

Länsstyrelsen Gävleborg

Endast med e-post till:
gavleborg@lansstyrelsen.se

Rättelse Tabell 1

Länsstyrelsens Dnr 3553-2025

Komplettering av ansökan om tillstånd enligt lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon för vindparken Bothnia Offshore Lambda North, Dnr 3553-2025

1 Inledning

Lambda Offshore Wind AB ("Bolaget") har mottagit en begäran från Länsstyrelsen i Gävleborgs län ("Länsstyrelsen") i ärende dnr 3553-2025 om att inkomma med kompletteringar i rubricerad ansökan senast den 10 oktober 2025.

Mot bakgrund av ovanstående lämnar Bolaget följande kompletteringar.

Nedanstående kompletteringar och bilagor är framtagna av Bolaget tillsammans med Bolagets konsulter Madelene Holmblad och Åsa Karlberg, konsulter på Pelagia Nature and Environment, Sweco Sverige AB¹ samt undertecknad.

Bolaget har sedan september 2025 nya norska och svenska ägare och ingår inte längre i Statkraftkoncernen. De nya ägarna, där huvudägarna är Vindkraft Värmland AB och NOW Project AS, har lång erfarenhet av utveckling av vindkraft, både på land och till havs och avser att utveckla projektet vidare på bästa sätt. Bolagets adress har ändrats till Våxnäsgatan 10, 653 40 Karlstad.

¹ Madelene Holmblad - Madelene har en MSc i naturgeografi & ekosystemanalys från Lunds universitet och har sedan 2018 arbetat med tillståndsfrågor inklusive miljökonsekvensbedömningar för miljöfarlig verksamhet.

Åsa Karlberg, Sakomp AB - Åsa har arbetat med ekologiska frågeställningar, miljöbedömningar och MKB sedan 2002 och har en MSc i ekologi/naturvård från Uppsala universitet.

Pelagia Nature & Environment AB har deltagit i framtagandet av kompletterande uppgifter gällande fågel och marina ekologiska frågor. Pelagia har specialistkunskap inom hela naturmiljöområdet.

Sweco Sverige AB har tagit fram marinarkeologisk granskning samt granskat sedimentprovtagningen och uppdaterat bedömningen av den tidigare modelleringen.

Bilaganumreringen i denna komplettering följer bilagenumreringen i ansökan, men inkluderar prefixet A. Ansökan innehöll 4 bilagor (som i sin tur innehöll underbilagor), varför bilagenumreringen i denna komplettering påbörjas med Bilaga A5.

Denna komplettering utgörs dels av en inledning, dels inledande kommentarer, dels förslag på nya eller ändrade villkor, dels svar på kompletteringsbegäran i Länsstyrelsens skrivelse och dels av kompletteringar till följd av yttranden från Länsstyrelsen i Uppsala län, Länsstyrelsen i Västernorrlands län, Havs- och Vattenmyndigheten (HaV), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Kustbevakningen, Riksantikvarieämbetet (RAÄ), Sametinget, Söderhamns kommun samt Agö Hamnlags samfällighetsförening (Agö Hamnlag).

För den övergripande läsbarheten av Bolagets förslag till villkor innehåller denna komplettering en uppdaterad version av Bolagets förslag till villkor, som även innehåller en ändringsmarkerad version där ändringarna och nyheterna i denna komplettering har markerats, se Bilaga A5.

2 Inledande kommentarer

Ett flertal synpunkter har inkommit både i den svenska kompletteringsrundan och i det fortsatta Esbo-samrådet med Finland rörande kumulativa bedömningar. Bolaget har kommenterat sådana synpunkter under respektive kompletteringsyttrande men vill också på ett generellt plan framföra följande.

Det är för närvarande elva projekt som ansökt om tillstånd för havsbaserade vindparker inom tio mil från Bothnia Offshore Lambda North ("Lambda North" eller "Vindparken"). I dagsläget har inget av dessa projekt fått tillstånd. Enligt 11 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska bedömningen av om en verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan ta hänsyn till dess bidrag till kumulativa miljöeffekter. Förordningen anger vidare att det är verksamheter som har tillstånd eller har anmälts och får påbörjas som ska tas med i en sådan bedömning. Bolaget gör således bedömningen att kumulativa bedömningar i ansökningshandlingarna inte behöver inkludera verksamheter som endast är i planeringsskede. Bolaget anser därför att det inte behövs någon ytterligare bedömning av kumulativa effekter (jämför Länsstyrelsen i Gävleborgs län bedömning avseende projekt Eystrasalt 3 juli 2024). Den sammanvägda bedömningen av hur många vindprojekt och därmed hur stor påverkan Bottenhavet tål behöver göras av en myndighet eller regeringen som har möjlighet att hantera respektive ärende ur ett helhetsperspektiv.

Lambda North bedöms ha en begränsad negativ påverkan på miljön, vilket också innebär ett lågt potentiellt bidrag till kumulativa effekter i Bottenhavet. Projektområdet ligger på relativt stort avstånd från Natura 2000-områden och andra särskilt utpekade naturmiljöer. Inom området finns inga höga naturvärden, och Vindparkens påverkan på bottenmiljöer bedöms som försumbar.

Det stora vattendjupet inom projektområdet innebär att det saknar viktiga lekområden för strömming, och det förekommer heller inget aktivt yrkesfiske i området. Projektet har dessutom utformats med hänsyn till sjöfart och försvar, genom att avgränsa ett kompakt område där endast den del valts ut som Försvarsmakten uttryckt sig positivt om i det första samrådet (FM2023-6490:20).

3 Förslag på nya eller ändrade villkor

Mot bakgrund av synpunkter som inkommit under kompletteringsrundan avseende ansökan samt de uppdaterade bedömningar rörande buller Bolaget genomfört, föreslås att Bolagets villkorsförslag 2, 4, 6, 7, 9-12 samt 17 ersätts, och delegationsvillkor kompletteras, med följande förslag.

2. Den närmare placeringen av vindkraftverken ska ske efter samråd med Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelsen, Sjöfartsverket, Trafikverket, LFV, Transportstyrelsen och Försvarsmakten. Första förslag till placering av vindkraftverk ska skickas för samråd senast sex månader före anläggningsarbeten påbörjas. För det fall placering därefter ändras med mer än 50 meter för ett specifikt vindkraftverk, ska löpande samråd ske i samband med förnyat förslag till placering av vindkraftverk.

Den slutliga placeringen ska följa nedanstående kriterier:

- i. Minsta avstånd mellan enskilda vindkraftverk ska vara 1 000 meter.*
- ii. Minsta avstånd mellan vindkraftverk, plattformar, transformatorstationer och omriktarstationer ska vara 500 meter.*

Motiv till ändringen: Efter kungörelsen av ansökan för Bothnia Offshore Sigma ("Sigma") har Sjöfartsverket yttrat sig om att samrådet bör ske minst sex månader, i stället för tre, innan anläggningsarbeten påbörjas. Bolaget har inget att erinra mot den ändringen och föreslår liknande ändringar för Lambda North.

4. Minst tre månader innan anläggningsarbeten påbörjas ska tillståndshavaren informera Kustbevakningen, Försvarsmakten, Sjöfartsverket, Transportstyrelsen och Länsstyrelsen om arbetena.

Därefter ska Försvarsmakten, Sjöfartsverket, Transportstyrelsen och Länsstyrelsen informeras fortlöpande om arbetenas fortskridande samt när arbetena avslutas. Formerna för hur och med vilken periodicitet informationen ska lämnas under anläggningsskedet ska redovisas i kontrollprogrammet.

Motiv till ändringen: Efter kungörelsen av ansökan för Sigma har Kustbevakningen yttrat sig om att villkoret ändras så att information endast om att arbetet ska påbörjas ges innan det startar till Kustbevakningen. Villkoret är ändrat utifrån det önskemålet även för Lambda North.

6. Tillståndshavaren ska efter att Vindparken har driftsatts, utreda Vindparkens påverkan på sjöfartens navigationsradar samt VHF-radio. Vid behov ska nödvändiga åtgärder vidtas för att minimera störningar från Vindparken. Utredningar och åtgärder för att bibehålla radiotäckning ska ske efter samråd med Sjöfartsverket.

Motiv till ändringen: Tillägg har gjorts gällande att även störningar på VHF-radio ska utredas och åtgärdas om behov finns. Vidare har tillagts att utredning och åtgärder ska tas fram i samråd med Sjöfartsverket.

7. Villkoret stryks.

Motiv till ändringen: Efter kungörelsen av ansökan för Sigma har Sjöfartsverket yttrat sig om att de anser att villkoret kan strykas. Bolaget har inget att erinra mot önskemålet och tar bort det även för Lambda North.

9. Vindkraftverk och mätmaster ska förses med hindermarkering för sjöfarten och luftfarten i enlighet med det regelverk som finns vid tiden för anläggandet. En flyghinderanmälan ska genomföras när vindkraftverken installerats.

Motiv till ändringen: Villkoret innebär ett förtydligande om att Bolaget åtar sig att följa de regelverk om hindermarkering som är gällande vid tiden för anläggandet och inte de specifika föreskrifter som finns idag, då det kan ske förändringar innan tillståndet tas i anspråk.

10. Vid eventuellt behov av rövning av minor eller annan odetonerad ammunition ska samråd ske med Försvarmakten och Länsstyrelsen.

Motiv till ändringen: Ändringen genomförs för att Kustbevakningen avstyrker att samråd ska ske med Kustbevakningen vid eventuellt behov av rövning av minor och annan odetonerad ammunition.

