

Länsstyrelsen Västra Götaland

Endast per e-post: vastragotaland@lansstyrelsen.se

Stockholm den 2 juli 2024

YTTRANDE

Ärende dnr 500-4311-2024

Angående ansökan om tillstånd enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon för vindkraftparken Västvind i Västerhavet

I enlighet med länsstyrelsens begäran om komplettering daterat den 17 april 2024 får West Wind Offshore AB (bolaget) framföra följande. I syfte att underlätta för läsaren anges en sammanfattning av länsstyrelsens kompletteringsönskemål med *kursiv* stil, varpå följer bolagets synpunkter.

Länsstyrelsen Västra Götaland läns kompletteringsönskemål

- 1) Redovisa en beräkning av den ekonomiska säkerhet som behövs för att återställa området. I beräkningen bör tydligt framgå bland annat poster för borttagande av rotorblad och torn, transformatorstation/-er, fundament, ankare (eller motsvarande), vajrar/kättingar, borttagande av internt kabelnät samt eventuell nödvändig sjömätning i samband med en nedläggning av verksamheten.*

För projektet har det på sedvanligt vis gjorts en uppskattning av kostnaderna för avvecklingen av vindparken. Det får dock konstateras att det finns begränsad information tillgänglig angående de faktiska avvecklingskostnaderna eftersom väldigt

få havsbaserade vindkraftverk redan har avvecklats. De höga kostnaderna för avveckling som idag föreligger förväntas minska i framtiden p.g.a. tekniska framsteg och förbättringar, samt genom en tillväxt på marknaden som möjliggör fler fartyg och besättningar lämpliga för att utföra arbetet.

Den totala kostnaden för demontering varierar beroende på bland annat typen av fundament, vilket påverkar de totala bedömda avvecklingskostnaderna. På grund av skillnaderna i teknologier är vissa arbetsmoment mer eller mindre kostsamma för respektive teknisk lösning. Som exempel kan det nämnas att det idag är billigare att avlägsna en flytande turbin och dess fundament jämfört med att avlägsna en bottenfast turbin och fundament eftersom den flytande installationen bogseras till hamnen och demonteras där, i stället för att kräva tunga lyftfartyg till havs.

Bolaget konstaterar mot denna bakgrund emellertid att säkerheten för motsvarande projekt av länsstyrelsen i Västra Götalands län senast föreslagits uppgå till omkring sju miljoner kronor per uppfört vindkraftverk i 2024 års prisnivå (yttrande till regeringen i länsstyrelsens ärende dnr. 17978-2023, s. 110). Regeringen har i tillståndsbeslut till större havsbaserade vindkraftparker fastställt säkerheten till fem respektive sex miljoner kr i 2023 års prisnivå (regeringens beslut den 15 maj 2023 i ärende med dnr. KN2023/01060 och KN2023/01077; vilka båda avsåg fasta fundament).

För den ansökta verksamheten bör därför säkerheten fastställas till sex miljoner kr i 2023 års prisnivå, på det sätt som angetts i ansökan. Säkerheten bör få ställas etappvis om anläggningen utförs i etapper.

- 2) *Redovisa era åtaganden på ett tydligt och samlat sätt.*

Efterfrågad sammanställning redovisas i **bilaga 1**, där villkor och åtaganden redovisas separat.

- 3) *Förtydliga om ni åtar er att vidta åtgärder för att möjliggöra yrkesfiske i*

vindparksområdet.

Bolaget har fört och för alltjämt diskussioner med fiskets branschorganisationer, i syfte att försöka träffa en överenskommelse som håller fiskets intressen skadeslösa. Hittills har dessvärre inte någon uppgörelse gått att nå. Bolaget avser fortsätta försöken att träffa överenskommelser, men, för det fall sådana inte går att träffa, föreslår bolaget följande villkor för verksamheten vilket är i linje med gällande praxis.

Verksamhetsutövaren ska föra en dialog med yrkesfiskets producentorganisationer och, om intresse finns hos organisationerna, verka för att tillsammans med dessa upprätta och bibehålla en samverkansplan i syfte att möjliggöra samexistens med fortsatt och framtida demersalt yrkesfiske i vindkraftsparken.

Verksamhetsutövaren ska intill ett belopp om högst tio miljoner kronor i 2023 års prisnivå, bistå berörda producentorganisationer vid eventuella utredningar av fiskemetoder eller teknisk utrustning samt vid bekostande av eventuell ny utrustning som kan föranledas av anpassningar för ett fiske inom vindkraftsparken.

50 procent av beloppet ska betalas vid uppvisande av en plan för sådana utredningar eller plan för inköp av utrustning, och resterande 50 procent av beloppet ska betalas vid redovisande av vidtagna åtgärder eller inköp.

- 4) *Redovisa vilka åtaganden ni gör för att begränsa kumulativa effekter i anläggningskedet tillsammans med närliggande parker, avseende undervattensbuller och grumling till följd av anläggningsarbeten inklusive kabeldragning.*

Bolaget har låtit AFRY genomföra kompletterande sedimentspridningsutredning, **bilaga 9**, samt har låtit Efterklang och Marine Monitoring genomföra kompletterande bullerutredningar, **bilaga 14 & 15**.

Vad gäller undervattensbuller åtar sig bolaget att i möjligaste mån undvika pålning samtidigt som pålning sker inom Poseidon inom ett avstånd som kan medföra risk för kumulativ påverkan. Det betyder exempelvis att pålning inom södra delen av Västvind

vindkraftpark kan ske samtidigt som pålning sker i den norra delen av Poseidon, eftersom det inte kan ge upphov till några kumulativa effekter.

Av de kompletterande utredningarna följer att det inte bedöms uppkomma några sådana kumulativa effekter avseende grumling i anläggningsskedet med närliggande parker att särskilda åtaganden är miljömässigt motiverade. Inga åtaganden för att begränsa kumulativa effekter vad gäller grumling till följd av anläggningsarbeten inklusive kabeldragning föreslås därför. Därtill kan det föras att det också är osannolikt att flera närliggande parker kommer att anläggas samtidigt.

