

Till

Regeringen
Klimat- och näringslivsdepartementet

Endast per e-post till:
kn.registrator@regeringskansliet.se

Stockholm 2023-04-28

ANSÖKAN OM TILLSTÅND FÖR DEN HAVSBASERADE VINDKRAFTPARKEN MARELD

- Sökande:** Mareld Green Energy AB, 559424-6992, c/o Hexicon AB,
Östra Järnvägsgatan 27, 111 20 Stockholm
- Ombud:** Advokaterna Ingela Sundelin och Arvid Sundelin samt biträdande
juristen Ali Amin, Hellström Advokatbyrå KB, Box 7305, 103 90
Stockholm, e-post: ingela.sundelin@hellstromlaw.com,
arvid.sundelin@hellstromlaw.com och ali.amin@hellstromlaw.com
- Saken:** Ansökan om tillstånd enligt lagen (1992:1140) om Sveriges
ekonomiska zon för uppförande, drift och avveckling av vind-
kraftparken Mareld i södra Skagerrak och norra Kattegatt inom
Sveriges ekonomiska zon
-



Innehåll

YRKANDEN	4
FÖRSLAG TILL VILLKOR.....	4
UTVECKLING AV ANSÖKAN.....	7
1. INTRODUKTION.....	7
1.1 Behovet av förnybar elproduktion	7
1.2 Mareld vindkraftpark.....	8
1.2.1 Sökanden	8
1.2.2 Vindkraftparken	8
1.2.3 Systemtjänster.....	9
1.3 Ansökans omfattning.....	9
1.3.1 Prövning av vindkraftpark.....	9
1.3.2 Tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken för Natura 2000	10
1.3.3 Exportkablar	10
2. OMRÅDESBESKRIVNING	10
2.1 Lokalisering och omgivningsförhållanden, m.m.	10
3. VERKSAMHETSBEKRIVNING	12
3.1 Allmänt.....	12
3.2 Vindkraftparken	12
3.2.1 Utformning och detaljprojektering.....	12
3.2.2 Vindkraftverk, fundament och förankring	13
3.2.3 Transformatorstationer	13
3.3 Driftfas	14
3.4 Avvecklingsfas.....	14
4. MILJÖKONSEKVENSER OCH VILLKORSDISKUSSION.....	14
4.1 Allmänt.....	14
4.1.1 Bottenfauna	14
4.1.2 Fisk	15
4.1.3 Marina däggdjur	16
4.1.4 Fågel.....	16
4.1.5 Fladdermus.....	17
4.1.6 Kulturmiljö.....	17
4.1.7 Landskapsbild	18



4.1.8	Risker och säkerhet.....	18
4.1.9	Kemiska stridsmedel, ej detonerad ammunition, m.m.	18
4.2	Kumulativa effekter.....	18
4.3	Gränsöverskridande påverkan	19
5.	TILLÅTLIGHET	19
5.1	Tillåtlighet enligt 2 kap. miljöbalken.....	19
5.1.1	Kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken)	19
5.1.2	Försiktighetsprincipen och bästa möjliga teknik (2 kap. 3 § miljöbalken)	20
5.1.3	Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § miljöbalken).....	20
5.1.4	Hushållnings- och kretsloppsprincipen (2 kap. 5 § miljöbalken)	20
5.1.5	Val av plats (2 kap. 6 § miljöbalken)	20
5.1.6	Artskydd.....	21
5.2	Tillåtlighet enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.....	21
5.2.1	Yrkesfiske	22
5.2.2	Sjöfart och luftfart	22
5.2.3	Totalförsvaret.....	23
5.3	Tillåtlighet enligt 5 kap. miljöbalken.....	23
6.	EKONOMISK SÄKERHET FÖR AVVECKLINGSKOSTNADER	23
7.	KONTROLL AV VERKSAMHETEN	24
8.	SAMRÅD	24
9.	TIDPLAN M.M.	24



YRKANDEN

1. Mareld Green Energy AB (nedan även "**bolaget**") yrkar att regeringen meddelar tillstånd enligt 5 § lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon för uppförande, drift och avveckling av en vindkraftpark om högst 165 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 350 m över havsnivån med tillhörande transformatorstationer, fundament och sammanhängande anläggningar, i enlighet med vad som anges i tillståndsansökan med bilagor.
2. Bolaget begär också att regeringen
 - a. bestämmer att de anläggningsåtgärder som krävs för verksamheten ska vara utförda senast 15 år från dagen för när meddelat tillstånd har vunnit laga kraft,
 - b. bestämmer att tillståndet ska gälla i 45 år från den dag bolaget anmäler till tillsynsmyndigheten att vindkraftparken eller del därav tagits i drift,
 - c. föreskriver en säkerhetszon om 200 meter runt respektive fundament för vindkraftverk och en säkerhetszon om 500 meter runt transformatorstation,
 - d. meddelar villkor enligt förslag nedan, samt
 - e. godkänner den till ansökan bifogade miljökonsekvensbeskrivningen i bilaga C.

