och Neptunus vindparker har tillkommit som planerade havbaserade vindparker i Östersjön. Projekten utvecklas av OX2, därmed är förutsättningarna för dem kända i större utsträckning och det är möjligt att i viss mån beskriva kumulativa effekter som kan uppkomma med Aurora vindpark. Pleione och Neptunus är, liksom Aurora, lokaliserade till djupt vatten, som inte utgör födosöksområden för alfågel och tobisgrissla. Det bedöms osannolikt att migrerande alfågel och tobisgrissla skulle passera både genom Aurora och

Pleione. Neptunus är lokaliserat till ett havsområde mellan Bornholm och Södra Midsjöbanken vid sidan av det huvudsakliga migrationsstråket. Möjligheten att migrerande alfågel och tobisgrissla skulle påverkas av både Aurora och Neptunus bedöms därför som liten.

Även projekten Herkules I och II har tillkommit sedan ansökan lämnades in, de utvecklas av Eolus i samarbete med Simply Blue Group och är lokaliserade öster om Gotland på djupt vatten. Lokaliseringen sammanfaller inte med de migrationsstråk som skulle kunna passera Aurora. Det bedöms vara osannolikt att alfågel eller tobisgrissla under migration skulle passera både Aurora och Herkules I och II.

Sannolikheten för att Aurora ensamt eller tillsammans med andra befintliga eller planerade vindparker skulle generera störnings- eller undanträngningseffekter som påverkar de för arten mycket viktiga födosöksområdena inom Natura 2000-området bedöms vara obefintlig. Beaktat att lokaliseringen av vindpark Aurora inte förväntas sammanfalla med de huvudsakliga migrationsrutterna för alfågel och tobisgrissla bedöms risken för att vindparken skulle ge upphov till en barriäreffekt eller en betydande kollisionrisk vara försumbar. Bedömningen av barriäreffekt och kollisionrisk gäller även för det fall att effekterna av vindpark Aurora betraktas sammanvägt med effekterna av andra planerade potentiella projekt. Sammantaget bedöms de kumulativa effekterna för alfågel och tobisgrissla vara marginella och ingen påverkan på utpekade arters bevarandestatus bedöms uppkomma.

Avvecklingsfas

Avvecklingsfasen för Aurora bedöms leda till försumbara kumulativa effekter för alfågel och tobisgrissla och ingen påverkan på arternas bevarandestatus. Detta då avvecklingsfasen kan likställas med anläggningsfasen med en marginellt ökad fartygsaktivitet men där arealen av vindparken minskar allt eftersom verken tas bort.

1.4.1.6 Kumulativa effekter med avseende på tumlare

Förhöjda nivåer av undervattensljud i samband med bottenundersökningar och anläggningsarbeten är de påverkansfaktorer som kan potentiellt ge kumulativa effekter som kan påverka tumlare. Kumulativa effekter på tumlare har redan beskrivits i bilaga B och B.2 till Natura 2000-tillståndsansökan. I tidigare avsnitt (1.4.1.1-1.4.1.3) förtydligas hur olika aktiviteter under samma fas kan undvikas. Bland annat kommer undersökningar och installation av fundament inte att pågå samtidigt. Resultaten från undersökningarna utgör underlag för designen av vindparken och projektering och placering av fundament. Bottenundersökningarna behöver genomföras flera år innan installationsarbetena påbörjas. Bolaget planerar göra anpassningar så att pålning inte utförs på flera platser samtidigt inom projektområdet.

Anläggningsfasen

Förhöjda ljudnivåer från anläggning och bottenundersökningar vid andra planerade vindparker kan ge kumulativa effekter om de överlappar i tid och ligger nära vindpark Aurora. De projekt som har tillkommit, Pleione, Herkules I och II och Neptunus, ligger på ett sådant avstånd från Aurora att kumulativa effekter med överlappande undervattensljud från projekten inte förväntas. Undervattensljud från anläggning eller bottenundersökningar kan få tumlare att förflytta sig från området där aktiviteterna pågår och om de överlappar i tid för flera projekt kan tumlare tillfälligt få habitatförluster av flera områden samtidigt. Sådana kumulativa effekter kan undvikas med anpassade installationsplaner för pålningsarbeten i vindparkerna. Tillfälliga habitatförluster orsakade av förhöjda nivåer av undervattensljud bedöms inte påverka enskilda individer eller populationen då tumlare kan återvända till området så snart störningskällan upphör.

Driftsfasen

Kumulativa effekter under driftsfasen förväntas inte uppkomma då effekterna är begränsade och lokala.

Avvecklingsfasen

Under avvecklingsfasen bedöms påverkan från undervattensljud som liten varför inga kumulativa effekter heller förväntas.

1.5 Punkt 5 – invasiva främmande arter

Länsstyrelsen anser att Bolaget bör redovisa hur risken för etablering och spridning av invasiva främmande arter hanteras och hur/om en etablering av vindkraftsparken skulle kunna bidra till spridning av invasiva främmande arter till Natura 2000 området, med eventuell påverkan på utpekade naturtyper och arter. Bolaget bör också redovisa hur uppföljning av etablering/kolonisering av flora och fauna på artificiella hårdbottenytor ska ske.

1.5.1 Bolagets bemötande

Som beskrivits i miljökonsekvensbeskrivningen för Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd så gynnar havsbaserade vindparkers hårda strukturer inte enbart inhemska hårdbottenarter utan även eventuella förekommande främmande hårdbottenarter (De Mesel m.fl. 2015, Kerckhof m.fl 2015). Antalet främmande arter som kan komma att nyttja vindparkens strukturer är dock begränsat, detta då Östersjöns brackvattenförhållanden inte utgör en optimal livsmiljö för många marina och sötvattenlevande arter.

Anläggningen av vindpark Aurora medför en viss ökad konnektivitet mellan hårdbottenmiljöer i området, vilket teoretiskt sett skulle kunna gynna eller påskynda en främmande arts utbredning. Samtidigt sker nytillskottet av hårdbottensstrukturer i samband med etableringen av vindparken i en begränsad omfattning och som nämns i länsstyrelsens föreläggande så finns det redan idag hårdbottenmiljöer och förutsättningar för eventuella främmande arter att etablera sig inom området.

Havsbaserade vindkraftverk når hela vägen upp till havsytan, vilket innebär att eventuella främmande arter har möjlighet att etablera sig högre upp i vattenkolumnen och i skvalpzonen på fundamenten. Med skvalpzonen avses det område som är närmast vattenytan inom vilket det råder goda ljusförhållanden, men som även är starkt påverkat av vågor och is. På de inom Natura 2000-området förekommande utsjöbankarna finns inga skvalpzonsmiljöer, detta då inga hårda strukturer finns vid vattenytan. Skvalpzonen och zonen längre ner under vattenytan erbjuder därmed olika habitat för marina organismer.

Med beaktande av de större djupen vid utsjöbankarna inom Natura 2000-området förväntas inte en eventuell etablering av främmande arter, som främst förekommer i skvalpzonen, medföra en ökad spridning av just dessa arter in till Natura 2000-området. Det är även viktigt att beakta att verksamheten i sig inte förväntas bidra till en introduktion av främmande arter som inte redan finns i området, utan att det i så fall handlar om arter som redan har etablerats i omkringliggande områden eller nya arter som tillförs via passerande fartygs barlastvatten. För att minska risken för spridning av främmande arter gör troligen åtgärder inriktade på den bakomliggande problematiken, det vill säga introduktion av främmande arter via fartygstrafik och barlastvatten störst nytta.

Vindparkens fundament och erosionsskydd kommer att inspekteras löpande under driftsfasen och inspektionerna kan ge information kring om oönskade arter nått området. Vid behov finns möjlighet att avlägsna icke önskvärda främmande arter på fundamenten.

Verksamhetens påverkan bedöms vara obetydlig och konsekvensen för Natura 2000-områdets utpekade arter och naturtyper bedöms vara försumbar.

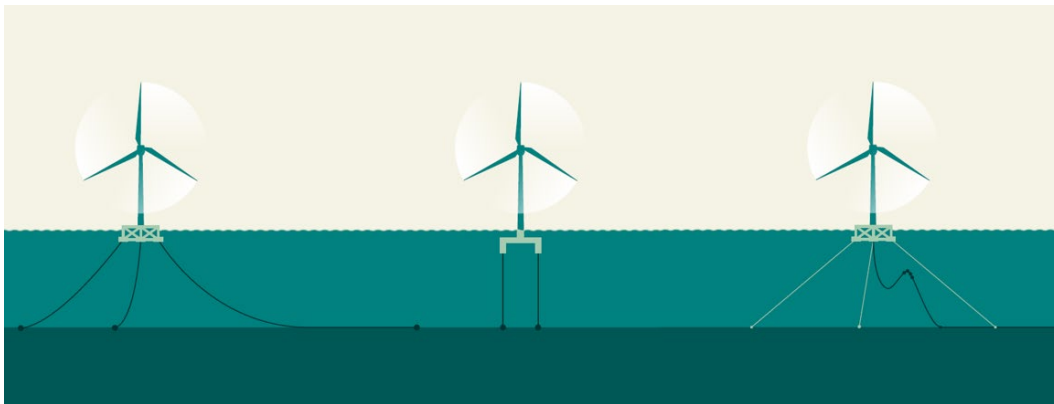
1.6 Punkt 6 – flytande fundament

Miljökonsekvensbeskrivningen bör kompletteras med en riskanalys för påverkan genom sedimentsuspension, sedimentation, och spridning av miljöföroreningar, tungmetaller och näringsämnen gällande ankringskedjor som rör sig över havsbotten under driftsfas. De olika förankringsmetoderna behöver redogöras för påverkan och modelleras för den kontinuerliga störningen de kan medföra i området. Bolaget bör kunna säkerställa att suspenderat sediment och eventuella resuspenderade miljöföroreningar, tungmetaller och näringsämnen inte når Natura 2000 området och speciellt utsjöbankarna.

1.6.1 Bolagets bemötande

Flytande fundament utgör ett alternativ till bottenfasta fundamentstyper för områden med vattendjup större än 60 - 70 meter. Inom vindpark Aurora förekommer de djupare områdena framför allt inom de norra och nordvästra delarna av verksamhetsområdet, och således på stora avstånd från Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Detta innebär att eventuella flytande fundament inom vindpark Aurora kommer att installeras minst 15 km från Natura 2000-områdets gräns, och därmed ännu längre bort från de inom Natura 2000-området förekommande utsjöbankarna.

Tre olika förankringslösningar för flytande fundament skulle kunna vara aktuella för vindpark Aurora: catenary, tendon och taut, se nedan Figur 4.



Figur 4. Möjliga förankringslösningar för flytande fundament inom vindpark Aurora. Catenary (vä), tendon (mitten) och taut (hö).

Kedjeförankringssystemet catenary är det enda av de aktuella alternativen för förankringssystem för flytande fundament som bedöms kunna ge upphov till sedimentsuspension och sedimentation under driftsfasen. Detta då delar av förankringslinorna ligger på havsbotten och då dessa kan röra sig i viss utsträckning. Förankringssystemen tendon och taut består av spända linor som inte kommer i kontakt med havsbotten under driftsfasen och dessa system ger därmed inte upphov till någon påverkan på botten sedimenten som kan ge upphov till sedimentsuspension och sedimentation. Förankringssystemen tendon och taut beskrivs därför inte mer ingående i detta dokument.

Kedjeförankringssystemet catenary beräknas få en horisontell utbredning om totalt cirka 1 400 meter, vilket innebär cirka 700 meter per förankringslina. Ungefär 75 procent av linan kommer att vara i kontakt med havsbotten. Närmast förankringspunkten ligger förankringslina still på havsbotten, medan 100 - 200 meter i andra änden av linan (den del som är närmast vindkraftverket) kan röra sig i viss utsträckning. För att stabilisera

förankringen ytterligare, och på så vis även minska eventuell sedimentsuspension, kan viktklämmor och flytelement installeras vid förankringslinans nedersta del. Med utgångspunkt i att varje fundament har tre till sex förankringspunkter beräknas totalvikten för förankringen, inklusive viktklämmor, uppgå till 4 100 ton per fundament. Den samlade effekten av egenvikt, viktklämmor och flytelement i kedjorna ger en god stabilitet i förankringssystemet och medför endast mindre rörelser i den del av förankringen som ligger närmast havsbotten. Detta ger jämna laster på fundamentet och ökar den hydrodynamiska stabiliteten, vilket minskar förankringssystemets fysiska påverkan på botten.

Den sedimentsuspension och sedimentation som förankringssystemen för de flytande fundamenten kan ge upphov till medför en kontinuerlig påverkan under hela vindparkens driftsfas. Denna påverkan är dock av mycket begränsad omfattning och utbredning. Som jämförelse har påverkan från sedimentsuspension och sedimentation för det scenario som utgör worst case under anläggningsfasen bedömts vara obetydlig, och påverkan från förankringssystemen för eventuella flytande fundament under driftsfasen är endast marginell i förhållande till den påverkan som uppstår under anläggningsfasen.

Även om påverkan från förankringssystemen för eventuella flytande fundament kan uppstå under hela driftsfasen är påverkan inte konstant. Suspenderade partiklar kommer att sedimentera i närheten av fundamentet mellan tillfällen då det återigen uppstår en temporär resuspension. Risken för att sedimentsuspension och sedimentation som härrör från förankringssystemen kan nå Natura 2000-området eller de skyddsvärda utsjöbankarna bedöms som obefintlig, med hänvisning till ovanstående och till de stora avstånden om minst 15 km mellan eventuella flytande fundament och Natura 2000-området.

Mot bakgrund av ovanstående bedöms det inte vara motiverat att genomföra en spridningsmodellering som specifikt avser förankring av flytande fundament. De stora avstånden och den jämförelsevis marginella sedimentsuspension och sedimentation som eventuella flytande fundament ger upphov till innebär att det är fullt möjligt att bedöma riskerna kopplade till spridning av sediment från förankring av flytande sediment utifrån den spridningsmodellering som redan är utförd samt utifrån de bottenundersökningar och den provtagning av sediment som utförts inom den planerade vindparkens verksamhetsområde.

AquaBiota har utfört sedimentprovtagning i fyra punkter inom den planerade vindparken i maj och juni 2022, där prover togs i sedimenten ned till en halv meters djup. För att sedimentens föroreningsgrad sedan skulle kunna jämföras med normalt förekommande nivåer i Östersjöns ytliga sediment har proverna klassats enligt fastställda bedömningsgrunder för kust och hav (Naturvårdsverket, 1999) (SGU, 2017). Metallhalterna motsvarar en låg till mycket låg föroreningsgrad, undantaget krom- och kopparhalterna som är höga, bortsett från vid en provpunkt där halterna motsvarar mycket hög föroreningsgrad. Analysresultaten återspeglar de rådande föroreningshalterna i denna del av Östersjön.

Sammanfattningsvis konstateras att analysresultaten visar att de uppmätta föroreningshalterna inom den planerade vindparken Aurora över lag är låga, samt att halterna motsvarar de generella föroreningshalterna som förekommer inom den del av Östersjön som berörs av den planerade vindparken. Sedimentsuspensionen och sedimentationen som orsakas av de flytande fundamentens förankringsanordningar medför därmed inte att föroreningsgraden i området kring de flytande fundamenten påverkas och inte heller att sediment och föroreningar sprids till Natura 2000-området, detta då den endast innebär att eventuella föroreningar omfördelas i viss utsträckning inom samma område i närheten av fundamentet.

Med beaktande av ovanstående bedöms därför den sedimentsuspension och den sedimentation som förankringssystem för flytande fundament kan ge upphov till under den

planerade vindparkens driftsfas, inte medföra att omgivande bottenmiljöer förorenas eller att den övergripande föroreningsgraden hos sedimenten förändras. Påverkan bedöms vara obetydlig och konsekvensen försumbar.

1.7 Punkt 7 – pelagisk fisk

Länsstyrelsen vill belysa vikten av pelagisk fisk för Natura 2000-områdets utpekade arter, då pelagisk fisk är viktiga bytesarter för bland annat tumlare, men även alkor ifrån Natura 2000 området Stora och Lilla Karlsö. Bolagets hänvisning till låg förekomst av fisk behöver förtydligas, då det i dagsläget är oklart om det är endast demersala arter som menas i materialet. Påverkan på pelagisk fisk i relation till sedimentsuspension, buller och eventuell undanträngningseffekt mm. Bör redogöras för och förtydligas i tillståndsansökan enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon.

1.7.1 Bolagets bemötande

Förekomsten av pelagisk fisk inom Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna har beskrivits i bilaga B.1 till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd, avsnitt 4.1. Sill (strömning) är en bentopelagisk art (Froese och Pauly 2022) men beskrivs ofta i dagligt tal som pelagisk, därför baseras detta svar på ett antagande om att länsstyrelsens kompletteringsföreläggande syftar på sill och skarpsill (vilken också är en pelagisk art). Ljudpåverkan har bedömts utifrån sill, då det är den känsligaste arten för ljudpåverkan (Popper, 2014). I denna komplettering förtydligas endast de typiska fiskarter för naturtyper inom Natura 2000-området samt de arter som är viktiga bytesdjur för tumlare. Vidare har förekomst och täthet av pelagisk fisk inom vindpark Aurora beskrivits inom ramen för tillståndsansökan för SEZ, vilken lämnades till regeringen den 27 juni 2022.

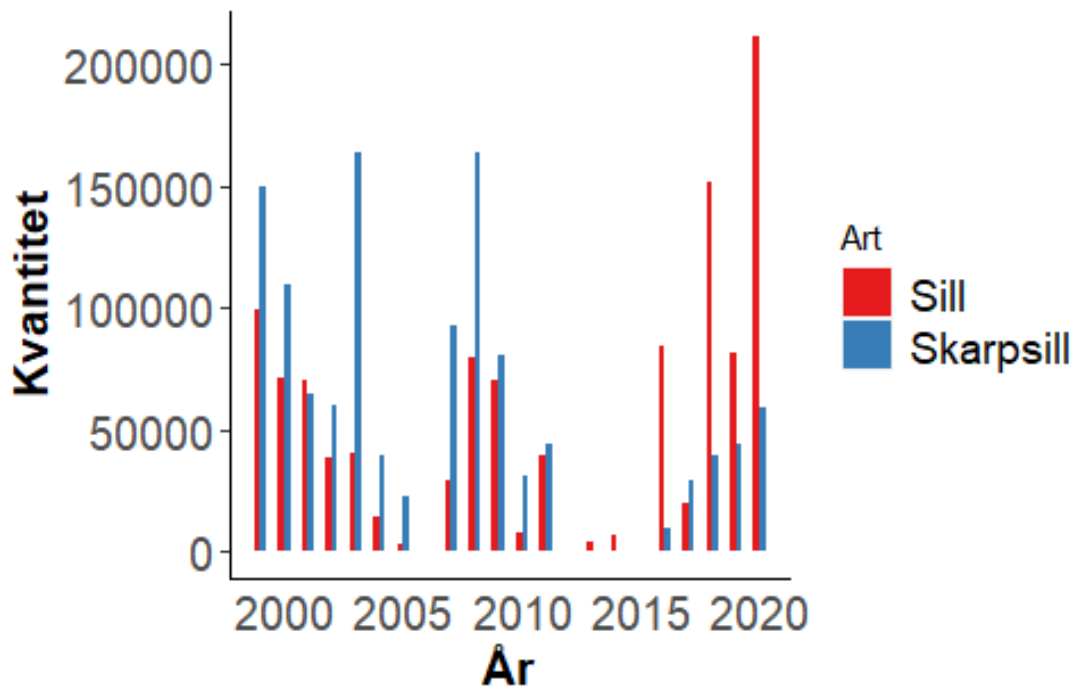
1.7.1.1 Natura 2000

Bilaga B.1 till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd fokuserar inte på fiskpopulationers status, utan syftar till att utreda påverkan på Natura 2000-områdets naturtyper och på de för naturtyperna typiska fiskarter som befinner sig i området, vilket är vad den aktuella prövningen avser. Bedömningen har utgått från naturtypernas bevarandevärden, bevarandemål och miljöstatus. De typiska fiskarternas bevarandestatus beaktas i den utsträckning det är relevant för att bedöma naturtypernas bevarandestatus.

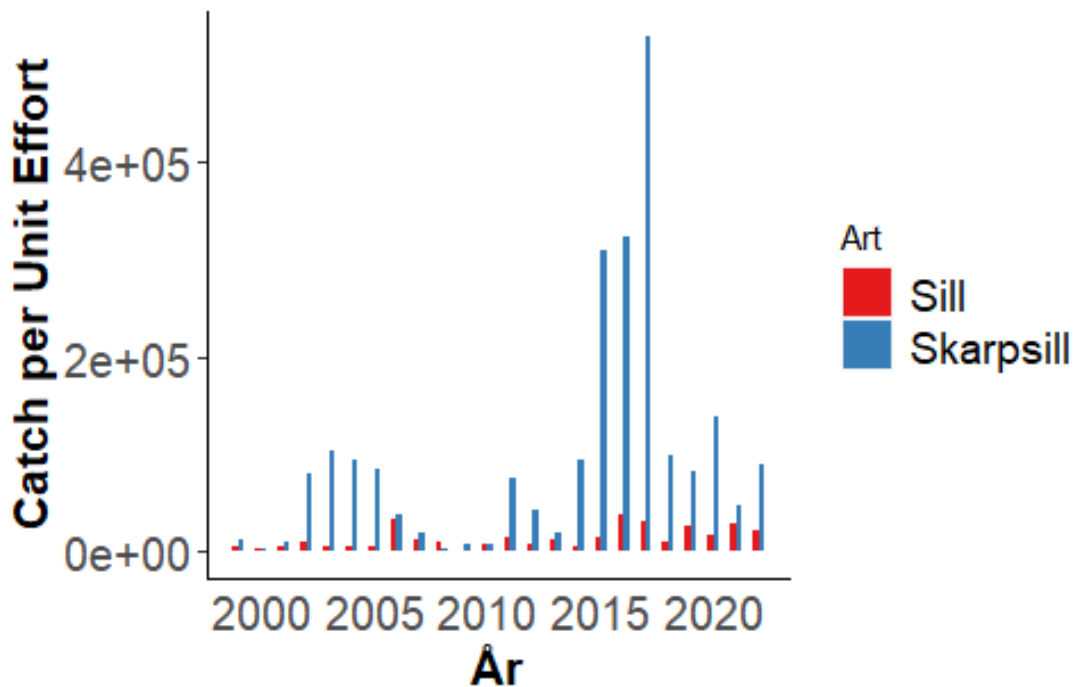
Förekomst av pelagisk fisk

Uppgifterna om förekomsten av pelagisk fisk inom Natura 2000-området baseras på landningsdata från det svenska yrkesfiske som bedrivs inom Hoburgs bank och Midsjöbankarna, samt på data från Baltic International Trawl Surveys (BITS). Landningarna från yrkesfisket tyder på en ökning av skarpsill och sill inom Natura 2000-området de senaste fem åren, se Figur 5. Denna trend är inte lika tydlig inom BITS vetenskapliga trålundersökningar, men en viss ökning av skarpsill kan utläsas, se Figur 6. Båda dataseten tyder dock på att det finns relativt gott om sill och skarpsill inom Natura 2000-området.

Hänvisningen till låg förekomst av pelagisk fisk syftar till att beskriva förekomsten inom det område som helhet som utgör den planerade vindparken Aurora, vilket beskrivs i större detalj inom ramen för SEZ-ansökan.



Figur 5 Landningsdata för sill och skarpsill från svenskt fiske inom Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (Havs- och vattenmyndigheten 2020).



Figur 6 Tråldata för sill och skarpsill från Baltic International Trawl Surveys (BITS) undersökningar inom Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (BITS 2014).

Undervattensljud

Vad gäller undervattensljudpåverkan på Natura 2000-områdets naturtyper och dess typiska arter har modellering av pålningsljud under anläggningsfasen utförts med skyddsåtgärder som dubbel bubbelgardin (DBBC) och Hydrosound Damper (HSD). Vidare har ljudpåverkan bedömts utifrån den känsligaste arten, vilken har identifierats som sill (Popper m.fl. 2014). Skarpsill bedöms vara lika eller mindre känslig än sill, då de båda ingår i familjen sillfiskar (*Clupeidae*). Vidare så leker skarpsill inte på utsjöbankarna och de djupa områdena inom Hoburgs bank och Midsjöbankarna är utpekade som mindre sannolika lekrområden jämfört med det område som utgör vindpark Aurora. Möjliga lekrområde för sill är koncentrerade på Hoburgs bank och Norra Midsjöbanken. Resultaten av ljudmodelleringen visar på att inget skadligt ljud från planerade aktiviteter i vindpark Aurora når naturtyperna (bilaga B till ansökan, avsnitt 8.2.4). Förekommande undervattensljud bedöms därmed inte påverka de utpekade naturtyperna och dessas typiska arter sill och skarpsill. Påverkan från undervattensljud under anläggningsfasen bedöms därför vara obetydlig för naturtyperna eller dess typiska arter (bilaga B till ansökan, avsnitt 9). Vidare så bedöms inte heller ljud från vindkraftverk i drift spridas till naturtyperna då dessa är belägna långt ifrån vindpark Aurora.

