

Till

Länsstyrelsen Gotlands län

**ANSÖKAN OM TILLSTÅND ENLIGT 7 KAP. 28 a §
MILJÖBALKEN**

- Sökande:** AUR Energipark AB, org.nr 559347-9461.
- Ombud:** advokaterna Therese Strömshed och Madeleine Edqvist samt
biträdande juristen Gesine Åström
Mannheimer Swartling Advokatbyrå AB
Box 4291, 203 14 MALMÖ
Tfn: 040-698 58 00
E-post: therese.stromshed@msa.se, madeleine.edqvist@msa.se samt
gesine.astrom@msa.se
- Saken:** Ansökan om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken för uppförande
och drift av en havsbaserad vindpark (Vindpark Aurora) med
tillhörande verksamheter i Egentliga Östersjön, inom Sveriges
ekonomiska zon

A. YRKANDEN

1. AUR Energipark AB ("**Bolaget**") yrkar att Länsstyrelsen Gotlands Län ("**Länsstyrelsen**") med avseende på Natura 2000 området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (SE0330308), meddelar tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken ("**MB**") till uppförande och drift av en havsbaserad vindpark med tillhörande transformator-/omriktarstationer, mätmaster, internt kabelnät och anslutningskablar inom det område som framgår av karta i Bilaga A, allt i enlighet med vad som anges nedan i denna tillståndsansökan jämte bilagor.
2. Bolaget yrkar vidare att länsstyrelsen
 - (a) meddelar de villkor som föreslås i avsnitt I nedan; samt

- (b) godkänner den till ansökan fogade miljökonsekvensbeskrivningen ("Natura 2000-MKB") i Bilaga B och slutför den specifika miljöbedömningen.

B. BAKGRUND

B.1 Vindpark Aurora

3. Vindpark Aurora kommer som mest att omfatta 370 vindkraftverk med en totalhöjd om högst 370 meter och planeras att uppföras i Egentliga Östersjön utanför Ölands och Gotlands kust inom Sveriges ekonomiska zon. Området för den planerade verksamheten framgår av Bilaga A.
4. Förutsättningarna för etablering av storskalig havsbaserad vindkraft är synnerligen gynnsamma inom det aktuella området, inte minst med hänsyn till de ytterst begränsade naturvärdena och den ringa förekomsten av fisk, tumlare och födosökande fågel inom området.
5. Vindpark Aurora beräknas generera omkring 24 TWh förnybar energi per år, vilket motsvarar elanvändningen för upp emot fem miljoner hushåll.

B.2 Sökanden

6. Sökanden är ett helägt dotterbolag till OX2 AB (publ) ("OX2").
7. OX2 utvecklar och säljer vind- och solparker. Inom storskalig landbaserad vindkraft har OX2 de senaste dryga 16 åren intagit en ledande position, efter att ha utvecklat och sålt cirka 2,5 GW i Sverige, Finland, Polen och Norge åt kunder såsom Allianz, Ardian och IKEA. Under perioden 2014 till 2020 realiserade OX2 mer landbaserad vindkraft i Europa än någon annan utvecklare. Genom att ständigt öka tillgången på förnybar energi driver OX2 omställningen mot en mer hållbar framtid. OX2 har verksamhet i Sverige, Finland, Polen, Frankrike, Litauen, Norge, Spanien, Italien och Rumänien med huvudkontor i Stockholm, Sverige. Nettoomsättningen under 2020 uppgick till 5 201 MSEK med EBIT om 416 MSEK. OX2:s aktie är noterad på Nasdaq First North Premier Growth Market. FNCA Sweden AB är bolagets Certified Adviser.

B.3 Behovet av havsbaserad vindkraft

8. Storskalig utbyggnad av havsbaserad vindkraft och energilagring utgör ett viktigt och nödvändigt led i EU:s och Sveriges klimat- och energiomställning. För en närmare redogörelse om behovet härom, hänvisas till Bolagets kommande ansökan om tillstånd enligt lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon ("SEZ"). Sammanfattningsvis är det energiomställningen och elektrifieringen av industrin och samhället i stort, nätkapacitetsbristen samt effektbristen i södra Sverige som skapat ett långsiktigt och inte minst ett akut behov av att utbyggnaden av storskalig havsbaserad vindkraftsproduktion kommer till stånd.

C. ANSÖKANS DISPOSITION, OMFATTNING, AVGRÄNSNINGAR M.M.

C.1 Ansökans disposition

9. Ansökan innehåller de uppgifter som krävs enligt 19 kap. 6 § MB och består av denna ansökningshandling jämte bilagor. En Natura 2000-MKB har upprättats av AFRY med stöd AquaBiota Water Research ABWR AB ("AquaBiota"), NIRAS A/S ("Niras") samt Richard Ottvall Consulting, och återfinns i Bilaga B jämte underbilagorna B.1 – B.4. För en icke-teknisk sammanfattning hänvisas till Natura 2000-MKB:n.

C.2 Definitioner

10. I ansökningshandlingarna används benämningarna *Projektområde* och *Verksamhetsområde*.
11. Med Projektområde avses det område som är kopplat till projektet, det vill säga både området för vindparken och området för tillhörande kabelkorridorer.
12. Med Verksamhetsområde avses det område inom vilket vindkraftverk och det interna kabelnätet anläggs.

C.3 Prövningens omfattning och prövningsramen

13. Enligt 7 kap. 28 a § MB krävs tillstånd om det finns en risk att en verksamhet på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Av 7 kap 32 § MB följer att länsstyrelsen i det län där Sveriges sjöterritorium är närmast det berörda

området ska pröva en sådan ansökan. I förevarande fall är det Länsstyrelsen Gotlands län.

14. Denna tillståndsansökan omfattar tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB för den ansökta verksamhetens potentiella påverkan på utpekade livsmiljöer och skyddade arter i Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna.¹
15. Med den ansökta verksamheten avses anläggande och drift av vindkraftverk med tillhörande internt kabelnät, uppförande av transformator-/omriktarstationer, mätmaster samt nedläggning av anslutningskablar inom de kabelkorridorer där en risk för påverkan på Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna inte kan uteslutas. Av reell betydelse för den nu aktuella prövningen är dock endast nedläggning av kablar inom den södra kabelkorridoren, det vill säga den korridor som ligger närmast Natura 2000-området, då det enbart är där en påverkan på Natura 2000-området inte kan uteslutas.
16. Vilken eller vilka anslutningspunkter som Svenska kraftnät slutligen kommer anvisa är ännu inte fastställt. Bolaget utreder dessutom möjliga anslutningspunkter till regionnätet på fastlandet och på Gotland. Av nämnda skäl är det därför inte möjligt för OX2 att i nuläget precisera den/de exakta sträckningarna för kabelkorridorerna från vindparken till anslutningspunkten/punkterna utan OX2 måste förhålla sig till olika alternativa kabelkorridorer.
17. Såvitt avser nedläggning av kabel inom de kabelkorridorer som är lokaliserade inom svenskt territorialvatten, kommer dessa att vara föremål för en separat MB-prövning, se avsnitt C.4.3 nedan. Om det finns en risk att nedläggningen av kabel i någon av dessa kabelkorridorer kan komma att påverka andra Natura 2000-områden kommer erforderlig Natura 2000-prövning rätteligen att ske inom ramen för den MB-prövningen.

¹ Livsmiljöer och arter som är skyddade på annan grund än genom ett utpekande i enlighet med Natura 2000-regelverket prövas inom ramen för tillståndet enligt SEZ.

C.4 Prövning enligt annan lagstiftning

C.4.1 Lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon

18. Uppförande av en vindpark med tillhörande transformatorstationer och mätmaster i den ekonomiska zonen kräver tillstånd enligt 5 § SEZ. En ansökan om tillstånd enligt SEZ kommer att ges in till Miljödepartementet.

C.4.2 Lagen (1966:314) om kontinentalsockeln ("KSL")

19. Utläggning av undervattenskablar för det interna kabelnätet och för landanslutningen samt utforskning av kontinentalsockeln kräver tillstånd enligt 3 § KSL. Ett tillstånd för att utforska kontinentalsockeln meddelades av regeringen den 20 oktober 2021 (dnr N2020/00657). Ansökan om tillstånd enligt KSL för utläggning av undervattenskablar kommer att ges in till Näringsdepartementet.