FÖRSLAG TILL VILLKOR

Allmänt villkor

1. Om inte annat framgår av nedan angivna villkor ska verksamheten utföras och bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget uppgett eller åtagit sig i ärendet.

Vindkraftverkens närmare placering

2. Den närmare placeringen av vindkraftverken inom vindkraftparken ska ske efter samråd med Länsstyrelsen Västra Götaland, Sjöfartsverket, Transportstyrelsen och Försvarmakten.

Anläggningsarbeten

3. Vid pålning får undervattensljud inte överstiga värdet enkel puls SEL 152 dB re 1 Pa²s på ett avstånd av 750 meter från ljudkällan.
4. Om värdet i villkor 3 överskrids ska åtgärder vidtas för att minska ljudet från pålningen. Därefter ska överskridandet anmälas till tillsynsmyndigheten och åtgärder vidtas för att värdet ska följas. Om värdet överskrids vid efterföljande pålning eller vid två av fem efterföljande pålningar, ska arbetet stoppas och en plan för att undvika fortsatta överskridanden ska lämnas in till tillsynsmyndigheten för godkännande innan arbetet får fortsätta.
5. Pålning ska inledas med mjuk uppstart, varefter styrkan i hammarslagen successivt ska trappas upp till full styrka, s.k. ramp-up.



Information om anläggningsarbeten

6. Bolaget ska minst tre (3) månader innan anläggningsarbeten för vindkraftparken påbörjas informera Försvarmakten, Havs- och vattenmyndigheten, Kustbevakningen, Länsstyrelsen Västra Götaland, Sjöfartsverket och Transportstyrelsen om arbetenas påbörjande. Myndigheterna ska därefter informeras fortlöpande om arbetenas fortskridande samt när arbetena avslutas.

Sjöfart och flygtrafik m.m.

7. Senast fyra (4) veckor innan arbetena påbörjas ska samråd ske med Sjöfartsverket och Transportstyrelsen i fråga om särskilt sjösäkerhetshöjande åtgärder behöver vidtas när arbeten sker i närheten av farleder av riksintresse eller i andra områden som har tät sjötrafik. Eventuella skyddsåtgärder ska bekostas av Mareld Green Energy AB.
8. I samband med att anläggningsåtgärder vidtas ska verksamhetsutövaren följa de anvisningar som lämnas av Sjöfartsverket och Transportstyrelsen så att fartygstrafiken till och från arbetsplatsen inte utgör risk för övrig sjöfart.
9. Under anläggningsfasen ska området övervakas av bolaget. Särskilt ska bolaget övervaka att en skyddszon om minst 500 meter hålls till installationer och fartyg. Fartyg som riskerar att navigera fel ska varnas. Fortsatt övervakning ska ske under driftfasen om Sjöfartsverket eller Transportstyrelsen bedömer att sådant behov finns.
10. Vindkraftverken kommer att förses med hindermarkering enligt Transportstyrelsens och Sjöfartsverkets anvisningar. Senast 30 dagar innan fundament för vindkraftverken installeras ska uppgifter om slutlig position och höjd lämnas till Sjöfartsverket och Transportstyrelsen samt en flyghinderanmälan lämnas in till Försvarmakten.

Kulturmiljö och marin arkeologi

11. Om det finns risk för att marinarkeologiska lämningar skadas vid anläggningsarbetet för vindkraftparken ska bolaget i samråd med Länsstyrelsen Västra Götaland besiktiga och vid behov låta undersöka dessa innan arbetena påbörjas.

Geofysiska och geotekniska undersökningar ska utformas så att de kan utgöra underlag för prövning av eventuell kulturmiljöpåverkan. Marinarkeologisk expertis ska anlitas vid utformning av undersökningarna och för granskning av resultatet.

Oexploderad ammunition

12. Vid eventuellt behov av röjning av minor eller annan oexploderad ammunition ska samråd ske med Försvarmakten, Kustbevakningen och Länsstyrelsen Västra Götaland. Bolaget ska tillsammans med dessa myndigheter ta fram lämpliga skyddsåtgärder för att undvika eller reducera tänkbar påverkan på fisk, sjöfågel och marina däggdjur.



Kemikalier och avfall

13. Utrustning för uppsamling av spill från olja och andra kemikalier från vindkraftverk och transformatorer ska finnas. Både fast och flytande avfall ska tas om hand, sorteras, förvaras och transporteras till land för omhändertagande så att risk för förorening eller andra olägenheter inte uppstår.