Sedimentspridning

Vad gäller sedimentsuspension och sedimentation kan en viss mängd suspenderat sediment spridas i närområdet cirka 1 kilometer från gränsen mellan vindpark Aurora och Natura 2000-området i samband med anläggningen. Suspenderat sediment når inte utsjöbankarna, varför detta inte bedöms påverka de utpekade naturtyperna och därmed utpekade pelagiska fiskar (sill och skarpsill) inom Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Vidare så kommer sedimenten släppas vid botten, vilket medför att de högsta koncentrationer av sediment finns under haloklinen. Pelagisk fisk kan enkelt flytta sig högre upp i vattenmassan för att undkomma den förhöjda koncentrationen av suspenderat sediment. Pelagiska ägg och larver är utspridda över stora områden och den påverkan som kan uppkomma innebär försumbar konsekvens (Bilaga B till ansökan, avsnitt 9.1.1)

Undanträngningseffekter

Undanträngningseffekter kan uppkomma i samband med alstrade undervattenljud eller spridning av suspenderat sediment. Pelagisk fisk nyttjar relativt stora havsområden och kan lätt flytta sig ifrån området. En möjlig beteendeförändring som uppstår på grund av pålning skulle kunna pågå under en begränsad tidsperiod och är mest relevant till pålning som utförs vid vindparkens yttre gräns närmast Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Dock kommer endast ett fundament i taget att anläggas. Undanträngning bedöms vara obetydlig för sill och skarpsill och försumbar konsekvens.

Påverkan på tumlare och fågelarter

Pelagisk fisk är viktiga bytesarter för bland annat tumlare. För de utpekade arter, alfågel och tobisgrissla utgörs födan huvudsakligen av musslor respektive bottenlevande fiskar. Då verksamheten inte bedöms påverka förekomsten av pelagisk fisk bedöms den inte heller medföra effekter, ur detta avseende, på tumlare. Tumlare förekommer främst där förekomsten av fisk är hög, så som vid utsjöbankarna.

Påverkan på fåglar respektive tumlare beskrivs i avsnitt 1.1 i detta dokument och i bilaga E.1, respektive i avsnitt 1.2 och bilaga E.2, samt i bilaga B, B.2 och B.3 till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd.

Datum
2023-01-31

Kompletterande fågelinventeringar och bedömningar avseende Natura 2000-tillstånd för vindpark Aurora

Bilaga E.1 till komplettering av ansökan om Natura 2000-tillstånd



Titel	Kompletterande fågelinventeringar och bedömningar avseende Natura 2000-tillstånd för vindpark Aurora
Utgivningsdatum	Slutrapport 1: 2023-03-31
Utgåva	1
Beställare	OX2 AB
Projektorganisation	Ottvall Consulting AB, AFRY, Structor Miljöpartner AB. Samordnare: Kajsa Andersson (Structor Miljöpartner AB) Expert: Richard Ottvall (Ottvall Consulting AB) Handläggare: Jesper Östlund (AFRY) GIS: Joakim Strömberg (AFRY)
Bild försättsida	Flygplan som använts vid inventeringar. Foto: Ottvall Consulting AB.

Innehåll

1	Bakgrund	4
2	Inventeringar	4
3	Vindparksområdets betydelse för alfågel	6
3.1	Tätheter och undanträngning	6
3.2	Alfåglares migration i Östersjöområdet	8
3.3	Betydelsen av barriäreffekter för alfåglar	10
3.4	Kollisionsrisk för alfågel i Auroraområdet	11
4	Vindparkområdets betydelse för tobisgrissla	12
4.1	Bakgrund tobisgrissla	12
4.2	Tobisgrisslors migration i Östersjöområdet	14
4.3	Vindparkens påverkan på tobisgrissla	17
5	Betydelsen av utformning av vindparken för utpekade fågelarter	18
5.1	Innebörden av vindkraftverkens positionering och storlek för alfågel och tobisgrissla	18
6	Kumulativa effekter	19
6.1	Anläggningsfas	19
6.2	Driftsfas	20
6.3	Avvecklingsfas	21
7	Vindparkområdets påverkan på Karlsöarnas Natura 2000-områden	22
7.1	Utpekade arter och förslag till utökat SPA-område	22
8	Referenser	23

1 Bakgrund

Länsstyrelsen Gotland har i beslut den 16 november 2022 förelagt AUR Energipark AB om komplettering i ärende angående ansökan om Natura 2000-tillstånd för den havsbaserade vindparken Aurora. Det här PM:et syftar till att komplettera tidigare inlämnad bilaga B3 till miljökonsekvensbeskrivningen, avseende verksamhetens bedömda påverkan på det fågelliv som skyddas av Natura 2000-bestämmelser. Därutöver bemöts även synpunkter och frågor som framkommit i remissyttranden från BirdLife Sverige, Gotlands Ornitologiska Förening, Lunds universitet, Länsstyrelsen Kalmar, Naturskyddsföreningen med flera.

Som uppmärksammats av bland annat Naturskyddsföreningen, så har skalstocken på vissa av kartorna i bilaga B3 till inlämnad miljökonsekvensbeskrivning inte varit korrekt. Den text som beskriver kartorna och förutsättningarna har dock varit korrekt. Kartorna inlämnade i tidigare underlag ersätts av de kartor som nu lämnas in i bilaga 1 till detta dokument (bilaga E.1.1), se bilagan för vidare information gällande vilka kartor som uppdaterats.

När det gäller påverkan på fågelliv, så rör föreläggandet och övriga synpunkter sammanfattningsvis följande områden:

- Utförda inventeringar
- Betydelsen av parkområdet för utpekade arter i Natura 2000-områden
- Migration av alfågel och tobisgrissla
- Kumulativa effekter
- Karlsöarnas Natura 2000-områden

Detta PM omfattar resultat från tillkommande inventeringar som utförts efter det att ansökan lämnats in, en redovisning av tidigare inventeringar gjorda 2021, samt hänvisningar till andra studier och bedömningar.

2 Inventeringar

OX2 AB har anlitat Ottvall Consulting AB för utförande av sjöfågelinventering och migrationsstudier inom och i närområdet runt vindpark Aurora. I den tidigare inlämnade ansökan har resultat från inventeringar utförda till och med den 18 december 2021 redovisats. Endast de inventeringar och underlag som ansågs relevanta för att bedöma påverkan på utpekade arter i aktuella Natura 2000-områden ingick i ansökan. Övrigt underlag ingår i SEZ-ansökan och behandlas där.

Ett stort antal inventeringar har utförts för vindpark Aurora, vilka i varierande grad är relevanta för Natura 2000-prövningen, se Tabell 1 nedan. I första hand är det inventeringar som berör alfågel och tobisgrissla som är relevanta för denna prövning.

Tabell 1. Sammanställning av utförda inventeringar och syftet med respektive inventering.

Datum	Metod	Kommentar
8 januari 2021	Visuell inventering med flyg	Alfågel, sillgrissla och tordmule
28 februari 2021	Visuell inventering med flyg	Alfågel, sillgrissla och tordmule
23 mars 2021	Visuell inventering med flyg	Alfågel, sillgrissla och tordmule
20 juni 2021	Visuell inventering med flyg	Sommarförekomst
12 augusti 2021	Visuell inventering med flyg	Sommarförekomst
Hösten 2021: 13 dagar	Migration: LiDAR ¹ från flyg	Höstmigration
18 december 2021	Inventering från båt	Alfågel, tobisgrissla
9 januari 2022	Visuell inventering med flyg	Alfågel, sillgrissla och tordmule
23 mars 2022	Visuell inventering med flyg	Alfågel, sillgrissla och tordmule
Våren 2022: 18 dagar till havs	Migration: radarstudie	Vårmigration
31 maj - 2 juni 2022	Alkor från båt	Alkor
Hösten 2022: 21 dagar till havs	Migration: radarstudie	Höstmigration
27 november 2022	Visuell inventering med flyg	Alfågel, sillgrissla och tordmule

Flyginventeringar har utförts i form av linjetaxering, där planet flög efter förutbestämda linjer med hjälp av GPS. Flyginventeringen är gjord i enlighet med HELCOMs² rekommenderade metod för inventering av sjöfågel (Guidelines for monitoring seabirds at sea, 2021) och totalt har det gjorts sex flyginventeringar under vinterperioden 2021–2022 (8 januari 2021, 28 februari 2021 och 23 mars 2021 samt 9 januari 2022, 23 mars 2022 och 27 november 2022). Inventeringarna under vinterperioden visar vilka arter som rastar i området, samt i vilka antal. Under inventeringarna med flyg har det vid varje inventeringstillfälle flugits 500 kilometer längs linjer, varav 263 kilometer ligger inom vindparksområdet. Detta gav en god överblick över verksamhetsområdet och det närliggande området.

Inventeringarna har även kompletterats med flygningar sommartid (20 juni och 12 augusti 2021) för att dokumentera rastande sjöfåglar under denna årstid. I samband med flygningarna på sommaren inventerades också de grundaste delarna av Norra Midsjöbanken och Hoburgs bank.

I tillägg har även två båtinventeringar för rastande sjöfåglar genomförts inom vindparksområdet den 18 december 2021 och 31 maj-2 juni 2022, även dessa enligt beskriven metod av HELCOM. Migrerande fåglar har även inventerats med radar och observatörer från båt i vindparksområdet under vår- och höstmigration 2022. Totalt 18 dagar med observationer från soluppgång till solnedgång har genomförts under migrationstid, samt tre dagar vid inventeringen 31 maj-2 juni 2022.

¹ Light Detection and Ranging

² The Baltic Marine Environment Protection Commission (Helsinki Commission, HELCOM)

3 Vindparksområdets betydelse för alfågel

3.1 Tätheter och undanträngning

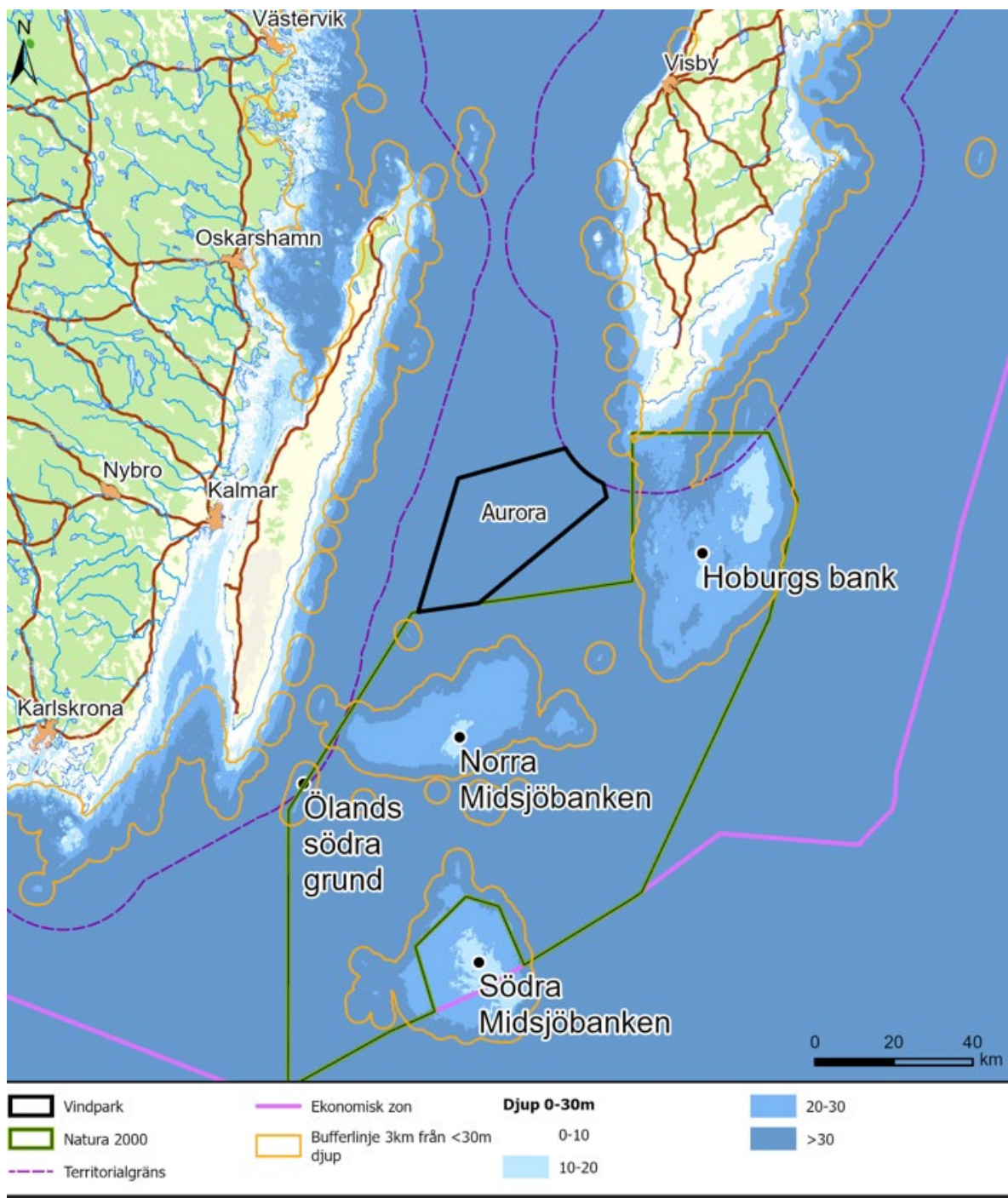
Tidigare utförda inventeringar (Skov m.fl., 2011), kompletterat med här beskrivna inventeringar utförda av Ottvall Consulting AB, visar på låg förekomst av alfågel inom och i närområdet kring vindpark Aurora. I rapport från Skov m.fl. (2011) redovisades en uppskattning om 1–5 alfåglar/km² som hade beräknats för det havsområde där Aurora planeras. Henrik Skov, DHI, har på OX2:s förfrågan förtydligat att denna täthetsuppskattning för alfågel, i det område av Östersjön där Aurora är lokaliserat, är 1,05 individer alfågel/km², alltså i den lägre delen av intervallet 1–5 alfåglar/km². Våra inventeringar inom Aurora under vintern har som högst gett en täthet av 0,79 alfåglar/km², vid de flesta tillfällen betydligt lägre, färre än 0,2 alfåglar/km². Dessa siffror kan jämföras med tätheter av alfåglar i de grunda områdena inom Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna, vilka kan vara upp till 60–70 alfåglar/km².

För hela Aurora innebär en maximal täthet, det vill säga den täthet som bedöms vara den högsta nivån som kan förekomma under vintern, av drygt 1 alfågel/km², att cirka 1 100 alfåglar kan vistas samtidigt i vindparksområdet. Antalet alfåglar inom Aurora är dock under stora delar av vintern betydligt lägre. Våra sex inventeringar från flyg som utförts under tre vintersäsonger ger stöd för att den bedömningen är rimlig. Vindpark Aurora utgör inte något födosöksområde för alfågel då det ligger i ett djupare havsområde, cirka 10–50 kilometer från de grundare områdena vid Hoburgs bank där de högsta koncentrationerna av alfågel hittas. De flesta alfågarna förekommer i områden med havsdjup på mellan 0–30 meter eftersom de födosöker bottenlevande fauna. Musslor, som är den viktigaste födoresursen för alfågel, saknas eller är otillgängliga på de djup som förekommer i vindpark Aurora. Detta har även bekräftats av bottenfaunainventering i vindpark Aurora under 2022, som utförts av AquaBiota på uppdrag av OX2. Dessa förutsättningar förklarar de fåtaliga observationerna av alfågel inom Aurora vid våra inventeringar. Förekomsten av alfåglar i verksamhetsområdet bedöms som tillfällig på grund av havsområdets karaktär med ytterst begränsade möjligheter till födosök.

Enligt våra beräkningar kan, i ett konservativt räknat worst case-scenario, maximalt 1 100 alfåglar vintertid komma att trängas undan från vindparksområdet, vilket utgör cirka 1 promille av den totala övervintrande alfågelpopulationen på över 700 000 individer i svenska Östersjön eller 0,7 promille av hela den övervintrande populationen av alfågel i Östersjön. Då vindparksområdet bedöms sakna betydelse som födosöksområde (endast ett tillfälligt uppehållsområde för ett begränsat antal individer) innebär detta en obetydlig påverkan. Kring vindparksområdet finns stora arealer med hav med liknande förutsättningar och därmed bedöms konsekvensen som försumbar.

Baserat på tidigare studier av alfåglares beteenden vid etablering av havsbaserad vindkraft är vår bedömning att alfåglar kan vara störningskänsliga på upp till tre kilometers avstånd från vindparker (sammanställt i Fox & Petersen, 2019). Kartan i Figur 1 nedan visar en buffertzona med tre kilometers distans mätt från maximalt djup på 30 meter (där alfåglar bedöms födosöka). Buffertzonaerna visar på ett väl tilltaget avstånd till de viktiga grundområdena i Natura 2000-området i förhållande till vindparksområdet, se Figur 1.

Den planerade vindparken Aurora utgör inte något hinder för flygrörelser av alfåglar mellan grundare födosöksområden i Natura 2000-området. Någon risk för undanträngning av alfåglar från födosöksområdena i eller utanför Natura 2000-området bedöms därmed **inte** uppkomma.



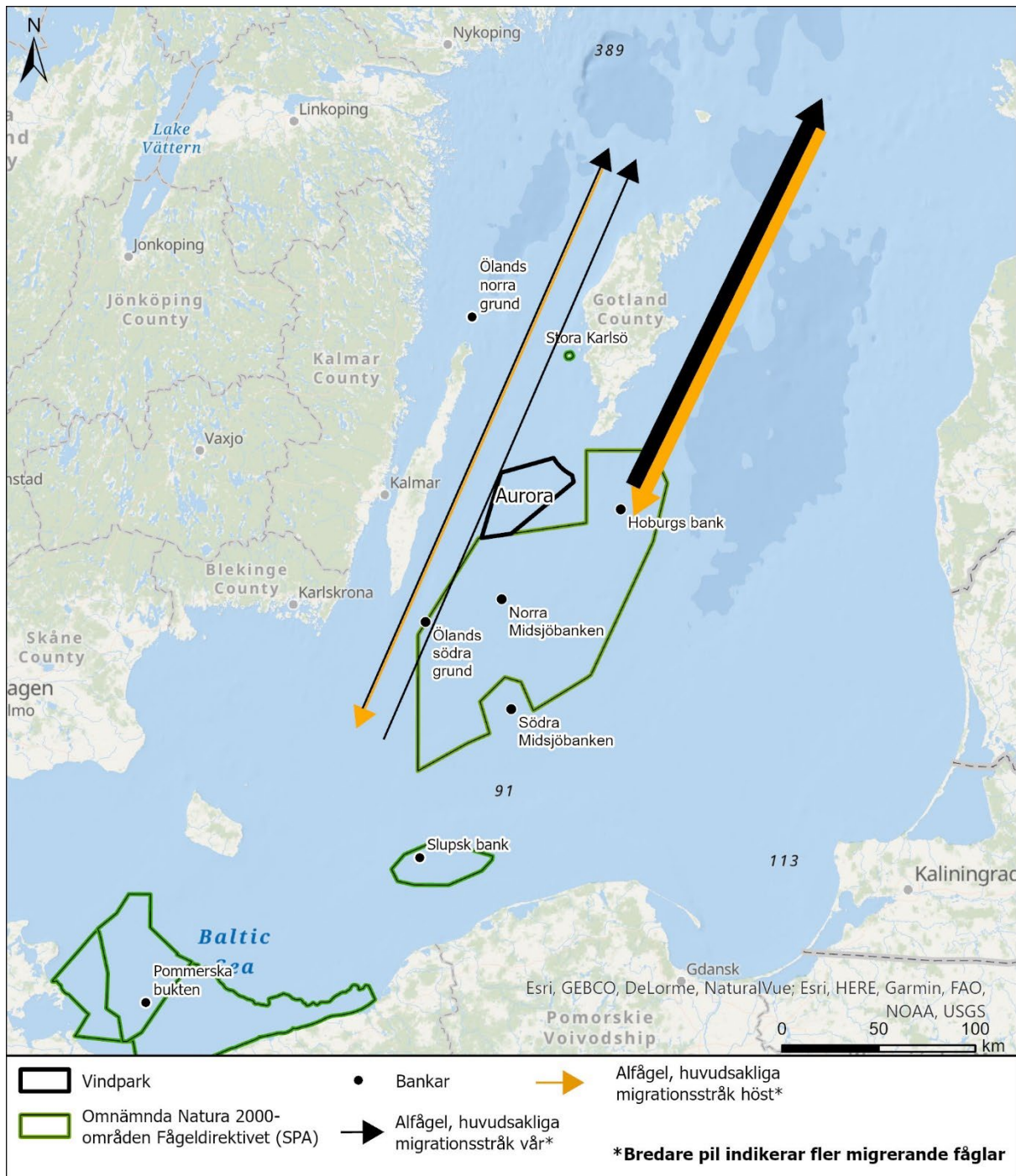
Figur 1. Kartan visar Hoburgs bank, Norra Midsjöbanken, Södra Midsjöbanken, Ölands södra grund samt övriga inom området förekommande grundområden i förhållande till vindpark Aurora. I kartan är även en buffertzona inlagd som visar på ett skyddsavstånd på 3 kilometer från områdena med maximalt 30 meters djup. De flesta alfvåglar vistas och födosöker på djup mellan 0 - 30 meter.

3.2 Alfåglars migration i Östersjöområdet

Det har i kompletteringsföreläggandet, samt i yttranden från Länsstyrelsen Kalmar, BirdLife Sverige, Gotlands Ornitologiska Förening och Naturskyddsföreningen Gotland efterfrågats ytterligare bedömningar avseende migrationsmönster för alfågel samt hur dessa kan komma att påverkas av vindpark Aurora.

Alfåglar som övervintrar i Östersjön tillbringar sommaren för häckning på den ryska tundran. Efter häckningen byter alfågarna fjädrar (ruggar) innan de migrerar till Östersjön via Vita Havet och Finska viken. De första individerna anländer i september men det stora inflödet äger rum i oktober-november. Alfågarnas migration mellan häckningsområden och övervintringsplatser i Östersjön är snabb och cirka 1 250 kilometer avklaras på i genomsnitt 3 dygn på hösten och 2 dygn på våren (Karwinkel m.fl., 2020, Quillfeldt m.fl., 2021). När alfågarna når Östersjön vid Finska viken finns två alternativa flygvägar söderut. Den kortaste sträckan för de alfåglar som ska till Rigabukten, östra Gotlands kust, Hoburgs bank, Södra Midsjöbanken, Slupsk bank och den polska kusten, är att flyga öster om Gotland, där det även finns många lämpliga födosöksområden längs med vägen. De alfåglar som ska till den svenska ostkusten, Öland eller vidare mot Blekinge, Skåne och Danmark bedöms flyga väster om Gotland för att flyga den kortaste sträckan.

Telemetristudier av alfåglar som vintertid fångades längs den södra Östersjöskusten och som publicerats i Quillfeldt m.fl. (2021) ger indikationer på att det är fler alfåglar som använder flygvägen öster om Gotland än de som flyger väster om samma ö. Detta är rimligt utifrån resonemanget om kortaste migrationssträcka i föregående stycke. De alfåglar som väljer den östliga vägen kommer inte att passera vindpark Aurora medan de som flyger väster om Gotland kan göra så om de flyger närmare den gotländska västkusten på hösten för att komma till exempel till Norra Midsjöbanken.



Figur 2. Schematisk översikt av alfåglares migrationsstråk i Östersjöområdet i relation till vindpark Aurora och i texten omnämnda Natura 2000-områden. Passage av alfåglar genom Aurora kan ske vid de årliga migrationstillfällena och påverkan är bedömd enligt ett worst case-scenario utifrån både barriäreffekt och kollisionrisk.

De migrationsstudier som Ottvall Consulting AB gjort på uppdrag av OX2 inom och i närområdet kring vindpark Aurora visar att migrationen av sjöfåglar (lommar, änder och gäss) inklusive alfågel, som på hösten väljer att flyga väster om Gotland, har en flygriktning mot sydväst och tar sikte mot Öland. Det innebär att merparten av de migrerande sjöfågeln passerar väster om vindpark Aurora. Även alfåglar som tar sikte mot en vinteranhalt i den västra delen av Östersjön och den tyska kusten följer samma migrationsrutt som andra sjöfåglar, vilket innebär att vindpark Aurora inte utgör en barriär för migrerande alfåglar som passerar söderut mellan Öland och Gotland.

Studierna i Quillfeldt m.fl. (2021) indikerar en viss rörelse av alfåglar mellan utsjöbankar under vintern. Dessa flygrörelser tycks främst äga rum mellan de mest betydelsefulla födosöksområdena, Hoburgs bank, Midsjöbankarna och Slupsk bank, där fåglarna inte passerar Aurora (se Figur 4 för bankarnas lokalisering i förhållande till Aurora). Alfåglar som flyger mellan Norra Midsjöbanken och Ölands norra kust, skulle kunna passera vindpark Aurora, men vid Ölands norra grund är antalet övervintrande alfåglar relativt lågt jämfört med antalet som förekommer i Natura 2000-området på Norra Midsjöbanken.