11. Vid pålning får undervattensljud inte överstiga värdet enkel puls SEL 173 dB oviktat på ett avstånd om 750 meter från ljudkällan.

En ny modellering av undervattensljud från pålning ska genomföras av tillståndshavaren inför pålningsarbetena. Modelleringen ska utgå från fastställda ingångsvärden för anläggningsarbetena, inklusive positionerna för respektive vindkraftverk, tillämpad pålningsenergi och pålens dimensioner.

Ljudberäkningen ska biläggas ett kontrollprogram för pålningsarbetena som ges in till tillsynsmyndigheterna för godkännande senast sex månader innan pålningsarbeten påbörjas. Kontrollprogrammet ska redogöra för vilka skyddsåtgärder som vidtas för att vid behov minska påverkan från undervattensljud samt hur det ska kontrolleras och dokumenteras att skyddsåtgärderna utförs så att de får avsedd effekt.

Vid överskridande av ovanstående värde ska åtgärder vidtas för att minska pålningsljudet så långt det är möjligt med hänsyn till säkerheten. Efter vidtagna åtgärder ska bullermodelleringen verifieras igen enligt metod i kontrollprogrammet. Överskridandet samt vidtagna åtgärder ska anmälas till tillsynsmyndigheten.

Motiv till ändringen: Worst case-scenariot för undervattensbuller har modellerats om (se Bilaga A17) varför nytt villkor preciserats. Vidare har förslag om kontrollprogram av buller specificerats för att säkerställa att villkoret efterlevs.

12. Pålning ska inledas med mjuk igångsättning varefter styrkan i hammarslagen successivt trappas upp, så kallad ramp-up. Varaktigheten av ramp up-perioden får inte vara kortare än 30 minuter. Den genomsnittliga slagfrekvensen får inte överstiga 15 pulser/min under ramp up-perioden.

Kontrollprogrammet ska för pålningsarbetena redovisa en skyddsplan för hur ramp up-perioden tillsammans med eventuella ytterligare skyddsåtgärder bäst kan anpassas för att reducera påverkan. Om skyddsplanen och utformningen av skyddsåtgärder visar att en kortare ramp up-period än 30 minuter är lämplig får tillsynsmyndigheten besluta om en kortare ramp up-period än vad som föreskrivs i första stycket. Kontrollprogrammet ska också innehålla rutiner för hur lång tid som får passera innan en ny mjuk uppstartsekvens påbörjas, om pålning måste avstanna till följd av tekniska problem eller service.

Motiv till ändringen: Ett tillägg gällande kontrollprogram av ramp up har gjorts vilket tillåter justering av tider för ramp up. Det är sannolikt att det finns bättre skyddsåtgärder vid pålning när anläggningen av Vindparken ska påbörjas vilket i sin tur kan medföra att behovet av ramp up inte är lika stort. Vidare har en delegation om att kunna besluta om en kortare ramp up period lagts till tillsynsmyndigheten i D3.

17. Tillståndshavaren ska utföra och bekosta undersökningar rörande Vindparkens påverkan på migrerande och födosökande fåglar samt på fladdermöss under tre år från det år då det första vindkraftverket har tagits i drift eller den senare tidpunkt tillsynsmyndigheten beslutar om i samråd med tillståndshavaren. Tillståndshavaren ska utarbeta ett program för sådana undersökningar. Av undersökningsprogrammet ska bland annat framgå, omfattningen och hur undersökningar ska genomföras, att det ska anpassas efter behov över tid samt med vilken tidsintervall det ska ses över. Undersökningarna ska vara representativa för hela parken.

Undersökningsprogrammet ska utarbetas efter samråd med Länsstyrelsen och vid behov även Naturvårdsverket. Undersökningsprogrammet ska lämnas in till Länsstyrelsen senast sex månader innan Vindparken tas i drift. Resultaten från uppföljningen ska sammanställas och årligen delges till Länsstyrelsen.

Under undersökningsprogrammet ska vindkraftverken driftregleras (så kallat bat mode) när medelvindhastigheten under 10 minuter är lägre än 6 m/s vid vindkraftverkens nav

och temperaturen samtidigt överstiger 14 grader Celsius. Detta gäller från solnedgång till soluppgång under perioderna 15 april till 31 maj och 1 augusti till 15 oktober. Vid kraftigt regn eller dimma behöver vindkraftverken inte driftregleras på detta sätt.

Om resultatet av undersökningsprogrammet visar att det finns en betydande risk för kollision för fladdermöss till följd av Vindparken får tillsynsmyndigheten föreskriva försiktighetsåtgärder. Om resultatet av undersökningsprogrammet visar att det finns en betydande risk för kollision för fåglar ska tillståndshavaren vidta lämpliga och rimliga skyddsåtgärder. Dessa skyddsåtgärder ska tas fram efter samråd med Länsstyrelsen.

Tillsynsmyndigheten får 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.

Motiv till ändringen: Efter kungörelsen av ansökan för Sigma har Länsstyrelsen önskat precisering av villkoret som rör undersökningsprogram. Bolaget har kompletterat villkoret avseende Lambda North så att det i stort överensstämmer i med detta önskemål.

D3. Beslut om kortare ramp up-period i enlighet med villkor 12.

Motiv till tillägg: Se villkor 12.

4 Svar på kompletteringsbegäran

Bottenförhållanden

4.1 **Nulägesbeskrivning och platsspecifik beskrivning av marina miljön i enlighet nedanstående sakområden och kompletteringssynpunkter från Havs- och Vattenmyndigheten (HaV), Riksantikvarieämbetet (RAÄ), Länsstyrelsen i Västernorrlands län samt Länsstyrelsen i Uppsala läns yttranden.**

Bottenundersökningar, ytterligare fågelundersökningar samt en marinarkeologisk granskning har genomförts inom projektområdet. Dessa finns i Bilaga A6 samt Bilagorna A8-A11.

Bedömningar har kompletterats utifrån de nya resultaten. Svaren redovisas i respektive punkt nedan.

4.2 Redovisning av projektets kumulativa påverkan på bottenförhållanden i området med andra verksamheter, inklusive sjöfart, som kan uppstå med stöd av data för området.

Konsekvenser av Lambda North på bottenförhållandena bedöms bli försumbara. Effekterna består i direkt påverkan vid anläggning av fundament och kablar samt sedimentavlagring efter grumlande aktiviteter. Det direkta ingreppet omfattar cirka 0,43 % av Vindparkens totala yta vilket bedöms få inga/försumbara konsekvenser på bottenförhållandena. Påverkan från sedimentation bedöms bli milda och till stor del reversibla. Då området är väldigt djupt och framför allt består av hårda bottenar bedöms sjöfarten inte ha någon inverkan på bottenförhållandena. Yrkesfiskets trålning kan påverka bottenar, en vindpark innebär med stor sannolikhet att trålning uteblir inom projektområdet och därmed kommer bottenförhållandena inte påverkas av yrkesfisket. De kumulativa effekterna på bottenförhållanden i projektområdet bedöms bli försumbara.

Marinarkeologi

4.3 Marinarkeologisk granskning av geofysiska data (sjömåtningsdata) från projektområdet i enlighet med Länsstyrelsen Uppsala och RAÄ:s yttranden.

En marinarkeologisk granskning för Lambda North finns i Bilaga A8.

Granskningen och analysen av sonardatan resulterade i att lämningen L1934:3890 kunde bekräftas. I övrigt påträffades inga objekt av arkeologiskt eller kulturhistoriskt värde inom projektområdet.

Vårt förslag till villkor överensstämmer, i stort, med det förslag till villkor som Länsstyrelsen föreslagit rörande vindpark Eystrasalt. Bolaget anser att villkorsförslaget är väl avvägt för den ansökta verksamheten.

Bottenanalys

4.4 Sedimentprovtagning med analys och konsekvensbedömning av innehåll och eventuella föroreningsrisker, i enlighet med HaV:s yttrande.

Bottenprovtagningar har genomförts och resultatet visar att det är generellt låga halter av föroreningar bottensedimenten, se Bilaga A6.

Sammantaget visar resultatet från aktuell provtagning att konsekvensbedömningarna i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) från 2024 avseende bottenfauna och miljögifter

i sedimenten inom Vindparken är fortsatt aktuella för att utgöra underlag för konsekvensbedömningen.

4.5 Modellering med uppmätta kornstorlekar och fraktionering av sediment inom hela det ansökta området.

Provtagning har genomförts och resultaten visar att den antagna sedimentsammansättningen är relativt lik provresultaten vad gäller silt, vilket har störst påverkan för sedimentspridningen.

Bedömningen är att en omräkning i modellen baserad på de nya sedimentproverna inte skulle ge någon betydande skillnad i resultat, se Bilaga A7.

Marinbiologi

4.6 Inventering i fält för bedömning av bottenförhållanden, flora och fauna i området. Metodik i enlighet med svensk standard (SS 199000:2023) för naturvärdesinventering (NVI) inkluderande Helcom hub, minst till nivå 4 för området krävs.

Se Sediment- och bottenfaunaundersökningar inom vindpark Lambda North, bottenhavet, år 2025, Bilaga A6, för resultat av bottenprovtagningar samt bedömning av naturvärden i enlighet med svensk standard (SS 199000:2023) inklusive Helcom hub till nivå 4.

Undervattensbuller och ljudutbredning

4.7 Modellering av ljudutbredningen vid pålning med tröskelvärden för beteendepåverkan på fisk och marina däggdjur (framför allt strömming och säl).