- 5) *Redovisa ett åtagande eller föreslå ett villkor om undersökningsprogram som omfattar påverkan på sjöfåglar, marina däggdjur, fisk och bottensamhällen (såväl på mjuk- som på eventuella hårbottenar).*

Bolaget har inte något att erinra mot att påverkan på sjöfåglar, marina däggdjur, fisk och bottensamhällen omfattas av ett undersökningsprogram, inom ramen för egenkontrollen.

Bolaget åtar sig således att i kontrollprogrammet för verksamheten inkludera undersökningsprogram som omfattar påverkan på sjöfåglar, fisk och mjukbottensamhällen. Bolaget föreslår att undersökningsprogrammet ska tas fram i samråd med sakkunnig expertis och tillsynsmyndigheten. Vidare föreslås att undersökningsprogrammet bör pågå under en period om tre år och omfatta undersökningar före, under och efter anläggningsfasen.

Bolaget åtar sig även att genomföra ett undersökningsprogram avseende tumlare. Det föreslås omfatta en studie som sträcker sig över tre år. Före studierna genomförs bör länsstyrelsen kontaktas för samråd om hur studierna ska genomföras. För närmare beskrivning av bolagets förslag på undersökningsprogram avseende tumlare hänvisas till **bilaga 7**, framtagen av Marine Monitoring.

Bolaget föreslår att den sammanlagda kostnaden för genomförande av samtliga

undersökningsprogram (inklusive avseende fladdermöss och rovfåglar) ska begränsas till ett belopp om högst åtta miljoner kronor i 2023 års prisnivå, vilket är i linje med praxis.

Bolaget föreslår även att länsstyrelsen ska få besluta om undantag från hela eller delar av undersökningsprogrammet om det visar sig att fortsatta undersökningar medför orimliga kostnader i förhållande till nyttan av undersökningarna.

- 6) *Föreslå villkor och åtagande avseende undervattensbuller under anläggningsfas som enkel puls SEL på 750 m avstånd. Eftersom ansökan avser både fasta och flytande fundament ska yrkanden tydliggöras avseende båda dessa typer av fundament. Det ska även framgå hur ljudnivåerna ska begränsas, motsvarande tillämpning av bästa möjliga teknik, för respektive metod. Förslaget ska omfatta hur uppföljande kontroll ska genomföras.*

Bolaget föreslår följande villkor.

Undervattensljud från pålning får inte överstiga värdet enkel puls SELss, vhf ≤ 119 dB re 1 μ Pa2s på ett avstånd av 750 meter från ljudkällan.

Kontroll av undervattensbuller ska kunna ske genom faktiska mätningar och ska fastställas slutligt i kontrollprogrammet. Kontrollen ska ske enligt gällande branschstandard vid tidpunkten för beslut av kontrollprogrammet.

Om angivet värde ovan överskrids ska verksamhetsutövaren kunna avbryta arbetet så snart säkerheten för människors liv och hälsa vid anläggningsarbetena kan garanteras. Därefter ska överskridandet anmälas till tillsynsmyndigheten och åtgärder ska vidtas för att värdena framgent inte överskrids.

Om värdet överskrids vid någon av efterföljande fem pålningar, ska pålningsarbetet stoppas och en åtgärdsplan upprättas för att undvika fortsatta överskridanden. Åtgärdsplanen ska lämnas in till länsstyrelsen innan pålningsarbetet fortsätter.

- 7) *Föreslå villkor för undervattensbuller under driftsfas med avseende på påverkan på tumlare och fisk. Villkoret ska syfta till att säkerställa att det inte sker beteendepåverkan på tumlare och fisk under drift. Det ska även framgå hur*

onormala driftssituationer med förhöjda bullernivåer ska hanteras. Redovisa vilka skyddsåtgärder ni åtar er för att förhindra tillfälliga störningar som kan innebära skadliga bullernivåer, både temporära och permanenta. Vid flytande fundament ska hänsyn tas även till förekomsten av tillfälligt återkommande buller i form av så kallade "snapping events". Förslaget ska även omfatta hur kontrollen ska ske.

Som följer av miljöbalken ska verksamhetsutövaren välja den teknik som motsvarar bästa möjliga teknik avseende bland annat minst skadligt undervattensbuller under drift. Målsättningen ska vara att motverka undvikandebeteende hos tumlare och fisk.

Bolaget anser att det inte är miljömässigt motiverat att föreskriva något villkor om undervattensbuller under driftsfasen eftersom miljöeffekterna av sådant buller bedöms vara mycket små.

Hur kontrollen gällande driftsbuller ska ske, ska i stället bestämmas inom ramen för kontrollprogrammet. Det ska finnas rutiner för hur driftsstörningar, som medför ökade ljudnivåer under drift, ska åtgärdas. Av rutinerna ska det framgå att verksamhetsutövaren ska registrera och rapportera driftsstörningar som kan öka ljudnivån under vatten och meddela länsstyrelsen om vilka skyddsåtgärder eller försiktighetsmått som vidtagits. Rutinerna ska ingå i kontrollprogrammet för driftskedet.

Frågan om driftbuller och havsbaserad vindkraft har varit en fråga vid tidigare prövningar av havsbaserade vindkraftsparker. Det har i de prövningarna inte ansetts rimligt att inom ramen för ett tillstånd för en havsbaserad vindkraftspark reglera frågan om driftljud. Bolaget konstaterar även att länsstyrelsen i Västra Götalands län inte har föreslagit något bullervillkor under driftsfas för den närliggande vindkraftsparken Mareld i det yttrande med förslag till beslut och villkor som länsstyrelsen lämnat till regeringen den 11 juni 2024.

Bolaget motsätter sig sammanfattningsvis villkor om undervattensljud under drift.

Vad gäller s.k. snapping events hänvisar bolaget till **bilaga 15**.

8) *Förtydliga i vilken omfattning flytande fundament kan komma att bli aktuellt.*

Valet av fundament kan göras först efter det att en detaljerad byggteknisk utredning av bottenförutsättningarna i projektområdet har genomförts. Detta kommer att utföras efter det att tillstånd till uppförande och drift av vindkraftsparken har meddelats. I det fall flytande fundament visar sig vara den lämpligaste tekniken i projektområdet kommer sådana fundament troligtvis att anläggas för samtliga vindkraftverk.