Värmigrationen startar i april-maj med att alfåglar flyger norrut till områden kring Finska viken och Ålands skärgård. Alfågeln lämnar sedan Östersjön i andra halvan av maj på väg till häckningsområden på ryska tundran, varav många flyger via Finska viken (Karwinkel m.fl. 2020, Quillfeldt m.fl., 2021). Även om flertalet alfåglar passerar öster om Gotland under vårmigrationen och därmed inte flyger genom vindpark Aurora, förväntas alfåglar passera mellan Öland och Gotland på väg norrut. Då migrationsriktningen på våren är mot nordost till den ryska tundran flyger alfågeln närmare den gotländska västkusten jämfört med på höstmigrationen. Maximalt 25% av de alfåglar som flyger norrut på våren väster om Gotland förväntas, i ett worst case, passera i närheten av vindpark Aurora, vilket har tagits hänsyn till vid utvärdering av barriäreffekt och vid kollisionsriskmodelleringar i avsnitt 3.3. och 3.4 nedan.

I de fall alfåglar passerar vindpark Aurora under migration finns två scenarier. Det mest troliga är att alfågeln undviker att flyga in i vindparken, vilket innebär en barriäreffekt. Den andra möjligheten är att alfågeln väljer att flyga igenom vindparken eftersom avståndet mellan vindkraftverken är stort. Detta skulle medföra en risk för kollisioner som dock bedöms vara mycket begränsad. Frigångshöjden i kombination med stora avstånd mellan verken innebär att fåglarna har möjlighet att passera genom vindparken med god marginal till rotorbladen.

3.3 Betydelsen av barriäreffekter för alfåglar

Merparten av alfåglar bedöms passera öster om Gotland under migration. Betydelsen av barriäreffekten för alfågel som migrerar mellan Öland och västra Gotland bedöms utifrån ett worst-case scenario med flera konservativa antaganden, såsom att denna migrationsrutt antas passera genom Aurora vår och höst och att vindparken uppfattas som en barriär som fåglarna undviker. Barriäreffekten för migrerande alfåglar uppskattas då innebära en maximal omväg på 107 kilometer, vilket motsvarar 3,2 procent av hela flyttsträckan från den ryska tundran till övervintringsområdena i södra Östersjön. En sådan ökning av energikostnaderna är försumbar då variationen i de enskilda flyttvägarna och effekterna av väderförhållanden med säkerhet är större (Marsden m.fl. 2009, 2010, Fox & Petersen 2019).

Alfåglarnas tillgänglighet till Natura 2000-området Hoburgs bank och Norra Midsjöbanken försämras inte av Aurora då alfågarna fortfarande kan komma till området. Alfågarna kan också obehindrat förflytta sig mellan utsjöbankarna inom Natura 2000-området.

Även i ett worst case-scenario bedöms påverkan av barriäreffekterna för alfågel bli obetydlig. Den sammantagna konsekvensen av vindparkens barriäreffekter för alfågel bedöms därmed bli försumbar.

3.4 Kollisionsrisk för alfågel i Auroraområdet

Det framkommer synpunkter i bland annat yttrandet från Lunds universitet angående de angivelser av flyghöjd för alfågel som beskrivs i tidigare inlämnat underlag. Det råder ingen tvekan om att variation på sjöfåglars flyghöjder förekommer i Östersjön. Det som kan påverka flyghöjder är framför allt väder- och vindförhållanden, som till exempel medvindförhållanden, vilket gör att fåglarna tar höjd och kan flyga på höjder över 30 meter. Mätningar gjorda av DHI i Östersjön visar dock att 95 procent av alfågarna flyger på lägre höjd än 30 meter, vilket har beaktats i bedömningen av kollisionsrisken (Zydelis & Skov 2015). Vid en frigång på 30 meter bedöms kollisionsrisken för alfågel minska avsevärt. Även andra sjöfåglar som tobisgrissla och svärta flyger på liknande flyghöjder som alfågel över vattenytan (Cook m.fl. 2012).

Alfåglar som vistas tillfälligt inom Aurora under vintern kan passera vindkraftverken upprepade gånger och utsättas för kollisionsrisker. Säsongs migrerande alfåglar på väg till och från övervintringsområden längre söderut i svenska, danska, polska och tyska vatten, kan passera vindpark Aurora och utsättas för kollisionsrisker vid två tillfällen per år.

Ottvall Consulting AB har tillsammans med DHI, inom arbetet med SEZ-ansökan för Aurora, utfört kollisionsriskberäkningar. Vid modelleringen valdes ett worst case-scenario av kollisionsriskerna för migrerande alfåglar inom vindpark Aurora, som innebär att alfågarna passerar genom vindparken (166 250 individer på våren och 200 000 individer på hösten), samt att parken utformas med 370 vindkraftverk med en 170 meters rotorradie (25 MW).

Uppskattningar av potentiella kollisioner för alfåglar som vistas på Aurora under vintern bedömdes med hjälp av modellerade fågeltätheter hämtade från de storskaliga undersökningarna 2007–2009 (Skov m.fl. 2011) och genom att tillämpa Band-kollisionsmodellering (Band 2012). Detta innebar att i modellen vistades 1 100 alfåglar inom Aurora hela vintern trots att våra inventeringar visat på betydligt lägre tätheter. Andrfåglar som fågelgrupp där alfågel ingår har en hög undvikandegrad till vindkraftverk, enligt olika studier anges 99,3 procent (Kreijgsveld m.fl., 2011) eller till och med större än 99,9 procent (Smartwind, 2013).

En undvikandegrad på 99,5 procent har därför antagits vara rimlig för alfågel och uppskattas ge en kollision per år för rastande alfåglar under vintern och tre kollisioner per år för migrerande alfåglar. Kollisionsfall för alfåglar vintertid inträffar dock endast om de inte undviker att vistas inne i vindparken. Flyghöjder och undvikandegrad har antagits vara likartade för rastande och migrerande alfåglar.

Det bedöms alltså inte kunna både bli en maximal undanträngningseffekt och maximal kollisionsrisk enligt worst case-scenarier för rastande alfåglar.

Påverkan av kollisionsrisken för alfågel bedöms vara obetydlig, även i ett worst case-scenario. Den sammantagna konsekvensen av kollisionsriskerna för alfågel bedöms därmed bli försumbar.

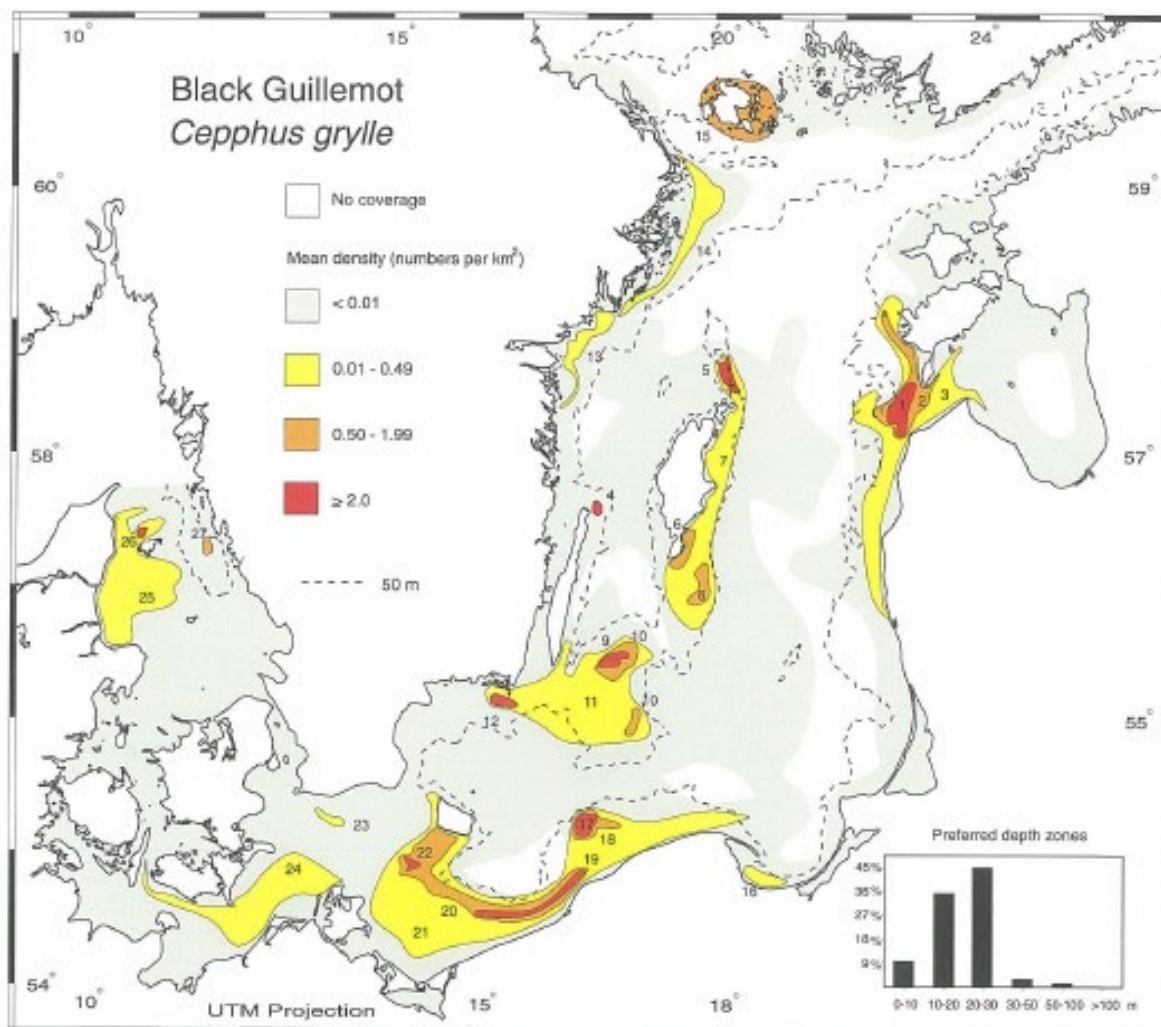
4 Vindparkområdets betydelse för tobisgrissla

4.1 Bakgrund tobisgrissla

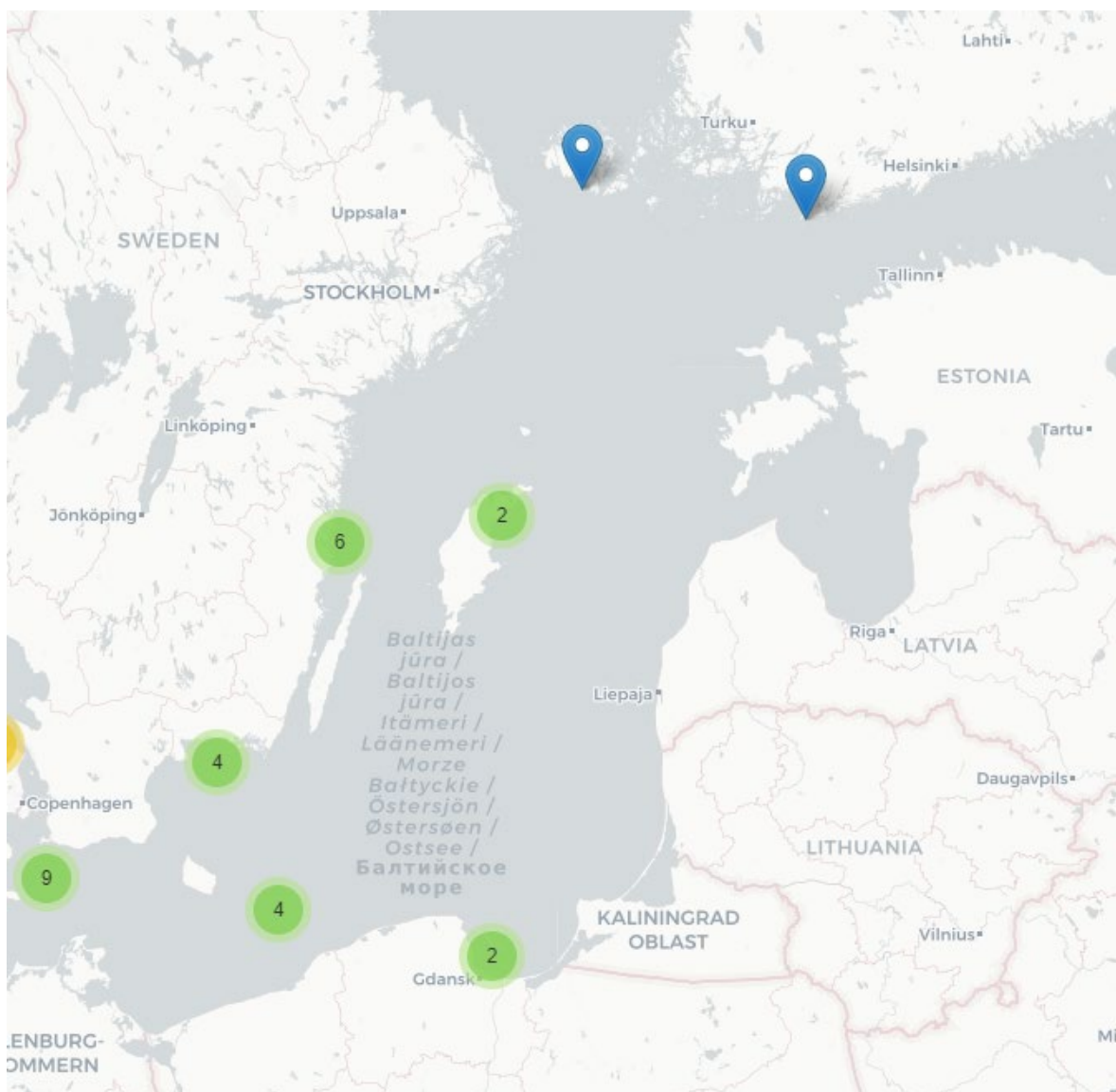
Tobisgrisslan är den minsta av tre arter alkor som förekommer i Östersjön. Den har en nordlig utbredning i Östersjön och har bon i stenskravel och andra skrymslen, helst i kolonier på öar. I Östersjön bedöms den häckande populationen utgöra omkring 20 000 par med 11 000 par i Finland och 9 000 par i Sverige och fåtaligt längs den baltiska kusten. Tobisgrisslan lägger vanligtvis två ägg, men i genomsnitt resulterar varje häckningsförsök i färre än en unge som blir flygfärdig. Detta innebär att ett normalår finns det knappt 50 000 (40 000 reproduktiva individer och knappt 10 000 årsungar) tobisgrisslor i Östersjön efter en avslutad häckningssäsong. Därutöver finns det en grupp ännu inte köns mogna tobisgrisslor (tonåringar) varvid den totala populationen kan uppskattas omfatta omkring 60 000 individer på sensommaren.

Tobisgrisslor lever i huvudsak på tånglake, en fisk som förekommer på grunt vatten. Därmed är arten mer kustbunden än andra alkor. Artens preferens för vattendjup grundare än 30 meter är väsentlig för att förstå utbredningen av övervintringsmiljöer men också för att kunna presentera en rimlig beskrivning av artens migration. Kunskapen om tobisgrisslans övervintringsområden i Östersjön härstammar från omfattande inventeringar från båt i början av 1990-talet. Resultat från dessa redovisas i Durinck m.fl. (1994) där fyra särskilt betydelsefulla övervintringsområden för Östersjöns tobisgrisslor framkom (Figur 2). Av estimerade 28 500 tobisgrisslor som övervintrade i centrala och södra Östersjön fanns 50 procent i ett område som täckte Pommerska bukten, Slupsk bank och Gdanskbukten. Vid Irbe sund utanför Rigabukten uppskattades antalet tobisgrisslor till omkring 7 500, på Midsjöbankarna och syd om Öland samt utanför Blekinges kust till omkring 3 000 samt utanför Gotlands ostkust inklusive Hoburgs bank till 1 700. I dessa fyra områden bedömdes 90 procent av samtliga övervintrande tobisgrisslor inom det inventerade området av Östersjön finnas. Eftersom 28 500 tobisgrisslor utgör omkring 50 procent av den estimerade totala populationen av tobisgrisslor efter en häckningssäsong i hela Östersjön måste övriga finnas någon annanstans under vintern. En mindre andel av Östersjöns tobisgrisslor övervintrar i danska vatten kring öarna eller eventuellt även i Kattegatt men så länge det är isfritt kring häckningsplatserna i Bottenhavet och i skärgårdarna kring Åland och Finlands västra kust stannar många tobisgrisslor kvar där och lämnar i stort sett inte häckningsområdet. Utanför häckningskolonier observeras arten oftast fåtaligt och sällan i större ansamlingar.

Tobisgrisslor som ringmärkts i Sverige på häckningsplats och som har påträffats döda under vintern (december-februari) visar var tobisgrisslor kan övervintra. Av totalt 93 återfunna individer mellan 1931–2021, oftast som bifångst i fisknät, påträffades 29 i Östersjön med en fyndbild som indikerar att tobisgrisslor flyger i riktning mot grunda områden utanför den polska och tyska Östersjökusten (Figur 3).



Figur 3. Kartan visar distribution och tätheter av tobisgrissla i Östersjöområdet. Vindpark Auroras lokalisering i förhållande till de sydliga och östliga områdena med höga tätheter av tobisgrissla innebär att tobisgrisslor obehindrat kan röra sig mellan dessa utan att komma i kontakt med vindparken. Källa: Durinck m.fl., 1994.



Figur 4. Gröna markeringar visar antal återfynd i ett visst område i Östersjön under december-februari av i Sverige ringmärkta tobisgrisslor. Blå markeringar motsvarar enstaka fynd. Totalt 29 individer påträffades i denna del av Östersjön mellan 1931 - 2021. Källa: Ringmärkningscentralen, Naturhistoriska riksmuseet.

4.2 Tobisgrisslors migration i Östersjöområdet

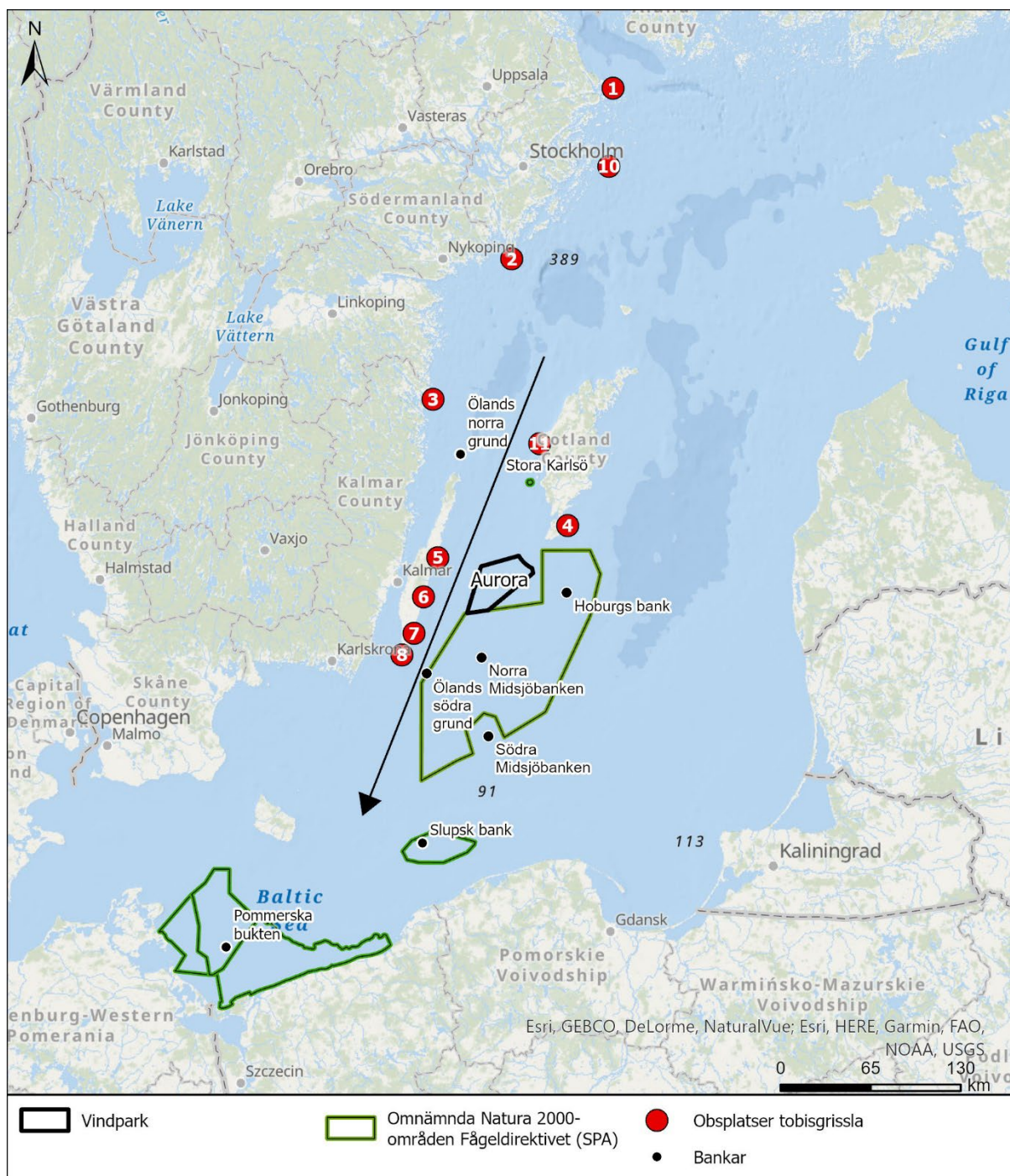
Det har i yttranden från BirdLife Sverige, Gotlands Ornitologiska Förening och Länsstyrelsen Kalmar samt i kompletteringsföreläggande från Länsstyrelsen Gotland påtalats att tobisgrisslors migration bör utredas och beskrivas ytterligare. Nedan redogörs för den kunskap som finns om artens migration och de inventeringsinsatser som utförts. Vidare görs en bedömning av vad eventuella ytterligare studier/inventeringar skulle kunna tillföra.

Många tobisgrisslor stannar kvar i närheten av häckningskolonier även längre norrut i Bottenhavet eller längs finska kusten under vinterhalvåret om inte isen lägger sig. Tobisgrisslor noteras inte i större flockar under migration och observeras därför sparsamt med tillfälligt högre antal (Tabell 2).

De vetenskapliga studier av tobisgrisslans flygrörelser som finns har utförts i Atlanten (Baak m.fl., 2021). Även om det inte har gjorts så många studier av tobisgrisslans migration i Östersjön är det möjligt att dra slutsatser gällande artens migration baserat på kunskap om artens biologi, beteende och i vilka områden tobisgrisslor övervintrar. Datainhämtning från ringmärkningscentralens databas, som beskrivs ovan, är exempel på underlag som bidrar till kunskap om artens migration. Från landbaserade observationsplatser längs den svenska kusten i Östersjön finns observationer hämtade från Artportalens databas, med högsta rapporterade dagsnoteringar av migrerande tobisgrisslor perioden 2010–2022 (Tabell 2).

Tabell 2. Högsta rapporterade dagsnoteringar av migrerande tobisgrisslor perioden 2010 – 2022.

Plats	Lokalnamn	Antal tobisgrisslor	Datum
1	Håkansskär	142	16 oktober 2010
2	Landsort	55	7 november 2021
3	Storkläppen	51	5 november 2021
4	Faludden	31	3 december 2020
5	Kapelludden	35	11 december 2019
6	Gårdby hamn	56	25 november 2020
7	Sebybadet	46	18 november 2018
8	Ölands södra udde	39	13 december 2014
10	Horssten	107 mot NO	15 mars 2021
11	Tofta skjutfält	26	19 oktober 2013



Figur 5. Pilen indikerar bedömning av var flertalet tobisgrisslor (som häckar i Sverige), som migrerar mot Pommerska bukten, passerar mellan Öland och Gotland under höstmigration. Punkter med tillhörande siffra motsvarar de platser som anges i Tabell 2. Kartan visar även lokalisering i texten omnämnda Natura 2000-områden.

Eftersom bevakningen av den ornitologiska aktiviteten vid platser längs Ölands ostkust är större än längs Gotlands kuster är det svårt att bedöma om det är fler tobisgrisslor som passerar Öland än Gotland under migration. Eftersom relativt få tobisgrisslor har observerats flyga genom Kalmarsund

kan det antas att merparten av de tobisgrisslor som förekommer i Sverige under häckningen migrerar mellan Öland och Gotland i riktning mot Pommerska bukten (Figur 5).

Resultaten av Ottvall Consultings studier, utförda på uppdrag av OX2, med LiDAR hösten 2021 och radar från båt hösten 2022 i området kring vindpark Aurora visar att sjöfågelsmigration på hösten i huvudsak går närmare Öland än Gotland. Detta är även logiskt då fåglarna (lommar, änder och gäss) inklusive tobisgrissla i allt väsentligt är på väg mot sydväst, vilket innebär att den närmaste vägen att flyga när de passerat nordvästra Gotland är att ta sikte på Öland.

På våren när sjöfågarna är på väg mot nordost passerar fåglarna som väljer att migrera mellan Öland och Gotland närmare vindpark Aurora när de tar sikte mot Ekstakusten på västra Gotland. Tobisgrisslor som ska upp till den svenska kusten från den Pommerska bukten under vårmigrationen har dock en mer nordlig flygriktning än de sjöfåglar som ska mot nordost till den ryska tundran. För att flyga den kortaste sträckan flyger därför tobisgrisslor närmare Öland också på våren.