C.4.3 Miljöbalken

20. Utläggning av anslutningskabel inom svenskt territorialvatten kräver tillstånd enligt 11 kap. MB. En ansökan om tillstånd enligt MB kommer att ges in till mark- och miljödomstolen vid Växjö tingsrätt eller Nacka tingsrätt beroende på anslutningspunkt(er). Anslutningskablar påverkan på Natura 2000-områden inom svenskt territorialvatten eller på land kommer att kunna prövas inom ramen för ansökan enligt MB.

C.4.4 Ellagen (1997:857)

21. En elektrisk starkströmsledning får inte byggas eller användas utan tillstånd (nätkoncession). För den del som avser anläggande och drift av starkströmsledning inom svenskt territorialvatten och på land kommer erforderlig nätkoncession för linje att sökas hos Energimarknadsinspektionen.

C.4.5 Esbokonventionen

22. I enlighet med konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang (Esbokonventionen) pågår samråd med berörda närliggande länder beträffande verksamhetens potentiella gränsöverskridande påverkan. En särskild Esborapport som redogör för gränsöverskridande effekter och

det gränsöverskridande samrådet kommer att tas fram. Regeringen fattar slutligt beslut med avseende på samrådets genomförande vid meddelande av SEZ-tillstånd.

C.5 Samordning mellan prövningarna

23. Medan prövning av havsbaserade vindparker lokaliserade inom svenskt territorialvatten är föremål för en samlad och samordnad tillståndsprövning av vindparken, undervattenskablarna och påverkan på Natura 2000-områden med stöd av miljöbalkens bestämmelser, saknas idag motsvarande processuella prövnings- och samordningsbestämmelser mellan de olika lagstiftningarna för havsbaserade vindparker som är lokaliserade inom den ekonomiska zonen.
24. En sökande av erforderliga tillstånd för en havsbaserad vindpark i ekonomisk zon är föremål för en i vissa delar fyrfaldig miljömässig prövning av verksamheten i tillståndsprövningarna enligt SEZ, KSL, MB och ellagen. Samtliga lagstiftningar föreskriver att samma bestämmelser i MB ska tillämpas i respektive prövning. Utöver detta ska tillstånd till Natura 2000 prövas separat av länsstyrelsen.
25. För att i så stor utsträckning som möjligt underlätta hanteringen av de olika tillståndsprövningarna enligt de fyra olika lagstiftningarna, både för sökanden och för involverade remissmyndigheter och andra sakägare, är samordningen mellan dessa tillståndsprövningar av central och avgörande betydelse.
26. Såvitt nu är av intresse är hur den separata Natura 2000-prövningen hos länsstyrelsen ska förhålla sig till övriga tillståndsprövningar samt hur en *samlad miljöprövning* i möjligaste mån ska kunna säkerställas.
27. Eftersom regeringen inte är behörig att pröva Natura 2000-frågor inom ramen för prövningarna enligt SEZ och KSL kommer länsstyrelsens tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB att ingå som en integrerad del i den *samlade miljöprövningen* som Miljödepartementet och Näringsdepartementet handlägger. Länsstyrelsens kommande beslut om Natura 2000-tillstånd utgör alltså en grundförutsättning för att tillstånden enligt SEZ och KSL ska kunna lämnas. Detta innebär att Natura 2000-frågorna rätteligen måste prövas först och efterföljande tillståndsprövningar måste

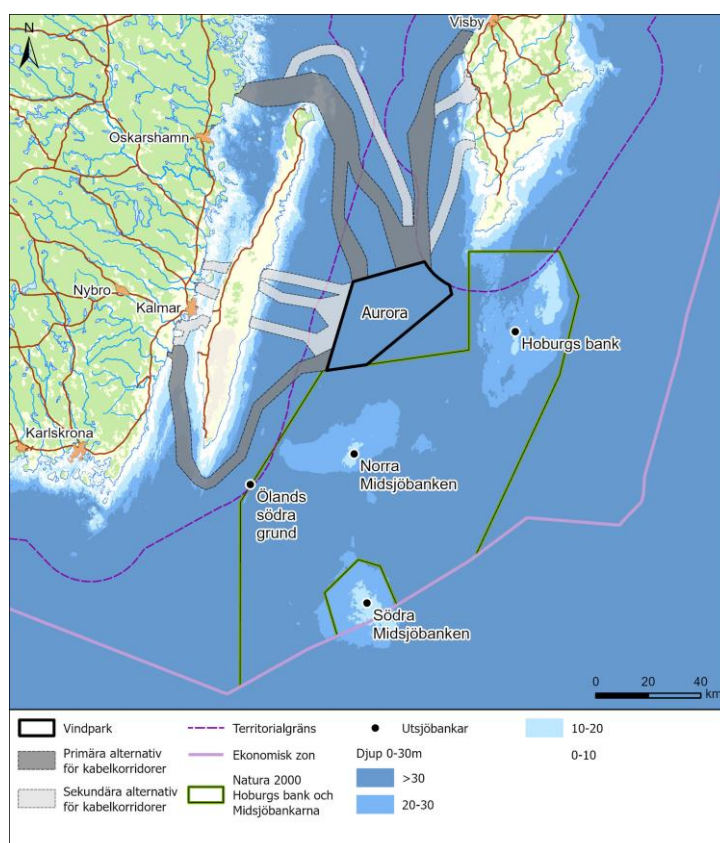
förhålla sig till Natura 2000-tillståndet innan efterföljande tillstånd kan meddelas.² Det innebär också att SEZ-tillståndet är en förutsättning för att kunna ta Natura 2000-tillståndet i anspråk.

28. Denna tågordning säkerställer ett fullgott miljöskydd och effektivare tillståndsprocesser. Det är därför angeläget att länsstyrelsen (och övriga berörda remissinstanser) uteslutande prövar skyddet för de utpekade livsmiljöerna och arterna för det berörda Natura 2000-området inom ramen för denna prövning och inte lyfter in frågor som är kopplade till det generella miljöskyddet eller andra frågeställningar som kan vara av intresse. Sådana frågor ska istället, som anförts ovan, beaktas inom ramen för den samlade prövningen enligt SEZ och KSL.
29. För att underlätta Natura 2000-prövningen för tillstånds- och remissmyndigheterna och inte belasta den med information som inte är av relevans för den nu aktuella prövningen, har Bolaget valt att utforma en separat Natura 2000-MKB som uteslutande behandlar den sökta verksamhetens påverkan på det aktuella Natura 2000-området. För det generella miljöskyddet hänvisas istället till den miljökonsekvensbeskrivning som upprättats för ansökan om tillstånd enligt SEZ och KSL.

D. SAMMANFATTANDE OMRÅDESBESKRIVNING

30. För en mer utförlig områdesbeskrivning hänvisas till avsnitt 5 i Natura 2000-MKB:n. Sammanfattningsvis kan följande anföras.
31. Den planerade vindparken Aurora ligger i Egentliga Östersjön (Västra Gotlandshavet), utanför Kalmar och Gotlands läns kuster, inom Sveriges ekonomiska zon, se [Figur 1](#) nedan. Verksamhetsområdet är cirka 1 045 kvadratkilometer stort och ligger drygt 30 km öster om Öland och drygt 20 km sydväst om Gotlands södra spets.

² På motsvarande sätt är ianspråktagandet av Natura 2000-tillståndet beroende av att tillstånd också meddelas för vindparken med tillhörande verksamheter enligt SEZ och KSL.



Figur 1: Projektområdet i förhållande till Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

32. Den genomsnittliga vindhastigheten inom Verksamhetsområdet beräknas uppgå till cirka 9,5 m/s på 100 meters höjd över havet.
33. Vattendjupet i Verksamhetsområdet varierar mellan 43 och 88 meter. Bottensubstraten inom Verksamhetsområdet domineras av lera och gyttja tillsammans med en blandning av sand, grov sand, småsten och grus. I mindre områden i vindparkens centrala, norra och nordöstra delar utgörs bottensubstraten av sten och stenblock.
34. Den planerade vindparken ligger inom ett område där de förekommande naturvärdena, på grund av de syrefattiga eller helt syrefria bottenförhållandena och vattendjupen, i stort sett är obefintliga. Området saknar till stora delar bottenflora och -fauna och förekomsten av fisk är mycket ringa, se vidare avsnitt 4 i Natura 2000-MKB:n. Avsaknaden av större mängder fisk medför att fiskätande marina däggdjur som tumlare inte förekommer i någon större utsträckning inom området.