Detsamma gäller i det fall utredningarna visar att bottenfasta fundament är den mest lämpliga fundamentstypen. Bottenfasta fundament förväntas dock kunna installeras endast på ett bottendjup upp till ca 75 m, medan flytande fundament förväntas kunna installeras inom hela projektområdet.

9) *Förtydliga hur stort det minsta avståndet är mellan vindkraftverk vid olika utformningar av parken.*

Placering av vindkraftverken och avstånd mellan dessa påverkas framförallt av förhärskande vindriktning, bottenförutsättningar och vindkraftverkets storlek. Avståndet mellan vindkraftverken är oftast större i förhärskande vindriktning än i ej förhärskande vindriktning på grund av önskan om att minimera vakförluster.

Ju större vindkraftverken är, desto större avstånd behövs mellan dem för att minska påverkan på deras respektive produktion. Ett större avstånd är att föredra för att vindkraftverken ska påverka varandra så lite som möjligt, men behöver avvägas mot kostnader som tillkommer för exempelvis längre internt kabelnät. En tumregel som kan användas är att avståndet mellan vindkraftverken normalt behöver vara minst 4 gånger rotordiametern. I den exempellayout som redovisats i ansökan är det minsta avståndet mellan vissa av vindkraftverken ca 900 meter, medan de flesta har ett avstånd om ca 1000–2000 meter mellan sig. Att exempellayouten inte är helt symmetrisk beror på ovan beskrivna faktorer. Det får påminnas om att

exempellayouten just är ett exempel och att den kan komma att ändras i samband med den kommande detaljprojekteringen.

- 10) *Komplettera med bullerberäkningar för anläggningskedet och driftskedet som utgår från den största turbinstorleken som kan bli aktuell och som ansökan avser, samt från den maximala exploateringsgrad som planeras inom hela verksamhetsområdet.*

Se **bilaga 14** framtagen av Efterklang.

- 11) *Utveckla och tydliggör hur värdena för undvikandebeteende för tumlare vid drift har räknats fram, samt redovisa på vilket avstånd från respektive vindkraftverk och samlat från parken det förekommer ljudnivåer som orsakar beteendepåverkan på tumlare under drift. Redovisa en karta där påverkansområdets utbredning framgår.*

Som framgår av Bilaga C13 till MKB har beräkningarna av bullerspridningen i driftsfas på sedvanligt vis utförts i beräkningsprogrammet dBSea 2.3. I programmet finns algoritmer för beräkning av bullerspridning.

I **bilaga 14** har beräkningarna kompletterats med buller under driftsfasen för vindkraftverk med högre effekt än 20 MW.

De beräkningarna visar också på god marginal till tröskelvärdena avseende tillfällig och permanent hörselskada angivna av den danska Energistyrelsen. För att tröskelvärdet för undvikandebeteende hos tumlare (103 dB SPL(rms, 125 ms), VHF) ska överskridas skulle en tumlare behöva befinna sig i närområdet kring vindkraftverken, beräkningsmässigt ca 30 meter från vindkraftverk och vid en vindhastighet av 10 m/s. På så pass korta avstånd kommer bullret att domineras helt av det närbelägna vindkraftverket. Ljudbidraget från andra vindkraftverk kommer att vara marginellt.

Det korta avståndet, 30 meter från varje vindkraftverk, gör att utbredningen är för liten för att ändamålsenligt kunna illustreras på en karta. I **bilaga 14** har även undervattensbuller från flytande fundament utretts.

Buller från förtöjningssystemen beräknas ge upphov till nivåer överskridande tröskelvärden för undvikandebeteende hos tumlare upp till ett ungefärligt avstånd av 200 meter från vindkraftverken vid en vindhastighet av 12–15 m/s. Vid lägre vindhastigheter beräknas detta avstånd minska till under 100 meter.

Någon kumulativ påverkan riskerar inte att uppkomma, varken mellan vindkraftverken inom Västvind vindkraftpark eller i förhållande till andra planerade vindkraftparker på grund av framförallt avståndet.

- 12) *Redogör för den förändrade ljudbild som kan uppstå när fartygstrafiken ändrar sina rörelsemönster till följd av parkens placering. Redovisa bullerpåverkan för sjötrafiken separat men även kumulativt tillsammans med anläggningsbuller respektive driftsbuller från parken. Redogörelsen bör omfatta hur transporterna är fördelade över året.*

Se **bilaga 14** framtagen av Efterklang.

- 13) *Redovisa tydliga kartor för sedimentspridning och sedimentpålagring där koncentrationer och avstånd framgår (anläggnings- och avvecklingskedje). Underlaget ska vara representativt för hela projektområdet och sättas i förhållande till rådande bakgrundsnivåer av suspenderat material. Kartorna ska utgå från det som ni redovisat i bilaga C3. Det räcker att ni redovisar kartor från representativa punkter i dels ett värsta fall, dels i ett normalfall.*

Se **bilaga 9** framtagen av AFRY.

- 14) *Redovisa de geofysiska och geotekniska undersökningar som ni har låtit genomföra.*

Det krävs s.k. spridningstillstånd enligt lagen (2016:319) om skydd för geografisk information för att sprida den typ av information som omfattas av de ovan nämnda undersökningarna. Bolaget har beklagligtvis inte sådant tillstånd och kan därför inte lagligen sprida den.

Det går inte att dela upp informationen i olika territorier. Det innebär att om data hänförlig till ett visst territorium delas så måste all data delas, vilket bolaget inte får göra.

Nedan följer en redogörelse för metoder och omfattning av de geofysiska och geotekniska undersökningarna.

Västvind's geofysiska undersökningskampanj använde metoderna flerstråleekolod (MBES), sidavsökande sonar (SSS), penetrerande ekolod (SBP) och magnetometer (MAG). MBES, SSS och SBP är aktiva system som sänder ljudpulser och registrerar reflektioner. MBES mäter den första återkommande signalen från havsbotten, medan SSS registrerar signalstyrka för att skilja mellan hårda och mjuka ytor. SBP använder lågfrekventa signaler som tränger igenom bottensedimenten för att kartlägga lagerföljden. MAG mäter magnetfältets styrka och riktning för att identifiera geologiska strukturer och föremål.