I dagsläget finns inte några svenska fastlagda riktlinjer för tröskelvärden för tillfällig hörselskada eller beteendeförändring för fisk. Bakgrunden till detta är ”att till skillnad från fysiologiska skador på inre organ är både flyktbeteende och hörselskada kopplad till artens specifika känslighet för frekvens och ljudets intensitet. Det går dessutom inte utifrån befintlig litteratur bedöma om ett flyktbeteende påverkar arten negativt på populationsnivå eller om effekten av påverkan är relaterad till område och tidsperiod.”

(Vindval 2016²). Bolaget har i sin modellering i stället valt att utgå ifrån tröskelvärden för TTS som föreslås av Popper et al (2014)³.

I en rapport från Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI) (2025⁴) redogörs för befintligt kunskapsmaterial gällande bullernivåer vid vilka beteendeförändring hos fiskar kan uppstå. Resultaten i dessa studier varierar och det finns stora skillnader i hur olika nivåer påverkar mellan arter, inom arter och i olika miljöer. Presenterade nivåer i FOI-rapporten är inte avsedda att användas som styrande riktvärden. I rapporten står att ljudnivåer inte ska användas ”där det i studierna endast noterats mindre reaktioner till ljudet, då dessa reaktioner sannolikt inte har samma effekt på populationsnivå”. För strömming finns studier som visar att de är motståndskraftiga mot höga ljud som inte är direkt skadliga. En studie från Norge har dessutom visat att strömmingen har en högre reaktionströskel mot bullrande ljud vid lekområden jämfört med vid andra områden⁵. En beteendeförändring är därmed inte att likställa med flyktbeteende eller undvikande.

Bolaget anser därför att modellering av tröskelvärden för TTS är tillräckligt för att bedöma negativa konsekvenser av verksamheten och att en generell beskrivning av beteendepåverkan räcker.

Strömming förväntas inte undvika områden där ljudnivåer som kan påverka beteendet uppstår. De förväntas inte heller hindras från att leka. Konsekvenserna för strömming under anläggningsskedet bedöms bli små, med hänsyn till att strömmingen inte har några viktiga lekområden inom projektområdet eller i direkt anslutning till projektområdet och att de visat sig vara mindre känsliga under lek.

Beteendepåverkan förväntas kunna ske även hos sälar i närheten av ljudkällan men ljudet bedöms inte ge effekter på populationsnivå utan endast påverka enskilda individer vid tillfället för pålning.

Se PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12, för beteendepåverkan på fisk och säl.

² Andersson, M.H., Andersson, S., Ahlsén, J., Andersson, B.L., Hammar, J., Persson, L.K.G., Pihl, J., Sigra, P., Wikström, A. (2016). Underlag för reglering av undervattensljud vid pålning, Vindval Rapport 6723, Augusti 2016

³ Popper, A. et al., 2014. *Sound exposure guidelines for fishes and sea turtles*. s.l.:ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI.

⁴ Andersson, M. H., Carlsson, J., Thörn, F., Östberg, M. (2025). Beräkning av akustisk påverkan från pålning för havsbaserad vindkraft. Totalförsvarets forskningsinstitut FOI-R--5730--SE, Stockholm, Sverige.

⁵ Skaret, G., Axelsen, B. E., Nøttestad, L., Fernö, A. & Johannessen, A., 2005. The behaviour of spawning herring in relation to a survey vessel. ICES Journal of Marine Science, 62: 1061e1064.

Miljökvalitetsnormer

4.8 **Bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormer enligt de nyligen uppdaterade föreskrifterna HVMFS 2012:18 i enlighet med HaV:s yttrande.**

Lambda North bedöms inte påverka möjligheten att upprätthålla eller uppnå några miljökvalitetsnormer ("MKN").

Se PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12, för uppdatering av MKN.

Fisk och fiske

4.9 **Inventering av fisksamhällets artförekomster genom standardiserat provfiske och undersökning av eDNA i området för den planerade vindkraftsparken. Beskriv projektområdets lämplighet för potentiell fisklek samt uppge simhastigheter vid bedömning av effekter på berörda arter.**

I PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12, finns beskrivning av påverkan på Natura 2000-områden samt utpekade arter. Lambda North bedöms inte negativt påverka bevarandemålen inom utpekade områden.

Bedömningarna gällande fisksamhällets artsammansättning i den marinbiologiska rapporten (Bilaga 7 till MKB) bygger på flertalet provfisken i Bottenhavet och anses vara tillräckligt med underlag för att kunna bedöma påverkan på fisk. Artförekomsten kan antas vara lika som i närliggande områden med liknande förutsättningar. Det förekommer nästan inget yrkesfiske varför slutsatsen kan dras att området är av liten betydelse för fisk av ekonomisk betydelse. Det finns sannolikt inte heller några viktiga områden för strömmingslek inom projektområdet då området generellt är för djupt. Strömming i Bottenhavet leker på områden grundare än 40 meter. Provtagningar av eDNA i Bottenhavet visar att strömming har högre förekomst i områden grundare än 30 meter⁶.

Provfiske och provtagning med eDNA bedöms därför inte vara motiverat. Se vidare i PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12. Bolaget föreslår även villkor med skyddsåtgärder så som att inleda pålningen med mjuk igångsättning med efterföljande ramp up och inte överskrida värdet enkel puls SEL 173 dB oviktat på ett avstånd om 750 meter från ljudkällan för att minska negativa konsekvenser för fisk.

⁶ Gerdes, Z. 2022. Undersökning av strömmingslek med eDNA metodik inom Eyrasalt. AquaBiota Report 2022:29.

Simhastigheten i bullermodelleringen är satt till 1,5 meter per sekund för samtliga arter. Inom Natura 2000-områdena är simhastigheten satt till noll för att säkerställa att inga skadliga nivåer uppstår inom Natura 2000-områdena, se Bilaga 6 till MKB.

4.10 Underlag som visar på hur lokala yrkesfiskare från svenska kusten utför sin verksamhet inom och i anslutning till området med en analys av möjliga förändringar under projektiden.

Yrkesfisket har beskrivits baserat på fångstresultat och fångsternas lokalisering från det svenska yrkesfiskets journalföring som levererats till HaV samt på trålspar. Hur enskilda lokala fiskare bedriver sin verksamhet är inte offentligt tillgänglig information som Bolaget kan använda i sina bedömningar. Bolaget bedömer att sådan behandling av personuppgifter avseende enskilda yrkesfiskare skulle kunna strida mot GDPR. Under samrådet inkom inga yttranden som indikerar att projektområdet skulle nyttjas i större omfattning än vad som anges i MKB.

Svenskt yrkesfiske bedöms inte vara aktivt inom projektområdet, dock har det trålats både norr och söder om projektområdet. Då projektområdet bedöms ha litet värde för yrkesfisket och yrkesfiske inte bedrivs där, förväntas det inom projektområdet inte ske några förändringar för yrkesfisket under Vindparkens hela livstid. Hur yrkesfisket förändras under de kommande åren beror på flertalet faktorer där vindkraft endast utgör en. Hur yrkesfisket kommer att bedrivas i närheten av Vindparken beror sannolikt till största del på fiskbeståndens utveckling samt fiskekvoter.

Hur yrkesfisket påverkas av stopp för industritrålare i Norrsundet bedömer Bolaget inte är relevant för Vindparkens tillåtlighet. Vindparken ligger inte inom något viktigt område för yrkesfiske och det kommer vara möjligt för fiskebåtar att passera genom Vindparken.

De säkerhetszoner som upprättas vid anläggning, underhåll och avveckling berör endast en verksposition i taget och bedöms inte påverka möjligheten att fiska inom eller passera genom projektområdet som helhet. Någon annan begränsning planeras inte, och Bolaget har heller inte, på eget bevåg, någon möjlighet att införa juridiska begränsningar inom projektområdet. Områden utanför projektområdet kommer fortsatt kunna nyttjas för trålning i samma omfattning som idag.

Bolaget vill att vindkraft och yrkesfiske ska kunna samexistera och ser positivt på samarbeten mellan finska och svenska myndigheter och bolag för att kunna skapa ett långsiktigt hållbart fiske samt förnybar elproduktion. Som redovisats i MKB, görs bedömningen att Vindparkens konsekvenser på yrkesfisket blir inga/försumbara. I detta har Vindparkens hela livslängd beaktats.

Spill-over effekter

Artificiella rev används globalt för att stärka fiskbestånd och främja hållbart fiske genom att skapa strukturella miljöer som efterliknar naturliga hårbottenar. Forskning visar att dessa konstgjorda strukturer ofta har en positiv inverkan på den biologiska mångfalden – i vissa fall med högre artdiversitet än naturliga rev.

I områden med mjuka bottenar, såsom sand och lera, blir effekten särskilt påtaglig då en ny typ av livsmiljö tillförs. Den ökade strukturella komplexiteten skapar förutsättningar för fler arter att etablera sig. Studier av reveffekter kring olje- och gasplattformar visar att dessa miljöer ofta är bland de mest produktiva när det gäller fiskförekomst. Även marina rovdjur som tumlare och säl söker sig till dessa områden, vilket indikerar att de fungerar som attraktionspunkter för fisk.

Havsbaserade vindkraftverk bidrar på liknande sätt genom att introducera komplexa och vertikala hårbottenmiljöer. Vindkraftverkens fundament kan fungera både som fasta habitat och tillfälliga skyddszoner i hela vattenpelaren. Fisklarver kan etablera sig där, och arter som normalt leker vid hårbottenar kan använda fundamenten och erosionsskydden som lekplatser. Detta kan leda till en ökad förekomst av fisk och därmed bidra till både ekologiska och ekonomiska värden.