35. De relativt stora vattendjupen och den generella avsaknaden av fisk medför även att Verksamhetsområdet inte utgör ett lämpligt födosöksområde för fågelarter vars föda till stor del består av fisk och/eller musslor, se vidare avsnitt 4 i Natura 2000-MKB:n.
36. Vindparken angränsar i söder till Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna men avståndet till de känsliga utsjöbankarna i Natura 2000-området uppgår till ca 10 km (Norra Midsjöbanken) respektive 12 km (Hoburgs bank). Bottensubstratet inom de delarna av Natura 2000-området som ligger närmast Aurora är dock i princip identisk med det inom denna del av Verksamhetsområdet, dvs. dominerat av sand, grov sand, grus och stenar, och sträcker sig flera kilometer in i Natura 2000-området.
37. Verksamhetsområdet överlappar inte med några utpekade riksintressen för naturmiljön, Försvarmakten, sjöfarten, yrkesfisket, kulturmiljön eller friluftslivet. Närmare och utmed Gotlands och Ölands kuster finns riksintresseområden för naturvård och rörligt friluftsliv. Längs Gotlands kust finns även riksintresse för högexploaterad kust medan det längs Ölands kust finns riksintresse för obruten kust.
38. I av regeringen antagen havsplan från februari 2022 ingår Verksamhetsområdet i planområde Sydväst Gotland, Ö242. Området är utpekade för generell användning (G), sjöfart, utredningsområde sjöfart samt yrkesfiske, där ingen särskild användning har företräde.
39. De närmsta befintliga havsbaserade vindparkerna är Kårehamn (RWE), beläget cirka 35 kilometer nordväst om Aurora, och Bockstigen (danska Momentum Gruppen), cirka 34 kilometer nordost om Aurora.
40. När det gäller andra planerade vindparker eller andra verksamheter som är i samråds- eller tillståndsfas i närområdet hänvisas till avsnitt 5 i Natura 2000-MKB:n.

E. NATURA 2000 - Hoburgs bank och Midsjöbankarna (SE0330308)

41. För en utförlig beskrivning av Hoburgs bank och Midsjöbankarna, se avsnitt 6 i Natura 2000-MKB:n. Sammanfattningsvis framgår följande.

42. Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna (SE0330308) är beläget söder och öster om Verksamhetsområdet och har en yta om cirka 10 510 kvadratkilometer (drygt en miljon hektar) med ett djup mellan 9 och 78 meter där de grundare och mest känsliga områdena förekommer på och runt utsjöbankarna. Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna innefattar Norra Midsjöbanken och Hoburgs bank. Södra Midsjöbanken, som ligger utanför Natura 2000-området, har en stark anknytning till de utpekade arterna i området.
43. Hoburgs bank och Midsjöbankarna är utpekade för Natura 2000-naturtyperna rev (1170) och sublittoral sandbankar (1110) samt arterna alfågel (*Clangula hyemalis*, A064), tobisgrissla (*Cephus grylle*, A202) och tumlare (*Phocoena phocoena*, 1351).
44. Utsjöbankar ger goda förutsättningar för många olika djur- och växtarter. På utsjöbankarna finns stora ytor med blåmusselbankar och vegetationsklädda bottnar vilket lockar till sig höga förekomster av sjöfågel. Utsjöbankarna utgör ett särskilt viktigt övervintringsområde för alfågel och tobisgrissla och är även ett viktigt reproduktionsområde för östersjöpopulationen av tumlare. Bankarna utgör vidare viktiga födosöks- och uppväxtområden för flera fiskarter.
45. För naturtyperna i Natura 2000-området (sandbankar respektive rev) anges typiska arter. Dessa arter används för att visa huruvida naturtypen uppnår en gynnsam bevarandestatus och fungerar som indikatorer för att uppmärksamma förändringar på naturtypernas strukturer och funktioner. Bolaget har inom ramen för framtagandet av Natura 2000-MKB:n beaktat och konsekvensbedömt påverkan på de typiska arterna som förekommer inom Natura 2000-området som del i bedömningen om påverkan på Natura 2000-området.

E.1.1 Bevarandeplan för Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

46. För Natura 2000-området finns en färsk bevarandeplan från december 2021 som upprättats av Länsstyrelsen i Gotlands län och Länsstyrelsen i Kalmar län. För en redogörelse för bevarandemål m.m. hänvisas till avsnitt 6 i Natura 2000-MKB:n.

F. SAMMANFATTANDE TEKNISK BESKRIVNING

47. För en närmare teknisk beskrivning av verksamheten hänvisas till Bilaga C. Sammanfattningsvis framgår följande.
48. Vindparken kommer som mest att bestå av upp till 370 vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 370 meter. Den totala installerade effekten beräknas uppgå till cirka 5 500 MW, vilket ger en årsproduktion om cirka 24 TWh.
- F.1.1 Fundament
49. De bottenfasta fundament som bedöms vara aktuella för vindpark Aurora utifrån områdets geologiska förhållanden är *monopilefundament* och *fackverksfundament*. Monopilefundament passar bäst i de grundare vattenområdena med bottensubstrat med stenblandad lera, med fast underliggande skikt. Fackverksfundament bedöms primärt kunna bli aktuellt inom delar av Aurora med vattendjup ner till 70 meter.
50. I Verksamhetsområdet med större vattendjup (överstigande 70 meter) bedöms flytande fundament vara ett aktuellt alternativ. I dagsläget finns inga kommersiellt utbyggda vindparker med flytande fundament. Tekniken förväntas dock utvecklas mycket snabbt och det förekommer redan idag inom olje- och gasindustrin.
51. Det finns olika varianter av flytande fundament som bedöms kunna vara aktuella för vindpark Aurora. Dessa kan delas upp i tre kategorier, *barge*, *semiflytande* och *TLP* (Tension Leg Platform). Gemensamt för dessa typer av flytande fundament är att de måste förankras i botten genom kedjor eller staglinor.
52. Frigången mellan havsytan och vindkraftverkens rotorblad kommer att vara minst 30 meter.
53. För att möjliggöra nödvändig flexibilitet i den slutliga utformningen av vindparken har konsekvensbedömningarna utgått ifrån en s.k. 'worst case-ansats', se vidare avsnitt G.1.
54. Vindkraftverkens slutliga placering, inklusive placering av kablar, transformator-/omriktarstationer inom vindparken liksom val av storlek, fundament och övrigt tekniskt utförande, kommer att slutligt fastställas inom ramen för detaljprojekteringen. Härvid beaktas bland annat bottenförhållanden, geologin, den

optimala tekniklösning som finns tillgänglig vid tidpunkten för detaljprojektering (dvs. Bästa Möjliga Teknik – BAT) och upphandling, samt generella möjligheter till optimering av områdets vindresurser.

55. Det sökta antalet vindkraftverk, den maximala totalhöjden jämte föreskrivna villkor för anläggning och utformning kommer att vara begränsande faktorer för den slutliga utformningen av vindparken.

F.1.2 Transformatorstationer, internt kabelnät och anslutningskablar

56. Vindkraftverken kommer kopplas samman med en eller flera transformator- eller omriktarstationer genom undervattenskablar inom det så kallade interna kabelnätet. Från transformator-/omriktarstationerna överförs elen från vindparken via anslutningskablar till en eller flera anslutningspunkter på land.
57. Kablarna läggs på havsbotten och begravs sedan vanligen till ett djup på mellan en till två meter under havsbotten för att skydda kablarna från påverkan från fiskeredskap, ankare och annat. Kablarna grävs vanligtvis ned i sedimentet genom spolning eller plöjning. Vid särskilt krävande bottenförhållanden kan istället ett mekaniskt skydd läggas ovanpå kablarna, exempelvis betongmadrasser, sten eller liknande.