MBES-data samlades in med Kongsberg EM 2040 (400 kHz), med en bin-storlek på 0,5 m och optimerade inställningar för hög datatäthet. Både MBES och SSS uppnådde 100% täckningsgrad. SSS-undersökningen använde Edgetech 4205 och genererade en mosaik med 0,1 m pixelupplösning. SBP-djup beräknades i IHS Kingdom med ljudhastigheter på 1475 m/s i vatten och 1650 m/s i sediment. Isopacher och isokronor griddades med en upplösning på 1 m.

Vibrocore (VC) är en metod för att ta sedimentprover med vibrationer. En stålkolv drivs ned i havsbotten med ett vibratorhuvud som överför vibrationer till kolvspetsen. Vibrationerna fyller kolven med sedimentprov, som sedan analyseras för att bestämma

jordens egenskaper. Måldjupet för Västvind's provtagning var 6 m. Trycksondering (CPT) mäter jordens motståndskraft och porvattentryck med en konformad sond som pressas ned i havsbotten. Grunda CPT-tester nådde 6 m, medan djupa nådde 30 m. Totalt utfördes 15 CPT-tester och 16 VC-provtagningar på 15 platser. Prover och data analyserades i laboratorium och på fartyget.

- 15) *Förtydliga hur länge ni bedömer att grumlande arbeten (borrning och pålning) kommer att pågå i verksamhetsområdet och vad som utgör ett värsta fall avseende grumling och pålagring av sediment, kumulativt och över tid. Redovisa även i vilken utsträckning ni bedömer att borrning kommer att behövas.*

Borrning för monopile-fundament har bedömts vara den aktivitet som utgör värsta fall-scenariot avseende grumling och pålagring av sediment. Den närmare omfattningen av borrningen som kommer att krävas kan emellertid i dagsläget inte besvaras eftersom så pass detaljerade geotekniska utredningar genomförs först under detaljprojekteringen. Som ett värsta scenario har därför antagits att borrningen sker vid varje vindkraftverk och till 25 meters djup i varje position. Detta får dock bedömas vara ett mycket konservativt antagande som bedöms överdriva de negativa miljöeffekterna då de inledande undersökningarna inte påvisar närvaro av ytliga hårda lager i projektområdet. I verkligheten kommer alltså sannolikt betydligt mindre omfattande borrhingsarbeten att behövas än vad som lagts till grund för konsekvensbedömningen.

Borrning bedöms pågå i cirka ett dygn per turbinposition. Den totala tiden som borrning kommer att behöva pågå bedöms uppgå till maximalt 50 dygn.

Vad gäller grumling från pålning bedöms worst case utgöras av pålning för monopile, vilket bedöms pågå under maximalt cirka 12 timmar per dygn.

Se **bilaga 9** för illustrationer avseende bedömning av kumulativ påverkan från sedimentspridning.

- 16) *Redovisa kartor för våg- och strömpåverkan i relation till befintliga förhållanden, där påverkansgraden tydligt framgår. Redovisningen ska göras i en ytmmodell (karta) över ytvatten och bottenvatten (10 m). Kartorna ska utgå från det som ni redovisat i bilaga C3.*

Se **bilaga 9** framtagen av AFRY.

- 17) *Förutom de kriterier som är angivna i tabell 1 i bilaga C5 till MKB:n, inkludera också kriterierna D1C6, D8C2 och D9C1 (HVMFS 2012:18). Beskriv även påverkan på miljökvalitetsnormen B. Tillförsel av farliga ämnen (HVFMS 2018:18), indikator B.1.1.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 8** (Marine Monitoring).

- 18) *Redovisa tätheten för den grävande megafaunan. Genomför därefter en ny tolkning av om habitatet "Sjöpennebottnar med större grävande megafauna" förekommer inom vindparksområdet utifrån kriterierna i tabellen nedan. Bedömningen om habitatet förekommer ska göras i ytor om 25 m², inte utslaget över samtliga inventeringsstationer. I det fall habitatet förekommer behöver det redovisas på karta tillsammans med projektområdet.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 8** (Marine Monitoring).

- 19) *Förtydliga vilken styrka på de elektromagnetiska fälten som kan klaras en meter från undervattenskablarna.*
- 20) *Redovisa koordinater för de inventeringar som genomförts, dvs. punkterna i figur 11 i MKB:n samt transekterna (start och stop) för videofilmning i figur 8 i bilaga C4.*

Koordinaterna redovisas i **bilaga 8**.

- 21) *Studier av tumlarförekomst behöver påbörjas och omfatta minst tre år. Syftet med studien ska vara att redovisa data över tumlarnas aktuella status. I kompletteringen behöver ni redovisa hur långt ni har kommit med denna studie.*

Bolaget åtar sig att utföra studier av tumlarförekomst. För studiens metodik, se **bilaga 7**.

- 22) *Komplettera underlaget genom att skicka in rapporten "West Wind Offshore Wind Farm, Sweden – Collision risk". Redogör för parametrarna som har legat till grund för beräkningen för respektive aktuell art, samt hur man har kommit fram till dessa. Säkerställ att underlaget beskriver projektet utifrån ett "värsta fall" och kan användas som underlag för en bedömning om otillåten påverkan på fåglar uppstår utifrån artskyddsbestämmelserna.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 2 och 5** (DHI).

- 23) *Komplettera underlaget genom att skicka in rapporterna "The Västvind wind farm: Bird migration at Skagen and the west coast of Sweden – spring 2022", och "West Wind Offshore Wind Farm, Sweden-Barrier effect". Se till att ansökan innehåller en beskrivning och bedömning av: huvudstråkets lokalisering och effekter för termikflygande respektive aktivt flygande rovfåglar mellan Danmark och Sverige, konsekvenserna vid en "barriäreffekt", dels enskilt för Västvind, dels tillsammans med Poseidon och Mareld, föreslagna skyddsåtgärder för att förebygga eller avhjälpa eventuell negativ miljöeffekt.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 4 och 5** (DHI).