Beredskaps- och räddningsplan

14. Innan anläggningsarbeten påbörjas ska en beredskaps- och räddningsplan utarbetas efter samråd med Länsstyrelsen Västra Götaland, Sjöfartsverket och Kustbevakningen. Planen ska bl.a. omfatta uppgifter om insatser för sjöräddning, bärgning och räddning av eventuella skadade på vindkraftverken, skydd av miljön vid eventuella oljeutsläpp och bärgning av eventuella skadade fartyg. Planen ska även redovisa ansvarsfördelning, tillgängliga räddningsresurser och bogserbåtskapacitet i områdets närhet. Beredskaps- och räddningsplanen ska kontinuerligt följas upp, utvärderas och förbättras.

Avveckling

15. Vid avveckling av verksamheten ska åtgärder för återställning vidtas. En avvecklingsplan ska tas fram av bolaget och ges in till tillsynsmyndigheten senast ett (1) år innan vindkraftverken permanent tas ur bruk och elproduktion inte längre bedrivs. Tillsynsmyndigheten får besluta i vilken omfattning anläggningar för vindkraftparken inklusive installationer på havsbotten ska tas bort och vilka övriga åtgärder som krävs för återställning.

Kontrollprogram

16. Kontrollprogram för verksamheten ska finnas och följas för anläggningsskedet, driftskedet och avvecklingsskedet. Kontrollprogrammet ska upprättas i samråd med Länsstyrelsen Västra Götaland. Av kontrollprogrammet ska framgå hur kontroll av verksamheten ska ske, med angivande av mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod. Förslag till kontrollprogram ska lämnas till länsstyrelsen senast tre (3) månader innan respektive skede inleds. Kontrollprogrammet kan samordnas med övriga kontrollprogram för verksamheten, bl.a. det kontrollprogram som tas fram för verksamheten enligt tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken (Natura 2000).

Ekonomisk säkerhet

17. Bolaget ska hos Länsstyrelsen Västra Götaland ställa säkerhet för kostnaderna för återställningsåtgärder samt för eventuell nödvändig sjömätning i samband med en nedläggning av verksamheten.



UTVECKLING AV ANSÖKAN

1. INTRODUKTION

Ansökan avser tillstånd enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon för att uppföra, driva och avveckla den flytande havsbaserade vindkraftsparken Mareld med tillhörande kringanläggningar i södra Skagerrak och norra Kattegatt inom Sveriges ekonomiska zon.

Mareld Green Energy AB ansöker samtidigt om tillstånd enligt kontinentalsockellagen för internkabelnätet. En gemensam miljökonsekvensbeskrivning har tagits fram för både vindkraftsparken och internkabelnätet. De konsekvenser och villkor som primärt hänför sig till internkabelnätet redovisas separat i den ansökan. Bolaget vill framhålla att det är av stor vikt att de två ansökningarna handläggs samordnat i den mån det är möjligt, i syfte att undvika en dubbelprövning samt att underlätta handläggningen av ärendena.

1.1 Behovet av förnybar elproduktion

Behovet av ny förnybar elproduktion i Sverige är större än någonsin. Av Förenta nationernas klimatpanel, IPCC:s, sjätte syntesrapport som släpptes i mars 2023 framgår bl.a. att de globala utsläppen av växthusgaser fortsätter att öka. Inom energisektorn krävs fortsatt stora omställningar med minskad användning av fossila bränslen, energieffektivisering och övergång till alternativa energibärare. En förutsättning för omställningen är ökad produktion av förnybar el, där vindkraftutbyggnaden är en avgörande del för att Parisavtalets 1,5-gradersmål ska kunna klaras.

Den förnybara elproduktionen i Sverige står i dag för ca 60 procent av elproduktionen, varav den största delen kommer från vattenkraft. Energimyndigheten har i sin nationella strategi från 2021 gjort bedömningen att det finns ett nationellt utbyggnadsbehov av vindkraft till 2040-talet som motsvarar minst 100 TWh, varav ca 20 procent till havs.¹ Energimyndigheten har därefter fått i uppdrag att peka ut nya områden till havs som ska kunna möjliggöra ytterligare 90 TWh årlig elproduktion.² På EU-nivå planeras den havsbaserade vindkraften byggas ut till en kapacitet på 60 GW till 2030 och 300 GW till 2050.³ Det finns följaktligen ett stort behov av utbyggnad av havsbaserad vindkraft i Sverige.