Baserat på den samlade kunskapen om tobisgrisslans migration är vår bedömning att den väljer en rutt och strategi där det finns möjlighet att födosöka längs vägen. En sådan migrationsrutt kräver att det finns havsområden som är grundare än 30 meter. Detta faktum talar för att tobisgrisslorna under migration väljer en kustnära rutt och inte flyger långt ute till havs med tanke på artens preferens för grunda vatten där den kan få tag på föda till skillnad från längre ut till havs med större bottendjup.

Tobisgrisslorna är under övervintringen koncentrerade till fyra födosöksområden i Östersjön (se karta i Figur 3): Hoburgs bank och Midsjöbankarna, Pommerska bukten, Slupsk bank och Irbe sund. Om tobisgrisslor väljer att flyga mellan dessa viktiga födosöksområden under vintern kommer de inte att passera Aurora.

På Ölands norra grund finns ett grundområde där omkring 250 tobisgrisslor övervintrar (Figur 3). Det kan inte uteslutas att tobisgrisslor vid något tillfälle flyger mellan denna plats och Midsjöbankarna eller Hoburgs bank. Även om så är fallet kan fåglarna enkelt med en marginell omväg undvika att flyga genom Aurora eller passera genom vindparken med obefintlig kollisionsrisk eftersom de flyger lågt över vattnet (Cook m.fl., 2012, Johnston, 2014).

4.3 Vindparkens påverkan på tobisgrissla

Tobisgrisslan förväntas passera vindpark Aurora i begränsad omfattning under migrationen. Att undersöka artens migrationsmönster mer i detalj bedöms inte vara nödvändigt för att med tillfredställande säkerhet kunna bedöma påverkan på arten.

Det är enligt ovanstående resonemang inte troligt att arten under migration kommer att passera genom Aurora i högt antal. Bedömningen gällande antalet tobisgrisslor som passerar genom området för Aurora under migrationen, har gjorts utifrån ett worst case-scenario med konservativa antaganden. Uppskattningsvis 10 000 tobisgrisslor i den svenska populationen migrerar varje år till födosöksområdena söder om Aurora. Om dessa antas passera jämnt fördelat mellan Öland och Gotland, vilket inte är troligt då de med stor sannolikhet migrerar närmare kusterna, så skulle upp till 5 000 tobisgrisslor passera Aurora totalt, under vår- och höstmigration. Dessa individer skulle antingen kunna passera genom vindparken, och då främst på mycket låg höjd med försumbar kollisionsrisk som följd, eller flyga utanför vindparken.

Om tobisgrisslorna skulle flyga utanför vindparken så skulle det medföra en längre flygväg under migrationen. Barriäreffekten för migrerande tobisgrisslor uppskattas kunna innebära en maximal omväg på 30 kilometer, vilket motsvarar 3 procent av hela flyttsträckan mellan Pommerska bukten och Bottenviken. En sådan ökning av energikostnaderna är försumbar då variationen i de enskilda flyttvägarna och effekterna av väderförhållanden med säkerhet är större (Marsden m.fl. 2009, 2010, Fox & Petersen, 2019). Sammantaget bedöms barriäreffekten vara begränsad och konsekvenserna försumbara.

Någon risk för påverkan på tobisgrisslans bevarandestatus i området riskerar därmed inte uppkomma till följd av vindpark Aurora. Även utifrån konservativt worst case-antagande gällande antalet tobisgrisslor som passerar vindparken skulle både barriäreffekten och kollisionsrisken för tobisgrissla vara obetydlig och konsekvensen försumbar. Någon påverkan i form av undanträngningseffekt bedöms inte kunna uppstå till följd av vindpark Aurora då tobisgrisslor inte förekommer födosökande i parkområdet. Inte heller tobisgrisslors tillgång till eller användande av utsjöbankarna i Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna bedöms kunna påverkas av vindpark Aurora.

5 Betydelsen av utformning av vindparken för utpekade fågelarter

Det har i yttranden från Länsstyrelsen Kalmar påtalats att det saknas information om anläggningens utformning för att minimera påverkan på fåglar. Utformningen av vindpark Aurora har beskrivits mer utförligt i SEZ-ansökan, och sammanfattas nedan.

5.1 Innebörden av vindkraftverkens positionering och storlek för alfågel och tobisgrissla

I förhållande till vindparkens layout kan det vara viktigt att fåglar som passerar vindparken har tydliga korridorer som de kan följa. För migrerande alfåglar och tobisgrisslor bedöms det vara av betydelse att avståndet mellan vindkraftverken är tillräckligt stort, minst en kilometer, för att fåglarna på ett säkert sätt ska kunna passera vindparken. I studier av migrerande ejder som flugit genom en vindpark har dessa observerats anpassa flyghöjd och avstånd till vindkraftverk för att undvika kollisioner (Pettersson, 2005, Marsden m.fl., 2009).

Vindkraftverkens storlek har betydelse på så sätt att större verk innebär färre verk och längre avstånd mellan verken. Högre verk med längre rotorblad och större svepyta skulle kunna innebära en större risk för alfåglar och tobisgrisslor, men de högre verken har samtidigt ett lägre varvtal där rotorbladen rör sig långsammare. Då frigången för verken kommer att vara 30 meter oavsett storlek på verken innebär detta för lågt flygande alfåglar och tobisgrisslor en oförändrad påverkansbild med högre och större verk.

Rotorbladens position i de exempellayouter som angivits i SEZ-ansökan bedöms utgöra fullgoda migrationskorridorer då vindkraftverk förväntas placeras med minst en kilometers avstånd (för en 15 MW turbin med 230 meter rotordiameter blir avståndet cirka 1,1 kilometer och för en 25 MW turbin med 340 meter rotordiameter blir avståndet cirka 1,7 kilometer). Detta bedöms innebära obetydlig påverkan vad gäller såväl barriär- och undanträngningseffekter som för kollisionsrisk.

Påverkan på alfågel och tobisgrissla bedöms genomgående i ansökan utifrån worst case-scenarion. Konservativa antaganden görs, både med avseende på anläggningens utformning och med avseende på förutsättningar för respektive art (antal som passerar under migration, beteende etc.).

6 Kumulativa effekter

I Länsstyrelsens föreläggande om komplettering efterfrågas en redogörelse för kumulativa effekter som kan uppstå genom sammanlagd påverkan av befintliga och planerade verksamheter under anläggningsfas, driftsfas och avvecklingsfas. Kumulativa effekter på fåglar under driftsfasen beskrivs i avsnitt 10.2 i inlämnad MKB för Natura 2000-ansökan. Nedan görs vissa förtydliganden samt en bedömning av kumulativa effekter under anläggnings- och avvecklingsfasen.

En utgångspunkt för bedömningen av kumulativa effekter har varit att endast befintliga och tillståndsgivna verksamheter, vilka potentiellt kan påverka samma fågelarter som vindparken Aurora, fullt ut kan inkluderas i bedömningen för Aurora. Sådana verksamheter bedöms vara tillräckligt konkreta och väldefinierade för att en bedömning av kumulativa effekter ska kunna göras. Även kumulativa effekter från planerade verksamheter som inte erhållit tillstånd beskrivs i viss utsträckning, men endast i den mån det är möjligt utifrån tillgängligt informationsunderlag.

De närmaste befintliga vindparkerna i drift är Kårehamn och Bockstigen I, se tabell 20 och figur 43 i inlämnad MKB. De är lokaliserade nära kusten, på 34 respektive 35 kilometers avstånd från Aurora, och med 16 respektive 5 vindkraftverk.

Den andra typen av befintlig verksamhet är fartygstrafiken i området. Två stora sjöfartsleder passerar Auroras östra gräns samt delar av dess västra gräns (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). En stor mängd fartyg (last-, container-, fiske-, passagerar-, service- och tankfartyg med flera) passerar längs dessa, och därmed längs Aurora, på väg in och ut ur Östersjön. Merparten av fartygstrafiken i området följer i huvudsak de förekommande farlederna, med undantag fiskefartygen vilka vanligtvis rör sig till och från olika fiskeområden beroende på målart och säsong.

Vidare planeras ett flertal ännu icke-tillståndsgivna projekt i samma del av Östersjön som vindpark Aurora. Ett antal av dessa har redan beskrivits i tidigare inlämnat underlag, se tabell 20 och figur 43 i inlämnad miljökonsekvensbeskrivning (bilaga B) till ansökan om Natura 2000-tillstånd. Sedan ansökan lämnades in har några projekt tillkommit, se figur 3 i bilaga E. Planerade och ännu icke-tillståndsgivna projekt är emellertid förknippade med mycket stora osäkerheter avseende bland annat utformning, tidplan och förutsättningar för att överhuvudtaget erhålla tillstånd. Det är därför svårt att göra en bedömning av de kumulativa effekterna med dessa parker. För att ändå beakta det teoretiska scenariot att de planerade parkerna får tillstånd och anläggs, så görs nedan en generell beskrivning av de kumulativa effekterna för alfågel och tobisgrissla, även beaktat icke-tillståndsgivna projekt.

6.1 Anläggningsfas

I tidigare inlämnat underlag, avsnitt 9.1 i miljökonsekvensbeskrivningen till ansökan om Natura 2000-tillstånd, redogörs för den påverkan som kan uppstå under anläggningsfasen.

De kumulativa effekter som kan uppstå på fåglar under anläggningsfasen bedöms i förhållande till befintliga verksamheter i området, vilka utgörs av vindparkerna Kårehamn och Bockstigen I, samt sjöfarten. Den påverkan som kan uppkomma vid anläggning av vindpark Aurora bedöms inte bidra till några kumulativa effekter med Kårehamn och Bockstigen I. Eftersom vindparkerna redan är i drift sammanfaller påverkan från anläggningen av Aurora inte med anläggningen av dessa parker. Bedömningen är att konsekvensen av kumulativa effekter, som innefattar anläggningen av Aurora och driften av dessa parker, är försumbar.

Under anläggningsfasen kommer fartygstrafiken att öka inom den planerade vindparken. Ökningen bedöms dock vara marginell i förhållande till befintlig sjöfart. Det additiva bidraget från anläggningen av vindpark Aurora bedöms vara försumbart.

Sammantaget bedöms de kumulativa effekterna för alfågel och tobisgrissla under anläggningsfasen vara försumbara.

Det kan i dagsläget inte bedömas huruvida anläggningen av Aurora vindpark kan komma att ske samtidigt som något av de övriga planerade vindkraftsprojekten i närområdet. I ett teoretiskt scenario, där flera av de vindparker som nu planeras både får tillstånd, beslutas om att byggas samt anläggs samtidigt, så skulle påverkan i form av viss undanträngning kunna uppstå, med anledning av ökad fartygsaktivitet i området. De närliggande planerade parkerna bedöms, liksom Aurora, inte hysa viktiga livsmiljöer för alfågel och tobisgrissla, därmed bedöms anläggningsarbetet innebära obefintlig undanträngningseffekt.

6.2 Driftsfas

De kumulativa effekter som kan uppstå på fåglar under driftsfasen har beskrivits i miljökonsekvensbeskrivningen till ansökan om Natura 2000-tillstånd, samt utvecklas nedan. Kumulativa effekter bedöms i förhållande till befintliga verksamheter i området, vilket utgörs av vindparkerna Kårehamn och Bockstigen I, samt sjöfart.

De två befintliga vindparkerna Kårehamn och Bockstigen I är jämförelsevis små vindparker, med betydligt färre och lägre verk än vad som är aktuellt för Aurora. Kårehamn och Bockstigen I ligger kustnära på grundare vatten med andra förutsättningar som livsmiljö för alfågel och tobisgrissla än Aurora. De upptar endast små ytor med en liten risk för undanträngningspåverkan på alfåglar och tobisgrisslor, som endast sparsamt vistas vid dessa befintliga vindparker. Alfåglar eller tobisgrisslor som passerar vindpark Kårehamn under flyttningen passerar inte Aurora. Det kan inte uteslutas att ett fåtal migrerande alfåglar och tobisgrisslor skulle kunna passera både genom Aurora och Bockstigen. Den senare vindparken, som består av fem vindkraftverk, ligger dock utanför de huvudsakliga migrationsstråken för såväl alfågel som tobisgrissla. Bedömningen är därför att de kumulativa effekterna för såväl kollisionsrisk, undanträngning och barriäreffekt i huvudsak är desamma som för Aurora ensamt med försumbara konsekvenser för alfågel och tobisgrissla.

Liksom under anläggningsfasen, så kommer det under driftsfasen att vara en viss ökad fartygstrafik inom vindparken. Påverkan från den ökade fartygstrafiken under driftsfasen bedöms vara obetydlig och den additiva effekten på sjöfart från vindpark Aurora bedöms vara försumbar.

Som tidigare redogjorts för så finns det stora svårigheter med att bedöma kumulativa effekter tillsammans med verksamheter som är i ett tidigt planeringsstadium och där det föreligger mycket stora osäkerheter kring vilken omfattning vindparkerna kommer att ha, vilka konsekvenser de innebär, om de får tillstånd samt beslut om byggnation. Kumulativa effekter för alfågel och tobisgrissla har så långt möjligt beskrivits i avsnitt 10 i miljökonsekvensbeskrivningen till ansökan om Natura 2000-tillstånd. Där beskrivs även bland annat effekten av planerade projekt som är lokaliserade till grundare områden. Sedan ansökan om Natura 2000-tillstånd lämnats in så har ytterligare planerade projekt tillkommit, som teoretiskt skulle kunna medföra kumulativa effekter; de havsbaserade vindparkerna Pleione, Neptunus och Herkules I och II. Möjligheten att beskriva de kumulativa effekterna tillsammans med dessa vindparker varierar beroende på planeringsskede och tillgång till information.

Pleione och Neptunus är projekt som utvecklas av OX2, därmed är förutsättningarna för dessa planerade projekt kända i större utsträckning och det är därmed möjligt att i viss mån beskriva kumulativa effekter som kan uppkomma med vindpark Aurora. För alfågel och tobisgrissla bedöms det endast vara relevant att beskriva kumulativa effekter med avseende på migration då Pleione och Neptunus liksom Aurora är lokaliserade till djupt vatten där dessa fågelarter inte förväntas förekomma. Pleione ligger öster om Gotland och projektet har en utformning som ligger i samma riktning som migrationsriktningen vår och höst, och bedöms preliminärt ha en mycket begränsad barriäreffekt. Det bedöms vidare osannolikt att migrerande alfågel och tobisgrissla skulle passera både genom Aurora och Pleione eftersom de antingen förväntas flyga öster eller väster om Gotland. Neptunus är lokaliserat till ett havsområde mellan Bornholm och Södra Midsjöbanken vid sidan av det huvudsakliga migrationsstråket. Möjligheten att migrerande alfågel och tobisgrissla skulle påverkas av både Aurora och Neptunus bedöms därför som liten.

Herkules I och II utvecklas av Eolus Vind öster om Gotland och Pleione på djupt vatten. Lokaliseringen och utformning av projekten är kända, och sammanfaller inte med de migrationsrörelser som skulle kunna passera Aurora eller Pleione. Det bedöms vara osannolikt att alfågel eller tobisgrissla under migration skulle passera både Aurora och Herkules I och II.

Lokaliseringen av vindpark Aurora ligger på ett avstånd väl överstigande de för alfågel och tobisgrissla mest centrala födosöksområdena, dvs. områden med djupförhållanden som understiger 30 meter. Detta gäller även övriga planerade vindparker som är lokaliserade till större vattendjup. Sannolikheten för att Aurora ensamt eller tillsammans med andra befintliga eller planerade vindparker skulle generera störnings- eller undanträngningseffekter som påverkar de för arten mycket viktiga födosöksområdena inom Natura 2000-området bedöms därför vara obefintlig.

Beaktat att lokaliseringen av vindpark Aurora inte förväntas sammanfalla med de större migrationsrutterna för alfågel och tobisgrissla bedöms risken för att vindparken skulle ge upphov till en barriäreffekt eller en betydande kollisionsrisk vara försumbar. Bedömningen av barriäreffekt och kollisionsrisk gäller även för det fall att effekterna av vindpark Aurora betraktas sammanvägt med effekterna av andra planerade potentiella projekt.

Sammantaget bedöms de kumulativa effekterna för alfågel och tobisgrissla ge upphov till marginella negativa effekter och ingen påverkan på utpekade arters bevarandestatus.

6.3 Avvecklingsfas

Avvecklingsfasen för Aurora bedöms leda till försumbara kumulativa effekter och ingen påverkan på utpekade arters bevarandestatus. Detta då avvecklingsfasen kan likställas med anläggningsfasen med en marginellt ökad fartysaktivitet men där arealen av vindparken minskar allt eftersom verken tas bort. Aktiviteter vid nedmontering av verk är lokalt avgränsade.

7 Vindparkområdets påverkan på Karlsöarnas Natura 2000-områden

7.1 Utpekade arter och förslag till utökat SPA-område

Det har i yttranden från BirdLife Sverige, Gotlands Ornitologiska Förening och Naturskyddsföreningen Gotland framförts att vindpark Aurora kan komma att påverka alkor inom Natura 2000-områdena för Stora och Lilla Karlsö. Alkor är inte utpekade arter inom dessa Natura 2000-områden och områdena omfattar endast ett mindre område omkring de två öarna. Vindpark Aurora är belägen cirka 50 kilometer från Karlsöarnas Natura 2000-områden.

Länsstyrelsen Gotland har dock i förslag till nya SPA-områden (2022-10-28, dnr. 511-2409-2021) föreslagit ett större havsområde söder om öarna, som kan komma att utpekade som Natura 2000-område. SPA-området runt och söder om Karlsöarna föreslås pekade ut för att skydda havsområden som under häckningsperioden är viktiga födosöksområden för sillgrissla, tordmule, silltrut, ejder och svärta.

Den aktuella ansökan om Natura 2000-tillstånd omfattar endast Hoburgs bank och Midsjöbankarna. För att bemöta inkomna yttranden i ärendet lämnas dock nedanstående redogörelse avseende potentiell påverkan på Karlsöarnas Natura 2000-områden och dess utpekade arter.

Utpekade arter inom Lilla Karlsöns Natura 2000-område (SE0340025) utgörs av vitkindad gås, pilgrimsfalk, fisktärna, silvertärna och småtärna. Även storskarv nämns ha utgjort grund för utpekande. För Stora Karlsö (SE0340023) utgörs utpekade arter av vitkindad gås, silvertärna, höksångare, törnskata, samt liksom för Lilla Karlsö även storskarv som övrig art.

Storskarv, fisktärna, silvertärna och småtärna skulle potentiellt kunna födosöka i området, det är dock för långt att flyga till Aurora för de individer som häckar på Karlsöarna. Fisk- och silvertärnor kan flyga längre sträckor för att hämta fisk till ungarna men det är högst osannolikt att de skulle flyga hela vägen till Aurora för födosök då de sällan flyger längre bort än 20 kilometer från en häckningskoloni (Minias m.fl., 2020). Goda födosökmöjligheter finns längs med hela Gotlands västra kust, vilket gör det osannolikt att dessa fåglar skulle förbruka energi för att flyga till Aurora för att hämta fisk. Vitkindad gås är landlevande och betar gräs och kan därför inte födosöka inom Aurora. Det bedöms som högst osannolikt att pilgrimsfalk skulle flyga ända till Aurora för att jaga fågel där när det finns tiotusentals byten på Karlsöarna som de häckande fåglarna kan mata sina ungar med.

Sammantaget bedöms det inte uppkomma någon risk för påverkan på utpekade arter eller naturtyper inom Natura 2000-områdena för Stora och Lilla Karlsö.

Alkor är inte utpekade arter i Natura 2000-områdena Stora och Lilla Karlsö, och omfattas därför inte formellt av skyddsbestämmelserna. Bedömning av påverkan på alkor samt deras livsmiljöer blir därför i första hand en fråga för SEZ-prövningen.

8 Referenser

Baak, J.E., Leonard, M.L., Gjerdrum, C., Dodds, M.D. & Ronconi, R.A. (2021). Non-breeding movements and foraging ecology of the Black Guillemot *Cephus grylle* in Atlantic Canada. *Marine Ornithology* 49: 57–70.

Band, B. (2012). Using a collision risk model to assess bird collision risks for offshore wind farms. Rapport, mars 2012.

Cook, A.S.C.P., Johnston, A., Wright, L.J. & Burton, N.H.K. (2012). A review of flight heights and avoidance rates of birds in relation to offshore wind farms. Strategic Ornithological Support Services, project SOSS-02. The British Trust for Ornithology. May 2012.

DHI. (2018). Offshore Wind Farm Eneco Luchterduinen Ecological Monitoring of Seabirds T3 (Final) Report

Durinck, J., Skov, H., Jensen, F. & Pihl, S. (1994). Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea – EU DG XI Research Contract no. 2242/90-09-01., u.o.: Ornis Consult Report.

Fox, A.D. & Petersen, I.K. (2019). Offshore wind farms and their effects on birds. *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 113:86–101.

Helcom. (2021). <https://helcom.fi/wp-content/uploads/2021/11/HELCOM-Monitoring-guidelines-for-seabirds-at-sea-monitoring.pdf>

Johnston, A., Cook, A.S.C.P., Wright, L.J., Humprehs, E.M., Burton, H.M.K. (2014). Modelling flight heights of marine birds to more accurately assess collision risk with offshore wind turbines.

Karwinkel, T., Pollet, I.L., Vardeh, S., Kruckenberg, H., Glazov, P., Loshchagina, J., Kondratyev, A., Merkel, B., Bellebaum, J. & Quillfeldt, P. (2020). Round spatiotemporal distribution pattern of a threatened sea duck species breeding on Kolguev Island, south-eastern Barents Sea. *BMC Ecology* 20: 31

Marsden, E.A., Reeve, R., Desholm, M., Fox, A.D., Furness, R.W. & Haydon, D.T. (2012). Assessing the impact of marine wind farms on birds through movement modelling. *Journal of the Royal Society Interface* 9:2120-2130.

Minias P, Gach K, Włodarczyk R, Bartos M, Drzewińska-Chańko J, Rembowski M, et al. (2020). Colony size as a predictor of breeding behaviour in a common waterbird. *PLoS ONE* 15(11): e0241602. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241602>.

Pettersson, J. (2005). The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden – A final report based on studies 1999–2003. At the request of the Swedish Energy Agency. A reference group collaboration with its principal centre at The Department of Animal Ecology, Lund University.

Quillfeldt, P., Morkunas, J., Kruckenberg, H., Kondratyev, A., Loshchagina, J., Aarvak, T., Øien, I.J., Bellenbaum, J. & Glazov, P. (2021). Year-round movements of Long-tailed Ducks *Clangula hyemalis* from Kolguev Island, Barents Sea. *Polar Biology*, doi.org/10.1007/s00300-021-02973-7.



Žydelis, R. & Skov, H. (2015). The pre-investment monitoring of birds flying over the area of the offshore wind farm Bałtyk Śródkowy II. Technical report prepared for Polenergia Bałtyk II Sp. z o.o.

Vindpark Aurora

PM komplettering av Natura 2000-ansökan avseende tumlare

Av: Eva Stensland Isaeus, AquaBiota Consulting

Granskad av: Maria Wilson, NIRAS

Datum: 26 januari 2023

Inledning

Länsstyrelsen i Gotlands län ("**Länsstyrelsen**") och Havs- och vattenmyndigheten ("**HaV**") framför i sina remissyttranden att bolaget behöver säkerställa att ljudstörning som kan påverka individer av tumlare negativt (dvs. beteendepåverkan, temporär hörselnedsättning ("**TTS**") och permanent hörselnedsättning ("**PTS**")) undviks i kärnområde för tumlare i Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

Länsstyrelsens och Havs- och vattenmyndighetens remissyttranden aktualiserar två frågeställningar:

1. Är hela Natura 2000-området ett s.k. kärnområde för tumlare?
2. Finns det behov att säkerställa att inga undervattensljudnivåer får orsaka beteendepåverkan hos tumlare under hela året inom Natura 2000-området?

PM:et utvecklar även resonemanget kring bolagets föreslagna skyddsåtgärder och hur uppföljning kommer att ske samt ger vissa förtydliganden rörande bedömningen av kumulativa effekter på tumlare och de fältundersökningar som har genomförts.

Fråga 1: Är hela Natura 2000-området ett s.k. kärnområde för tumlare?

Tumlare är mobila djur där enskilda individer rör sig över mycket stora områden vilket har visats i vetenskapliga studier som till exempel Teilmann m.fl. (2022) som bland annat följde könsmogna honor märkta med satellitsändare i danska vatten. Studien visade att tumlarna rörde sig över hundratals kilometer under en månad. Förekomsten av tumlare är ojämnt fördelad geografiskt och är starkt knuten till förekomst av bytesdjur (Sveegaard m.fl. 2012). Enskilda individer rör sig därmed naturligt över stora områden och är inte begränsade till mindre lokala områden.