F.1.3 Projektfaser

58. Projektet kan indelas i olika faser: *Anläggningsfas*, *Driftsfas* och *Avvecklingsfas*.
59. Anläggningsfasen avser samtliga de moment som måste vidtas fram till att vindkraftverken driftsätts. I Anläggningsfasen ingår detaljerade anläggningsundersökningar, detaljprojektering, upphandling samt installation av vindkraftverken med tillhörande transformator-/omriktarstationer, internt kabelnät och anslutningskablar.
60. Varje moment fram till dess att själva installationen (byggfasen) kan påbörjas, är omfattande och tar, var för sig, flera år i anspråk, inte minst på grund av långa ledtider och leveranstider för material. Själva installationen av vindkraftverken är det moment under anläggningsfasen som tar kortast tid i anspråk. Anläggningsfasen, intill dess att vindparken är driftsatt i sin helhet, beräknas sammantaget uppgå till ca

15 år. Installationen av vindkraftverken som kan ge upphov till de miljöpåverkande effekterna är dock i allt väsentligt betydligt kortare.

61. Installation av ett monopilefundament tar 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 räknat på 370 verk med monopiles 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 hur mycket borrning som krävs. Installationsarbete till havs kräver marginaler då vädret kan vara nyckfullt och det är viktigt att upprätthålla en säker arbetsmiljö.
62. 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 verk förväntas att vara drygt 14 månader, medan installationen av fundament kan pågå i cirka 3 år, beroende på vilken säsong installationen sker.
63. Driftsfasen inbegriper främst tillsyns- och underhållsåtgärder. Vindkraftverkens livslängd uppgår till ca 45 år.
64. Efter att vindkraftverken har nått slutet på sin livslängd kommer de under Avvecklingsfasen att avvecklas i enlighet med en av bolaget upprättad och godkänd avvecklingsplan som beaktar rådande lagstiftning och praxis vid tidpunkten för avveckling.

G. BEDÖMDA KONSEKVENSER

65. Bolaget har inom ramen för denna tillståndsansökan utrett och bedömt den planerade verksamhetens påverkan på de naturtyper och arter som Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna är utpekade för. I följande avsnitt lämnas en översiktlig redogörelse av miljökonsekvenserna och utgångspunkterna för

konsekvensbedömningarna. För en närmare redogörelse om utgångspunkterna för konsekvensbedömningen hänvisas till Natura 2000-MKB:n med underbilagor.

G.1 Utgångspunkter för konsekvensbedömningen

66. Till grund för bedömningarna av verksamhetens påverkan på Natura 2000-området ligger ett omfattande kunskapsunderlag och resultat från inventeringar, utredningar samt modelleringar av sedimentspridning och undervattensljud. Samtliga bedömningar är gjorda utifrån en *worst case-ansats*, där det för respektive mottagare (bottenflora och bottenfauna, fåglar, tumlare och fisk) bedömts vilket utformningsscenario för vindparken som orsakar den största omgivningspåverkan för respektive påverkansfaktor (sedimentspridning, ljud, elektromagnetiska fält m.m.). Worst case-ansatsen innebär att den bedömda miljöpåverkan är gjord utifrån konservativa antaganden där den totala påverkan från verksamheten och konsekvensen för mottagaren aldrig blir större än den bedömda, utan sannolikt betydligt lägre.

Tabell 1 Antaganden för worst case som använts i modelleringar/beräkningar för respektive påverkansfaktor kopplad till naturtyper/arter.

Påverkansfaktor	Worst case
Sedimentsuspension	<p>Installation av 96 monopilefundament med 14,3 meter i diameter inom det område som ligger närmast Natura 2000-områdets gräns under en nio månaders installationsperiod.</p> <p>Samtliga monopilefundament installeras i modelleringen genom borrning. Monopilefundament borrar ner till sitt maximala förankringsdjup och utsläpp av sediment sker 2 meter ovanför havsbotten.</p> <p>Vid nedläggning av interna och externa kablar utgår bedömningarna från att kablarna förläggs via spolning.</p>
Sedimentation	Samma som för "Sedimentsuspension".
Miljögifter och näringsämnen	Samma som för "Sedimentsuspension". Antagandet är att alla föroreningar som kan lösa sig i vatten också gör det.

<p>Undervattensljud</p>	<p>Worst case scenario för tumlare:</p> <p>Installation av fackverksfundament (med pinpiles), 4,5 meter i diameter, genom pålning, i mars månad när ljudutbredningen är som störst. Användning av ljuddämpande åtgärder motsvarande dubbel bubbelgardin och mjuk uppstart utgör förutsättningar för modelleringen.</p> <p>Worst case scenario för fisk:</p> <p>Installation av monopilefundament med 14,3 meter i diameter genom pålning, i mars månad när ljudutbredningen är som störst. Användning av dubbel bubbelgardin, hydro sound damper och mjuk uppstart utgör förutsättningar för modelleringen.</p>
<p>Elektromagnetiska fält</p>	<p>Internkabelnät (dynamiska kablar, 1 200 A): 1 370 μT och 1 125 μT runt kabelns yttermantel för enkelarmerad respektive dubbelarmerad kabel. Under 0,4 μT på avstånd om 7,6 respektive 7,2 meter från kabelns centrum för enkelarmerad respektive dubbelarmerad kabel.</p> <p>Övriga kablar, både växelström och likström är begravda eller täckta och avger under 40 μT vid havsbotten.</p>
<p>Främmande arter</p>	<p>För främmande arter går det inte att definiera ett worst case. Anledningen till detta är att ett worst case skulle bygga på många olika antaganden och därmed bli väldigt spekulativt.</p>
<p>Undanträngning</p>	<p>370 vindkraftverk med minsta möjliga avstånd mellan verken, 1 150 meter.</p>
<p>Barriäreffekter</p>	<p>370 vindkraftverk med minsta möjliga avstånd mellan verken, 1 150 meter.</p>
<p>Kollisioner</p>	<p>370 vindkraftverk med en rotor på 340 meter.</p>
<p>Utsläpp till vatten</p>	<p>För utsläpp till vatten går det inte att definiera ett worst case. Anledningen till detta är att ett worst case skulle bygga på många olika antaganden och därmed bli väldigt spekulativt.</p>

Hydrografiska förändringar	370 vindkraftverk med monopilefundament med en bottendiameter om 14,3 meter.
Klimat	Vindparken anläggs inte och kommer ej bidra till uppnående av klimatmålen.

67. Konsekvensbedömningen relateras sedan till påverkan på de för Natura 2000-området utpekade naturtyperna och de utpekade och typiska arternas bevarandestatus, samt om verksamheten, ensamt och kumulativt med andra tillståndsgivna verksamheter, påverkar upprätthållande eller uppnående av gynnsam bevarandestatus.
68. För verksamheten kommer ett antal skyddsåtgärder och försiktighetsmått att vidtas för att undvika eller minimera påverkan på Natura 2000-områdets utpekade naturtyper samt utpekade och typiska arter. Dessa skyddsåtgärder och försiktighetsmått preciseras i OX2:s förslag till villkorskatalog och har beaktats i konsekvensbedömningen.

G.2 Sammanfattning av konsekvensbedömningen

69. I följande avsnitt lämnas en översiktlig redogörelse av bedömda miljökonsekvenser.

G.2.1 Påverkan på de utpekade naturtyperna sandbankar och rev

70. De utpekade naturtyperna förekommer i huvudsak vid Natura 2000-områdets utsjöbankar; Hoburgs bank och Norra Midsjöbanken som är belägna som närmast cirka 10 kilometer från vindpark Aurora. Ingen fysisk påverkan kommer att ske på naturtyperna, eftersom vindparken och dess kabeldragningar i sin helhet ligger utanför Natura 2000-området. Naturtypernas utbredning inom Natura 2000-området kommer därför inte att påverkas av den ansökta verksamheten.
71. För naturtyperna är påverkan huvudsakligen kopplad till sedimentspridning, sedimentation och uppkomsten av undervattensljud under anläggningsfasen. Utförda modelleringar visar att sedimentspridning in till Natura 2000-området kan uppkomma i begränsad omfattning, som längst omkring 2 kilometer in i Natura 2000-området och sedimentspridningen når därmed enbart områden med en bottenmiljö som domineras av sand, grov sand, grus och stenar. Förhöjda halter av suspenderat sediment eller sedimentpålagringar uppkommer inte vid eller omkring

områdets utpekade naturtyper som befinner sig betydligt längre in i Natura 2000-området. Konsekvensen av sedimentspridning och sedimentation bedöms därför vara försumbar. För de undervattensarter som är typiska för naturtypen sandbankar och rev, däribland blåmussla och alger bedöms sedimentspridning medföra en obetydlig konsekvens. För typiska fiskarter som kan röra sig mellan Natura 2000-området och Verksamhetsområdet bedöms konsekvensen också bli försumbar bland annat eftersom exponeringstiden för hög koncentration av sediment kommer att vara kort.