Havsbaserad vindkraft är en effektiv förnybar energikälla som medför flera fördelar, detta gäller i synnerhet havsbaserad vindkraft med flytande fundament. Flytande vindkraft har, till skillnad från bottenfasta verksplaceringar, en flexibel placeringsförmåga som därigenom kan minimera störningar för andra intressenter. Vindkraftverk med flytande fundament placeras vanligtvis på så stora avstånd från kusten att endast en mycket liten del av toppen på vindkraftverken syns en mycket klar dag från land. Inget buller från vindkraftverken kommer heller att nå land. Vindkraftverken är inte heller beroende av bottendjup eller bottenförhållanden, vilket gör att de är mycket flexibla i sin placering och förmågan till samexistens ökar därmed. Vindförhållandena längre ut till havs är dessutom mer stabila än

¹ Energimyndigheten, *Nationell strategi för en hållbar vindkraft*, ER 2021:2.

² Energimyndigheten, Förslag på lämpliga energiutvinningsområden för havsplanerna, Redovisning av uppdraget att ta fram ett underlag för nya eller ändrade områden för energiutvinning i havsplanerna som möjliggör ytterligare 90 TWh årlig elproduktion, ER 2023:12.

³ Europeiska kommissionen, *En EU-strategi för att utnyttja potentialen i havsbaserad förnybar energi för en klimatneutral framtid*, COM/2020/741 final.



närmare land, vilket gör att effektfaktorn är mycket högre än för kustnära eller landbaserade vindkraftanläggningar, vilket innebär att det för samma mängd levererad el krävs ett mindre antal vindkraftverk. Stora områden till havs med goda vindförhållanden på djupare vatten möjliggör också en hög och jämn elproduktion.

1.2 Mareld vindkraftpark

Sökande är Mareld Green Energy AB som utvecklar, bygger och driver vindkraftprojekt till havs. Bolaget har via sina ägare en lång industriell erfarenhet specifikt inom offshoreanläggningar och kommer att bli en framtida elleverantör och har därför som mål att skapa en långsiktig relation till omgivningen och andra intressenter. Mareld Green Energy AB:s ambition är att vara en möjliggörare för en hållbar energiomställning mot ett fossilfritt och klimatneutralt Sverige.

1.2.1 Sökanden

Mareld Green Energy AB är en joint venture mellan Hexicon AB och Mainstream Renewable Power, där Aker Horizon, som är majoritetsägare i Mainstream Renewable Power, har lång industrierfarenhet med specifik erfarenhet inom offshoreområdet sedan 1972. Akerkoncernen har således mer än 50 års erfarenhet av att utveckla både produkter och specifika projekt till havs samt drift av offshoreverksamheter. Hexicon AB, grundat 2009, har en omfattande kompetens inom utveckling av flytande havsbaserade vindkraftprojekt, och har initierat en rad projekt med flytande vindkraft som utvecklats tillsammans med partners i olika länder, bl.a. i Sydkorea, Skottland, England och Spanien. Mainstream Renewable Power bidrar till projektet genom kompetens utvecklad över flera årtionden av erfarenhet av planering, utformning och genomförande av havsbaserade vindkraftprojekt i Nordsjön samt på andra platser i världen. Mainstream Renewable Power är också internationellt involverat i utvecklingen av flera projekt för flytande havsbaserad vindkraft.

Tillsammans besitter Hexicon AB och Mainstream Renewable Power spetskompetens inom hela vindkraftetableringsprocessen och har stor erfarenhet av arbete med projektering, byggande och förvaltning av havsbaserad vindkraft globalt. Det samlade kunnandet och erfarenheterna inom bolaget innebär att bolaget har goda förutsättningar att bidra till den gröna omställningen och en utveckling av användningsområdena för havsbaserad vindkraft.

Freja Offshore AB, som är ett systerbolag till Mareld Green Energy AB, har under förberedelserna inför ansökan varit ansvarigt för framtagandet av beställningar till underlagsrapporter, liksom sökande för tillstånd till undersökningar av havsbotten. Freja Offshore AB har hittills också agerat utåt med avseende på frågor som avser vindkraftparken Mareld. Mareld Green Energy AB har tagit fram ansökan med miljökonsekvensbeskrivning och teknisk beskrivning.

1.2.2 Vindkraftparken

Vindkraftparken Mareld kommer maximalt att bestå av 165 vindkraftverk med en maximal totalhöjd på upp till 350 meter. Vindkraftparken har fullt utbyggd en beräknad potentiell produktion på upp till 12 TWh och kommer därmed att utgöra en central del i den förnybara omställningen. Vindkraftparken kommer att uppföras med flytande fundament.