Bentisk fauna har visat sig snabbt kolonisera nya strukturer/artificiella rev, vilket i sin tur leder till ökad förekomst av fisk (både demersal och pelagisk). Utöver ökad födotillgång så attraheras fisk till dessa strukturer då de kan erbjuda skydd (för vuxen och juvenil fisk) och nya lekplatser.

Effekten av artificiella rev är störst i områden med redan hög biologisk mångfald. I Bottenhavet, där artrikedomen är begränsad, blir effekten naturligt mindre, även om vissa arter kan öka i antal.⁷

Även om specifika data saknas från Bottenhavet, är det rimligt att anta att införande av nya och hårda strukturer kan skapa ett mervärde.

Sammanfattningsvis bedöms havsbaserade vindparker ha en liten men positiv effekt på fiskfaunan i Bottenhavet.

Artskydd

4.11 Redogörelse av förslag till åtgärder i syfte att förhindra att verksamheten medför eventuella risker för spridning av främmande invasiva arter i enlighet med Länsstyrelsen Uppsalas yttrande.

Barlastvattenkonventionen som är beslutad av FN:s internationella sjöfartsorganisation (IMO) är implementerad i svensk lagstiftning via barlastvattenförordningen (SFS

⁷ Öhman 2021. Effekter av havsbaserad vindkraft på fisk, rapport 7115.

2017:74) och styr användning och skötsel av barlasttankar med avsikt att stävja spridningen av invasiva arter mellan hamnar. Krav kommer ställas på entreprenörer och leverantörer att de följer svensk lagstiftning och vidtar skyddsåtgärder för att minimera risken beträffande spridning av invasiva arter.

Då anläggning av Vindparken är många år bort går det inte att detaljerat beskriva exakt vilka åtgärder som kommer krävas då förutsättningarna sannolikt kan vara annorlunda från idag, både vad gäller klimat och vilka arter som behöver bekämpas. Det är också möjligt att lagstiftningen förändrats.

4.12 **Utförlig redovisning av verksamhetens kumulativa effekter på fridlysta (juridiskt skyddade) och rödlistade (hotade) arters habitat och möjliga konsekvenser av verksamheten för känsliga populationer i området. Arter kopplat till Natura 2000-nätverket ska även beskrivas och bedömas kumulativt.**

I PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12, finns relevanta arter kopplade till Natura 2000-nätverket beskrivna. Lambda North bedöms ha inga/försumbara konsekvenser för samtliga arter undantagen östersjötrut. Det bedöms finnas risk för att ett litet antal östersjötrutar skulle kunna kollidera med vindkraftverk inom Lambda North varje år. Detta bedöms dock inte påverka bevarandemålet för östersjötrut för något av Natura 2000-områdena.

Det är för närvarande elva projekt som ansökt om tillstånd för havsbaserade vindparker inom tio mil från Lambda North. I dagsläget har inget av dessa projekt fått tillstånd. Enligt 11 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska bedömningen av om en verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan ta hänsyn till dess bidrag till kumulativa miljöeffekter. Förordningen anger vidare att det är verksamheter som har tillstånd eller har anmälts och får påbörjas som ska tas med i bedömningen. Bedömningen ska alltså inte inkludera verksamheter som endast är i planeringsskede. Den sammanvägda bedömningen av hur många vindprojekt och därmed hur stor påverkan Bottenhavet tål behöver göras av regeringen då den tar beslut om de olika ansökningarna.

Bolaget har redovisat kumulativa effekter i MKB. Bolaget anser att det inte behövs någon ytterligare bedömning av kumulativa effekter (jämför Länsstyrelsen i Gävleborgs läns bedömning avseende Eystrasalt 3 juli 2024) gällande artskydd samt Natura 2000.

4.13 **Redogör för vilken frigång mellan havsyta och rotorblad som gäller och komplettera konsekvensbedömningarna för fåglar och fladdermöss utifrån värsta scenario (WCS). Redogör även för om kylvatteninsuget eller annan teknik som kommer att implementeras,**

kan orsaka skador på marint liv samt ange eventuella skyddsåtgärder i enlighet med Länsstyrelsen Västernorrlands yttrande.

Worst case scenariot gällande frihöjd har beskrivits olika i fågel- och fladdermusbilagorna i ansökan. Minsta avstånd mellan vattenyta och rotorbladets nedre spets ska vara 20 meter i ett worst case scenario.

De flesta fladdermusarter flyger under tio meters höjd från vattenytan, det går dock inte utesluta att vissa individer kan flyga i rotorhöjd. Migration sker huvudsakligen under gynnsamma väderförhållanden. Bolaget har föreslagit att bat mode ska tillämpas under tiden undersökningsprogrammet pågår, vilket innebär att vindkraftverken stängs av under specifika väderförhållanden, då migration sannolikt sker. Länsstyrelsen har, enligt villkorsförslaget, efter undersökningsprogrammet möjlighet att föreskriva försiktighetsåtgärder. Därmed anser Bolaget att även vid ett worst case scenario, med 20 meters frigång, kvarstår bedömningen att konsekvenserna för fladdermöss bedöms vara inga/försumbara.

Bolaget vill förtydliga att villkorsförslaget fortsatt baseras på att undersökningsprogrammet gäller från tiden då det första vindkraftverket tagits i drift. Undersökningsprogrammet kommer inte omfatta någon period innan anläggning.

Som worst case scenario blir frigången mellan rotorbladets nedre spets och vattenyta 20 meter. I den ornitologiska underlags- och konsekvensutredningen (Bilaga 9 till MKB) användes 37 meter som ett worst case scenario. Merparten av förekommande fågelarter har en flyghöjd lägre än 20 meter eller ett högt undvikandebeteende av vindparker varför bedömda konsekvenser i MKB bedöms kvarstå med ett worst case scenario på 20 meter.

Det finns ingen teknik eller behov av att kyla vindkraftverken med havsvatten. Kylning sker genom värmeväxling med luften i nacellen. Vid transformatorstationen och omriktarstationer finns inte heller behov att kyla med havsvatten i dagsläget. Olja och kylvätska befinner sig i slutet system där kylvätskan används för att kyla oljan i en oljekyl. Om omriktarstationer blir större i framtiden kan eventuellt havsvatten komma att användas. Det skulle i så fall kunna ske via ett ristförsatt vattenintag som minimerar risken för skador på fiskar. Värmeförlusterna vid omriktarstationerna är i storleksordningen en procent, som kan jämföras med till exempel ett kärnkraftverk som avger två tredjedelar av energin som värme, så temperaturpåverkan på havsvattnet skulle vara låg vid ett sådan scenario.

Fladdermöss

4.14 Beskriv hur undersökning av fladdermusfaunan ska genomföras innan anläggning utifrån villkorsförslag om undersökningsprogram.

Som underlag till MKB gjordes en skrivbordsstudie om fladdermusfaunan. Bolaget planerar inte att genomföra några undersökningar innan anläggandet. Ett undersökningsprogram ska tas fram och implementeras vid idrifttagning av Vindparken. Inom ramen för undersökningstillståndet kan fladdermusförekomst undersökas och därmed ge en bild av mellanårsvariationer. Innehållet i undersökningsprogrammet ska tas fram efter samråd med Länsstyrelsen och vid behov även Naturvårdsverket.

Föreslaget villkor om bat mode gäller från att det första vindkraftverket tas i drift och tre år framåt.

4.15 Redogör för vad som avses med formuleringen ”betydande skada” på fladdermöss och hur det kan förebyggas ifall stoppreglering inte avses tillämpas vid driftstart och uppföljning av vindkraftverken.

I Bolagets villkorsförslag rörande undersökningsprogram anges inte ”betydande skada” utan ”betydande risk för kollision”.

Bolaget avser samla in data över förekomst av fladdermöss i projektområdet under tiden för undersökningsprogrammet samt analysera hur frekvent stoppreglering skett. Därefter utvärderas resultat och eventuella behov av vidare åtgärder tillsammans med Länsstyrelsen. Länsstyrelsen har, enligt villkorsförslaget, därefter möjlighet att föreskriva försiktighetsåtgärder.

4.16 Utformning av undersökningsprogram som kan säkerställa att mellanårsvariation beaktas för samtliga vindkraftverk i enlighet med Länsstyrelsen Uppsalas yttrande.

Se svar för punkt 14 och 15 ovan.

Fåglar

4.17 Redogörelse för val av inventeringstid i genomförd radarstudie och vilka osäkerheter som kvarstår gällande sjöfågelfaunan i området. Korrigera upprepning i tabell 2 och 3 i ”Fältrapport – båtinventering

av dagsträckande fåglar i den planerade vindparken Lambda, våren 2024”.

Fågelinventeringar, visuella och med radar, har genomförts i tre omgångar, vår och höst 2024 samt vår 2025, och totalt 21 dygn (Bilagorna A9-A11). Vår bedömning är att detta är tillräckligt för att bedöma vilken betydelse havsområdet har för migrerande och födosökande fåglar. Projektområdet bedöms ha ett litet värde för fågel (Bilaga A12).

Tabellen i fältrapporten är korrigerad, se Bilaga A9.

4.18 Förtydliga hur förväntade förekomster av fågelarter samt mellanårsvariation säkerställs vara representativt redovisat för området inför bedömning och uppföljning av verksamheten.

Fågelinventeringar, visuella och med radar, har genomförts i tre omgångar, vår och höst 2024 samt vår 2025, och totalt 21 dygn. Inventeringen våren 2025 utfördes tidigare på säsongen än 2024 för att kunna täcka in arter som flyttar tidigt, som exempelvis skogsgås och sångsvan. Bolaget har också sammanställt och analyserat annan tillgänglig data (se Bilaga 9 till MKB) för att beskriva förväntad fågelförekomst inom projektområdet. Bolagets bedömning är att detta är tillräckligt för att bedöma vilken betydelse havsområdet har för migrerande och födosökande fåglar. Projektområdet bedöms ha ett litet värde för fåglar. Se vidare PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12.