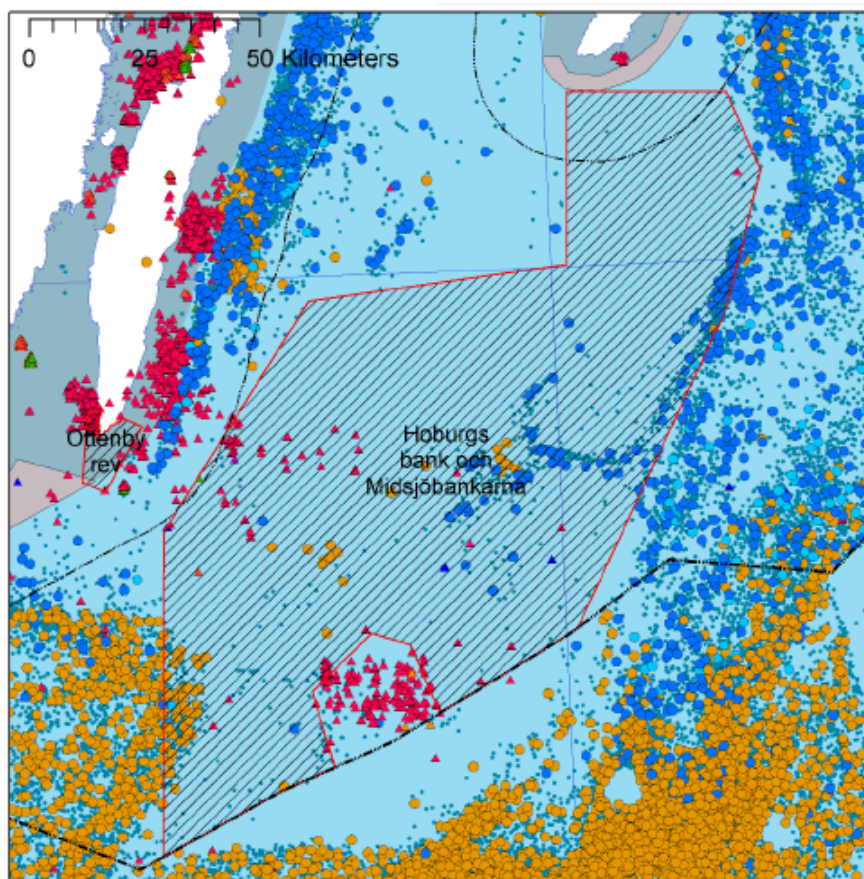
I bevarandeplanen för Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (Länsstyrelsen i Gotlands län och Länsstyrelsen Kalmar län 2021) anges på s. 29 följande bevarandemål för tumlare:

- I Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna ska inte impulsbuller från mänskliga verksamheter som kan orsaka temporära hörselskador (TTS) på tumlare förekomma.
- I Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna ska impulsivbuller eller kontinuerligt undervattensbuller, inklusive sjöfart, inte orsaka beteendepåverkan inom de områden där detektionsfrekvensen av tumlare är

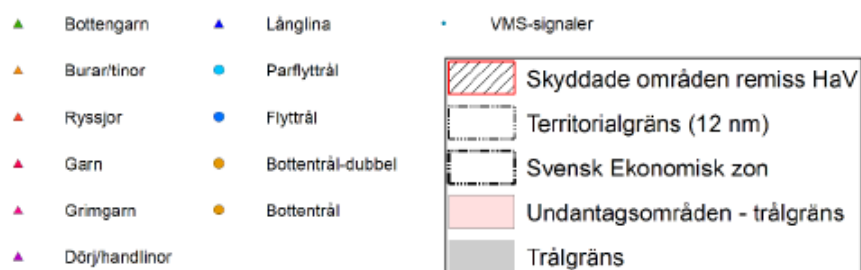
högst. Inom delar av Natura 2000-området där detektionsfrekvensen av tumlare är lägre ska aktiviteter som genererar undervattensbuller som överskrider tumlarens hörseltröskel med 40 dB minimeras.

Så som nämnts i bilaga B.2 till ansökan, är tumlarens utbredning och höga tätheter av tumlare starkt knutna till förekomsten av bytesdjur, därav till biologiskt produktiva områden så som utsjöbankar (Embling m.fl. 2010, Gillies m.fl. 2011, Sveegaard m.fl. 2012, Stalder m.fl. 2020). Områden med höga tätheter av tumlare eller områden där tumlare tydligt ansamlas kan betecknas som kärnområden och en förutsättning för att det ska kunna vara ett kärnområde är att det där finns bytesdjur.

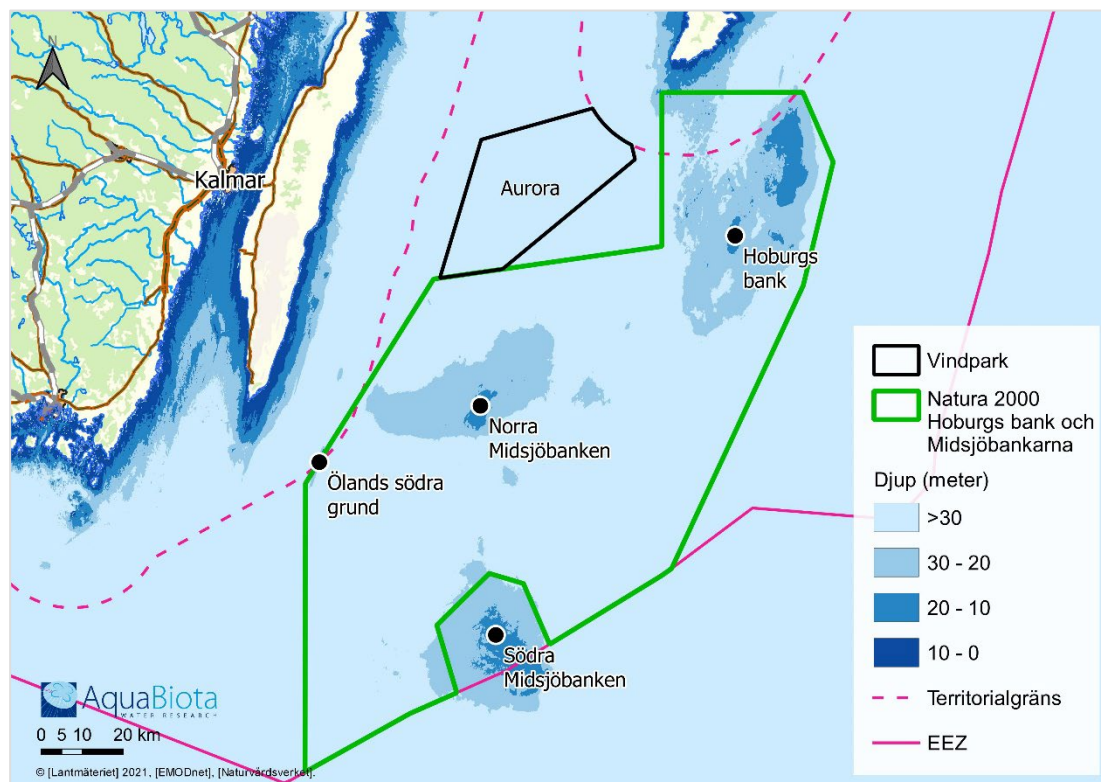
Genom att bland annat titta på kommersiella fångstdata från fisket kan man få en bild över var de produktiva områdena för tumlarnas bytesarter finns. Enligt sammanställda fiskedata för Hoburgs bank och Midsjöbankarna pågick inget fiske 2015–2019 i de nordliga delarna av Natura 2000-området utan fisket var mer koncentrerat till utsjöbankarna, Norra Midsjöbanken och Södra Midsjöbanken, samt utanför Natura 2000-området, se Figur 1 (HaV 2021). Detta indikerar att det förekommer större mängder fisk i de mellersta och södra delarna av Natura 2000-området. Enligt utsjöbanksinventeringen rankades Hoburgs bank som den mest värdefulla banken med avseende på fisk på grund av en hög artdiversitet och höga tätheter av rödlistade arter (Naturvårdsverket 2010). Till skydd för tumlare råder det idag fiskeförbud för garnfiske året runt vid Hoburgs bank och Midsjöbankarna. De produktiva utsjöbankarna Hoburgs bank samt Norra och Södra Midsjöbanken utgör högst sannolikt viktiga födosöksområden för tumlare.



Loggboksdata (inkl journaler) 2015-2019



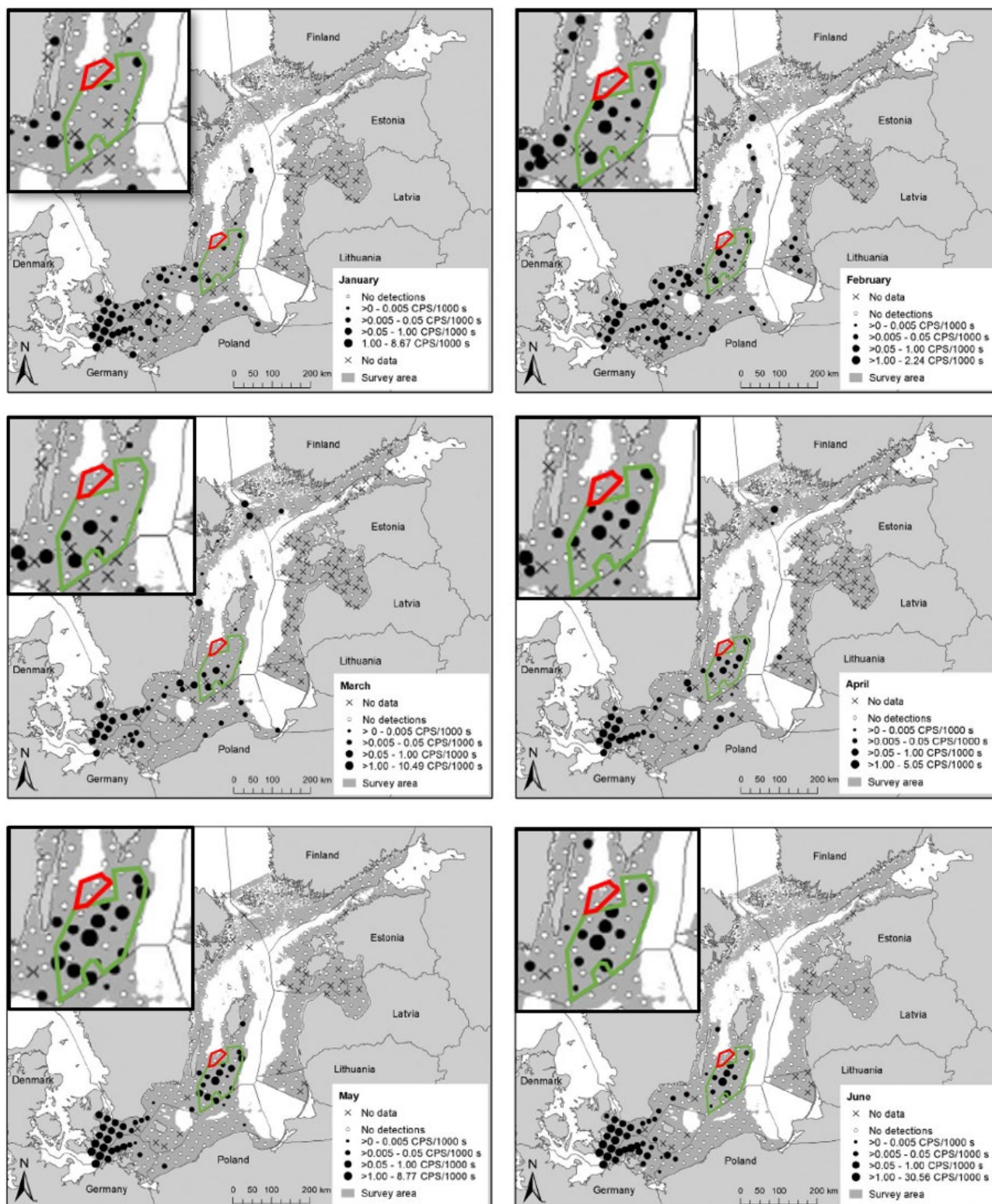
Figur 1. Loggade positioner för olika typer av fisken. Från Remiss gällande förslag om fiskereglering i marina skyddade områden i Egentliga Östersjön (HaV 2021).



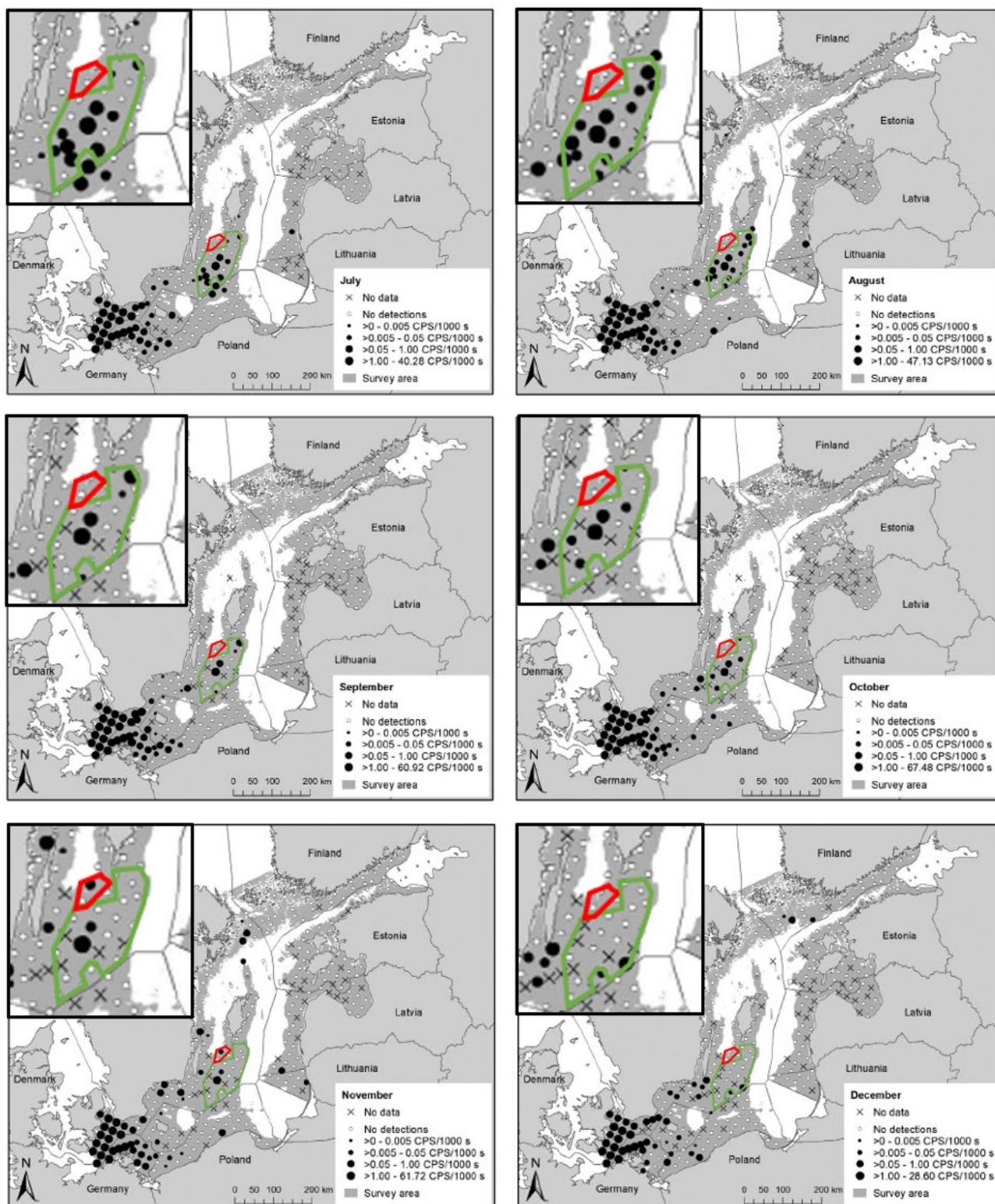
Figur 2. Vindpark Auroras lokalisering samt utsjöbankarnas placering inom Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

Förutsättningarna för förekomsten av tumlare, med avseende på tillgängliga bytesdjur, varierar därmed inom Natura 2000-området. De viktigaste delarna av Natura 2000-området för tumlarna är omkring utsjöbankarna som är grundare och mer produktiva, se Figur 2. Dessa grundare områden är av särskild vikt för honor med kalvar där de relativt lätt kan hitta föda utan att behöva dyka djupt och därmed inte behöva vara separerade under någon längre tid.

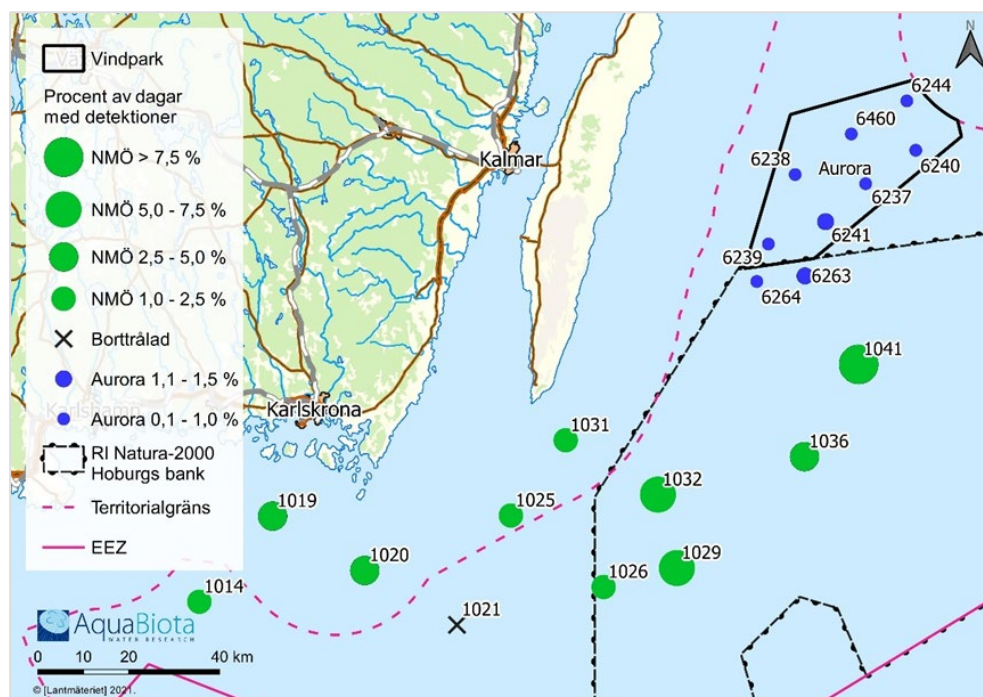
Enligt data från SAMBAH-studien (som pågick i Östersjön under april 2011-maj 2013) ansamlas Östersjötumlarna inom Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna under sommaren för att föda sina kalvar och para sig. Under resten av året lämnar tumlarna Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna i stor utsträckning och sprider ut sig över stora delar av Östersjön, se Figur 3 och Figur 4 (Amundin m.fl. 2022). Detektionsgraden blir därav betydligt lägre över stora delar av Natura 2000-området inklusive vid stationerna i de nordvästra delarna av Natura 2000-området närmare vindpark Aurora och i området för vindparken, se Figur 3 och Figur 4. I de mer centrala delarna av Natura 2000-området, kring Norra Midsjöbanken är detektionsgraden högre även under resten av året. Den högsta medeldetectionsgraden under studien förekom i de västra delarna av Östersjön samt vid Norra Midsjöbanken (Amundin m.fl. 2022). Av bevarandeplanen för Hoburgs bank och Midsjöbankarna framgår på s. 16 att "Norra Midsjöbanken har den högsta tätheten av tumlare inom Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna och är även ett viktigt övervintringsområde för alfågel och tobisgrissla". Den höga förekomsten av tumlare visar på att Norra Midsjöbanken och Hoburgs bank bör ses som kärnområden för tumlare.



Figur 3. Medeldetektionsgrad av tumlare per station och månad (januari-juni). Detektionsgraden mäts i klick-positiva sekunder (CPS) per 1000 s av undersökningsansträngning. Vita prickar är stationer utan detektioner och svarta prickar har olika storlek beroende på detektionsgraden i stationen. Ju större prick desto högre andel klick-positiva sekunder. Det skuggade området visar det huvudsakliga undersökningsområdet under SAMBAH-studien (Modifierad från Amundin m.fl. 2022 med vindpark Aurora (rött) och Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (grönt) inritade).



Figur 4. Medeldetektionsgrad av tumlare per station och månad (juli-december). Detektionsgraden mäts i klick-positiva sekunder (CPS) per 1000 s av undersökningsansträngning. Vita prickar är stationer utan detektioner och svarta prickar har olika storlek beroende på detektionsgraden i stationen. Ju större prick desto högre andel klick-positiva sekunder. Det skuggade området visar det huvudsakliga undersökningsområdet under SAMBAH-studien (Modifierad från Amundin m.fl. 2022 med vindpark Aurora (rött) och Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (grönt) inritade).



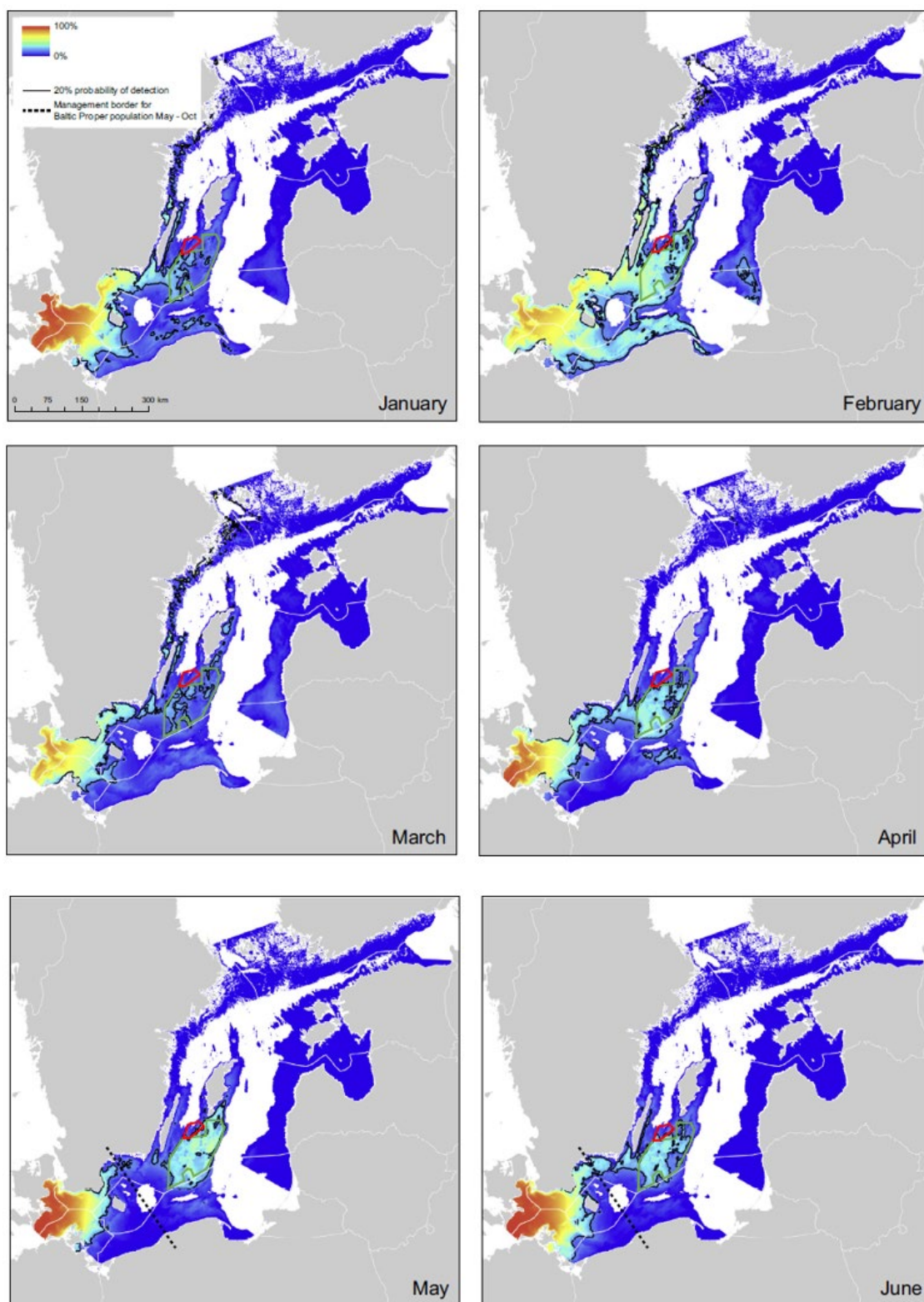
Figur 5. Procentuell andel av dagar med detektionspositiva minuter, per station. Den egna studiens tidsperiod för data är från 24 augusti 2020 till 24 augusti 2021 (blå prickar), och miljöövervakningens stationers data från 24 augusti 2019 till 24 augusti 2020 (gröna prickar). Värden som 0,1–100 %, där 0,1 % = 1 av 365 dagar, och 100 % = 365 av 365 dagar (från bilaga B.2 i ansökan om Natura 2000-tillstånd).

Även data insamlad efter SAMBAH-studien, från AquaBiotas egna undersökningar utförda på uppdrag av OX2 (som har redovisats i bilaga B.2 i ansökan) och från den nationella miljöövervakningen, bekräftar bilden av att tätheterna av tumlare är betydligt högre vid Norra Midsjöbanken och längre söder ut i Natura 2000-området än i närheten av eller i vindpark Aurora, Figur 5. Data från tumlardetektorerna från de egna undersökningarna som samlats in sedan ansökan skickades in, visar fortsatt på mycket få detektionspositiva minuter i Aurora, se Appendix 1.