Vindkraftparken Mareld kan, utöver att bidra till klimatomställningen, även bidra med lokala nyttor genom att möta ett ökat energibehov hos de större aktörer som finns i närområdet till vindkraftparken, både i Lysekil, Stenungssund och Göteborgsområdet. Vid ytterligare tillförsel av lokalt producerad effekt kan en positiv prispåverkan uppstå. Den lokala samhällsekonomi påverkas också positivt genom att ytterligare arbetstillfällen skapas. Under byggnadsskedet behövs en större mängd arbetstillfällen inom skilda discipliner som båttransporter till byggnation och elteknik, medan det under driftskedet behövs arbetskraft för drift och underhåll. Därutöver tillkommer behov av personal i hamnar och för allmän service. Det behov som finns av specialistpersonal med särskild kompetens ställer krav på lokala utbildningar så att kompetensförsörjning inte blir en begränsande faktor.

1.2.3 Systemtjänster

Vindkraft är en väderberoende produktionskälla som producerar energi när det blåser. Det påstås ofta att stora mängder vindkraft i energisystemet kräver annan produktion som kan reglera och balansera systemet, även kallat systemtjänster. Rent tekniskt kan dock vindkraften leverera samtliga systemtjänster för balansering av elnätet. Studier av vinddata mellan 1991 och 2019 visar att det är en mycket låg statistik av samvarians av vindstyrkor längs den svenska kustlinjen, dvs. när det inte blåser på västkusten kan det ändå vara goda produktionsförhållanden i Egentliga Östersjön eller Bottenhavet. Samma vinddata visar att vindförhållandena endast under 26 timmar av 245 436 timmar var sådana att ingen elproduktion skulle kunna förekomma, vilket motsvarar 0,1 promille av tiden. Det finns idag projekt för havsbaserad vindkraft längs hela Sveriges kust. Det finns därför goda möjligheter att utveckla driften av vindkraften till havs för att bidra med fler nyttor till energisystemet utöver basenergi.

Mareld Green Energy AB:s ambition är att utveckla och driva Mareld vindkraftpark för att kunna bidra till samtliga systemtjänster. Genom att analysera kommande vindförhållanden och "spara" produktion kan vindkraften på samma sätt som t.ex. vattenkraften möta regler- och balanseringsbehov i nätet. Simuleringar från Chalmers tekniska högskola och Research Institutes of Sweden visar även att det finns en god lönsamhet att driva en vindkraftpark med en mix av leverans av basenergi och systemtjänster. Bolaget har även för avsikt att förse vindkraftverken med möjligheten att starta produktionen utan att det finns el i nätet som parken är ansluten till. Mareld vindkraftpark kommer därför att utöver energiproduktion även bidra med tjänster som ökar leveranssäkerheten i det svenska elsystemet.

1.3 Ansökans omfattning

1.3.1 Prövning av vindkraftpark

Ansökan avser tillstånd enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon för uppförande, drift och avveckling av vindkraftparken Mareld med tillhörande kringanläggningar i Skagerrak i Sveriges ekonomiska zon. Ansökan innehåller de uppgifter som krävs enligt 6 och 6 a §§ lagen om Sveriges ekonomiska zon och 6 kap. miljöbalken och består av denna ansökanshandling jämte bilagor.

Den ansökta verksamheten beskrivs närmare i den tekniska beskrivningen, bilaga B. Miljökonsekvenser, nuvarande förhållanden i området samt försiktighets- och skyddsåtgärder,



m.m., beskrivs i miljökonsekvensbeskrivningen, bilaga C. Rapporter som utgör grund för miljökonsekvensbedömningen finns som bilagor till miljökonsekvensbeskrivningen.

1.3.2 Tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken för Natura 2000

Det krävs enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken tillstånd om det finns en risk att en verksamhet på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. För verksamheter i den ekonomiska zonen följer av 7 kap. 32 § miljöbalken att frågor om tillstånd prövas av länsstyrelsen i det län där Sveriges sjöterritorium är närmast det berörda området, dvs. i det här fallet är det Länsstyrelsen Västra Götaland som är prövningsmyndighet.

Vindkraftparken Mareld angränsar till två Natura 2000-områden. Norr om projektområdet ligger Natura 2000-området Bratten och sydväst om projektområdet i danskt vatten, ligger Natura 2000-området Skagens Gren og Skagerrak.

Bolaget bedömer att den ansökta verksamheten, med beaktande av möjliga skyddsåtgärder, inte kommer att medföra någon betydande negativ påverkan på närliggande Natura 2000-områden. Det går dock inte att helt utesluta någon påverkan på angivna Natura 2000-området Bratten varför bolaget kommer att ge in en ansökan till Länsstyrelsen Västra Götaland om tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken. I den kommande ansökan om Natura 2000-tillstånd kommer verksamhetens påverkan och konsekvenser gällande områdenas bevarandevärden att beskrivas.