72. Sedimentspridningen kan medföra en spridning av organiska föreningar, näringsämnen och metaller bundna till sedimentet. Eftersom sedimentspridningen inte kommer att nå de utpekade naturtyperna på utsjöbankarna bedöms konsekvensen för de typiska undervattensarterna vara försumbar. En annan påverkan är att barlastvatten i internationella fartyg kan föra med sig främmande arter. Med beaktande av barlastkonventionen och gällande regelverk bedöms konsekvensen som försumbar för de utpekade naturtyperna och för populationerna av typiska arter i Natura 2000-området under anläggningsfas och driftsfas. Detsamma gäller för påverkan under avvecklingsfasen.
73. Påverkan från undervattensljud för de fiskarter som är typiska för naturtyperna bedöms under anläggningsfasen ge försumbara konsekvenser, med hänsyn till att skyddsåtgärder som begränsar ljudnivån kommer att vidtas under anläggningsarbetet. Ljudutbredningen från vindkraftverk i drift bedöms inte nå utsjöbankarna och naturtyperna sublitorala sandbankar och rev. De typiska fiskarterna bedöms inte blir störda av vindkraft i drift. Ljudutbredningen vid avvecklingsfasen bedöms inte påverka naturtyper inom Natura 2000-området och inte heller de typiska arterna.
74. De typiska fågelarterna för naturtyperna i Natura 2000-området är sjöfåglar som flyger på låg höjd (alfågel, ejder, sjöorre, smålom och storlom). Påverkan på de utpekade fågelarterna alfågel och tobisgrissla beskrivs nedan i avsnitt G.2.2.2. Vindparken och dess influensområde saknar helt värde som födosöksområde för de typiska fågelarterna och förekomsten av dem är ytterst begränsad inom Verksamhetsområdet. Undanträngningseffekten bedöms därmed få försumbar konsekvens under projektets samtliga faser. En viss barriäreffekt skulle kunna uppstå för vissa typiska fågelarter men den extra flygsträcka som vindparken i så fall skulle innebära gör att konsekvensen bedöms bli försumbar. Vindkraftverken

kommer att ha en frigång mellan rotorblad och havsvattenytan på 30 meter och då de typiska fågelarterna generellt flyger på lägre höjd än så bedöms kollisionrisken vara liten och konsekvensen försumbar.

75. Under driftsfasen kan hydrografiska förhållanden i form av strömmar komma att förändras lokalt kring fundamenten. Dessa småskaliga lokala förändringarna berör inte de utpekade naturtyperna eller deras typiska arter inom Natura 2000-området och miljökonsekvenserna för naturtyperna bedöms vara försumbara. Samma konsekvensbedömning görs för störningar av elektromagnetiska fält som uppstår från sjökablar.
76. I händelse av olycka som orsakar utsläpp eller läckage av olja under anläggningsfasen finns risk för miljöpåverkan. Då det kommer att finnas en hög beredskap för tillbud av denna karaktär och då de förväntas upptäckas och hanteras omedelbart, minskar risken att utsläppet hinner sprida sig hela vägen till de skyddsvärda utsjöbankarna. Samma bedömning görs för driftsfasen.
77. Förutsättningar för en gynnsam bevarandestatus för naturtyperna inom Hoburgs bank och Midsjöbankarna bedöms sammantaget inte påverkas av den planerade verksamheten.

G.2.2 Utpekade arter – tumlare, alfågel och tobisgrissla

78. Tumlare, alfågel och tobisgrissla är utpekade arter för Hoburgs bank och Midsjöbankarna.

G.2.2.1 *Tumlare*

79. Tumlare från Östersjöpopulationen förekommer endast i mycket låga tätheter i området. Tumlare som art klassas som livskraftig medan den genetiskt unika Östersjöpopulationen är klassad som akut hotad.
80. Tumlare kan främst påverkas av undervattensljud från pålning, undersökningar och sjötrafik under anläggningsfasen. För att minimera negativ ljudpåverkan kommer ett antal skyddsåtgärder att vidtas, se avsnitt I nedan. Sannolikheten att en individ påverkas negativt av pålning är liten då populationsdensiteten i vindparksområdet samt i angränsande delen av Natura 2000-området är mycket låg och

förutsättningarna för födosök är ytterst begränsade. Den sammantagna konsekvensen från pålning bedöms därför som liten.

81. Påverkan från anläggningsundersökningarna bedöms få små till försumbara konsekvenser för tumlare. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att tillse att tumlare inte befinner sig i närheten när anläggningsundersökningarna genomförs och för att begränsa ljudpåverkan i Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna under den känsligaste perioden för tumlare.
82. Under anläggningsfasen kommer perioder av ökat suspenderat material i vattenkolumnen och ökad sedimentation att uppstå till följd av installation av fundament och kablar. Tumlares känslighet för suspenderat sediment är liten. Den temporära ökningen av suspenderat material bedöms därför få en försumbar konsekvens.
83. Ökad sjöfart inom vindparksområdet kan ha temporära effekter i de norra delarna av det närliggande Natura 2000-området när Auroras södra område anläggs. Utöver detta bedöms inte tumlare inom Natura 2000-området påverkas av ökad fartygstrafik under anläggningsfasen.
84. Aktiviteter kopplade till avvecklingsfasen kan för tumlare likställas med, alternativt bli mindre än, de under anläggningsfasen. Konsekvensen för tumlare i och i närheten av Natura 2000-området bedöms därmed bli mycket små till försumbara.
85. Sammantaget bedöms verksamheten med föreslagna skyddsåtgärder inte påverka förutsättningarna för upprätthållande av gynnsam bevarandestatus för tumlare.

G.2.2.2 *Alfågel och tobisgrissla*

86. Tätheten av alfågel och tobisgrissla i området kring Aurora bedöms vara låg. De grunda utsjöbankarna inom Natura 2000-området utgör dock ett globalt viktigt övervintringsområde för den nordeuropeiska och ryska populationen av alfåglar och östersjöpopulationen av tobisgrissla. Under anläggningsfasen kan undanträngningseffekter uppstå i Verksamhetsområdet men inte på de viktiga utsjöbankarna. Konsekvensen för alfågel och tobisgrissla bedöms bli försumbar.
87. Under driftfasen bedöms kollisionrisken som liten. Alfågel och tobisgrissla är lågt flygande sjöfåglar och flyger på höjder inom frigången mellan rotorblad och

havsytan (30 meter). Vidare bedöms undanträngningseffekter få en försumbar konsekvens under driftsfasen eftersom påverkan från vindparken inte kommer att nå utsjöbankarna där alfågel och tobisgrissla förväntas födosöka. Eventuella barriäreffekter bedöms få en försumbar konsekvens bland annat eftersom ingen omfattande migration eller lokala förflyttningar genom Verksamhetsområdet förväntas förekomma.

88. Under avvecklingsfasen bedöms risken för kollision vara försumbar då vindkraftverken kommer att vara ur drift och plockas ner. Vidare kan aktiviteter kopplade till avvecklingsfasen innebära en viss undanträngningsrisk, dessa bedöms dock medföra en försumbar konsekvens på alfågel och tobisgrisslan.
89. Den samlade bedömningen avseende de utpekade fågelarterna är att vindparken varken medför kort- eller långvariga konsekvenser som påverkar de utpekade fågelarterna och deras bevarandestatus.