- 24) *Komplettera underlaget genom att skicka in rapporten "West Wind Offshore Wind Farm, Sweden – Species distribution modelling and habitat displacement effects". Se till att ansökan innehåller en beskrivning och bedömning av: omfattningen av den livsmiljö (habitatförlust) som blir påverkad, konsekvenserna vid en*

”undanträngningseffekt”, dels enskilt för Västvind, dels tillsammans med Poseidon och Mareld, hur förekommande arter nyttjar det aktuella området, vilken påverkan en undanträngning av livsmiljöer skulle kunna få på de nationella bestånden, och om det finns arter som helt riskerar att förlora sina livsmiljöer i svenskt vatten till följd av vindkraftsutbyggnaden på Västkusten, samt skyddsåtgärder för att förebygga eller avhjälpa eventuell negativ miljöeffekt.

Bolaget hänvisar till **bilaga 3 och 5** (DHI).

- 25) *Genomför och redovisa kompletterande sjöfågelinventeringar som belyser de mellanårsvariationer som kan uppstå på populationstätheten i området.*

Bolaget får upplysa om att ytterligare inventering av sjöfågel avses utföras i augusti 2024. Bolaget kommer redovisa resultatet av inventeringen när rapporten är färdigställd.

- 26) *Redogör för parkens påverkan på närliggande Natura 2000-områden där särskilt fåglar har pekats ut som prioriterade för skydd.*

Bolaget hänvisar till de kompletterande utredningarna, **bilaga 2–5** (DHI).

- 27) *Redovisa en mer detaljerad och sammanhängande beskrivning och analys av de värden som skyddas för de berörda riksintressena för kulturmiljövård, naturvård och rekreation/friluftsliv enligt 3 och 4 kap. miljöbalken. Redogör för såväl direkt som indirekt påverkan, för att återge en helhetssyn av landskapspåverkan. Som stöd i arbetet, se planeringsunderlag för kulturmiljöer i de statliga havsplanerna. Se till att särskilt redogöra för följande riksintressen/aspekter:*

- *Riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap. 6 § miljöbalken och de värden som beskrivs i riksintressebeskrivningen för Göteborgs skärgård (FO12) och Södra Bohusläns kust (FO39). Fokus ska vara att beskriva hur förutsättningarna påverkas för att behålla områdenas upplevelsevärden.*

- *Riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken och områdena Marstrand (KO14), Pater Noster (KO58) och Styrös socken (KO7). Fokus ska vara att beskriva dessa visuellt i ett större sammanhang än enbart utifrån riksintresseområdenas formulerade värden. Med ett större sammanhang avses att inkludera värden som tidigare inte har beaktats vid riksintressepreciseringarna, till exempel större havsbaserade vindkraftsparker.*
- *Riksintressena enligt 4 kap. miljöbalken och i första hand "Högexploaterad kust" (4 kap. 4 § miljöbalken) ska beskrivas och bedömas i relation till vindkraftsparken.*
- *Konsekvensbedömningarna ska genomföras så att de blir enkla att följa och har en tydlig koppling till vart och ett av de berörda riksintressena. Bedömningarna ska utgå från de höga och samlade värdena, vara kvalitativa och beskriva hänsynsbehov i ett sammansatt landskapsperspektiv. Se mer på sidan 12 i tidigare nämnda planeringsunderlag.*
- *Det ska säkerställas att konsekvensbedömningar är gjorda med jämförbar metod och bedömningskala, som gör det enkelt att följa konsekvensbedömningen för landskapsbild, kulturmiljö och friluftsliv.*
- *Ett resonemang ska redovisas för eventuella begränsningar eller andra skyddsåtgärder som kan behöva genomföras på parken för att motverka att ett riksintresse påtagligt skadas.*

Bolaget hänvisar till kompletterande landskapsbildsanalys (Ramboll), **bilaga 10** samt till komplettering avseende riksintressen (DGE), **bilaga 11**.

- 28) *Säkerställ att fotomontagen återger den maximala påverkan sett till antal verk, verkens höjd samt placering av verken inom verksamhetsområdet. Även påverkanszonernas omfattning och konsekvenserna vid de olika fotopunkterna behöver utgå från den maximala påverkan.*

Redan tidigare i målet ingivna fotomontage utvisar maximal påverkan från vindkraftparken, eftersom verken placerats på ett så ogynnsamt sätt som möjligt, med hänsyn tagen till påverkan på landskapsbilden. Mot bakgrund av kompletteringsönskemålen har bolaget emellertid även låtit framta kompletterande fotomontage, vilka utgår från maximalt antal verk och maximal verkshöjd samt placering av verken inom hela verksamhetsområdet. Fotomontagen redovisar även påverkanszoners omfattning och konsekvenser. Den kompletterande utredningen finns i **bilaga 10**.

- 29) *Beskriv och kommentera framtagna fotomontage och animeringar med utgångspunkt i påverkan på riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.*

Bolaget hänvisar till kompletterande landskapsbildsanalys, **bilaga 10**.

- 30) *Redogör för vilken del av området som är det viktigaste ur fiskesynpunkt samt om det utgörs av demersalt eller pelagiskt fiske.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 12** (Tyréns).

- 31) *Redogör för vilket fångst-/landningsvärde som motsvarar förlusten till följd av att yrkesfiske enbart kan bedrivas i begränsad omfattning under driftskedet. Redovisa vilka beräkningar ni har gjort för att komma fram till detta.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 12** (Tyréns).

- 32) *Förtydliga skillnaden i bilaga C10 avseende storleken på fångster. På sidan 11 anges 255 ton i medeltal per år inom verksamhetsområdet och i figur 12 på sidan 15 redovisas betydligt mindre fångster per år.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 16** (Komplettering Yrkesfiske (Marine Monitoring)).

- 33) *Förtydliga i vilken position fångsten från trålning registreras.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 16** (Komplettering Yrkesfiske (Marine Monitoring)).