1.3.3 Exportkablar

För nedläggning och bibehållande av exportkablar mellan vindkraftparken och anslutningspunkten på land behövs tillstånd enligt kontinentalsockellagen, miljöbalken och ellagen (1997:857). Den del av exportkabeln som läggs ned i den ekonomiska zonen prövas av regeringen (Klimat- och näringslivsdepartementet). För den del av utläggandet av exportkabeln som sker inom svenskt sjöterritorium, vilket utgör vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken, kommer ansökan att ges in till Vänersborgs tingsrätt, mark- och miljödomstolen. Om bedömningen görs att exportkablarna påverkar något annat skyddat område kommer nödvändiga tillstånd eller dispenser att prövas inom ramen för prövningen hos mark- och miljödomstolen. Nätkoncession för elektrisk starkströmsledning inom svenskt territorialvatten och på land söks hos Energimarknadsinspektionen.

Bolaget ansöker i dagsläget inte om tillstånd för anläggandet av exportkablar från vindkraftparken till en anslutningspunkt, utan arbete med dessa frågor pågår. En tillståndsansökan kommer att inges när anslutningspunkten är fastställd. I samband med detta kommer även ett undersökningstillstånd enligt kontinentalsockellagen att sökas för exportkabelsträckningen i den ekonomiska zonen och Sveriges sjöterritorium. Exportkablarna kommer därför i det följande att beskrivas som en följdverksamhet.

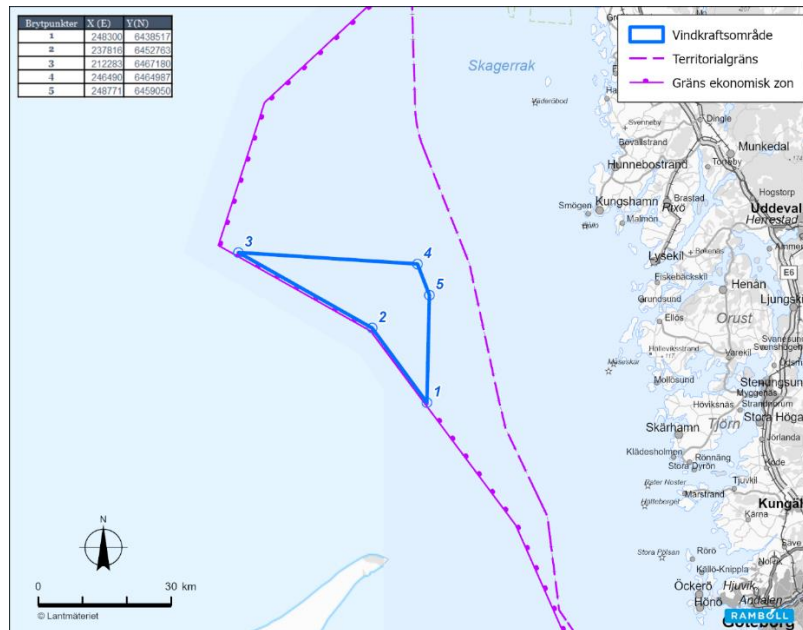
2. OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 Lokalisering och omgivningsförhållanden, m.m.

Den planerade vindkraftparken Mareld är lokaliserad i Skagerrak ca 40 km väster om Lysekil och Orust. Området ligger i svensk ekonomisk zon och gränsar till dansk ekonomisk



zon i sydväst, där den närmaste delen av vindkraftparken ligger ca 30 km från Skagens Gren, se figur 1. Verksamhetsområdets totala yta uppgår till ca 369 km².



Figur 1 Lokalisering av vindkraftparken Mareld.

Projektområdet ligger inom havsområdet "Norra Västerhavet" och inom de två havsplaneområdena "Utsjöområde nordost Skagen" (V331) och "Utsjöområde väst Orust" (V348). För de två områdena anges i havsplanerna Generell användning (G), vilket innebär att ingen särskild användning har företräde. Området har i den fortsatta havsplaneringsprocessen identifierats som ett område med potential för energiutvinning för att uppnå målsättningen om att möjliggöra ytterligare 90 TWh årlig elproduktion i havsplanerna.⁴

Djupet i den planerade vindkraftparken varierar mellan ca 180 och 450 meter. Botten-sedimentet utgörs vid planerad vindkraftpark av framför allt mjukbotten bestående av lera, men en mindre del av botten inom projektområdet utgörs av hårbotten i form av stenar och block eller eventuellt berg i dagen. På grund av vattendjupet i det planerade vindkraftområdet förväntas ingen vegetation att finnas på botten eftersom solljus inte når ner till dessa djup.

Vindförhållandena i projektområdet är goda och medelvindhastigheten 150 meter ovanför ytan är ca 9,4 m/s. Området lämpar sig därför väl för etablering av en vindkraftpark.

Direkt norr om verksamhetsområdet ligger Natura 2000-området Bratten och sydväst om verksamhetsområdet inom danskt vatten ligger Natura 2000-området Skagens Gren och Skagerrak. Fler Natura 2000-områden finns längs med den svenska västkusten, men bedöms inte påverkas på grund av de stora avstånden från den planerade vindkraftparken.