4.19 Redovisning med ytterligare stöd för bedömning av projektområdets läge i förhållande till huvudstråk för sädgäss, (tajga) som konstateras ske utanför studerad period. Redogör även för migrerande småfåglar i enlighet med Länsstyrelsen Uppsalas yttrande.

Även om skogsgås (tidigare kallad tajgasädgås) migrerar över Bottniska viken på bred front bedöms det huvudsakliga stråket för migration gå över Södra Kvarken/Ålands hav, flera tiotals kilometer sydost om projektområdet Lambda North. Projektområdets läge är därför av mindre värde för skogsgås och barriäreffekten bedöms därför som liten, vilket bedöms ge försumbara konsekvenser för arten. Se vidare PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12.

Bolaget har ett villkorsförslag som anger att ett uppföljningsprogram ska genomföras för att undersöka påverkan på migrerande och födosökande fåglar under tre år från det första vindkraftverket tagits i drift. Om programmet visar på behov av att minska kollisionrisken för småfåglar så ska lämpliga och rimliga skyddsåtgärder vidtas.

4.20 Redovisa en plan för fältinventering eller annan likvärdig datainsamling av migrerande fåglar under höst respektive vår som

kan visa på artförekomster och huvudsakliga fågelsträck inom projektområdet, dag och natt. Bedömning och beskrivning av möjliga anpassningar och eventuella behov av skyddsåtgärder bör även ingå.

Fågelinventeringar, visuella och med radar, har genomförts i tre omgångar, vår och höst 2024 samt vår 2025, och totalt 21 dygn. Detta bedöms vara tillräckligt för att bedöma vilken betydelse havsområdet har för migrerande och födosökande fåglar. Projektområdet bedöms ha ett litet värde för fågel.

Bolaget har ett villkorsförslag som anger att ett undersökningsprogram ska genomföras för att undersöka påverkan på migrerande och födosökande fåglar under tre år från det första vindkraftverket tagits i drift eller den senare tidpunkt tillsynsmyndigheten beslutar om i samråd med tillståndshavaren. Den data som samlas in kommer täcka flera säsonger vilket kommer att ge en bild av mellanårsvariationer. Om resultatet av undersökningsprogrammet visar att det finns en betydande risk för kollision för fåglar, ska Bolaget vidta lämpliga och rimliga skyddsåtgärder som ska tas fram efter samråd med Länsstyrelsen.

Ett exempel på skyddsåtgärd kan vara ett detektions- och driftregleringssystem för att vid behov kunna driftreglera enstaka berörda vindkraftverk eller grupper av vindkraftverk vid eventuell massmigration av fåglar genom Vindparken för att minimera risken för kollision med vindkraftverk. Driftregleringssystemet möjliggör en momentan nedstängning av ett eller flera vindkraftverk. Momentan nedstängning innebär att rotorhastigheten regleras ned till tomgångsrotation (idle mode).

Bolaget kommer under den kommande projekteringsfasen att undersöka möjligheten att tillämpa ytterligare åtgärder som stärker fåglars undvikandebeteende, som att måla ett av turbinbladen i en avvikande färg.

4.21 Redogörelse över de osäkerheter som finns för arter som förväntas nyttja området för födosök, under häckningstid och eventuell övervintring. Förklara hur uppskattningen har gjorts och förhållandet mellan inventeringsresultat och förväntad förekomst (se motivering nedan).

I den ornitologiska underlags- och konsekvensutredningen (Bilaga 9 till MKB) listades följande fågelarter som förväntas kunna födosöka i området: fiskmås, skrattmås, gråtrut, havstrut, östersjötrut, silvertärna, tobisgrissla och tordmule. Resultaten från radarinventeringarna 2024 och 2025 visar att samtliga arter förutom havstrut bekräftats förekomma med mer än enstaka observationer. Havstrut kan därför utifrån fältstudierna avskrivas från listan. Fisktärna har enligt resultatet visats förekomma och kan tillskrivas listan. Arten observeras med ett snitt av 0,45 individer per inventeringsdag. Tillgängliga inventeringsdata ger en fullgod kunskap om vilka arter som kan tänkas nyttja området för födosök. Området förväntas inte utgöra ett väsentligt område för övervintrande

fåglar eftersom området är djupt och ligger på långt avstånd från land. Alla potentiella födosökande arters förekomst per inventeringsdag redovisas i PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12.

Bolaget har ett villkorsförslag som anger att ett undersökningsprogram ska genomföras för att undersöka påverkan på migrerande och födosökande fåglar under tre år från det första vindkraftverket tagits i drift eller den senare tidpunkt tillsynsmyndigheten beslutar om i samråd med tillståndshavaren. Den data som samlas in kommer täcka flera säsonger vilket kommer att ge en bild av mellanårsvariationer. Om resultatet av undersökningsprogrammet visar att det finns en betydande risk för kollision för fåglar, ska Bolaget vidta lämpliga och rimliga skyddsåtgärder som ska tas fram efter samråd med Länsstyrelsen.

Natura 2000-bedömning

4.22 **Bedömning av risker för betydande påverkan på populationer kopplat till typiska arter (silltrut (östersjötrut) bl.a.) inom utpekade Natura 2000-områdena utifrån studier av fågel och utredning av strömming, enligt föregående kompletteringspunkter och Länsstyrelsen Uppsalas yttrande.**

Påverkan på populationer av typiska arter inom utpekade Natura 2000-områden från Vindparken bedöms sammantaget vara inga/försumbara konsekvenser. Se PM Komplettering vindpark Lambda North, Bilaga A12, för vidare motivering.

Landskapsbild

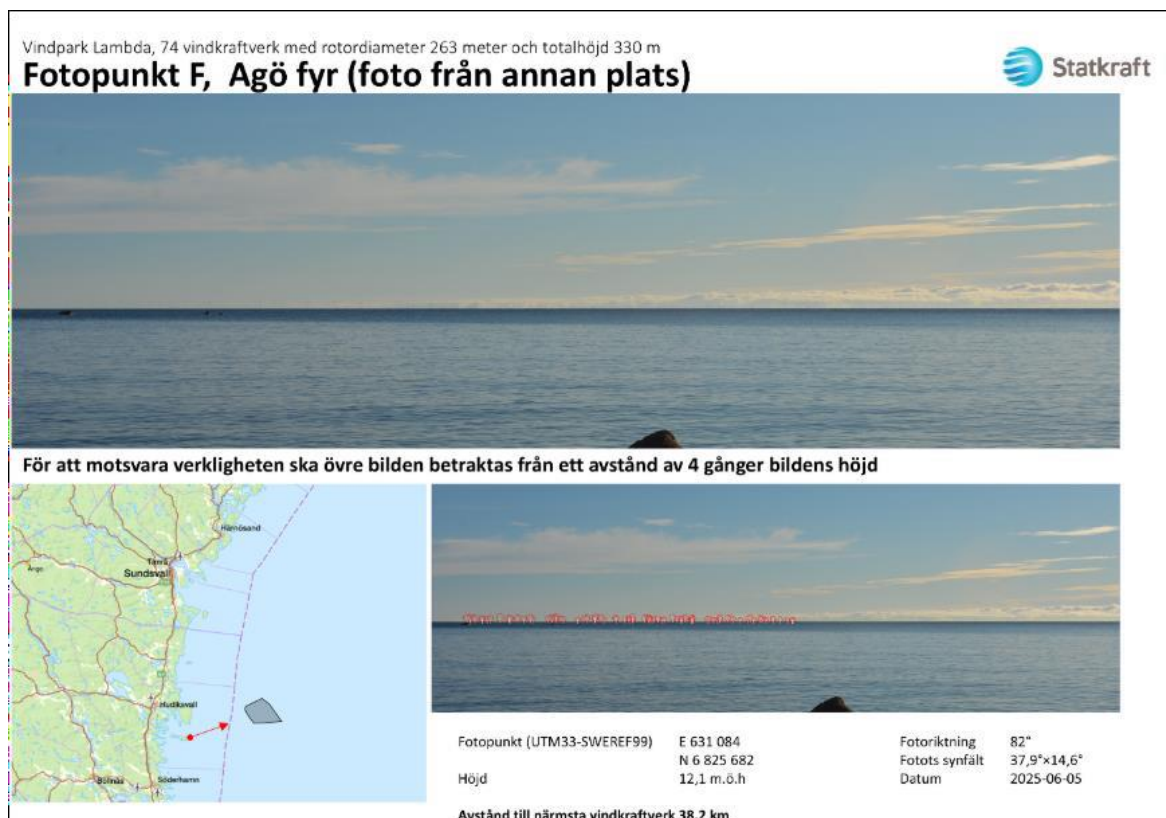
4.23 **Kompletterande landskapsbildsanalys med mer detaljerad skala, samt utveckla beskrivningarna av påverkan på riksintressen i enlighet med Länsstyrelsen Västernorrland respektive RAÄ:s yttranden.**

Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Synbarhetsanalysen visar att det endast är från de östligaste och nordligaste delarna på Agön-Kråkön som Vindparken kan siktas. Avståndet till den planerade Vindparken är mellan 37 och 45 kilometer. Det stora avståndet innebär att det endast är vid väldigt god sikt som Vindparken kommer vara synlig.