- 34) *Förtydliga om det värde på totalfångsterna som redovisas på sid 15 i bilaga C10, enbart omfattar fångster som registrerats i området eller om det även omfattar trålspar som passerar igenom, utifrån att man nämner att 14 % av trålsparen i Ices- rutan passerar området.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 16** (Komplettering Yrkesfiske (Marine Monitoring)).

- 35) *Redogör för hur omfattande det småskaliga fisket är, dvs. fisket med fartyg som är 12 meter eller mindre, uttryckt i landningsvärde och antal fartyg. Redogörelsen ska utreda frågan om detta fiske kan fortgå och utvecklas efter att parken är uppförd.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 12** (Tyréns) vari bland annat framgår att eftersom fiske inom parken utifrån *worst case* inte kommer vara möjligt under driftperioden – då flytande fundament kan bli aktuella – kommer även det småskaliga fisket att helt utebli i projektområdet.

- 36) *Redogör för förutsättningarna för att yrkesfiske ska kunna bedrivas inom verksamhetsområdet under parkens drift, vilken typ av fiske som då avses, samt hur kablarna kan förläggas så att bottentrålning kan ske mellan verken.*

Moderna vindkraftverk och de som förväntas i framtiden kommer att innebära ett större avstånd än vad som har installerats historiskt i havsbaserade vindkraftparker till följd av ökad storlek på vindkraftverken. I Västvind förväntas ett avstånd om ca 900–2000 meter mellan vindkraftverken, i förhärskande vindriktning krävs större avstånd mellan vindkraftverken än i ej förhärskande vindriktning (se ytterligare förtydligande kring avstånd under punkt 10 ovan). P.g.a. det stora avståndet mellan vindkraftverken bedöms det som troligt att fiske ska kunna fortgå i någon form inom projektområdet

(jfr. dock ovan punkten 35 beträffande tillämpningen av *worst case* vid påverkansbedömningen).

Inom projektområdet förekommer idag framför allt fiske med bottentrål. Enligt rapporten Sjösäkerhetsanalys - fiske i havsbaserade vindkraftparker (SSPA, 2022), utförd för Energimyndighetens räkning, bedöms det som fullt möjligt att bottentråla i en vindkraftpark med bottenfasta fundament med 1440 meter mellan vindkraftverk placerade i raka rader. Detta avstånd skulle kunna uppstå "naturligt" inom Västvind beroende på hur bottenförutsättningarna ser ut, val av fundament etc., men är sådant som behöver ses över mer noggrant i detaljprojekteringen.

Bolaget är positivt till att i detaljprojekteringsfas se över möjligheterna för fortsatt fiske inom projektområdet och eventuella anpassningar. Som en del i detta föreslås exempelvis att det avsätts pengar för att gemensamt med yrkesfisket utforska vilka möjligheter som finns för samexistens och att ett villkor för detta föreskrivs för verksamheten (se punkt 4 ovan).

Metod för nedläggning av kablar väljs utifrån bottenförutsättningarna, vilka kommer att utredas vidare inom ramen för detaljprojekteringen. Utgångspunkten är att det är önskvärt att förlägga kabeln ca 1–2 meter ner i botten för att skydda kabeln. För det fall bottenförutsättningarna inte möjliggör förläggning i botten kan kablarna komma att läggas på botten och i stället övertäckas med kabelskydd, till exempel betongblock likt beskrivet i den Tekniska beskrivningen i bilaga B till ansökan. Då bottentrålning med moderna trålar likt de som används inom svenskt fiske inte förväntas ske till ett djup om 1 meter ner i botten, bedöms det kunna vara tekniskt möjligt att bottentrålning kan fortgå inom området vid bottenfasta fundament (dock inte i närheten av flytande fundament). Även fiske med bland annat nät, tinor och linor anses kunna vara möjliga i en vindpark med bottenfasta fundament.

- 37) *Redovisa förslag på lokalisering av trålpassage genom vindkraftsområdet, som utgår från karta med tråldrag.*

Det är inte möjligt att redan nu, innan detaljprojektering av turbinpositionerna har påbörjats, ge ett förslag på lokalisering av en eventuell trålpassage. Turbinpositionernas lokalisering är beroende av bland annat bottenförhållanden och minimering av vakförluster. Vid kommande detaljprojektering, som genomförs efter det att tillstånd har beviljats, erhålls emellertid en mer detaljerad bild av bottenförhållandena, och förutsättningarna har då tydliggjorts så pass att en trålpassage kan undersökas. Dessutom skulle krav på i tillståndet lokaliserad trålpassage kunna resultera i en sämre layout för vindparken ur andra hänseenden och därmed minska elproduktion och ge upphov till mer omfattande och andra miljökonsekvenser än vad som är nödvändigt med hänsyn till kraven i miljöbalken. Arbete med lokalisering av en eventuell trålpassage bör därför göras först i samband med detaljprojekteringen.

Om vindkraftparken anläggs med flytande fundament, bedöms möjligheterna till att etablera en trålpassage som mindre än om bottenfasta fundament används, då det med flytande fundament kan förekomma dynamiska kablar inom området som ligger fritt i vattnet mellan vindkraftverken.

Sammanfattningsvis anser bolaget att det i detta tidiga skede av projektet inte är miljömässigt motiverat och rimligt att uppställa krav på trålpassage genom vindkraftparken.

38) *Komplettera underlaget med en nautisk riskanalys.*

Risikanalysen behöver bland annat innefatta:

- *Kvantitativa beräkningar och bedömningar av sannolikheter för olycka och vilka konsekvenserna blir. Utgångspunkten bör vara värsta troliga scenario. Även ett framtida scenario inom parkens livslängd bör inkluderas i analysen.*
- *Faktiska förväntade följder av en kollision och allision behöver utredas och beskrivas, samt vilka följderna kan bli för människa och miljö.*
- *Osäkerheter, både i beräkningar och indata, som påverkar resultatet.*
- *Bedömning av vad sökanden anser är acceptabel risk och på vilka grunder risken är acceptabel.*

- *Skyddsåtgärder som kan vidtas och vilka åtgärder sökanden åtar sig att genomföra (exempelvis skyddsavstånd mot farleder). Effekten av åtgärderna för de identifierade riskscenarierna ska utredas och beskrivas.*
- *Bedömning av risker vid havsis. Såväl risken för iskast och hur havsis kan påverka vindkraftverkens integritet behöver bedömas.*

Även kumulativa effekter med vindkraftsparkerna Poseidon och Mareld behöver inarbetas i riskanalysen.