⁴ Energimyndigheten, Förslag på lämpliga energiutvinningsområden för havsplanerna, Redovisning av uppdraget att ta fram ett underlag för nya eller ändrade områden för energiutvinning i havsplanerna som möjliggör ytterligare 90 TWh årlig elproduktion, ER 2023:12.



I området för den planerade vindkraftparken förekommer utpekade riksintressen för yrkesfiske, sjöfart i form av en farled och i närområdet för vindkraftparken finns ett utpekat riksintresse för totalförsvaret i form av sjöövningsområden, men också utpekade riksintressen för naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv samt för luftfart i form av en MSA-yta för Landvetter flygplats. Inga riksintressen för naturvård eller friluftsliv kommer att påverkas av den planerade vindkraftparken. För en närmare beskrivning av riksintresseområdena i den planerade vindkraftparkens närhet hänvisas till miljökonsekvensbeskrivningen.

I vindkraftparken Marelds närområde finns det inga befintliga havsbaserade vindkraftparker. Söder om vindkraftparken Mareld planerar KonTiki Vind AB, som samägs av Vattenfall AB och Zephyr AB, att anlägga vindkraftparken Poseidon.

Det finns inte några publikt redovisade rör eller kablar för olja, gas, el eller telefoni som passerar genom det planerade området för vindkraftparken.

3. VERKSAMHETSBEKRIVNING

I det följande kommer den planerade verksamheten att kortfattat beskrivas. En närmare beskrivning av de tekniska aspekterna hittas i den tekniska beskrivningen, se [bilaga B](#).

3.1 Allmänt

Vindkraftparken kommer att utgöras av vindkraftverk på flytande fundament. Fördelen med att anlägga en vindkraftpark på flytande fundament är att stora områden till havs med goda vindförhållanden, som tidigare inte har kunnat nyttjas på grund av de stora djupen, blir tillgängliga för vindkraftverksamhet.

Utöver de flytande fundamenten med vindkraftverk består de havsbaserade anläggningarna av förankring, internkabelnät, transformatorstationer och exportkabel. Internkabelnätet hanteras i en ansökan som inges samtidigt som denna ansökan. Exportkabeln kommer att prövas senare i särskild ordning.

3.2 Vindkraftparken

3.2.1 Utformning och detaljprojektering

Det sker en snabb teknisk utveckling för havsbaserad vindkraft. Havsbaserad vindkraft med flytande fundament innebär en ny teknik i hur vindkraftverken fästs i havsbotten. Det finns flera olika tekniker för flytande fundament i olika utvecklingsstadier. Samtidigt har tekniken med flytande fundament funnits i årtionden främst inom olje- och gasindustrin. Mareld Green Energy AB:s ägare inom Akerkoncernen har, som beskrivits tidigare, lång erfarenhet av offshoreverksamhet med flytande offshorelösningar.

Den snabba teknikutvecklingen innebär att det i dagsläget är svårt att förutse vilken teknik som kommer att finnas tillgänglig och utgöra bästa möjliga teknik vid anläggandet av vindkraftparken. Slutliga val av storlek, fundament och övrigt tekniskt utförande, som t.ex. transformatorstationer, för vindkraftparken behöver därför kunna fastställas i ett senare skede efter det att detaljprojektering har genomförts, bl.a. i form av olika tekniska utredningar för kartläggning av havsbotten för att närmare inhämta information om det aktuella



området. Undersökningarna möjliggör att slutlig utformning kan anpassas till de särskilda bottenförhållandena i vindkraftområdet.

Det sökta antalet vindkraftverk, den maximala totalhöjden samt föreskrivna villkor kommer att vara begränsande faktorer för den slutliga utformningen av vindparken.

3.2.2 Vindkraftverk, fundament och förankring

Tillstånd söks för som mest 165 vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 350 meter (total höjd för rotorblad över vattenytan). Vindkraftverken planeras ha en effekt på maximalt 30 MW med en frigång mellan havsytan och vindkraftverkens rotorblad på minst 20 meter. Den totala installerade effekten beräknas uppgå till ca 2 500 MW, och parken har fullt utbyggd en beräknad potentiell produktion på upp till 12 TWh.

För vindkraftparken Mareld planeras den mest beprövade och tillgängliga tekniken för vindkraftverk användas, vilket i nuläget är det den trebladiga, horisontalaxlade uppvindsturbinen.