G.2.3 Kumulativa effekter

90. Utgångspunkten för de kumulativa bedömningarna är verksamhetens påverkan på Natura 2000-området tillsammans med andra befintliga och tillståndsgivna verksamheter, främst andra vindparker och infrastrukturprojekt. Även verksamheter som planeras men inte erhållit tillstånd beaktas i den utsträckning det är möjligt utifrån tillgängligt informationsunderlag och med hänsyn till sådana osäkerheter som regelmässigt föreligger för projekt i planeringsstadiet. De kumulativa effekterna har beskrivits och bedömts i Natura 2000-MKB:n, se avsnitt 10, samt i underlagsrapporterna.
91. Under anläggningsfasen kan kumulativa effekter från sedimentspridning samt undervattensljud bli aktuella om flera vindparker anläggs samtidigt. Avstånden till de närliggande projekten är dock stora, vilket innebär att ingen kumulativ effekt i Natura 2000-området skulle uppstå vad gäller sedimentsuspension och sedimentation. Vad gäller undervattensljud skulle en eventuell påverkan från flera vindparker framförallt kunna ha kumulativa effekter på tumlare och fisk om anläggningsfaserna sammanfaller, vilket genom planering i stor utsträckning bör kunna undvikas. De kumulativa effekterna bedöms vara försumbara.

92. Vindpark Aurora bedöms inte heller under driftsfasen bidra till några negativa kumulativa effekter. Den kumulativa påverkan på alfågel och tobisgrissla i form av barriäreffekt och kollisionsrisk bedöms under driftsfasen samt övriga faser bli försumbar. Viss kumulativ undanträngningseffekt för alfågel skulle eventuellt kunna uppstå om andra planerade vindparker anläggs i områden som utgör viktiga födosöksområden för alfågel och tobisgrissla. Möjligheten för fåglarna att omfördelas bedöms dock som goda och Auroras bidrag till effekten bedöms bli litet. Den kumulativa påverkan på de viktiga födosöksområdena i Natura 2000-området bedöms bli obetydligt. Sammantaget bedöms konsekvenserna för de utpekade fågelarterna bli små.
93. Avvecklingen av vindpark Aurora samt andra verksamheter i området bedöms ligga så långt fram i tiden att kumulativa effekter svårligen kan bedömas på en ingående nivå i nuläget. Generellt bedöms dock påverkansfaktorerna under avvecklingsfasen vara desamma som under anläggningsfasen, fast i mindre omfattning.

G.2.4 Sammantagen bedömning

94. Den sammantagna bedömningen är att verksamheten hänförlig till vindpark Aurora, med beaktande av de villkor som framgår av avsnitt I med tillhörande villkorsdiskussion i avsnitt H, inte riskerar att skada någon livsmiljö eller störa någon art på ett sätt som kan försvåra bevarandet i området av de utpekade naturtyperna eller arterna, varken ensam eller med beaktande av kumulativa effekter. Förutsättningar för tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB föreligger därmed.

H. VILLKORSDISKUSSION

95. Bolaget föreslår de villkor som anges i avsnitt I nedan, mot bakgrund av följande.

H.1 Skyddsåtgärder vid pålning

H.1.1 Skyddsåtgärder vid pålning

96. Undervattensljud från pålningsarbeten utan skyddsåtgärder kan orsaka permanent hörselnedsättning (PTS), tillfällig hörselnedsättning (TTS) och beteendepåverkan i form av undvikandebeteenden hos tumlare.

97. För att skydda tumlare mot PTS, TTS och beteendepåverkan har svenska tillståndsmyndigheter till stor del tagit avstamp i de så kallade ”tyska riktlinjerna” avseende skydd för tumlare vid uppförande av havsbaserade vindkraftparker.³ Utgångspunkten för dessa riktlinjer är att föreskriva ett visst tröskelvärde (SEL) för enskilda pålningsslag. Detta tröskelvärde tar emellertid inte hänsyn till vilka frekvenser som är relevanta för tumlare, det vill säga det är inte viktat för tumlare. Tröskelvärdet får inte överskridas i en mät punkt vid ett avstånd om 750 meter.
98. Kunskapsläget gällande hur tumlare påverkas av undervattensljud samt hur efterlevnaden av föreskrivna tröskelvärden ska kunna kontrolleras har utvecklats betydligt sedan de tyska riktlinjerna publicerades 2014. I Danmark pågår för närvarande en fullständig översyn av de danska riktlinjerna⁴ för ljudpåverkan på tumlare med hänsyn till den senaste forskningen på området.⁵
99. En kritik som kan framföras mot de tyska riktlinjerna är dels att tröskelvärdet inte är viktat för tumlare och dels den inneboende brist i kontrollfunktionen avseende iakttagande av föreskrivna tröskelvärden.
100. Bolaget noterar att svenska tillståndsmyndigheter synes ha uppmärksammat bristen i de tyska riktlinjerna med att föreskriva oviktade tröskelvärden och har nu börjat föreskriva tröskelvärden som är viktade för tumlare.
101. När det gäller kontrollmätningen enligt de tyska riktlinjerna ska sådan kontroll endast ske vid ett specifikt avstånd från pålningsplatsen (750 meter), vilket inte är tillräckligt för att på vetenskapliga grunder kunna säkerställa hur ljudet, de facto, sprider sig under vattnet bortom 750 meter. Ljudets utbredning är nämligen beroende av ett antal olika faktorer och att enbart mäta i en kontrollmät punkt ger exempelvis ingen information om hur ljudet sprids bortom denna punkt eller hur

³Concept for the protection of Harbour Porpoises from Sound Exposure during the Construction of Offshore Wind Farms in the German North Sea, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear safety (BMUV), 2014.

⁴ Guideline for underwater noise – Installation of impact-driven piles, Energistyrelsen, 2016.

⁵ Kastelein et al. 2022; Behavioral Responses of a Harbor Porpoise (*Phocoena phocoena*) Depend on the Frequency Content of Pile-Driving Sounds; Ronald A. Kastelein, Christ A. F. de Jong, Jakob Tougaard, Lean Helder-Hoek, and Linde N. Defiliet, 2022; Tougaard 2021, Thresholds for Behavioural Responses to Noise in Marine Mammals: Background note to revision of guidelines from the Danish Energy Agency, Tougaard, Jakob, 2021; Tougaard 2021, Thresholds for Noise Induced Hearing Loss in Marine Mammals: Background note to revision of guidelines from the Danish Energy Agency, Tougaard, Jakob, 2021

snabbt ljudet mattas av. Detta innebär att även om samma resultat uppmäts för två olika pålningspositioner i en mätpunkt på 750 meter från respektive position, kan beteendepåverkande ljudnivåer i verkligheten förekomma olika långt från ljudkällan för de olika positionerna. I tillägg så är ett krav på tröskelvärde vid 750 meter från pålningsplatsen inte relevant för påverkan på tumlare med avseende på påverkansavstånden för PTS, TTS eller undvikandebeteende.

102. Bolaget har för avsikt att åtgärda dessa brister genom att villkorvis dels föreslå tröskelvärde *viktat* för tumlare och dels föreslå att mätning ska ske vid *tre kontrollmätpunkter* på olika avstånd radiellt från pålningsplatsen. Härigenom är det Bolagets uppfattning att ett relevant tröskelvärde till skydd för tumlare föreskrivs och att det på vetenskapliga grunder är möjligt att med tillräcklig säkerhet kunna kontrollera att angivet tröskelvärde för beteendepåverkan innehålls. Det kan även noteras att de danska riktlinjerna föreskriver att mätning ska ske på flera olika avstånd men att sådana detaljerade mätningar enbart behöver ske för de första pålningspositionerna för att verifiera de ljudmodelleringar som tagits fram.⁶ Bolaget avser dock gå längre än så genom att genomföra realtidsmätningar i tre punkter på olika avstånd under *samtliga* pålningsstillfällena. Detta säkerställer en hög skyddsnivå för tumlare.