Bolaget hänvisar till nautisk riskanalys utförd av COWI, **bilaga 13**.

Vad gäller risken för iskast får bolaget framföra följande.

Som framgår i den nautiska riskidentifieringen (bilaga C11 till miljökonsekvensbeskrivningen) bedöms sannolikheten för att ett förbipasserande fartyg ska träffas av iskast vara mycket låg. I sammanhanget får det påpekas att olyckor med iskast till och med i landbaserade vindkraftparker är extremt sällsynta och har såvitt bolaget känner till aldrig inträffat i någon vindkraftpark i Sverige.

Sammantaget bedöms inga skyddsåtgärder för undvikande av risk för iskast vara miljömässigt behövliga eller rimliga.

- 39) *Utred om det är möjligt att: ändra MSA-ytan som ligger över vindparksområdet till en höjd som klarar de ansökta verkshöjderna (till 2 100 ft enligt flyghinderanalysen), samt ändra Säve flygplats in- och utflygningsprocedur som går över vindparksområdet. Redovisa hur Säve flygplats ställer sig till dessa utredda alternativ. Utredningen ska genomföras av en person/konsult med goda kunskaper inom sakområdet.*

Bolaget noterar att det är TAA-ytan som berörs, inte MSA-ytan.

Säve flygplats har bekräftat att flygplatsens intressen är tillgodosedda genom avtal med bolaget, se bilaga 17. Påverkan på inflygningsproceduren kommer i och med

avtalet att justeras så att hinderfrihet för luftfarten medges. Säve flygplats har även förtydligt att inflygningsproceduren inte förekommer över vindparksområdet och att proceduren sker över land.

- 40) *Redovisa om den planerade verksamheten är förenlig med ambulanshelikopters verksamhet vid Sahlgrenska sjukhuset.*

Ambulanshelikopters huvudman har bekräftat att en justering av TAA-höjden tillgodoser helikopters intressen, **bilaga 18**. Parterna avser ingå motsvarande avtal som bolaget har med Säve flygplats.

- 41) *Förtydliga att de positiva effekterna uppstår under projektets driftsfas (jmf. MKB, sammanställningen i avsnitt 10.7 samt sammanfattningen på sidan 8, där positiva effekter uppges uppstå under hela projektets livslängd). Redogör för de antaganden som ligger till grund för beräknade utsläppsminskningar om 2,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Använd i första hand etablerade källor som t.ex. Naturvårdsverket, Energimyndigheten, EEA och IEA.*

Bolaget vill inledningsvis förtydliga att de positiva effekterna för klimatet, precis som länsstyrelsen indikerar, sker under projektets driftsfas. Skälet till formuleringen i MKB:n var att klimatnyttan är positiv även beaktat projektets anläggnings- och avvecklingsfas samt tillverkning av vindkraftverken och kablarna, all övrig installerad utrustning samt transporter av vindkraftverken.

Vindkraft som energislag har generellt låga utsläppsnivåer och därmed låg klimatpåverkan. Kraftslaget är utsläppsfritt vid elproduktionen eftersom det inte släpper ut några växthusgaser såsom koldioxid, svavel och kväveoxider. Däremot leder moment som exempelvis tillverkning, transporter, anläggning och nedmontering samt materialåtervinning till utsläpp. Insatsenergin, det vill säga den energi som går åt vid tillverkning, transporter, anläggning samt nedmontering och återvinning, kan jämföras med den energi som produceras under vindkraftverkens livslängd. För havsbaserad vindkraft bedöms det ta cirka åtta månader att producera den mängd

energi som krävs för att tillverka och uppföra vindkraftverket. Energiåterbetalningstiden blir kortare allt eftersom teknikutvecklingen gör att större verk blir tillgängliga, då elproduktion från dem blir högre¹.

Därmed avser skrivningen i MKB:n klargöra att de positiva effekterna för klimatet över projektets fullständiga livstid bedöms vara höga och att parkens påverkan under hela dess livslängd som helhet bedöms vara positiv. Detta innebär dock inte att klimatpåverkan från tillverkning, produktion, anläggning samt nedmontering och återvinning är obefintlig, utan att de utsläpp som uppstår i dessa faser har en energiåterbetalningstid på cirka åtta månader från det att projektet har börjat producera el. Därmed är bedömningen att utifrån ett livscykelperspektiv är parkens totala påverkan på klimatet positiv.

De antaganden som ligger till grund för siffran 2,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter baseras på siffror från rapporten “Svensk vindkraft kan minska klimatutsläppen med 50 procent” från 2019. Rapporten är framtagen av Nätverket för Vindkraftens klimatnytta som är skriven av Westander Klimat och Energi. Rapporten har inhämtat kunskap från forskare på Chalmers, KTH, LTH och Fores. På sidan 17 i rapporten hänvisas det till att koldioxidutsläppen kan minska med omkring 600 000 ton per TWh exporterad el. Beräkningen av denna siffra baseras på två modeller, Profus TIMES-NORDIC-modell och Chalmers EPOD-modell vilka redovisas på sidan 11 i rapporten “Energisystemet i en ny tid” från 2019 som är sammanställd av North European Energy Perspectives Project (NEPP). Resultaten från modelleringen har kombinerats med årliga data för den svenska elexporten för att få en uppskattning för ton koldioxidekvivalenter/TWh.