Denna komplettering innehåller flera fotomontage i Bilaga A13. Fotomontage från Agö fyr ses i Figur 1 nedan. En generell visualisering finns i Figur 2.

För påverkan på riksintresse kulturmiljövård se avsnitt 4.24 nedan.



Figur 1. Fotomontage från Agö fyr (fotot är taget från annan plats).



Figur 2. Fotomontage framtaget för att visa hur vindkraftverken upplevs på avstånd som varierar från 15 kilometer till 60 kilometer. Fotomontaget är baserat på ett foto taget 28 meter över havsnivån med optik som motsvarar ögat. Vindkraftverken på bilden har en totalhöjd på 370 meter (ansökan för Lambda North är på en totalhöjd om 330 meter). För att motsvara upplevelsen på plats ska bilden betraktas från ett avstånd av dubbla bildens höjd.

Riksantikvarieämbetet

Kompletterande landskapsbildsanalys med mer detaljerad skala, samt utveckla beskrivningarna av påverkan på riksintressen i enlighet med Länsstyrelsen Västernorrland respektive RAÄ:s yttranden.

1. Riksantikvarieämbetet anser att MKB:n måste kompletteras med en bedömning avseende kulturmiljövårdens riksintressen utifrån den i landskapsbildsanalysen

definierade aspekten kunskapsvärde. Det behövs en utförligare analys av den planerade vindparkens påverkan på kulturmiljövårdens riksintressen och dess funktionella koppling till havslandskapet.

2. MKB behöver kompletteras med en platsspecifik analys av vilka effekter vindkraftparken kan komma att medföra med avseende på de ianspråktaga värden som kulturmiljövårdens riksintressen omfattar och som har ett funktionellt samband med havslandskapet. Med detta avses de riksintressen inom påverkansområdet som är utpekade därför att de särskilt väl representerar en historisk utveckling där havslandskapet har haft en funktionell betydelse till exempel för fiske, jakt, sjöhandel och sjötransporter eller för ledsagning av sjöfarten.

Det finns fem utpekade riksintressen för kulturmiljö inom 50 kilometer från Lambda North. De närmaste, Bålsö fiskeläge och Kuggörens, ligger 29 respektive 31 kilometer från Vindparkens projektområde. RAÄ:s beskrivningar av riksintresseområdena finns i Tabell 1.

Tabell 1. Riksantikvarieämbetets beskrivning av Riksintresseområden för kulturmiljö inom 50 kilometer från vindpark Lambda North. Källa: Riksantikvarieämbetet Riksintressen för Kulturmiljövården – Gävleborgs län (X). 1996, senast reviderad 2022.

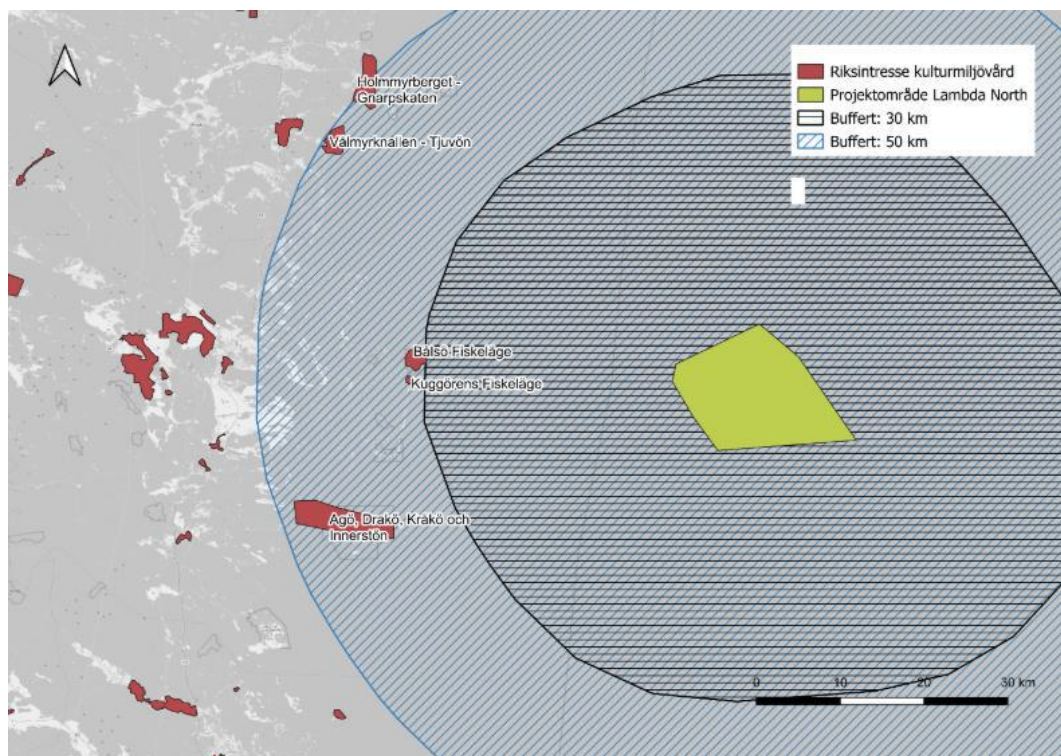
Riksintresse	Minsta avstånd Lambda N	Motivering	Uttryck för RI
Holmmyrberget – Gnarpkatan	47 km	Fornlämningsmiljö från bronsåldern och äldre järnåldern, ingående i det norrländska kuströsestråket.	Stråk med rösen från två tidsskeden, dels högre belägna långrösen och runda rösen med brätten eller andra kantkonstruktioner, dels lägre belägna större rösen utan kantkonstruktioner och särpräglade rader av tätt liggande stensättningar med kal stenfyllning.
Vålmyrknallen – Tjuvön	47 km	Fornlämningsmiljö från bronsåldern, ingående i det norrländska kuströsestråket.	Stråk med runda rösen och långrösen med inslag av kistkonstruktioner och kallmurade kanter, uppförda på båda sidor om det sund som under forntiden skilde Tjuvön från fastlandet.
Bålsö Fiskeläge	29 km	En av gävleborgarnas största fiskehamnar med representativ bebyggelse från 1600- till 1800-talen.	Gamla hamnen med bebyggelselämningar och kapell från 1603, hamn från 1800-talet med tätt liggande fiskarbebyggelse samt kyrkogård.
Kuggörens Fiskeläge	31 km	Fiskehamn med en för 1700- och 1800-talen mycket representativ bebyggelse.	Vid hamnen tätt liggande fiskarstugor, sjöbodas och båthus samt kapell från 1781.
Agö, Drakö, Kråkö och Innerstön	37 km	Kust- och skärgårdsmiljö vars kontinuerliga utveckling sedan medeltiden genom landhöjningens påverkan på bebyggelselokaliseringen är särskilt tydlig, med	Draköns och Innerstöns medeltida lämningar i form av husgrunder, kapellgrund och ödekyrkogård. Agöns övergivna hamn med bebyggelselämningar, hamnplats med fiskarbebyggelse och kapell från 1660-talet. Kråkön med flera övergivna hamnlägen, hamnplats

representativ 1700- och
1800-talsbebyggelse.

med fiskarbebyggelse och kapell
från 1730-talet.

RAÄ trycker i sitt svar på att riksintressen är utpekade för att de återspeglar viktiga kulturhistoriska sammanhang och att det är ”miljöer som särskilt väl speglar olika utvecklingsskeden och händelseförlopp av betydelse för landets och områdets kulturella, politiska, religiösa, sociala och/eller tekniska utveckling. Etableringen av en vindkraftspark kan medföra en funktionell påverkan på kulturvärden till exempel genom att visuella samband utanför området som är centrala för upplevelsen och förståelsen av kulturvärdets innehåll bryts.”

Samtliga riksintresseområden ligger inom, eller precis på gränsen till, fjärrzonen (definition ur Landskapsbildsanalys, Bilaga 10 till MKB), se Figur 3. Det innebär att ”vindparken syns till viss del men det är beroende av goda väderförhållanden. Delar av verken döljs bakom horisonten på grund av jordens krökning.”



Figur 3. Riksintressen kulturmiljö inom 50 kilometer från Lambda North.

Fiskebyarna vid Bålsö, Kuggören och liknande kustmiljöer utgör viktiga kulturmiljöer med stark historisk koppling till havet som näringskälla och livsbetingelse. Dessa samhällen har vuxit fram genom ett samspel mellan naturresurser, teknisk utveckling, handel och sociala strukturer. Havet var inte bara en näringskälla utan också en förutsättning för byarnas existens. Inom byarna fanns starka interna samband, men också en ständig koppling ut mot havet.

De kvarvarande fiskebyarna är ofta belägna i skyddade lägen, vilket speglar behovet av att undvika det öppna havets exponering. Siktlinjerna i landskapet är därför orienterade mot hamnarna, som utgjort centrala funktionella och symboliska platser i byarnas struktur. Den visuella och funktionella kopplingen till havet är fortfarande närvarande och bidrar till förståelsen av fiskesamhällenas historiska utsatthet och anpassningsförmåga.

Fiskesamhällena har genomgått kontinuerliga förändringar, både som en följd av havets dynamik och genom utvecklingen av ny teknik. Det kulturhistoriska värdet ligger därför inte enbart i bevarandet av en statisk miljö, utan i förståelsen av den långsiktiga utvecklingen och människans anpassning till naturens villkor. I detta sammanhang kan även moderna inslag, såsom etablering av vindparker, betraktas som en del av den kulturhistoriska berättelsen. De utgör en fortsättning på hur havets resurser nyttjas för samhällsutveckling, i linje med tidigare epoker av teknisk och ekonomisk förändring.