H.1.2 Skydd mot PTS och TTS

103. Av Niras framtagna ljudmodelleringar baserade på worst case, framgår att tröskelvärdet för PTS överskrids vid ett avstånd om maximalt 25 meter från ljudkällan. Tröskelvärdet för TTS överskrids vid ett avstånd om maximalt 90 meter från ljudkällan. Följaktligen kommer ljudnivåer överstigande TTS och PTS enbart att uppkomma mycket nära pålningsplatsen, närmare bestämt *innanför* de dubbla bubbelgardiner eller liknande ljuddämpande utrustning som kommer att användas. Enligt Bolagets förmenande är det därför mycket osannolikt, snarast omöjligt, att några tumlare kommer att uppehålla sig så nära ljudkällan.
104. Genom att tillämpa en särskild ”uppstartsprocedur” innan pålningsarbetena får påbörjas, kommer Bolaget kunna säkerställa att inga tumlare befinner sig inom

⁶ Så vitt Bolaget känner till kommer även de reviderade danska riktlinjerna innehålla krav på att mätningar i flera punkter för att verifiera ljudmodelleringarna enbart behöver göras vid de första fundamenten samt vid de fundament som förväntas ha störst påverkan.

områden där tröskelvärdena för PTS och TTS överskrids. Bolaget föreslår att ramarna för uppstartsproceduren regleras villkorsvis, se villkor (2). Uppstartsproceduren består i korthet av att Bolaget som ett första steg ska använda akustiska metoder för att mota bort eventuella tumlare som befinner sig inom området med metoder som är anpassade för tumlare. Som ett andra steg i uppstartsproceduren ska pålningen sättas igång med mjuk uppstart, varefter styrkan i hammarlagen successivt trappas upp i styrka (s.k. ramp-up). Perioden för mjuk uppstart och ramp-up bör anpassas utifrån de platsspecifika förhållandena vid varje pålningsposition. Genom ovan beskriven uppstartsprocedur kan det, med god marginal, säkerställas att inga tumlare kommer att befinna sig inom det område där skadliga ljudnivåer i form av PTS och TTS kan förekomma.

H.1.3 Beteendepåverkan hos tumlare

105. Då Östersjöpopulationen av tumlare är mycket känslig räcker det inte att enbart säkerställa att TTS och PTS undviks hos tumlare. För att begränsa påverkan på tumlare vid pålning är även avståndet för beteendepåverkan av betydelse, dvs. hur långt från ljudkällan som tumlarna riskerar att utsättas för ljudnivåer som kan orsaka ett undvikandebeteende. All form av undvikandebeteende, dvs. att en tumlare simmar iväg från ljudkällans riktning, utgör dock inte i sig en skadlig påverkan på tumlare. För tumlare utgör ljudnivån för beteendepåverkan $SPL_{RMS-fast, VHF} = 100 \text{ dB re } 1\mu\text{Pa}$.⁷
106. Utförda ljudmodelleringar och konsekvensbedömningar ger vid handen att tumlare kan utsättas för beteendepåverkande ljudnivåer (dvs. någon form av undvikandebeteende) på ett avstånd om upp till 9,4 kilometer från ljudkällan. För att säkerställa att ljudnivåer som kan föranleda undvikandebeteende hos tumlare inte uppkommer över en större yta än så, föreslås därför ett villkor om att ljudet från pålning inte får överstiga värdet enkel puls $SPL_{RMS-fast, VHF} = 100 \text{ dB tumlare re } 1\mu\text{Pa}$ på ett avstånd om 9,4 kilometer från ljudkällan, se villkor (3). Vidare föreslår Bolaget att nämnda tröskelvärden inte heller får uppkomma inom någon del av Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna under perioden 1 maj – 31 augusti som är tumlarnas känsligaste period. I praktiken innebär detta att Bolaget

⁷ Se Bilaga B.2.

under denna tidsperiod inte kommer att kunna påla inom vissa delar av Verksamhetsområdet som ligger närmast Natura 2000-området.

H.1.4 Realtidsmätning

107. Bolaget föreslår att angivet tröskelvärde för beteendepåverkan ska kontrolleras genom realtidsmätning vid installation av varje enskilt fundament. Som Bolaget utvecklat ovan krävs det ett antal kontrollmätpunkter för att, på vetenskapliga grunder, kunna kontrollera och säkerställa att angivna värden uppfylls. Bolaget har föreslagit att realtidsmätning ska omfatta tre kontrollmätpunkter på olika avstånd radiellt ut från pålningsplatsen. Vilka exakta avstånd där kontrollmätning ska ske bör lämpligen fastställas i den kontrollplan som Bolaget ska inge till tillsynsmyndigheten för godkännande innan pålning får påbörjas.

H.2 **Skyddsåtgärder för fågel**

108. Alfågel, tobisgrissla och de typiska fågelarterna är samtliga lågt flygande sjöfåglar som flyger på höjder väl understigande 30 meter. För att i möjligaste mån begränsa kollisionsrisken för dessa fågelarter, om de sporadiskt flyger in i vindparken, föreslår Bolaget ett villkor avseende att frigången mellan vindkraftverkens rotorspets och havsvattenytan inte får understiga 30 meter, se villkor (7).

H.3 **Anläggningsundersökningar**

109. Bolaget kommer under anläggningsfasen att utföra undersökningar av havsbotten som en del av detaljprojekteringen och för fastställande av den slutliga utformningen av parken och kabeldragningen.
110. Geofysiska undersökningar med metoderna sidavsökande sonar och multistråleekolod bör operera i frekvenser överstigande 200 kHz för att ligga utanför tumlares hörselområde. Detta ligger till grund för villkorsförslag (8) och medför att någon påverkan på tumlare från dessa undersökningar inte förväntas uppkomma.
111. För att undvika negativa konsekvenser för tumlare vid seismiska undersökningar kommer dessa metoder föregås av mjuk uppstart i minst 30 minuter, för att tumlare ska hinna förflytta sig från berört område innan undersökningarna påbörjas med full ljudstyrka, se villkor (10). Proceduren med mjuk uppstart bör också påbörjas på nytt efter ett längre avbrott, till undvikande av att marina däggdjur hinner simma tillbaka

mot området där ljudnivån är hög. För att tillgodose detta föreslås att mjuk uppstart ska tillämpas om det går längre tid än 20 minuter mellan kartläggningsslinjer eller om undersökningarna avbryts under mer än 10 minuter. Den mjuka uppstarten skyddar även andra arter som kan störas av ljud från seismiska undersökningar på motsvarande sätt.

112. Bolaget föreslår även att passiv akustisk övervakning nyttjas under uppstart av undersökningsarbeten med seismisk utrustning samt att det ska finnas observatörer på fartyget som spanar efter tumlare i närheten av fartyget, se förslag till villkor (11). Om tumlare detekteras kommer starten skjutas upp till dess att tumlarna har avlägsnat sig.
113. Som ytterligare skydd för tumlare och dess kalvar under den känsligaste perioden, föreslår Bolaget att under perioden 1 maj – 31 augusti får inga seismiska undersökningar utföras som ger upphov till undvikandebeteenden inom Natura 2000-området. Härvid föreslås alltså samma begränsningsvärde gälla som för pålning dvs. inte överstiga värdet 100 dB $SPL_{RMS-fast,VHF}$, se villkor (9). I praktiken innebär detta att inga undersökningar kommer att genomföras närmast Natura 2000-området under denna period.

H.4 Hantering av odetonerad ammunition (UXO)

114. Om odetonerad ammunition (UXO) behöver röjas bör en sådan åtgärd lämpligen hanteras i samråd med Försvarmakten, Kustbevakningen och tillsynsmyndigheten. Vidare bör röjningen utföras med erforderlig ljuddämpande utrustning och andra försiktighetsåtgärder för att minska påverkan på tumlare. Ett generellt skyddsvillkor för hantering av UXO kommer att föreslås i villkorskatalogen i tillståndsansökan enligt SEZ. Av denna anledning har Bolaget valt att inte föreslå ett (dubbelreglerande) villkor i den nu aktuella prövningen.

H.5 Kontrollprogram

115. Bolaget kommer att kontrollera verksamheten inom ramen för egenkontrollen och upprätta kontrollprogram för verksamheten. Kontrollprogram för de olika projektfaserna bör lämpligen upprättas i samråd med Länsstyrelsen Gotlands län, Kustbevakningen, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Det är lämpligt att kontrollprogram samordnas med kontrollprogram för tillstånd till

verksamheten enligt SEZ och KSL, för en samlad uppföljning och kontroll, se villkor (12).