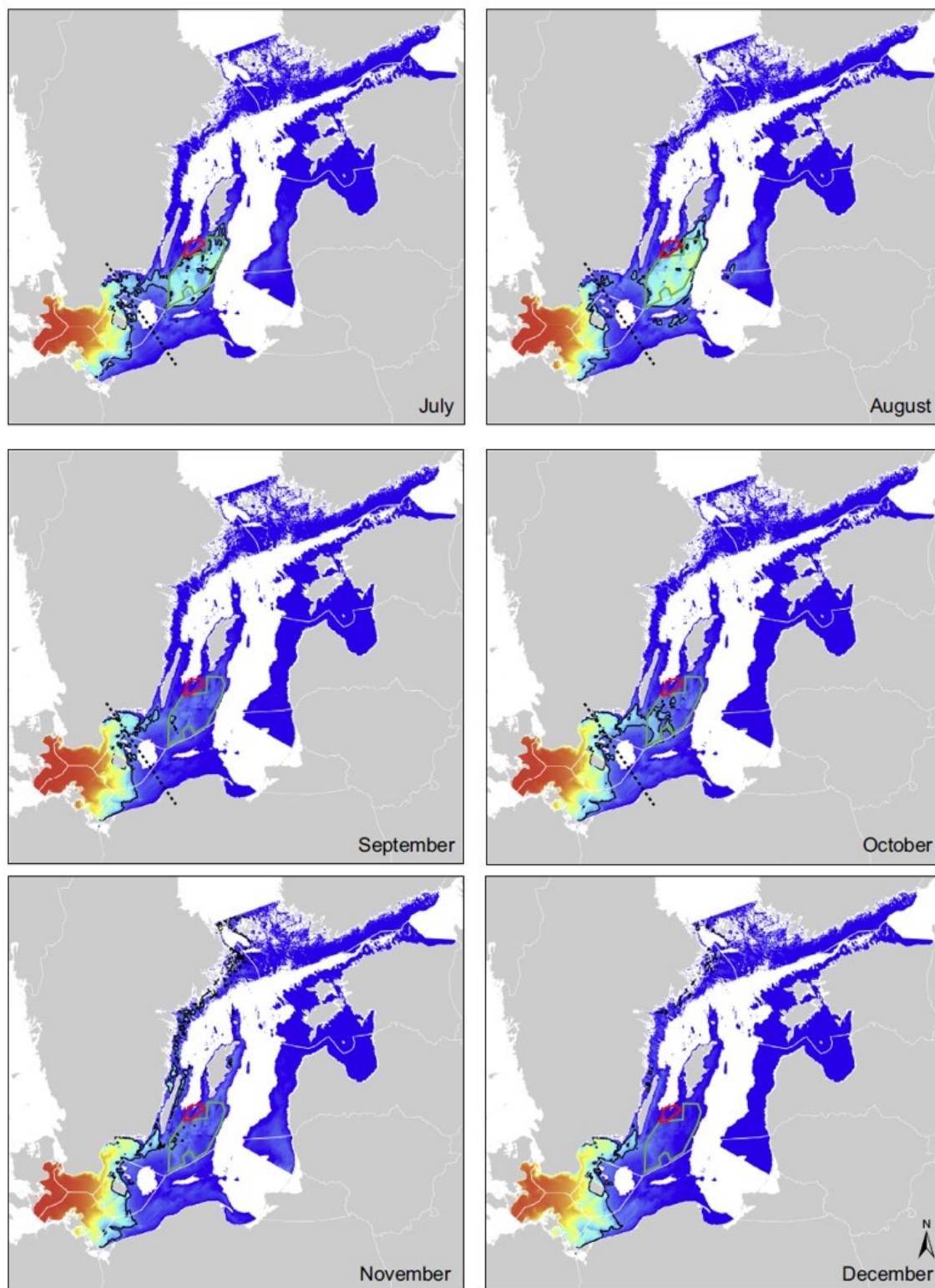
De olika tillgängliga data visar på att det finns områden där tumlare samlas vilka måste betraktas som kärnområden inom Natura 2000-området och att dessa är lokaliserade vid de produktiva utsjöbankarna kring Norra Midsjöbanken och Hoburgs bank. Det bör vara dessa områden, som har de högsta detektionsfrekvenserna, som avses vara kärnområden.

Enligt vår bedömning är det relevant att även se till när under året som Östersjöpopulationen vistas både inom de identifierade kärnområdena och övriga delar av Natura 2000-området samt när på året som tumlarna är som känsligast. Data från SAMBAH-studien visar att tumlarna ansamlas sig inom hela Natura 2000-området under sommaren (Carlén m.fl. 2018, Amundin m.fl. 2022), se Figur 3, Figur 4, Figur 6, och Figur 7. Dessutom visar data tydligt att detektionerna och sannolikheten för detektion tydligt minskar från september, se . Under september börjar tumlare sprida sig till andra delar av Östersjön och detektionen inom Natura 2000-området är högre främst kring Norra Midsjöbanken och Hoburgs bank, se Figur 4. Under vintermånaderna sprids tumlare ut vidare över stora delar av Östersjön, det vill säga detektionsgraden är låg inom hela Natura 2000-området.

Sammanfattningsvis ger tillgängliga data stöd för att det är själva utsjöbankarna och inte hela Natura 2000-området som utgör kärnområden året om men att tumlarna under sommarmånaderna maj-augusti förekommer i större delen av Natura 2000-området.



Figur 6 Modellerad sannolikhet för detektion per månad för tumlare i studieområdet uppdelat per månad januari-juni. Sannolikhetskalan är den samma i alla figurer. Den svarta linjen indikerar 20% sannolikhet för detektion ju mer ljusblå-gulare-rödare färg desto högre sannolikhet för detektion (modifierad från Carlén m.fl. 2018 med vindpark Aurora och Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna inritade).



Figur 7. Modellerad sannolikhet för detektion per månad för tumlare i studieområdet uppdelat per månad juli-december. Sannolikhetsskalan är den samma i alla figurer. Den svarta linjen indikerar 20% sannolikhet för detektion. Den svarta linjen indikerar 20% sannolikhet för detektion, ju mer ljusblå-gulare-rödare färg desto högre sannolikhet för detektion (modifierad från Carlén m.fl. 2018 med vindpark Aurora och Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna inritade).

Fråga 2: Finns det behov att säkerställa att inga undervattensljudnivåer får orsaka beteendepåverkan hos tumlare under hela året inom Natura 2000-området?

I den senast publicerade syntesrapporten om kunskapsläget kring effekterna av havsbaserad vindkraft på marint liv (Bergström m.fl. 2022) drar man slutsatserna att:

- Tumlare kan påverkas negativt vid anläggningsfasen då det finns en risk för påverkan på hörsel och beteende om inte skadelindrande åtgärder används. Det finns särskild anledning till försiktighet vid anläggning i viktiga områden och under viktiga årstider för honor med ungar.
- Speciella hänsyn bör tas för den akut hotade Östersjötumlaren.
- Aktuella studier tyder dock på att havsbaserad vindkraft inte är ett hot mot tumlare sett över vindparkens hela livstid

Som beskrivet ovan under fråga 1 befinner sig en stor del av Östersjöpopulationen i Natura 2000-området under sommaren för att föda sina kalvar och för att para sig. Data från SAMBAH-studien visar att tumlarna under månaderna maj-augusti nyttjar en stor del av Natura 2000-området men att tumlarna inte förekommer i samma utsträckning inom Natura 2000-området under hösten och vintern (september-januari), se Figur 7.

Sommaren är den period av året när tumlarna är särskilt känsliga för störningar. Vid kalvningen och under kalvens första uppväxtperiod behöver tumlaren ha tillgång till ostörda och relativt grunda områden (Naturvårdsverket 2011) för att etablera den livsviktiga kontakten mellan honan och kalven. I Östersjön sker kalvningen främst i juni-juli och parningen kring augusti. Honan föder en kalv drygt tio månader senare och därefter diar kalven i åtta till tio månader (Börjesson och Read 2003, Lockyer och Kinze 2003). Kalven är under de första månaderna helt beroende av honans mjölk men börjar ganska snart att fånga fast föda (Ofstedal 1997) och blir mer oberoende ju längre tiden går.

Under sommaren finns det därmed ett behov att begränsa impulsivt undervattensljud, så som ljud från seismiska undersökningar och pålningsarbeten som kan orsaka undvikandebeteende hos tumlare inom Natura 2000-området. Detta eftersom det under sommaren förväntas att kalvar föds inom Natura 2000-området och honor med små kalvar som diar kan vara särskilt känsliga för störningar (Bergström m.fl. 2022). Ytterligare ett skäl är att en stor del av Östersjöpopulationen samlas i Natura 2000-området under sommarmånaderna. Under hösten sprider tumlarna ut sig och förekommer i låga tätheter över stora delar av Östersjön och befinner sig därför inte i samma utsträckning i Natura 2000-området.

Hur tumlare reagerar på undervattensljud från pålningsarbeten förändras med avståndet från pålningsplatsen så att reaktionen hos den enskilda individen blir svagare ju längre bort från pålningsplatsen de befinner sig (Dähne et al. 2013). Även individens ålder, kön, beteendestatus och tidigare erfarenhet av höga undervattensljud kan spela roll för vilken påverkan undervattensljudet har (Southall m.fl. 2021). Den beteendepåverkan som kan uppkomma under pålning då luddämpande skyddsåtgärder används innebär framförallt en tillfällig habitatförlust eftersom djuren undviker områden där enskilda fundament installeras. Konsekvensen av habitatförluster på individ och populationsnivå för tumlare är beroende av om området är ett viktigt födosöksområde eller inte.

Vetenskapliga studier med individbaserade modelleringar tyder på att påverkan på tumlare från vindkraft är liten jämfört med exempelvis bifångst och miljögifter (Bergström m.fl. 2022, Nabe-Nielsen m.fl. 2018, van Beest m.fl. 2017, Cervin m.fl. 2020). Vid modelleringar av populationspåverkan på tumlare från anläggning av vindkraft i ett område i Nordsjön under loppet av 9,7 år visade Nabe-Nielsen m.fl. (2018) att pålningen inte hade någon tydlig effekt på populationsnivå. Detta berodde troligen på att tumlarna hade möjlighet att återvända till anläggningsområdet inom några timmar efter pålningen upphörde vid enskilda pålningsplatser. Konsekvensen av

de tillfälliga förhöjda ljudnivåerna hade därför liten effekt på individens energidepåer och överlevnad (Nabe-Nielsen 2021).

Vid anläggningen av vindpark Aurora kommer pålning endast ske vid ett fundament åt gången vilket innebär att det är ett begränsat område som tumlarna undanträngs från vid varje enskild pålning. Pålningens arbeten som potentiellt kan ha en beteendepåverkan in i Natura 2000-området ligger främst i den södra delen av vindpark Aurora. Då tröskelvärdet för undvikandebeteende från pålning enligt worst case kan nå upp till 9,4 kilometer från pålningsplatsen för fackverksfundament innebär det att pålning av cirka 77 av fundamenten kan orsaka undvikandebeteenden in i Natura 2000-området för en exempellayout för 15 MW turbiner (vilket är det scenario som har flest fundament). Det är därmed inte pålning av alla fundament inom vindpark Aurora som kan ge upphov till undvikandebeteende för tumlare inom Natura 2000-området utan upp till cirka 20 % av fundamenten närmast Natura 2000-området. Pålning av övriga fundament inom vindparken kommer inte medföra ljudnivåer som överskrider tröskelvärdet för undvikandebeteende för tumlare i Natura 2000-området. Andra tekniker för förankring av fundamenten som kan komma att användas ger upphov till lägre ljudnivåer och därmed färre antal fundament som kan orsaka en beteendepåverkan i Natura 2000-området.

Installationen av ett fackverksfundament beräknas ta två till tre dygn, där själva pålningen tar tre till sju timmar per påle beroende på bottenförhållandena på platsen. Detta innebär för worst case (med max antal timmar och max antal pålar för fundamenten) maximalt cirka 90 dygn ($(7h \times 4 \text{ pålar} \times 77)/24h$) då pålningsljud potentiellt kan orsaka undvikandebeteende hos tumlare inom Natura 2000-området. Där de fundament som ligger närmast Natura 2000-området påverkar ett större område av Natura 2000-området och de som ligger längst ifrån påverkar ett mycket litet område av Natura 2000-området. Som mest är det dock en mycket liten del av Natura 2000-området (0,59%) som kan påverkas vid pålning av enskilda fundament allra närmast Natura 2000-området. Någon omfattande beteendepåverkan förväntas inte uppkomma till följd av anläggningsarbeten i vindpark Aurora.

I och med att området för vindpark Aurora och delarna av Natura 2000-området som är närmast vindpark Aurora inte är särskilt produktiva och förekomsten av bytesfisk är låg (se bemötande till fråga 1 ovan och bilaga B.6 till ansökan om påverkan på fisk) kommer en tillfällig habitatförlust i dessa områden få begränsad konsekvens för tumlare. Den beteendepåverkan som den tillfälliga undanträngningen potentiellt skulle kunna medföra, från ett område av mindre vikt där detektionsfrekvensen av tumlare är låg, bedöms inte påverka enskilda individers möjlighet att finna föda eller Östersjöpopulationens förutsättningar att nå en gynnsam bevarandestatus.

Bolagets föreslagna och långtgående skyddsåtgärder för både geofysiska undersökningar och anläggningsarbeten kommer säkerställa att inga tumlare, varken inom eller utanför Natura 2000-området, riskerar att utsättas för TTS eller PTS samt att den tillfälliga beteendepåverkan som kan komma av förhöjda undervattensljudnivåer begränsas. Föreslagna skyddsåtgärder kommer som minst motsvara de bästa ljuddämpande åtgärder som finns tillgängliga på marknaden idag och dessa tillsammans med mjuk uppstart och ramp up, kommer förhindra att höga plötsliga impulsiva ljud uppkommer. Den mjuka uppstarten och ramp up-förfarandet, då ljudnivåerna långsamt ökas, ger tumlarna tid att lämna området innan ljudnivåerna blir för höga. Studier vid anläggning av vindparker har dessutom visat att närvaron av tumlare minskar redan innan pålningsarbetena har startat då tumlare undviker områden med hög aktivitet/närvaro av anläggningsfartyg och områden med höga ljudnivåer (Rose m. fl. 2019, Benhemma-Le Gall m. fl. 2021). Därmed kan tumlare förväntas röra sig bort från pålningsområdet redan innan den mjuka uppstarten påbörjas.

För att tillse att ljudvillkoren inte överskrider för beteendepåverkan kommer uppföljning att ske under anläggningsarbetet genom realtidsmätningar av undervattensljud vid samtliga pålningsarbeten. Mätningarna kommer

att ske vid tre kontrollmätpunkter på olika avstånd radiellt från pålningsplatsen för att noga tillse att ljudspridningen inte överskrider den modellerade ljudspridningen och därmed garantera att påverkan inte kommer att bli större än den som beskrivits i ansökan.

Avståndet till kärnområdena vid utsjöbankarna från vindpark Aurora är cirka 10 km vilket överskrider avståndet där pålning enligt worst case kan ge upphov till undvikandebeteende för tumlare. Enligt modelleringen som utförts kan pålning av fackverksfundament vid fundamenten närmast Natura 2000-området i söder ge upphov till undvikandebeteende inom 8,5 km (se bilaga B.2 till ansökan). Ljudnivåer som kan ge upphov till beteendepåverkan bedöms därmed inte ske inom kärnområdena. Någon omfattande beteendepåverkan förväntas inte uppkomma till följd av anläggningsarbeten i vindpark Aurora.

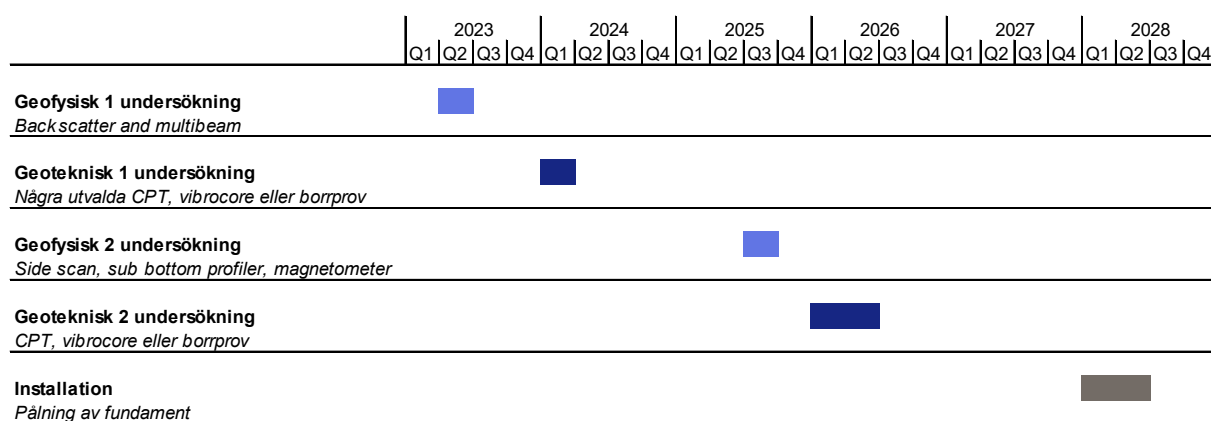
För att ta hänsyn till att tumlare är känsligare under sommaren har, utöver ovan beskrivna skyddsåtgärder, tidsrestriktioner för aktiviteter som kan orsaka beteendepåverkan inom någon del av Natura 2000-området under sommaren (maj-augusti) föreslagits i Bolagets ansökan. Efter augusti månads utgång visar tillgängliga inventeringsdata på en omförflyttning av tumlarnas närvaro i Natura 2000-området till andra områden i Östersjön. Områdena kring själva utsjöbankarna har dock fortsatt högre detektionsgrader av tumlare. Om hona och kalv skulle befinna sig kvar vid kärnområdena kring utsjöbankarna även efter augusti månads utgång, bedöms det vara i slutfasen av den känsligaste perioden när kalvarna är små. Risken för negativ påverkan hos hona och kalv av ljudnivåer som orsakar undvikandebeteende, bedöms som liten med föreslagna skyddsåtgärder så som ljuddämpning, mjuk uppstart och ramp-up. Ett extra skydd för honor och kalvar skulle kunna vara att utvidga tidsrestriktionen, för undervattensljud som överstiger tröskelvärdet för undvikandebeteende inom Natura 2000-området, till september månads utgång. En utökad restriktion, att helt undvika ljudnivåer som skulle kunna innebära en beteendepåverkan in i Natura 2000-området året om, som föreslås av HaV är inte motiverad eftersom tumlare inte nyttjar hela Natura 2000-området året om. Under hösten och vintern är Östersjöpopulationen utspridd över stora delar av Östersjön och en restriktion som HaV föreslår skulle därmed ha en begränsad verkan för skyddet av Östersjötumlarerna och bedöms inte nödvändig eftersom de föreslagna skyddsåtgärderna begränsar påverkan. Den tillfälliga habitatförlust som potentiellt skulle kunna drabba enstaka tumlare i ett område av mindre vikt under månaderna oktober-april, bedöms inte påverka vare sig enstaka individers möjlighet att finna föda på annan plats eller ge påverkan på populationsnivå.

Sammanfattningsvis kommer bevarandemålen för Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna inte att påverkas då de föreslagna skyddsåtgärderna kommer att tillse att impulsiva undervattensljud under undersökningar och anläggning inte kommer att orsaka TTS på tumlare. Inte heller kommer aktiviteterna medföra ljudnivåer som kan orsaka beteendepåverkan där detektionsfrekvensen är som högst. Dessutom begränsas aktiviteter som kan orsaka undervattensljud som överskrider tröskelvärdet för undvikandebeteende i Natura 2000-området under sommaren med en tidsrestriktion, samt kommer begränsas så långt som möjligt under övrig tid, med ljuddämpande åtgärder som minst motsvarande de mest effektiva som idag finns tillgängliga för pålning.

Kumulativ påverkan

Länsstyrelsen efterfrågar en bedömning av kumulativ påverkan av olika aktiviteter i samma fas och en samlad bedömning av påverkan i projektets alla faser samt hur uppföljning ska ske. Länsstyrelsen tar som exempel upp bottenundersökningar och installation av fundament som aktiviteter som potentiellt kan påverka tumlare.

Bottenundersökningar och installation av fundament kommer inte pågå samtidigt. Detta eftersom resultaten från bottenundersökningarna utgör underlag för design av vindparken och dess konstruktion för bland annat fundamentens placering och utformning. Enligt föreslagen tidplan, kommer bottenundersökningarna att ske flera år innan några installationsarbeten sker på platsen, se Figur 8. Inget överlapp planeras heller ske i tiden för de geofysiska och geotekniska undersökningarna varför inte någon kumulativ påverkan kan förväntas från dessa aktiviteter.



Figur 8. Planerade aktiviteter som kan ha en påverkan på tumlare i den sydvästra delen av parkområdet (från OX2).

Anläggningsarbeten vid närliggande vindparker kan potentiellt innebära undervattensljud som kan ge en kumulativ påverkan på tumlare. De projekt som har tillkommit sedan ansökan skickades in så som Pleione, Neptunus och Herkules ligger på ett sådant avstånd att kumulativa effekter med överlappande undervattensljud från projekten inte förväntas. Undervattensljud från anläggning eller bottenundersökningar dock kan få tumlare att förflytta sig och om de överlappar i tid för flera projekt kan tumlare tillfälligt få habitatförluster av flera områden samtidigt. Eventuella kumulativa effekter kan undvikas med anpassade installationsplaner för pålningsarbeten och undersökningar i vindparkerna.

Tumlare rör sig naturligt över stora områden och tillfälliga habitatförluster orsakade av förhöjda nivåer av undervattensljud i områden som inte har förutsättningar att vara viktiga födosöksområden bedöms inte påverka enskilda individers möjligheter att hitta bytesdjur eller påverka populationens möjligheter att nå en gynnsam bevarandestatus då individerna kan återvända till området så snart störningskällan upphör.

Kumulativa effekter under driftfasen förväntas inte uppkomma som kan påverka tumlare eftersom effekterna är begränsade och lokala.

Under avvecklingsfasen bedöms påverkan från undervattensljud som liten varför inga kumulativa effekter heller förväntas.

Förtydligande angående genomförda fältundersökningar

Som beskrivet i Bilaga B.2 i ansökan har AquaBiota placerat ut tumlardetektorer av typen F-POD för att undersöka förekomsten av tumlare i området för vindpark Aurora. I vindparken har sju detektorer placerats ut och två i Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Sedan augusti 2020 har data samlats in och undersökningen pågår fortfarande. Insamlade data visar på sporadisk förekomst av tumlare i området för Aurora. I appendix 1 redovisas data på förekomst som har samlats in sedan starten på undersökningen.

Undersökningen av tumlarnärvaro i vindparksområdet har utförts med stickprov vilket är den helt dominerande vetenskapliga metodiken för undersökning av stora datamängder/ytor som tex i miljöövervakning, opinionsundersökningar etc. Metoden syftar i detta fall till att undersöka vindparksområdets närvaro av tumlare i relation till andra områden där populationen rör sig. Först och främst avses att jämföra med områden inom Sambah-projektet och där miljöövervakning (MÖ) med tumlardetektorer sker i Östersjön.

Efter att värden av detektionspositiva minuter (DPM) från F-pods justerats kan de jämföras med värden från C-pods som används i Sambah och MÖ för jämförbara perioder. I Aurora används 7 F-pods för en yta av 1 045 km² vilket motsvarar 149 km² per pod. I Sambah användes 298 C-pods för 166 800 km² vilket motsvarar 560 km² per pod. Undersökningen i Aurora är alltså ca 3,8 ggr så omfattande per ytenhet, vilket är rimligt eftersom undersökningen skall utgöra underlag för en konsekvensbedömning. Utöver tätheten av detektorer har undersökningen designats för en god representation av området både avseende djup och geografisk placering. Utifrån detta ger undersökningen en bra beskrivning av tumlare i området under den aktuella perioden, väsentligt säkrare än Sambah, och goda möjligheter för jämförelser med de andra undersökningarna.