Den planerade Vindparken är belägen mer än 30 kilometer från de aktuella riksintresseområdena. Med hänsyn till detta avstånd, samt det faktum att de berörda fiskebyarna är skyddat belägna och har siktlinjer främst inåt mot hamnarna, bedöms Vindparken inte medföra någon påtaglig påverkan på kulturmiljöns visuella eller upplevelsemässiga värden. Kapellet på Kuggören ligger högt i landskapet och har fri sikt mot havet i öster. De viktigaste siktlinjerna bedöms dock vara de mot hamnen. Agöns övergivna fiskeläge längst i öster har även det fri sikt mot horisonten. Avståndet till Vindparken från båda dessa platser är så stort att Vindparkens eventuella synlighet inte bedöms påverka platsens kulturhistoriska värden (se fotomontage i Bilaga A13).

Den kulturhistoriska förståelsen av riksintressenas samband med havet kvarstår, och Vindparken kan snarare ses som en samtida fortsättning på människans nyttjande av havets resurser.

Holmmyrberget och Vålmyrknallen är belägna cirka 50 kilometer från den planerade Vindparken. Inom dessa områden finns registrerade kulturmiljövärden i form av fornlämningar, främst rösen, vilka utgör delar av det norrländska kuströsestråket – ett större sammanhängande kulturhistoriskt mönster längs Norrlandskusten.

Fornlämningarna är huvudsakligen lokaliserade i skogsområden, vilket innebär att de kulturhistoriska sambanden mellan lämningarna främst är kontextuella och inte visuella i landskapsbilden. Den fysiska miljön erbjuder därmed begränsad visuell kontakt mellan lämningarna och omgivande landskapselement.

Vindparken bedöms inte vara synlig från merparten av fornlämningarna inom dessa områden. Från vissa strandnära lägen kan Vindparken uppfattas visuellt, men det betydande avståndet innebär att den endast blir synlig vid mycket goda siktförhållanden (se exempel i Figur 2). Mot bakgrund av detta bedöms Vindparken inte påverka de kulturhistoriska sambanden eller upplevelsevärdena inom Holmmyrberget och Vålmyrknallen. Därmed bedöms Vindparken inte medföra någon påtaglig påverkan på riksintressena.

Tabell 2. Sammanfattande påverkansbedömningar för riksintressen kulturmiljö inom 50 kilometer från Lambda North.

Riksintresse-område	Kulturhistoriska värden	Effekter	Konsekvenser
Holmmyrberget – Gnarp skatan	Skogsbelägna fornlämningar (rösen); del av kuströsestråket	Ej synlig från lämningarna.	Inga/försumbara
Vålmyrknallen – Tjuvön	Skogsbelägna fornlämningar (rösen); del av kuströsestråket	Ej synlig från lämningarna.	Inga/försumbara
Bålsö Fiskeläge	Historisk fiskeby med stark koppling till havet; skyddat läge; siktlinjer mot hamn	Ingen visuell påverkan från bymiljön. Inga samband påverkas.	Inga/försumbara

Kuggörens Fiskeläge	Sammanhängande fiskemiljö med kulturhistorisk kontinuitet; hamnstruktur och havsanknytning	Mycket begränsad påverkan på siktlinjer mot havet. Ej från centrala delar.	Inga/försumbara
Agö, Drakö, Kråkö och Innerstön	Kust- och skärgårdsmiljö, med historisk koppling till fiske och sjöfart	Mycket begränsad påverkan på siktlinjer mot havet. Ej från centrala delar.	Inga/försumbara

3. *Behov av komplettering vad gäller lämningar m.m. på havsbotten för att Riksantikvarieämbetet ska kunna bedöma tillståndsansökans lokalisering:*

- *Marinarkeologisk granskning av geofysisk/sjömättningsdata*
- *Revidering av villkorsförslag 14 så att villkorsförslaget innefattar försiktighetsmått och skyddsåtgärder baserat på den marinarkeologiska granskningen.*

En marinarkeologisk granskning som baserats på bottenundersökningar med side scan sonar och multibeam ekolod finns i Bilaga A8. Resultatet visar att en (1) fartygs-/båtlämning finns inom projektområdet. I övrigt påträffades inga ytterligare objekt av arkeologiskt eller kulturhistoriskt värde inom projektområdet.

Bolagets förslag till villkor överensstämmer i stort med det förslag till villkor som Länsstyrelsen föreslagit rörande vindpark Eystrasalt. Bolaget anser att villkorsförslaget är väl avvägt för den ansökta verksamheten.

4.24 **Fotopunkter som är representativa för utpekade riksintressen för kulturmiljövård och friluftsliv i enlighet med Söderhamns kommun och Länsstyrelsen Västernorrlands yttranden. Motivera vidare eventuell avsaknad av i övrigt framförda önskemål om underlag för bedömning.**

Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Komplettera den genomförda landskapsanalysen med en mer detaljerad skala för analysen samt fotomontage från värdeområdet för riksintresse för friluftslivet Brämön-Lörudden FY 01.

Landskapsbildsanalysen tar upp riksintresseområden för friluftslivet som kan påverkas visuellt av vindkraftsparken. Skalan idag visar att området kommer påverkas av mellan 6-20 vindkraftsverk.

Det stämmer att den teoretiska synbarhetsanalysen visar att det är möjligt att upp till 20 vindkraftverk kommer att vara synliga från riksintresseområdet Brämön-Lörudden.

I synbarhetsanalyserna visas antalet teoretiskt synliga verk med olika färger. Detta kan betyda allt ifrån att enbart vingspetsarna syns till att hela verket syns. För analysen för navhöjd innebär det att hela eller delar av tornet syns. Avståndet till Brämön till de närmsta turbinpositionerna är cirka 58 kilometer vilket innebär att 200 meter av hela turbinen döljs. Det är endast översta delen av navet och bladen som kan skymta på det avståndet. De verk som är mer än 67 kilometer från stranden döljs helt av jordens krökning. Se fotomontage från Brämön i Bilaga A13.

Påverkan på förändringen av landskapet genom etableringen av Vindparken bedöms bli försumbar.

Söderhamns kommun

Synbarhetsanalysen visar på att verk kan komma att synas även från Söderhamn, men det saknas fotopunkter för fotomontage. Förslagsvis bör det även göras fotomontage från dessa fotopunkter:

- ***Prästgrundet, riksintresse för kulturmiljövård*** Prästgrundets fiskehamn [X 604]
- ***Skärså, riksintresse för kulturmiljövård*** Skärså fiskehamn [X 607]
- ***Rönnskär, riksintresse för kulturmiljövård*** Rönnskärs lots- och tullstation [X 610]
- ***Skatön, naturreservat med betydelse för friluftslivet***
- ***Storjungfrun, kommunalt naturreservat***

Även om det är få verk som kommer att synas och påverkan på dessa platser förväntas vara låg kan det finnas värde i att visa det utifrån att det är relativt känsliga och välbesökta platser.

Fotomontage finns för Skatön och Storjungfrun i Bilaga A13.

Avstånden till ovanstående områden från Vindparkens projektområde är mellan 55 och 68 kilometer. Samtliga av dessa avstånd är så stora att Vindparken endast kommer vara synlig under optimala väderförhållanden. Ett vindkraftverk på 50 kilometers avstånd upplevs som ett fem millimeter långt hårstrå på armlängds avstånd vid optimala väderförhållanden. Påverkan på dessa utpekade områden bedöms vara försumbar (se Figur 2).

4.25 Redovisning av lämplig ny fotopunkt som kan visa på vilken påverkan som förväntas uppkomma för Agön-Kråkös naturreservat. Komplettera även med fotopunkter från Skatöns respektive Storjungfruns naturreservat vid tydlig synbarhet.

Se avsnitt 4.23 ovan samt Bilaga A13, fotomontage.

4.26 **Visa minst två mörkeranimeringar av vindparken varav en fotopunkt bör vara på Hornslandet. Förtydliga även om lämpligheten vid val av nuvarande fotopunkt B på Hornslandet.**

De framtagna mörkeranimeringarna representerar ett worst case-scenario helt utan reduktion för ljuddiffusion eller absorption i luftmassan (det vill säga artificiellt goda siktförhållanden). För att ge en representativ känsla av skalan på plats, ska mörkeranimeringen betraktas på ett avstånd som motsvarar tre gånger bildrutans höjd. HaV har i konsekvensbedömningen till granskningsversionen av förslaget till ändrade havsplaner⁸ tagit fram exempel som visar på turbinernas synbarhet.

Mörkeranimering från Kuggörarna, Långvinds naturreservat samt Brämön finns i Bilaga A14, A15 respektive A16.

Från stora delar av Hornslandet blir verken inte synliga alls. Vid Fotopunkt B är det fri sikt mot Vindparken och därför anses fotopunkten vara representativ för platser på Hornslandet där det är fri sikt österut. Avståndet till Lambda North från Hornslandet är mellan 31 och 34 kilometer. Bedömningen som gjorts är aktuell för hela Hornslandet och inte endast fotopunkt B.

Ekonomisk säkerhet

4.27 **Underlag som redogör för storleken av den ekonomiska säkerheten vid samtliga delmoment vid avvecklingsskedet. Nedmontering av vindkraftverk, fundament och annan infrastruktur behöver som minst ingå. Till varje delmoment ska underlaget som minst redogöra för personalkostnader, fartygskostnader, hamnhyra, andra transportkostnader, bortskaffningskostnader och andra övriga kostnader.**

Vid tillståndsprövning för vindparker enligt miljöbalken är det praxis att ställa krav på ekonomisk säkerhet för att säkerställa att nedmontering och efterbehandling av platsen kan genomföras även om verksamhetsutövaren inte kan fullfölja sina skyldigheter. Denna säkerhet ska täcka kostnader för nedmontering av vindkraftverk och återställande av området.