I. FÖRSLAG TILL VILLKOR

Bolaget föreslår följande villkor för den ansökta verksamheten.

Allmänt villkor

- (1) Om inte annat följer av övriga villkor så ska verksamheten utformas och bedrivas i huvudsak i enlighet med vad sökanden har angett i ansökningshandlingarna och i övrigt åtagit sig i ärendet

Pålning

- (2) Innan pålningsarbeten inleds, ska Bolaget använda sig av akustiska metoder som är anpassade för tumlare för att mota bort eventuella tumlare från området. Pålning ska inledas med mjuk uppstart (soft-start), varefter styrkan i hammarslagen successivt ska trappas upp till full styrka (ramp-up). Tidsperioden för mjuk uppstart och ramp-up ska, tillsammans med användning av ljudreducerande utrustning, skydda tumlare mot undervattensljud som överskrider tröskelvärdena för permanent hörselnedsättning (PTS) och temporär hörselnedsättning (TTS) hos tumlare.
- (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 – 31 augusti inom någon del av Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna.
- (4) Kontroll av att av angivet tröskelvärde för beteendepåverkan i villkor (3) innehålls ska ske genom realtidsmätning. Realtidsmätning ska ske vid installation av varje fundament och omfatta tre kontrollmätpunkter på olika

avstånd från pålningsplatsen. Genomförda mätningar ska dokumenteras och efter pålningsarbetenas slutförande tillställas Länsstyrelsen.

- (5) Minst sex (6) månader innan pålningsarbeten påbörjas ska Bolaget lämna in en arbetsplan som redogör för Bolagets genomförande av pålningsarbeten. Arbetsplanen ska redovisa val av akustiska metoder, plan och varaktighet för användning av soft-start och ramp-up, användning av ljudreducerande åtgärder och utrustning samt en kontrollplan för realtidsmätning inklusive förslag på lämpliga avstånd för kontrollmätpunkter. Bolagets arbetsplan ska godkännas av tillsynsmyndigheten.
- (6) Om angivet värde i villkor (3) överskrids ska åtgärder vidtas för att minska ljudet från pålningen, så långt det är möjligt med hänsyn till säkerheten. Därefter ska överskridandet anmälas till tillsynsmyndigheten och åtgärder vidtas för att värdena ska innehållas. Om värdena överskrids vid efterföljande pålning eller vid två av fem efterföljande pålningar, ska pålningsarbetet stoppas och en plan upprättas för att undvika fortsatta överskridanden. Planen ska lämnas in till tillsynsmyndigheten för godkännande innan pålningsarbete får fortsätta.

Vindkraftverkens utformning

- (7) Frigången mellan vindkraftverkens rotorspets och vattenytan, enligt medelvattenståndet (SMHI:s referensnivå) för det år tillståndet meddelas, får inte understiga 30 meter.

Geofysiska undersökningar

- (8) Utrustning för undersökningar med metoderna sidavsökande sonar och multistråleekolod ska operera med en ljudfrekvens överstigande 200 kHz.
- (9) Under perioden 1 maj – 31 augusti får undervattensljudnivåer från seismiska undersökningar inte överstiga värdet $SPL_{RMS-fast,VHF} = 100$ dB re. 1 μ Pa inom Natura 2000-området.
- (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 10 minuter, ska en ny sekvens av mjuk uppstart genomföras.

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

Kontrollprogram

- (12) Kontrollprogram för verksamheten ska finnas för anläggnings-, drift- och avvecklingsfasen. Kontrollprogrammet ska upprättas i samråd med Länsstyrelsen Gotlands län, Kustbevakningen, Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten. Av kontrollprogrammet ska framgå hur tillsyn, besiktning och kontroll ska ske, med angivande av mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod. Förslag till kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast tre månader innan respektive fas för anläggning, drift och avveckling inleds. Kontrollprogrammet kan samordnas med övriga kontrollprogram för verksamheten, däribland det kontrollprogram som tas fram för verksamheten i enlighet med tillstånd enligt lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon och lagen (1966:314) om kontinentalsockeln.

J. TILLÅTLIGHET

116. Bolaget kommer för den sökta verksamheten iaktta de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. MB, bland annat genom beaktande av följande.
117. Ansökan och miljöbedömningarna baseras på ett omfattande kunskapsunderlag, bland annat i form av inventeringar och utredningar av sakkunniga experter inom relevanta områden, vilket innebär att kunskapskravet (2 kap. 2 § MB) får anses vara uppfyllt.
118. Försiktighetsprincipen (2 kap. 3 § MB) beaktas genomgående genom föreslagna villkor och skyddsåtgärder för att minimera påverkan på tumlare och skydd av fåglar (se avsnitten H och I), samt genom den worst case-ansats som tillämpas genomgående för bedömningarna. Vidare iakttas försiktighetsprincipen genom att bolaget kan anpassa utformning av vindparken, val av fundament, kabelsträckning

och tekniska lösningar till platsspecifika förhållanden och bästa möjliga teknik vid tidpunkten för byggnation.

119. Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § MB) kommer att beaktas genom att användning av potentiellt miljö- och hälsoskadliga kemiska produkter eller ämnen kommer att undvikas i möjligaste mån.
120. Genom etableringen av vindparken iakttas hushållnings- och kretsloppsprincipen (2 kap. 5 § MB). Vindparken bidrar till energiomställningen med en ren energikälla som nyttjar den förnybara vindenergin i ett för verksamheten lämpligt område. Den valda platsen för vindparken är synnerligen lämplig, både sett till avsaknaden av känsliga naturtyper och arter i området och till vindresurser och övriga förutsättningar för en etablering av en vindpark. I alternativredovisningen i avsnitt 12 i Natura 2000-MKB:n beskrivs valet av plats närmare. Lokaliseringsprincipen (2 kap. 6 § MB) får anses vara uppfylld.
121. Avseende tillåtlighet enligt 7 kap. miljöbalken är den samlade bedömningen (se punkt G.2.4 ovan) att verksamheten får anses tillåtlig enligt 7 kap. 28 a § MB, mot bakgrund av det underlag och de bedömningar som redovisas i Natura 2000-MKB:n.

K. SAMRÅD

122. Inför framtagandet av Natura 2000-ansökan samt ansökningarna om tillstånd enligt SEZ och KSL har ett erforderligt avgränsningssamråd enligt 6 kap. MB genomförts.⁸ Ett avgränsningssamråd inför Natura 2000-ansökan genomfördes under 2020. Ett kompletterande samråd genomfördes under 2021 med anledning av att projektytan för vindpark Aurora utökats i norr samt för att inkludera möjligheten att etablera vätgasproduktion inom projektområdet. Arbetet med att etablera havsbaserad vätgasproduktion är föremål för intensivt utredningsarbete och tekniska analyser hos Bolaget. I nuläget har Bolaget dock valt att avgränsa föreliggande tillståndsansökan till att endast omfatta vindparken.
123. Det kompletterande samrådet 2021 samordnades med samråd inför ansökan om tillstånd enligt SEZ och KSL. För redogörelse av samråden hänvisas till Bilaga B.4.

⁸ Samrådet genomfördes av sökandens moderbolag OX2.

L. ÖVRIGT

124. Fullmakt för ombuden bilägges i Bilaga D.

Malmö den 11 mars 2022

AUR Energipark AB, genom



Therese Strömshed



Madeleine Edqvist



Gesine Åström

BILAGOR

- A. Verksamhetsområde Aurora
- B. Natura 2000-miljökonsekvensbeskrivning med underbilagor
 - B.1 Naturtyper i Natura 2000-området Hoburgs bank och Midsjöbankarna, AquaBiota
 - B.2 Tumlare i Östersjön och havsbaserad vindkraft, AquaBiota och NIRAS
 - B.3 Fågelrapport Vindpark Aurora, Ottvall Consulting m.fl.
 - B.4 Samrådsredogörelse med underbilagor
- C. Teknisk beskrivning
- D. Behörighetshandlingar