Referenser

- Amundin, M., Carlström, J., Thomas, L., Carlén, I., Koblitz, J., Teilmann, J., Tougaard, J., Tregenza, N., Wennerberg, D., Loisa, O., Brundiers, K., Kosecka, M., Kyhn, L. A., Tiberi Ljungqvist, C., Sveegaard, S., Burt, M. L., Pawliczka, I., Jussi, I., Koza, R., ... Benke, H. (2022). Estimating the abundance of the critically endangered Baltic Proper harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) population using passive acoustic monitoring. *Ecology and Evolution*, 12, e8554.
- Benhemma-Le Gall, A., Graham, I.M., Merchant, N.D., Thompson, P.M. (2021). Broad-Scale Responses of Harbor Porpoises to Pile-Driving and Vessel Activities During Offshore Windfarm Construction. *Frontiers in Marine Science*. Volume 8.
- Bergström, L., Öhman, M. C., Berkström, C., Isæus, M., Kautsky, L., Koehler, B., Nyström Sandman, A., Ohlsson, H., Ottvall, R., Schack, H., Wahlberg, M. (2022) Effekter av havsbaserad vindkraft på marint liv -En syntesrapport om kunskapsläget 2021. Vindval. Naturvårdsverket Rapport 7049
- Börjesson, P., & A. J. Read. (2003). Variation in Timing of Conception Between Populations of the Harbor Porpoise. *Journal of Mammalogy* 84:948–955.
- Carlén, I., L. Thomas, J. Carlström, M. Amundin, J. Teilmann, N. Tregenza, J. Tougaard, J. C. Koblitz, S. Sveegaard, D. Wennerberg, O. Loisa, M. Dähne, K. Brundiers, M. Kosecka, L. A. Kyhn, C. T. Ljungqvist, I. Pawliczka, R. Koza, B. Arciszewski, A. Galatius, M. Jabbusch, J. Laaksonlaita, J. Niemi, S. Lyytinen, A. Gallus, H. Benke, P. Blankett, K. E. Skóra, & A. Acevedo-Gutiérrez. (2018). Basin-scale distribution of harbour porpoises in the Baltic Sea provides basis for effective conservation actions. *Biological Conservation* 226:42–53.
- Cervin I, Harkonen T, Harding KC (2020) Multiple stressors and data deficient populations: a comparative life-history approach sheds new light on the extinction risk of the highly vulnerable Baltic harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *Environment International* 144: 106076
- Dähne, M., Gilles, A., Lucke, K., Peschko, V., Adler, S., Krügel, K., . . . & Siebert, U. (2013). Effects of pile driving on harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) at the first offshore wind farm in Germany. *Env Res Lett* 8:025002.
- Embling, C. B., Gillibrand, P. A., Gordon, J., Shrimpton, J., Stevick, P. T., & Hammond, P. S. (2010). Using habitat models to identify suitable sites for marine protected areas for harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). *Biological Conservation*, 143 (2), 267-279.
- Gilles, A., S. Adler, K. Kaschner, M. Scheidat, and U. Siebert. (2011). Modelling harbour porpoise seasonal density as a function of the German Bight environment: Implications for management. *Endangered Species Research* 14:157–169.
- Havs- och vattenmyndigheten (2021). Remiss gällande förslag om fiskereglering i marina skyddade områden i Egentliga Östersjön. Dnr 2297-2020.
- Lockyer, C., and C. Kinze. (2003). Status, ecology and life history of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*), in Danish waters. *NAMMCO Scientific Publications* 5:143.
- Länsstyrelsen i Gotlands län och Länsstyrelsen i Kalmar län 2021. Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0330308 Hoburgs bank och Midsjöbankarna

- Nabe-Nielsen, J., van Beest, F. M., Grimm, V., Sibly, R. M., Teilmann, J., & Thompson, P. M. (2018). Predicting the impacts of anthropogenic disturbances on marine populations. *Conservation Letters*, 11(5), e12563.
- Nabe-Nielsen, J. 2021 Impacts of wind farm construction and the importance of piling order for harbour porpoises in the German Exclusive Economic Zone of the North Sea – Assessment based on DEPONS 2.2. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 10 s. – Scientific note no. 2021|68
- Naturvårdsverket (2010). Undersökning av utsjöbankar – inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Rapport 6385.
- Oftedal, O.T. (1997) Lactation in whales and dolphins: evidence of divergence between baleen- and toothed-species. *J Mammary Gland Biol Neoplasia*. 2(3):205-30.
- Rose, A., Brandt, M., Vilela, R., Diederichs, A., Schubert, A., Kosarev, V., Nehls, G., Volkenandt, M., Wahl, V., Michalik, A., Wendeln, H., Freund, A., Ketzer, C., Limmer, B., Laczny, M., and Piper, W. (2019). Effects of noise-mitigated offshore pile driving on harbour porpoise abundance in the German Bight 2014-2016 (Gescha 2). Report by IBL Umweltplanung GmbH.
- Southall, B.L., Nowacek, D.P., Bowles, A.E., Senigaglia, V., Bejder, L. and Tyack P.L. (2021) Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Assessing the Severity of Marine Mammal Behavioral Responses to Human Noise. *Aquatic Mammals* 47(5):421.464. DOI 10.1578/AM.47.5.2021.421
- Stalder, D., F. M. van Beest, S. Sveegaard, R. Dietz, J. Teilmann, and J. Nabe-Nielsen. (2020). Influence of environmental variability on harbour porpoise movement. *Marine Ecology Progress Series* 648:207–219.
- Sveegaard, S., H. Andreasen, K. N. Mouritsen, J. P. Jeppesen, J. Teilmann, and C. C. Kinze. (2012). Correlation between the seasonal distribution of harbour porpoises and their prey in the Sound, Baltic Sea. *Marine Biology* 159:1029–1037.
- Teilmann, J., Dietz, R. & Sveegaard, S. 2022. The use of marine waters of Skåne by harbour porpoises in time and space. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy, 76 pp. Technical Report No. 236.
- van Beest FM, Kindt-Larsen L, Bastardie F, Bartolino V, Nabe-Nielsen J (2017) Predicting the population-level impact of mitigating harbor porpoise bycatch with pingers and time-area fishing closures. *Ecosphere* 8(4): e01785

Appendix 1. Antalet detektionspositiva minuter per månad och detektor under hela den egna studiens tidsperiod. Röda fält markerar månader med noll detektioner, svarta fält markerar månader utan data på grund av förlorad detektor eller batterier som tagit slut i förtid. *indikerar detektorer i Natura 2000-området.

Summa av DPM motsvarande CPOD, per månad									
	6237	6238	6239	6240	6241	6244/6253	6263*	6264*	6460
2020									
augusti	0	0	0	0	0	0	0	0	
september	0	0	0	0	0	0	0	0	
oktober	0	0	0	0	0	0	0	0	
november	0	0	0	0	0	0	0	0	
december	0	0	0	0	0		0	0	
2021									
januari	0	0	0	0	0		0	0	
februari	1	1	0	4	2		7	1	
mars	0	0	0	0	0	0	2	0	
April	0	0	0	0	1	0	0	0	
maj	0		0	0	0	0	0	0	
juni	1	0	1	0	0	1	2	0	0
juli	0	0	0	0	1	0	0	0	2
augusti	0	1	0	0	4	0	0	0	0
september	0	1	0	0	0	1	0	1	0
oktober	0	0	0	0	0	0	0	0	
november	1	0	0	0	0	2	0	1	
december	1	0	0	0	0	7	1	0	0
2022									
januari	1	0	0	0	0	2	3	0	0
februari	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mars	1	0	0	0	0	0	0	0	0
april	1	1	0	0	0	0	0	0	0
maj	1	0	0	0	1	4	0	2	3
juni	0	0	0	2	0	1	0	0	1
juli	0			0		0			0
augusti	0			0					0
Total-summa	9	3	1	6	10	17	15	6	7

Vindpark Aurora

Datum: 2023-01-31

1 Bemötande av inkomna synpunkter avseende inlämnad ansökan om Natura 2000-tillstånd för vindpark Aurora

Länsstyrelsen Gotland har skickat ut AUR Energipark AB:s (hädanefter benämnt Bolaget) ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd) för uppförande och drift av den havsbaserade vindparken Aurora till ett antal olika myndigheter, föreningar och organisationer i syfte att inhämta synpunkter från dessa instanser. Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd avser Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (SE0330308).

Länsstyrelsen har därefter förelagt Bolaget att komplettera ansökan med avseende på sju olika punkter. Bolaget har av Länsstyrelsen Gotland beretts tillfälle att, utöver att besvara kompletteringsföreläggandet, bemöta de övriga synpunkter avseende ansökan som inkommit.

I föreliggande dokument sammanfattas och bemöts de övriga synpunkter som inkommit. För synpunkter som sammanfaller med länsstyrelsens föreläggande om komplettering hänvisas generellt till Bilagorna E, E.1 och E.2 till Bolagets komplettering av ansökan. För att få till en ändamålsenlig struktur i dokumentet har Bolaget delat in de inkomna synpunkterna i ett antal olika tematiska områden, vilka omfattar prövningen av ansökan, fåglar, tumlare, risk, kumulativa effekter, fisk samt övriga synpunkter. Bolaget har även kortat ner, sammanfattat och delat upp de inkomna synpunkterna. Bolaget noterar att Länsstyrelsen Skåne, Länsstyrelsen Blekinge, Naturhistoriska riksmuseet och Naturvårdsverket har avstått från att yttra sig.

2 Prövningen av ansökan

Yttrande

Havs- och vattenmyndigheten bedömer att det finns risk för att kraven för tillåtlighet återgivna i 7 kapitel 28 b § miljöbalken punkten 2 (bevarandet av skyddade arter i ett område får inte på ett betydande sätt försvåras) inte uppfylls, med hänsyn till framförallt risken för påverkan på tumlare, om verksamheten genomförs på det sätt som redovisas i ansökan. Naturskyddsföreningen Öland ifrågasätter om förutsättningarna föreligger för tillstånd enligt 7 kapitel 28 a § MB.

Bolagets bemötande

Bedömningen av påverkan på Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna har utgått från de utpekade arter och naturtyper som beskrivs i bevarandeplanen för Natura 2000-området. Bedömningen av påverkan har gjorts med utgångspunkt i att tumlarnas förutsättningar för att uppnå bevarandestatus samt möjligheten att uppfylla bevarandemål inte ska försämrats.

Bedömningarna har gjorts av externa experter med mycket stor erfarenhet inom sina respektive områden. Underlaget som ligger till grund för bedömningarna består av vetenskapliga studier samt mätningar, inventeringar, modelleringar och utredningar som har genomförts specifikt för vindpark Aurora. Bolaget har föreslagit omfattande skyddsåtgärder som är framtagna specifikt för att möjliggöra att bevarandemålen ska kunna uppfyllas. Genom att tillämpa ett konservativt worst case både för undersökningar och anläggningsarbeten säkerställdes att påverkan på tumlare inte riskerar att underskattas i bedömningarna.

Sammanfattningsvis medför tillämpningen av föreslagna skyddsåtgärder att vindpark Aurora inte bedöms påverka bevarandemålen för utpekade naturtyper och arter inom Natura 2000-området

Hoburgs bank och Midsjöbankarna. För tumlare innebär detta att impulsiva undervattensljud som orsakar TTS på tumlare inte ska förekomma i Natura 2000-området. Det ska inte heller förekomma ljudnivåer som kan orsaka beteendepåverkan i områden där detektionsfrekvensen är som högst. För en detaljerad beskrivning och bedömning hänvisas till avsnitt 1.1 och 1.2 i bilaga E, samt till bilaga E.1 och E.2. De rättsliga utgångspunkterna har beskrivits i toppdokumentet i avsnitt A.

Yttrande

BirdLife Sverige, Gotlands Ornitologiska Förening, Kustbevakningen och Naturskyddsföreningen Gotland anser att det är olämpligt att dela upp tillståndsprovningen i dels en Natura 2000-prövning, dels en provning enligt SEZ. För en fullgod miljöprovning krävs enligt deras mening att alla aspekter vägs in och att verksamhetens påverkan i sin helhet bedöms samlat.

Bolagets bemötande

Gällande tillståndsprovningen av havsbaserade vindparker hänvisar Bolaget till gällande lagstiftning och till de förfaranden som tillämpas för de aktuella provningarna. Bolagets bemötande av de redovisade synpunkterna framgår av toppdokumentet. En samlad provning av verksamheten säkerställs trots uppdelningen av provningen, se vidare avsnitt A.3 i toppdokumentet.

3 Fåglar

3.1 Underlag och inventeringar

Yttrande

BirdLife Sverige och Gotlands Ornitologiska Förening anser att underlaget för bedömning av de arter som bolaget behandlar inte är tillräckligt. Naturskyddsföreningen Gotland lyfter att inventeringar behöver ske under en längre tid för att ge tillräckligt säkert beslutsunderlag. Naturskyddsföreningen Gotland anser att mer underlag behövs för att kunna bedöma kumulativa effekter på fågel.

Bolagets bemötande

Bedömningar av påverkan på alfågel och tobisgrissla baseras dels på vetenskapliga studier, dels på omfattande fågelinventeringar och utredningar som har genomförts specifikt för vindpark Aurora, vilka presenteras i avsnitt 2 i bilaga E.1. Bedömningarna har gjorts av externa experter med mycket stor erfarenhet inom området. Utförda fågelinventeringar och utredningar anses av dessa experter vara tillräckliga som underlag för bedömning av påverkan på de utpekade fågelarterna och deras migration, samt för bedömning av kumulativa effekter inom ramen för Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. För att öka kunskapen än mer om sjöfågel kommer Ottvall Consulting AB, på uppdrag av Bolaget, att fortsätta med inventeringar under 2023.

3.2 Alfågel och tobisgrisslas migrationsmönster

Yttrande

BirdLife Sverige, Gotlands Ornitologiska Förening, Naturskyddsföreningen Gotland och Länsstyrelsen Kalmar efterfrågar ytterligare bedömningar avseende migrationsmönster för alfågel och tobisgrissla, samt hur migrationen kan komma att påverkas av vindpark Aurora.

Bolagets bemötande

För en detaljerad beskrivning och bedömning av alfåglares och tobisgrisslas migrationsmönster hänvisas till Bilaga E.1. Sammanfattningsvis framgår att då den planerade vindparken endast i liten grad överlappar med kända migrationsstråk, förväntas alfågel och tobisgrissla passera genom verksamhetsområdet för den planerade vindparken i begränsad omfattning under

migrationen. Det förväntade beteendet för migrerande alfågel och tobisgrissla är att undvika en passage genom vindparken och i stället flyga runt den.

Bedömningarna har utgått från ett konservativt worst case, både med avseende på anläggningens utformning och med avseende på förutsättningar för respektive art (antalet fåglar som passerar under migration, beteende etc.). Konsekvensen för fåglarnas migration bedöms vara mycket begränsad. Se även Bolagets bemötande i avsnitt 1.1 i bilaga E samt avsnitt 3 och 4 i bilaga E.1.

Yttrande

Naturskyddsföreningen Gotland påpekar att sjöfåglar måste passera andra områden då de flyger mot utsjöbankarna, däribland Aurora. Oavsett förekomsten kan ett område vara viktigt som habitat och alfågarna kan riskera att störas genom undanträngning eller skadas vid en utbyggnad av Aurora.

Bolagets bemötande

Alfågeln och tobisgrisslans tillgång till och förflyttning mellan utsjöbankarna i Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna, samt användandet av utsjöbankarna som födosöksområde bedöms inte hindras av en etablering av vindpark Aurora. Aurora bedöms inte heller i sig vara ett intressant födosöksområde för alfågel och tobisgrissla.

Migrationen hos alfågel och tobisgrissla beskrivs i avsnitt 3 och 4 i bilaga E.1, och bedöms endast i liten grad överlappa med vindpark Aurora. Den barriäreffekt som i ett worst case scenario kan uppstå för migrerande alfågel och tobisgrissla motsvarar en maximal omväg på cirka 3 procent av den totala flyttsträckan, och detta skulle endast beröra en mycket liten del av populationen. Enligt vetenskapliga studier är en sådan ökning av energikostnaderna försumbar, detta då den naturliga variationen hos fåglarnas flyttvägar och effekterna av väderförhållanden med säkerhet är större. Bedömningar av påverkan på migration samt barriäreffekter för alfågel och tobisgrissla beskrivs i avsnitt 3 respektive 4 i bilaga E.1.

Yttrande

Länsstyrelsen Kalmar och SLU anser att vindparken borde utformas för att minimera risken för barriäreffekter och kollisionrisker för alfågel och tobisgrissla.

Bolagets bemötande

Utformningen av en havsbaserad vindpark är komplex, detta då det finns många olika intressen och faktorer som behöver beaktas vid utformningen, däribland påverkan på fåglar. Påverkan på alfågel och tobisgrissla bedöms genomgående i ansökan utifrån worst case-scenarier. Konservativa antaganden görs, både med avseende på anläggningens utformning och med avseende på förutsättningar för respektive art (antal som passerar under migration, beteende etc.). Betydelsen av utformningen av vindparken för utpekade fågelarter beskrivs i avsnitt 5 i bilaga E.1.

3.3 Natura 2000-områdena Karlsöarna

Yttrande

BirdLife Sverige och Gotlands Ornitologiska Förening anser att påverkan på Natura 2000-områdena Karlsöarna och andra närliggande Natura 2000-områden inte kan uteslutas och att tillstånd kan krävas även för dessa.

Bolagets bemötande

Förevarande ansökan avser endast Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna, övriga fågelarter hanteras inom ramen för SEZ-prövningen. Föreningarnas synpunkter bemöts i en redogörelse avseende potentiell påverkan på Karlsöarnas Natura 2000-områden och dess utpekade arter, se avsnitt 7 i bilaga E.1. Det bedöms inte uppkomma någon risk för påverkan på utpekade arter eller naturtyper inom Natura 2000-områdena för Stora och Lilla Karlsö. Detta bland annat med utgångspunkt i att det finns goda födosökmöjligheter längs med hela Gotlands västra kust och det relativt stora avståndet till vindpark Aurora, se avsnitt 7 i bilaga E.1.

Yttrande

BirdLife Sverige och Gotlands Ornitologiska Förening skriver att lokaliseringen av verksamheten ligger inom ett område som med stor sannolikhet kommer utses till IBA och området är också under utredning för utpekande som SPA-område, enligt regeringsuppdrag efter EU-kommissionens klagomål på Sverige för uppfyllandet av åtagande om skydd av marina områden för fåglar. En prövning av den verksamhet som ansökan gäller är därför förhindrad.

Bolagets bemötande

Bolaget är medvetna om pågående diskussioner angående IBA och SPA-områden. Synpunkten bemöts i avsnitt C.1 i toppdokumentet samt i avsnitt 7 i bilaga E.1.

3.4 Andra fågelarter

Yttrande

Flera myndigheter/organisationer, däribland Naturskyddsföreningen Gotland, har lyft synpunkter rörande andra fågelarter än de arter som är utpekade för Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Naturskyddsföreningen Gotland menar att förekomsten av alkfåglar (sillgrisslor och tordmular) är högre än vad som beskrivits i ansökan.

Bolagets bemötande

Förevarande ansökan avser endast Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna och därmed bedöms påverkan på de för Natura 2000-området utpekade arterna och respektive arts bevarandestatus och bevarandemål, se avsnitt 1.1 i bilaga E och avsnitt 3.2 och 4.2 i bilaga E.1. Beskrivning och bedömning av övriga fågelarter hanteras inom ramen för SEZ-prövningen.

Yttrande

Region Gotland anser att vindparkens påverkan på övrigt fågelliv bör höra till de frågor som ska tas upp i tillståndsansökan enligt SEZ.

Bolagets bemötande

Bolagets instämmer och har gjort omfattande redovisningar samt bedömningar avseende övriga för område relevanta fågelarter i Bolagets ansökan om tillstånd enligt SEZ. Föreliggande dokument och process avser enbart ansökan om Natura 2000-tillstånd.

3.5 Övrigt

Yttrande

Lunds universitet delar bedömningen att risken för eventuell påverkan på just Natura 2000-området med största sannolikhet är försumbar. Däremot vänder universitetet sig mot formuleringarna om att nämnda sjöfåglar är arter som flyger lågt över hav och att risken för dödliga olyckor därmed minskas. Universitetet anser i stället att det snarare är så att det som minskar olycksrisken är dels långa avstånd mellan enskilda kraftverk, dels att fåglarna till stor del undviker att flyga i närheten av kraftverken, dvs. att de hellre flyger runt dem än under dem.

Bolagets bemötande

Bolaget har förtydligat förutsättningarna avseende flyghöjder, alfågeln migration, barriäreffekter och kollisionsrisker i avsnitt 3.2-3.4 samt 4.2 i bilaga E.1. En beskrivning av betydelsen av utformningen av den planerade vindparken för utpekade fågelarter finns i avsnitt 5 i bilaga E.1.

Yttrande

Naturskyddsföreningen Gotland konstaterar att 1–5 individer/ km², som anges i avsnitt 3.2.1, motsvarar 1 000–5 000 alfåglar inom hela verksamhetsområdet, således ett betydande antal som riskerar att störas genom undanträngning eller skadas vid en utbyggnad av Aurora.

Bolagets bemötande

Bedömningen av påverkan genom undanträngning och övrig påverkan på de för Natura 2000-området utpekade fågelarterna beskrivs mer ingående i bilaga E.1. DHI har efter förfrågan från Bolaget förtydligat att denna täthetsuppgift för alfågel, i det område av Östersjön där Aurora planeras anläggas, är cirka 1,05 individer alfågel/km². Antalet alfåglar inom Aurora är alltså i den lägre delen av intervallet 1-5 alfåglar/km². Inventeringar utförda inom Aurora under vintern 2021-2022 av Ottvall Consulting AB har som högst gett en täthet av 0,79 alfåglar/km², och vid de flesta tillfällen betydligt lägre täthet, färre än 0,2 alfåglar/km². Dessa siffror kan jämföras med tätheter av alfåglar i grunda områden inom Natura 2000-området som kan vara upp till 60-70 alfåglar/km².

Viktigt att notera är att bedömningarna av undanträngningseffekter utgår från ett worst case scenario, och i ett sådant worst case scenario antas 1 100 alfåglar bli undanträngda från vindparksområdet (baserat på den täthet som dessutom bedöms vara den högsta nivån som kan förekomma under vintern). Då vindparksområdet bedöms sakna betydelse som födosöksområde, och då det endast utgör ett tillfälligt uppehållsområde för ett begränsat antal individer, medför detta en obetydlig påverkan. Kring vindparksområdet finns stora arealer med hav med liknande eller bättre förutsättningar och därmed bedöms konsekvensen som försumbar.

Yttrande

Naturskyddsföreningen Gotland konstaterar att Bolaget genomgående diskuterar risken för påverkan på bevarandestatus / populationsnivå. Föreningen anser att riskerna för påverkan måste bedömas på individnivå för berörda fågelarter.

Bolagets bemötande

För Natura 2000-bedömningen är bevarandestatusen för utpekade arter av central betydelse. Se vidare avsnitt A.2 i toppdokumentet.

Yttrande

Naturskyddsföreningen Gotland påpekar att kartskalen på figur 9-11 i avsnitt 3 i bilaga B.3 är felaktig.

Bolagets bemötande

Som uppmärksammats så har skalstocken på vissa av kartorna i bilaga B.3 till inlämnad miljökonsekvensbeskrivning inte varit korrekt. Den text som beskriver kartorna och förutsättningarna, och därmed även bedömningarna har dock varit korrekt. Kartorna som lämnats in som en del av tidigare underlag ersätts av de kartor som nu lämnas in i bilaga E.1.1, för vidare information om vilka kartor som uppdaterats hänvisas till denna bilaga.

4 Tumlare

4.1 Underlag

Yttrande

Naturskyddsföreningen Gotland vänder sig mot Bolagets påstående om "ytterst begränsade naturvärden och ringa förekomst av fisk, tumlare (och födosökande fågel) inom området." Bolagets egna undersökningar visar, trots stora osäkerheter, betydande förekomst av bland annat tumlare som är skyddade även på individnivå.

Bolagets bemötande

I miljökonsekvensbeskrivningen, bilaga B till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd, beskrivs de undersökningar och utredningar som bedömningarna grundar sig på. Sedan ansökan lämnats in har AquaBiota, på uppdrag av Bolaget, genomfört bottenundersökningar som bekräftar att bottnarna har mycket låg förekomst av bottenlevande organismer och låg artsammansättning, vilket framför allt beror på de låga syrehalterna i bottenvattnet. Resultat från genomförda provfisken påvisar att endast mycket få arter och individer förekommer inom verksamhetsområdet. Avseende förekomst av tumlare visas i figur 5 i bilaga E.2, hämtad från bilaga B.2 i ansökan om Natura 2000-tillstånd, procentuell andel av dagar med detektionspositiva minuter, per station. Ett års data visar 0,1–1 % på alla stationer förutom två, som i stället visar 1,1–1,5 %. Detta kan inte anses utgöra en betydande förekomst av tumlare. Vidare hänvisas till miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga B) till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd, till bilagorna B.1 och B.2 till ansökan, samt till bilaga E.2 till denna komplettering.

Yttrande

Naturskyddsföreningen Gotland menar att utförda fältundersökningar med detektorer är missvisande eftersom de endast täcker 3,5 promille av hela verksamhetsområdet och att detta skulle innebära 13 000 DPM under tiden som fältstudien varit aktiv om detektorer funnits i hela verksamhetsområdet. De menar att detta visar på områdets betydelse för tumlare.

Bolagets bemötande

Undersökningen av tumlarnärvaro i vindparksområdet har genomförts i enlighet med de vetenskapliga metoder som finns för denna typ av undersökningar, vilket beskrivs i bilaga E.2 till denna komplettering.

Yttrande

Havs- och vattenmyndigheten bedömer att den samlade påverkan under undersöknings- och anläggningsfasen får ses som långvarig (flera månader beroende av teknikval) och den ljudpåverkan som beräknas uppkomma inom Natura 2000-området kommer leda till en beteendemässig störning och undanträngning av tumlare (och fisk, tumlarens föda) samt att verksamheten kan påverka förutsättningarna för att nå gynnsam bevarandestatus. Under vindkraftparkens driftskede bedömer Havs- och vattenmyndigheten att risken för en betydande påverkan på Natura 2000-områdets bevarandevärden, dvs för arten tumlare eller naturtyperna rev och sandbankar, är mindre.