Den förväntade elproduktion från Västvind vindkraftpark på ca 4–4,5 TWh per år skulle bidra till en utsläppsminskning av växthusgaser med cirka 2,7 miljoner ton per år, räknat på det högre spannet av elproduktion (600 000 ton/ TWh x 4,5 TWh/år). År

¹ https://www.energimyndigheten.se/48ff35/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/vindkraftens-resursanvandning_slutversion-20210127.pdf

2022 hade Sverige en nettoexport av el som uppgick till 33 TWh². Sveriges utsläpp av växthusgaser uppgick 2022 till 45,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter (exklusive markanvändning, förändring i markanvändning och skogsbruk)³. Siffran på 2,7 miljoner ton per år motsvarar cirka 6 % av denna siffra. Denna uträkning ska dock endast ses som ett potentiellt scenario, då det är svårt att uppskatta faktiska siffror på hur stor klimatnyttan av vindkraft kommer vara i framtiden i takt med att alltmer av marginaleten i Europa kommer från förnybara källor. Det pågår modelleringar med olika scenarier kring detta för att få en större förståelse kring ämnet. För att belysa parkens klimatnytta har därför modellering från forskning nyttjats då det är den mest vedertagna metoden som finns idag.

- 42) *Förtydliga om flera pålningsarbeten kan komma att ske samtidigt inom parken. Redovisa den maximalt sammantagna bullerutbredningen respektive spridning av suspenderat material både i beskrivande text och på kartor. Även möjlig kumulativ påverkan av samtidig pålning i närliggande parker ska framgå.*

Bolaget får förtydliga att pålning för monopiles inte kommer att ske på mer än en plats samtidigt. För pålning i samband med fundament för fackverksfundament eller bottenförankring för flytande vindkraftverk samt kumulativ påverkan från närliggande parker, se bullerutbredning i **bilaga 14**, samt spridning av suspenderat sediment i **bilaga 9**.

- 43) *Redogör för kumulativ påverkan avseende undervattensbuller under drift tillsammans med närliggande vindkraftparker samt hur uppföljning av gemensam påverkan ska genomföras.*

Som framgår av MKB:n, avsnitt 10.2.4.3, förväntas undervattensbuller under driftfasen för bottenfasta fundament inte orsaka mer än obetydlig konsekvens på

² <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/minskad-elanvandning-under-2022-i-sverige/>

³ <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/>

tumlare och säl. För att tröskelvärde för undvikandebeteende hos tumlare ska överskridas beräknas att en tumlare behöver befinna sig inom cirka 30 meter från kraftverken vid en vindhastighet av 10 m/s. Beaktat detta kommer inte några kumulativa effekter ens mellan olika vindkraftverk inom Västvind vindkraftpark att uppstå, och därmed inte heller med andra vindkraftsparker.

Vad avser undervattensbuller från förtöjningssystemen tillhörande flytande fundament så beräknas detta ge upphov till nivåer överskridande tröskelvärde för undvikandebeteende hos tumlare upp till ett ungefärligt avstånd av 200 meter från vindkraftverken vid en vindhastighet av 12–15 m/s. Vid lägre vindhastigheter beräknas detta avstånd minska till under 100 meter. Även i dessa fall förväntas alltså ingen kumulativ påverkan uppstå och uppföljning bedöms därför inte behövas.

- 44) *Redogör för kumulativa effekter till följd av antalet fartyg som förväntas trafikera och vistas samtidigt i påverkansområdet under drift tillsammans med Poseidon och Mareld.*

Se kompletterande Nautisk riskanalys, **bilaga 13**, vari det framgår att en eventuell förändring i fartygstrafiken med anledning av Poseidon och Mareld inte förväntas påverka den övergripande riskbilden för Västvind.

- 45) *Redovisa fotomontage och animering för hinderbelysning nattetid, där verken från vindkraftsparkerna Poseidon och Mareld finns med. Om ni inte inkluderar Mareld i analysen behöver ni motivera varför. Ta också fram och redovisa montage som kategoriserar in de olika parkernas vindkraftsverk med färg.*

Bolaget hänvisar till kompletterande landskapsbildsanalys, bilaga 10.

- 46) *Komplettera med analys och konsekvensbedömning av kumulativa effekter utifrån parkernas (Västvind, Poseidon, Mareld) påverkan på landskapsbilden, kulturmiljö och friluftsliv, utifrån berörda värden enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.*

Bolaget hänvisar till kompletterande landskapsbildsanalys, bilaga 10.

- 47) *Redogör för er bedömning av den kumulativa påverkan på yrkesfisket om flera vindkraftsparker anläggs. Resonera kring förutsättningarna för ett fortsatt yrkesfiske inom och i anslutning till det sammanlagda området.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 12** (Tyréns).

- 48) *Redovisa det totala värdet för svenskt fiske och hur stor del av det sammantagna landningsvärdet från yrkesfisket som påverkas om Västvind och närliggande parker Poseidon och Mareld etableras. Det ska även framgå vilka konsekvenser detta kan komma att innebära för västkustens yrkesfiske.*

Bolaget hänvisar till **bilaga 12** (Tyréns).

Som ovan



Björn Hellman



Nils K Green



Daniel Shin

Bilagor

Bilaga 1	Sammanställning villkorsförslag och åtaganden
Bilaga 2	Kollisionsrisk (DHI)
Bilaga 3	Modellering av arters fördelning och effekter av habitatförändring (DHI)
Bilaga 4	Barriäreffekter (DHI)
Bilaga 5	Tillägg till MKB-rapporter gällande fågellivet (DHI)
Bilaga 6	Kompletterande undersökningar av infauna, epifauna och miljögifter i sediment (Marine Monitoring)
Bilaga 7	Studier av tumlarförekomst (Marine Monitoring)
Bilaga 8	Kompletteringar (kumulativa effekter, marina däggdjur, naturvärde/flora/fauna m.m.) (Marine Monitoring)
Bilaga 9	Komplettering till bedömning av Västvind vindkraftparks påverkan på omblandning, strömmar, vågor och sedimentspridning (AFRY)
Bilaga 10	Visuell inverkan på landskapsbilden (Ramboll)
Bilaga 11	Komplettering avseende riksintressen (DGE)
Bilaga 12	PM Ekonomiska konsekvenser för yrkesfisket (Tyréns)
Bilaga 13	Nautisk riskanalys (COWI)
Bilaga 14	Kompletterande utredningar av undervattensbuller (Efterklang)
Bilaga 15	Kompletteringar undervattensbuller (Marine Monitoring)
Bilaga 16	Komplettering – Yrkesfiske (Marine Monitoring)
Bilaga 17	Bekräftelse Säve flygplats
Bilaga 18	Bekräftelse Ambulanshelikopter