Det råder stora osäkerheter kring de ingående parametrarna för att kunna beräkna nedmonteringskostnader, eftersom dessa bland annat påverkas av vald fundamentteknik och hur stor del av fundamentet som ska tas bort. Bolaget anser därför att det är rimligare att utgå från praxis i branschen. Dessa siffror speglar en rimlig bedömning av vad nedmontering tros kosta i dagens prisnivå.

⁸ Exempel på landskapspåverkan av havsbaserad vindkraft - Havsplanering - Havs- och vattenmyndigheten

Vid en genomgång av villkor för andra havsbaserade vindparker för ställande av ekonomisk säkerhet kan fastställas att angivet belopp per vindkraftverk varierar mellan fem och sju miljoner svenska kronor. För vindparken Eystrasalt har Länsstyrelsen föreslagit en summa om sju miljoner kronor och för vindparken Olof Skötkonung föreslår Länsstyrelsen i Uppsala län sex miljoner kronor.

Bolaget yrkar på att Länsstyrelsen utgår från tidigare bedömningar och fastställer den ekonomiska säkerheten till sju miljoner kronor i 2024 års prisnivå.

Grön flexibel baskraft

4.28 **Förtydliga om ansökan utöver elproduktion gäller även för tillverkning av vätgas/e-bränslen samt i vilken omfattning och vart produktion kommer ske, eller om formuleringarna endast rör tänkbara planer för framtiden i enlighet med yttranden från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Ange även vart energin planeras ledas i enlighet Länsstyrelsen Uppsalas yttrande.**

Tillverkning av vätgas/e-bränslen ingår inte i ansökan. Ansökan omfattar ”tillstånd enligt LSEZ för uppförande, drift och avveckling av en vindpark om (i) högst 74 vindkraftverk med vardera en maximal totalhöjd om 330 meter över medelvattennivån, (ii) fundament och plattformar för transformatorstationer, omriktarstationer, mätmaster och annan relevant utrustning samt (iii) andra med Vindparken sammanhängande anläggningar.”

Avsikten är att elen som produceras i Vindparken ska anslutas till Sveriges stamnät.

Bolaget förtydligar att denna ansökan inte omfattar tillstånd för så kallad exportkabel från Vindparken till en anslutningspunkt på land. Ansökan om tillstånd för exportkabel sker i en separat tillståndsprocess, därmed presenteras inte några alternativ för sträckning av exportkabeln eller anslutningspunkter här.

Övrigt

4.29 **Redogör för eventuella risker vid användning av isoler- och brytargas, som svavelhexafluorid (SF6) i enlighet med Länsstyrelsen Uppsalas yttrande.**

EU har beslutat att fasa ut svavelhexafluorid (SF6) från nya elektriska ställverk genom förordning EU 2024/573, med införandebestämmelser som gradvis förbjuder nya ställverk med SF6 från 2026 och ett förbud mot användning av ny SF6 för service och underhåll från 2035.

Bolaget avser följa alla lagar, regler och standarder som finns vid tidpunkten för anläggande, drift och avveckling av Vindparken. Vidare kommer Bolaget att kräva att turbinleverantörer och andra underleverantörer kommer ha relevanta certifikat vid aktuell tidpunkt.

4.30 **Beskriv och bedöm verksamhetens påverkan på rennäringen i enlighet med Sametingets yttrande. Bemöt även Kustbevakningens och Agö Hamnlags samfällighetsförenings yttranden.**

Sametinget

Själva projektområdet ligger utanför renskötselområdet. Exportkabeln kommer troligtvis att anläggas inom renskötselområdet. Ansökan behöver kompletteras med en miljökonsekvensbeskrivning för påverkan på rennäringen. Bolaget ska samråda med de samiska aktörerna då transporter på fastlandet kan ge en direkt påverkan på renskötselns renbetesmarker. Buller från vindkraftverken kan också antas färdas längre över vatten och is. Om det här projektet har hetat Gävle Öst tidigare så har vi skickat ut samrådsyttrande.

Bolaget förtydligar att projektet inte hetat Gävle Öst tidigare. Gävle Öst är en vindpark som planeras av utvecklaren Örsted.

Denna ansökan omfattar inte tillstånd för exportkabeln. Ansökan för exportkabel hanteras separat och kommer att föregås av samråd med efterföljande MKB som biläggs dessa ansökningar. Bolaget bedömer att ansökt verksamhet (Vindparken) inte kommer ha någon påverkan på rennäringen varför samebyarna inte särskilt bjudits in till samrådet. Bolaget avser möta önskemålet om att involvera samiska aktörer i samråd för exportkabeln då markområden inom samebyar kan komma att beröras av utredningarna.

Vindkraftverkens och fundamentens skrymmande karaktär gör att sjötransport direkt från tillverkningshamn till anläggning är det enda möjliga alternativet. Vissa delar kan dock mellanlagras i närliggande hamn som används för installation. Mellanlagringen bedöms dock inte leda till någon ökad transport på land.

På land är det främst vid byggnation av den elektriska infrastrukturen med landkabelnät och anslutningspunkter som mängden transporter ökar, såsom vid anläggandet av övrig elektrisk infrastruktur med transformatorstationer och kraftledningar. Även utbyggnad av en servicehamn kan bidra med ökad transport på land.

Som slutsats kan sägas att det är en mycket begränsad del av skrymmande transport som kommer ske på land.

Kustbevakningen

Kustbevakningen avstyrker utformning av villkor 10 i ansökan när det gäller samråd med Kustbevakningen om odetonerad ammunition.

Vi har noterat detta och ändrat föreslaget villkor.

Agö Hamnlag

Bolaget tackar för synpunkterna och engagemanget från Agö Hamnlag. Alla frågor kommer inte besvaras i detalj då ett flertal saker, som exempelvis val av turbin och turbinleverantör samt hamn ännu inte är beslutade. Bolaget följer svenska krav på innehåll i tillståndsansökan och kommer att följa gällande lagar och regler under hela processen.

Den tekniska beskrivningen kan inte göras mer detaljerad i nuläget. Detaljprojektering, upphandling av turbiner och fundament, logistikplaner med mera kommer att ske i ett senare skede. Först efter det kommer Bolaget kunna redovisa detaljer om exempelvis exakt mängd kemikalier i vindkraftverken.

Den aktuella ansökan omfattar inte exportkablarna från Vindparken till land. Detta sker i en separat process vilken kommer inkludera samråd där berörda intressenter kommer att bjudas in.

Miljökonsekvensbedömningen har kompletterats med fler rapporter från genomförda fågelinventeringar hösten 2024 samt våren 2025, se Bilaga A9-A11. Se också övriga svar gällande fågelaspekter ovan.

MKB innehåller bedömningar samt bilagor med underlagsutredningar för de teman som Agö Hamnlag efterfrågar. Det är inte sannolikt att alla närliggande havsbaserade vindparker erhåller tillstånd, vidare är det sannolikt inte möjligt att bygga flera vindparker samtidigt då det finns begränsande faktorer i hamnar, pålningsfartyg och personal. Bolaget anser att den nautiska riskanalysen är tillräcklig.

Bolaget har kompletterat med fotomontage för Agö och flera andra platser, se Bilaga A13. Synbarhetsanalys finns i landskapsanalysen som bifogades MKB.

Hela projektområdets botten har scannats och inga gifttunnor har hittats. Inom detaljprojekteringen kommer en specifik UXO-utredning och ytterligare studier av respektive turbinposition och kabelplacering att göras.

Ansvar för säkerhet och beredskap åligger verksamhetsutövaren.

Bolaget har gjort analyser av vindresurs och vakförluster. Det är av största intresse för Bolaget att kunna maximera produktionen och optimera layouten. En slutlig layout kommer att samrådas med ett flertal myndigheter innan byggnation påbörjas, se villkorsförslag 2.

Bolaget avser inte att redovisa affärskänsliga kalkyler utan hänvisar till allmänt tillgänglig information om elpriser och lönsamhet i energibranschen.

Ekonomisk säkerhet är föreslagen utifrån branschstandard och tidigare meddelade tillstånd.

De planerade vindparker som har tagits med i de kumulativa konsekvensbedömningarna är de för vilka tillståndsansökan hade lämnats in, därmed ingick inte Gretas Klackar 2. Utposten 2 har ingått i de kumulativa bedömningarna, dock har namnet "Nya utposten" felaktigt angivits på tre ställen i MKB.

Stockholm den 10 oktober 2025



Johan Cederblad

Bilagor

Bilaga A5	Uppdaterade villkorsförslag samt jämförelse mellan tidigare och ändrade villkorsförslag
Bilaga A6	Sediment- och bottenfaunaundersökning
Bilaga A7	PM Sedimentspridning
Bilaga A8	PM Marinarkeologisk granskning
Bilaga A9	Fältundersökning fågel vår 2024
Bilaga A10	Fältundersökning fågel höst 2024
Bilaga A11	Fältundersökning fågel vår 2025
Bilaga A12	PM Komplettering vindpark Lambda North
Bilaga A13	Fotomontage
Bilaga A14	Mörkeranimeringar Kuggörarna
Bilaga A15	Mörkeranimeringar Långvind
Bilaga A16	Mörkeranimering Brämön
Bilaga A17	Ny bullermodellering
Bilaga A18	Ny miljöbedömning
Bilaga A19	Lambda ESBO svar