Bolagets bemötande

Med de skyddsåtgärder som Bolaget har föreslagit kommer varken geofysiska undersökningar eller pålningsarbeten inom vindpark Aurora riskera att orsaka TTS eller PTS hos tumlare, varken inom Natura 2000-området eller utanför, se bilaga E.2. Konsekvensen för pelagisk fisk, som utgör föda för tumlare, av undervattensljud som uppstår vid geofysiska undersökningar eller pålningsarbeten, bedöms vara försumbar se bilaga B till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd samt avsnitt 1.7 i bilaga E. Installationsarbetenas varaktighet i områden där pålningsljud

potentiellt kan orsaka undvikandebeteende hos tumlare inom Natura 2000-området har preciserats i bilaga E.2.

Geofysiska undersökningar inom området som kan påverka Natura 2000-området -området kommer att pågå aktivt i cirka sex veckor över en period om tre månader. Därefter kommer geotekniska undersökningar att genomföras cirka ett år efter att de geofysiska undersökningarna har avslutats. Även geotekniska undersökningar i området kommer att pågå i cirka sex veckor över en period om tre månader. Bottenundersökningar och installation av fundament kommer inte att pågå samtidigt.

Under punkten 1.4 i bilaga E redovisas ett förtydligande avseende anläggningsfasens varaktighet och kring vilka moment som ingår i anläggningsfasen. Som tidigare beskrivits i Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd och i kompletteringen jämte bilagor bedöms tumlarnas förutsättningar för att nå gynnsam bevarandestatus inte påverkas. Detta då Bolaget tagit fram skyddsåtgärder som är specifikt anpassade för att inte påverka tumlare under den känsliga perioden och i de områden inom Natura 2000-området där detektionsfrekvensen är hög, se bilaga E.2.

Externa experter har bedömt att konsekvensen för Natura 2000-områdets bevarandevärden är liten under driftfasen och refererar till bedömningen i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga B) till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd.

Yttrande

Naturskyddsföreningen Gotland har konstaterat att tabell 3 och 9 är i motsägelse till varandra.

Bolagets bemötande

Det är inte möjligt att göra en direkt jämförelse av resultaten som visas i tabell 3 och i tabell 9 då de olika tabellerna innehåller olika information. Tabell 3 anger summan av antalet minuter som tumlardetektorn har registrerat närvaro av tumlare, baserat på data från AquaBiotas undersökningar. Tabell 9 anger resultaten från spridningsmodelleringen av undervattensljud där även täthet av tumlare presenteras som har beräknats på data från SAMBAH-studien.

I bilaga E.2 har tabell 3 uppdaterats med data från 2022. De allra flesta detektorerna har noll registrerade minuter av närvaro av tumlare och de gånger tumlare har registrerats har det varit ett fåtal minuter som registrerats vid enstaka tillfällen. Detta indikerar att tumlare inte uppehåller sig längre tid i området. Detta kan jämföras med studier av tumlare i Kattegatt där enskilda detektorer kan ha hundratals minuter registrerade under en dag och tusentals detektionspositiva minuter under en månad. Resultaten från AquaBiotas egna studies tumlardetektorer kan inte användas för att beräkna tätheter. Tätheten av tumlare som anges i tabell 9 kommer från SAMBAH-studien, vilken var designad för att uppskatta täthet och populationsstorlek för Östersjön och vilken utgör den mest tillförlitliga källan avseende tätheter av tumlare i Östersjön som finns att tillgå.

4.2 Skyddsåtgärder

Yttrande

Havs- och vattenmyndigheten och Lunds universitet konstaterar att underlagen motsvarar vad som kan krävas inför ansökan om Natura 2000-tillstånd och anser att förutsättningar för att meddela tillstånd kan finnas om verksamheten anpassas och skyddsåtgärder genomförs fullt ut.

Bolagets bemötande

Bolaget har föreslagit ett antal för Natura 2000-området specifikt framtagna skyddsåtgärder som formulerats i de villkorsförslag som ingått i ansökan och som i viss utsträckning har justerats i föreliggande komplettering, se avsnitt D i toppdokumentet. Bolagets föreslagna skyddsåtgärder

kommer att tillse att inga tumlare, varken inom eller utanför Natura 2000-området, riskerar att få tillfällig eller permanent hörselnedsättning. Det föreligger därmed ingen risk för att skada ska uppkomma på enskilda individer. Under anläggningsfasen kan verksamheten komma att innebära tillfälliga undervattensljud som överskrider tröskelvärdet för undvikandebeteende. Denna påverkan innebär en tillfällig habitatsförlust av ett område som är av mindre betydelse för tumlaren. Då tumlare naturligt rör sig över stora områden har de goda möjligheter att hitta föda på andra platser och återvända till området så snart pålningsarbetet upphör eller undersökningsfartyget har passerat.

Yttrande

Havs- och vattenmyndigheten anser att det av Bolaget föreslagna villkoret om undervattensbuller ska gälla vid gränsen till Natura 2000-området, och inte tillåtas 9,4 km in i Natura 2000-området.

Bolagets bemötande

Under sommaren finns det ett behov av att begränsa impulsivt undervattensljud som kan orsaka undvikandebeteende hos tumlare inom Natura 2000-området. Detta eftersom det då förväntas att kalvarna föds inom Natura 2000-området samt att en stor del av Östersjöpopulationen samlas i Natura 2000-området. Utöver denna period bedöms det även finnas ett behov av att begränsa impulsivt undervattensljud året om i de områden vid utsjöbankarna där detektionsfrekvensen av tumlare är hög. Förutsättningarna för att området som utgör vindpark Aurora eller det till parken närliggande området av Natura 2000-området ska utgöra kärnområde för tumlare saknas. Bolagets föreslagna och långtgående skyddsåtgärder kommer att säkerställa att inga tumlare, varken inom eller utanför Natura 2000-området, riskerar att utsättas för TTS eller PTS samt att den tillfälliga beteendepåverkan, som kan komma av förhöjda undervattensljudnivåer, begränsas.

Avståndet som Havs- och vattenmyndigheten hänvisar till (9,4 kilometer) avser worst case för hela vindparken, för den anläggningsteknik, den månad och den plats som ger störst ljudutbredning enligt undervattensljudmodelleringarna. Worst case för anläggning är pålningsljud från pålning av fackverksfundamentens "pin piles" och på grund av de hydrografiska förhållandena är ljudutbredningen som störst under mars månad. Den plats där pålning av fackverksfundament under mars månad ger som längst ljudutbredning om 9,4 kilometer för tröskelvärdet för undvikandebeteende, ligger centralt inom vindpark Aurora och inte närmast gränsen till Natura 2000-området. För platserna närmast Natura 2000-området är avståndet till tröskelvärdet för undvikandebeteende beräknat till 8,5 kilometer i södra delen och 7,6 kilometer i nordöstra delen av vindpark Aurora. Undervattensljudet beräknas inte överstiga tröskelvärdet vid utsjöbankarna inom Natura 2000-området som ligger ca 10 km från gränsen. Under tumlarnas känsligaste period på sommaren kommer inte tröskelvärdet för beteendepåverkan att överskridas i Natura 2000-området, se avsnitt 1.2 i bilaga E och bilaga E.2.

Verksamheten bedöms inte påverka förutsättningar för bevarandestatus eller bevarandemålen för tumlare då impulsivt undervattensljud inte kommer att nå de för tumlare viktiga områdena med hög detektionsfrekvens kring utsjöbankarna. Utöver bedömningar som gjorts i bilaga B.2 till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd, besvaras yttranden avseende tumlare i avsnitt 1.2 i bilaga E och i bilaga E.2.

Yttrande

SLU lyfter vikten av att skyddsåtgärder beskrivna för att begränsa ljudpåverkan på tumlare under den känsligaste perioden följs.

Bolagets bemötande

Bolaget instämmer i att skyddsåtgärder för att begränsa ljudpåverkan på tumlare under den känsligaste perioden ska följas. För att säkerställa att ljudspridningen inte överstiger de modellerade påverkansavstånden föreslås mätningar av undervattensljud vid pålningsarbeten i tre punkter. Som extra skydd för honor och kalvar föreslår Bolaget att tidsrestriktionen, för undervattensljud som överstiger tröskelvärdet för undvikandebeteende inom Natura 2000-området, utvidgas till september månads utgång, se toppdokumentet avsnitt D.1.1.

Yttrande

Region Gotland påpekar att det framgår av planerna för att skydda och bevara Östersjötumlare, att mer kunskap behövs om hur samlade effekter av störningar samt kontinuerligt buller från vindkraftverk påverkar dem. Det är högst angeläget att Östersjötumlarna ges förutsättningar för sin fortsatta existens.

Bolagets bemötande

Bolaget instämmer i att det är angeläget att Östersjötumlarna bevaras. Tumlare har varit i fokus och studerats vid anläggning av vindparker under en lång tid och kunskapen kring påverkan på tumlare vid befintliga vindparker är därför relativt god. En sammanfattning av studier som beskriver påverkan på tumlare vid befintliga vindparker finns i bilaga B.2 till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. Uppföljning kommer att ske under anläggningsarbetet genom realtidsmätningar av undervattensljud vid samtliga pålningsarbeten för att tillse att ljudspridningen inte överstiger de modellerade påverkansavstånden samt villkor för beteendepåverkan som beskrivits i ansökan. I miljökonsekvensbeskrivningen bedöms konsekvensen under driftfasen från lågfrekvent ljud vara försumbar, se bilaga B.2 till ansökan.

4.3 Tidsrestriktioner

Yttrande

Angående de geofysiska undersökningarna anser Havs- och vattenmyndigheten att den föreslagna tidsperioden behöver vara längre och Lunds universitet förordar att tidsperioden 1 maj - 31 augusti borde vara längre för delar av vindparksområdet som ligger närmast Natura 2000-området.

Bolagets bemötande

Bolagets långtgående föreslagna skyddsåtgärder bedöms vara tillräckliga för att skydda tumlare från hörselnedsättningar och betydande beteendepåverkan. Avståndet från vindpark Aurora till områden vid utsjöbankarna där detektionsfrekvensen av tumlare är hög, är cirka 10 kilometer, vilket överskrider avståndet där pålning eller bottenundersökningar även enligt beräkningar av worst case kan ge upphov till undvikandebeteende för tumlare. Risken för negativ påverkan hos hona och kalv orsakad av ljudnivåer som orsakar undvikandebeteende, bedöms som liten med föreslagna skyddsåtgärder så som ljuddämpning för pålningsarbeten, mjuk uppstart och ramp-up. Det är inte motiverat att ha en längre tidsrestriktion, baserat på att tumlarna under hösten och vintern inte är aggregerade inom Natura 2000-området utan sprider ut sig över stora delar av Östersjön, samt att hänsyn har tagits till den känsliga perioden för tumlare genom föreslagna skyddsåtgärder. Ett extra skydd för honor och kalvar skulle kunna vara att utvidga tidsrestriktionen, för undervattensljud som överstiger tröskelvärdet för undvikandebeteende inom Natura 2000-området, till september månads utgång. Detta tillägg utgör en extra försiktighetsåtgärd. En mer detaljerad beskrivning och bedömning av påverkan på tumlare kan läsas i avsnitt 1.2, bilaga E och bilaga E.2.

5 Risk

Yttrande

BirdLife Sverige, Gotlands Ornitologiska Förening och Länsstyrelsen Kalmar påpekar att ansökan inte behandlar risken för betydande skador på Natura 2000-områden vid exempelvis fartygskollisioner som riskerar att ske som följd av verksamheten. Ansökan omfattar inte heller den indirekta påverkan från verksamheten på ett tillfredsställande sätt, d.v.s. de följd effekter som verksamheten innebär såsom störningar vid driftsfasen genom service och underhållsarbete. Länsstyrelsen Kalmar anser att sökanden behöver redovisa en beredskapsplan.

Bolagets bemötande

Som framgår av avsnitt 8.1.14 i miljökonsekvensbeskrivningen kommer en miljö- och räddningsplan (även benämnd beredskaps- och räddningsplan) för projektet att upprättas i samråd med berörda myndigheter. Miljö- och räddningsplanen färdigställs då vindparkens slutliga utformning är fastställd och kommer att baseras på de förhållanden och förutsättningar som råder då planen tas fram, samt på den teknik och de metoder för detektion, hantering och begränsning av miljöfarliga utsläpp som finns tillgängliga vid detta tillfälle.

Påverkansfaktorn utsläpp till vatten beskrivs i avsnitt 8.1.14 i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga B) till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. I avsnitt 3.1 i den tekniska beskrivningen (bilaga C) till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd beskrivs de skyddsåtgärder som planeras vidtas med avseende på risk för utsläpp till vatten. Effekter och konsekvenser för Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna och dess utpekade naturtyper och arter under den planerade vindparkens driftsfas beskrivs och bedöms i avsnitt 9.2 i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga B) till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd. I avsnitt 1.3 i bilaga E till Bolagets komplettering av ansökan om Natura 2000-tillstånd svarar Bolaget på Länsstyrelsen Gotlands kompletteringsföreläggande med avseende på olycksrisker och hantering av eventuella spill/utsläpp.

Förhållanden och risker avseende sjöfarten, samt avseende risk och säkerhet inom projektet, kommer att beskrivas och bedömas inom ramen för Bolagets SEZ-ansökan.

6 Kumulativa effekter

Yttrande

BirdLife Sverige och Gotlands Ornitologiska Förening anser att Bolaget behöver utveckla och redogöra för kumulativa effekter på nuvarande påverkan.

Bolagets bemötande

De övergripande förutsättningarna för en bedömning av kumulativa effekter enligt art- och habitatdirektivet beskrivs i avsnitt B.4. i toppdokumentet. Den bedömning och beskrivning av kumulativa effekter som redovisas i kapitel 10 i miljökonsekvensbeskrivningen (bilaga B) till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd har utgångspunkt i nuläget och anses vara tillräcklig. Ett förtydligande av resonemanget bakom bedömningarna med avseende på tillståndsgivna och planerade verksamheter redovisas i avsnitt 1.4 i bilaga E. Bedömningen av kumulativa effekter på fågel under den planerade vindparkens olika faser har utvecklats i avsnitt 6 i bilaga E.1 till nu aktuell komplettering av ansökan.

Yttrande

Havs- och Vattenmyndigheten anser att det behöver tydliggöras inom ramen för tillståndet hur kumulativ påverkan från andra närliggande projekt ska undvikas. Naturskyddsföreningen Gotland anser att en bedömning av framtida möjliga miljökonsekvenser kan genomföras, även av verksamheter som ännu ej fått tillstånd, precis så som man gör när man bedömer effekterna av verksamheten av vindkraftsparken Aurora på miljön.

Bolagets bemötande

Avsaknaden av fullständig insyn och rådighet medför att mycket stora osäkerheter föreligger kring planerade projekt som drivs av andra utvecklare samt kring förutsättningarna för dessa projekt att överhuvudtaget realiseras. I avsnitt 1.4 i bilaga E beskrivs kumulativa effekter med avseende på anläggningsfasens varaktighet och genomförande, yrkesfiske, fågel och tumlare. I avsnitt 1.4.1.2 beskrivs vilka åtgärder som ska vidtas för att undvika kumulativa effekter. De övergripande förutsättningarna för en bedömning av kumulativa effekter beskrivs i avsnitt B.4. i toppdokumentet.

Yttrande

Havs- och vattenmyndigheten ser det som viktigt att tillsynsmyndigheten ges möjlighet till insyn i tidsplaneringen och att tillståndet utformas så att tillsynsmyndigheten ges möjlighet att vid behov påverka tidsplaneringen av projektet. Projektet Aurora behöver hålla sig uppdaterade om andra pågående projekt och anpassa sin verksamhet så att kumulativa störningar undviks under framför allt anläggningsfasen. Även Naturskyddsföreningen Öland anser att en samordning mellan planerade närliggande vindparker i området bör ske.

Bolagets bemötande

Bolaget delar Havs- och vattenmyndighetens och Naturskyddsföreningen Ölands uppfattning om att det är viktigt att tillsynsmyndigheten, tillsammans med ansvariga verksamhetsutövare, säkerställer att en koordinering mellan eventuella geografiskt och tidsmässigt närliggande projekt sker och ser positivt på att en sådan samordning genomförs. För att underlätta en sådan koordinering har Bolaget föreslagit att ett villkor som innebär att en arbetsplan som bland annat redogör för genomförandet av pålningsarbeten ska tas fram. Arbetsplanen ska lämnas till tillsynsmyndigheten för godkännande minst sex månader innan pålningsarbeten inleds, se Bolagets förslag till villkor 5 i ansökan om Natura 2000-tillstånd.

7 Fisk

Yttrande

Havs- och vattenmyndigheten bedömer att fiskarter som är typiska för naturtyperna kommer påverkas negativt till följd av undervattensbuller under anläggningsfasen.

Bolagets bemötande

I bilaga B.1 till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd analyseras påverkan från anläggningen av vindpark Aurora på typiska arter för naturtyperna vid Hoburgs bank och Norra Midsjöbanken. Bedömning har utgått från naturtypernas bevarandevärden, bevarandemål och miljöstatus (inklusive typiska arter). Påverkan på sill och skarpsill från undervattensljud beskrivs även i avsnitt 1.7, bilaga E.

Modellering av spridning av pålningsljud har utförts med skyddsåtgärder som dubbel bubbelgardin (DBBC) och Hydrosound Damper (HSD) och med avseende på de känsligaste arterna, vilka har identifierats som torsk och sill (strömming). Resultaten från modelleringen visar att inget skadligt ljud kommer att nå naturtyperna, se avsnitt 5.2.4 i bilaga B.1. En möjlig beteendeförändring som uppstår på grund av pålning skulle kunna pågå under en begränsad tidsperiod och är mest relevant för pålning som utförs vid vindparkens yttre gräns närmast Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

Det finns inte data för specifika distanser där ljud från pålning orsakar en beteendeförändring för de flesta fiskarter som är relevanta för de för Natura 2000-området utpekade naturtyperna. Baserat på experimentella data påvisar Mueller-Blenkle m.fl. (2010) en beteendeförändring hos torsk inom några kilometer från platsen där pålningsarbeten pågår och att fiskar visade en viss

tillvänjning till undervattensljud. Van der Knaap m.fl. (2022) fann att torsk inte flyttade ifrån ett område där pålning pågick där avståndet till pålningsplatsen var 2,3 – 7,1 kilometer och att beteendeförändringen var mycket begränsad.

8 Övrigt

Yttrande

Naturskyddsförening Öland menar att ansökan kanske alltför generellt tonar ner de problem och faror som berörda organismer kommer att utsättas för och att vissa parametrar bygger på alltför litet datamaterial.

Bolagets bemötande

I avsnitt 7 i miljökonsekvensbeskrivningen till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd redogörs för den bedömningsmetodik som använts vid bedömningarna av den planerade vindparkens påverkan. De bedömningar som ingår i Bolagets Natura 2000-ansökan baseras på tillgängliga data, vetenskapliga artiklar samt på inventeringar, undersökningar och utredningar som har genomförts eller tagits fram specifikt för vindpark Aurora. Underlaget har bedömts som tillräcklig av de mycket erfarna experter inom respektive område som gjort bedömningarna i ansökan.

Yttrande

Naturskyddsföreningen Öland undrar även hur det hanteras om uppföljande kontrollprogram visar en tydlig påverkan, eftersom byggnationen är tämligen irreversibel och konkluderar att det alltså krävs detaljerade och långtgående MKB-direktiv från den myndighet som har detta ansvar.

Bolagets bemötande

De osäkerheter som Naturskyddsföreningen Öland påtalar gäller generellt för alla verksamheter som är föremål för tillståndsprövning och för de bedömningar som görs, oberoende av vilka tillstånd som söks. Bedömningar av effekter och påverkan utgår från den kunskap som finns tillgänglig vid tiden för prövningen. Tillståndsprövningen syftar till att säkerställa att alla relevanta aspekter bedöms innan tillstånd lämnas och att inga frågeställningar eller bedömningar undervärderas. Syftet med det kontrollprogram som kommer att tas fram för den planerade vindparken är att säkerställa att anläggning, drift och avveckling sker i enlighet med tillståndet och de skyddsåtgärder som specificerats i villkoren. Se avsnitt C.3 i toppdokumentet gällande kontrollprogrammets funktion.

Yttrande

Naturskyddsföreningen Öland menar att vindparksområdet bör minskas och att dess kanter bör ligga minst 10 km från kanten på Natura 2000-området, eftersom varken påverkansfaktorer från vindparken, så som sedimentspridning, barlastvatten med invasiva arter, ljud, strömmar, elektromagnetiska fält och miljögifter, eller de skyddade arterna i Natura 2000-området håller sig inom några gränser.

Bolagets bemötande

Baserat på tillgängligt underlag bedöms det inte vara motiverat att upprätta en sådan generell buffertzona. I stället måste effekten av varje påverkansfaktor beaktas och bedömas. Utförda miljöbedömningar visar att någon buffertzona inte heller är nödvändig med hänvisning till anförda påverkansfaktorer, se exempelvis utförd bedömning avseende ljudpåverkan på tumlare i avsnitt 3 ovan, bilaga E och bilaga E.2 i föreliggande komplettering, samt bedömningarna avseende sedimentsuspension, sedimentation, elektromagnetiska fält och miljögifter i bilaga B till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd.

Yttrande

Region Gotland lyfter frågan vilket "nollalternativ" Natura 2000-området egentligen tål och som borde vara utgångsvärdet för vindparkens påverkan om bedömning av nollalternativet.

Bolagets bemötande

Bedömningarna har utgått från definitionen att nollalternativet, eller det framskrivna nuläget, är en beskrivning av hur det nuvarande tillståndet i miljön förväntas förändras i framtiden om den tänkta verksamheten inte påbörjas eller vidtas, i enlighet med definitionen i Miljöbedömningar proposition 2016/17:200, Naturvårdsverket. För en mer utförlig beskrivning av nollalternativet hänvisar Bolaget till avsnitt 12.5 i miljökonsekvensbeskrivningen till Bolagets ansökan om Natura 2000-tillstånd.

Yttrande

Region Gotland undrar om några gränsvärden överskrids för bevarandestatus i Natura 2000-området.

Bolagets bemötande

Bedömningen av påverkan på Natura 2000-området utgår från de utpekade arter och naturtyper som beskrivs i bevarandeplanen. Bevarandeplanen innehåller även bevarandemål och påverkan på möjligheten att dessa ska uppfyllas har bedömts. Genom att skyddsåtgärder specifika för Natura 2000-området tillämpas bedöms tumlarnas förutsättningar för bevarandestatus inte försämrats och inte heller möjligheten att bevarandemålen för tumlare uppnås.

Yttrande

Region Gotland anser även att det vore önskvärt att företagen bidrar med åtgärder för Östersjöns miljö samt att flera aspekter som inte berör Natura 2000 bör belysas i SEZ-ansökan.

Bolagets bemötande

Bolaget hänvisar till pågående SEZ-prövning och till de villkor som föreslås där inom Bolagets SEZ-ansökan för aspekter som inte ingår i prövningen av ansökan om Natura 2000-tillstånd. Bland annat anges i föreslaget villkor 25 i SEZ-ansökan att Bolaget ska avsätta ett belopp om 30 miljoner kronor i 2022 års prisnivå som ska användas för att främja den biologiska mångfalden i Östersjön. Bolaget ska även i den årliga miljörapporten redovisa för tillsynsmyndigheten hur användningen av medel för att främja den biologiska mångfalden disponerats under året.

Yttrande

SGU påpekar att det bör göras undersökningar för att möjliggöra en bedömning av påverkan av miljögifter.

Bolagets bemötande

Bolaget har låtit genomföra sedimentprovtagningar inom verksamhetsområdet och resultaten från dessa behandlas inom ramen för SEZ-prövningen.

Yttrande

För att sedimentmodelleringar inte ska bli för teoretiska eller icke-representativa anser SGU att uppmätta halter av miljögifter och andra faktorer såsom sedimentologiska undersökningar samt resultat från geofysiska och geotekniska mätningar bör inkluderas.

Bolagets bemötande

Kornstorleksfördelningen i sedimentmodelleringen baseras på tillgängliga data från SGU. Genom den av Bolaget antagna worst case-ansatsen syftar modelleringen till att bedöma maximal påverkan. Modelleringsresultaten bedöms av experter uppfylla sitt syfte och ge ett tillräckligt underlag för att verksamhetens påverkan och effekter ska kunna bedömas utan att de underskattas. Inför anläggningen av vindparken kommer detaljerade geotekniska och geofysiska uppgifter att tas fram för respektive vindkraftverks lokalisering.

Yttrande

SMHI anser att den kommande miljökonsekvensbeskrivningen ska redogöra för hur den förändrade luftströmningen vindkraftverken orsakar väntas påverka ström, vågor och omblandning i det omgivande havet. SMHI ser behovet av en övergripande plan för utbyggnader av verksamheter som påverkar miljön i haven runt Sverige.

Bolagets bemötande

Bedömningen är att den förändrade luftströmning som vindkraftverken orsakar och som kan påverka strömmar, vågor och omblandning i det omgivande havet har obetydlig påverkan på Natura 2000-området. I övrigt behandlas dessa frågor inom ramen för SEZ-prövningen.