Vindkraftverken kommer att integreras på flytande fundament som förtöjs och förankras i havsbotten och håller vindkraftverket stabilt och rakt så att produktionen kan maximeras. De två ledande teknikerna för flytande fundament är dels ett semi-flytande fundament, dels det s.k. sparfundamentet. Det semi-flytande fundamentet som består av tre pontoner är för närvarande det flytande fundament som anses som mest lämpligt att använda eftersom det bl.a. använder en beprövad teknik och inte är så djupgående, ca 8–20 meter under vattenlinjen. Flytande fundament behöver, på samma sätt som fartyg, ballastering för bästa stabilitet ute till havs. Förtöjningssystemet består i allmänhet av en marin kätting, rep eller andra linor samt ankare. Olika ankartyper kommer att utvärderas med utgångspunkt i vald förtöjningslösning, bottenförhållanden och de fartyg som är tillgängliga för installationsarbetet. De ankartyper som kan vara relevanta för projektet är främst dragankare och sugankare, men pålankare kan bli aktuellt vid besvärliga bottenförhållanden som berg, dock endast om inga andra ankartyper är lämpliga. Utgångspunkten är därmed att pålning endast ska förekomma i undantagsfall, vilket innebär en mindre bullerpåverkan jämfört med bottenfasta vindkraftparker.

Även anläggningskedet för flytande vindkraftparker skiljer sig från anläggandet för bottenfasta vindkraftparker, bl.a. på så sätt att vindkraftverken monteras på de flytande fundamenten i ett hamn- eller varvsområde och kräver därför vanligtvis inte några tunga lyft till havs vilket därmed innebär mindre risk och att arbetet är mindre väderberoende.

3.2.3 Transformatorstationer

För att samla upp energin från varje vindkraftverk och omvandla den producerade energin från en lägre spänning till högre spänning behövs transformatorstationer. En transformatorstation består av en transformatoranläggning och dess fundament. Transformatoranläggningen inrymmer den elektriska utrustning som möjliggör exporten av el till land. Hittills har endast bottenfasta fundament för transformatorstationer använts, men för Mareld vindkraftpark kan även flytande transformatorstationer vara aktuellt att användas eftersom det möjliggör utplacering på större vattendjup. Dessutom är så kallade undervattenstransform-



atorstationer, som vilar på havsbotten, under utveckling, vilka är betydligt mindre än dagens transformatorstationer.

Antalet transformatorstationer som kommer att installeras beror på vindkraftparkens totala effekt, tekniska optimering och miljöfaktorer.

3.3 Driftfas

Vindkraftturbinerna producerar vanligtvis el vid vindhastigheter mellan 3–25 m/s. För Mareld kommer detta normalt innebära produktion mer än 90 procent av tiden. Utöver elproduktion omfattar verksamheten under driftskedet övervakning av vindkraftparken med tillhörande anordningar samt tillsyns- och underhållsåtgärder, vilket kan ge behov av kontor och personalbostäder.

Vindkraftparkens beräknade livslängd är 45 år.

3.4 Avvecklingsfas

När vindkraftparken har nått sin livslängd kommer vindkraftparkens anläggningar att nedmonteras utifrån den avvecklingsplan som kommer att tas fram i enlighet med rådande lagstiftning och praxis vid tidpunkten för avveckling.

4. MILJÖKONSEKVENSER OCH VILLKORSDISKUSSION

4.1 Allmänt

I det följande redogörs översiktligt för bedömda miljökonsekvenser och föreslagna försiktighetsmått och skyddsåtgärder. En mer detaljerad redogörelse återfinns i miljökonsekvensbeskrivningen, se [bilaga C](#).

Till grund för bedömningarna av verksamhetens påverkan ligger ett omfattande underlag som bl.a. utgörs av inventeringar och undersökningar av marina däggdjur, fågel, fladdermöss och fisk. Analyser har gjorts av landskapsbild och kulturmiljö samt modelleringar och utredningar avseende förekomst av naturtyper, sedimentspridning och ljudutbredning.

Konsekvensbedömningen tar i beaktande de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som kommer att iakttas för verksamheten i syfte att undvika eller minimera påverkan på omgivningen. Samtliga bedömningar är gjorda utifrån ett s.k. worst case-scenari, dvs. den bedömda miljöpåverkan är gjord utifrån konservativa antaganden där den totala påverkan från verksamheten och konsekvenserna inte kan bli större än den bedömda, utan snarare betydligt lägre.

Bolaget planerar att påbörja undersökningar av havsbotten i enlighet med beslut 2022-12-09 från Sveriges geologiska undersökning (SGU) om tillstånd att utforska kontinentalsockeln, dnr 324-1717/2022.

4.1.1 Bottenfauna

Bottenfaunan i området för vindkraftparken Mareld omfattar enligt bottenfaunaprov från området bl.a. de rödlistade arterna större piprensare, slank piprensare, gles piprensare, större skaftmussla och ögonfranströllummer. Även havskräfta och nordhavsräka före-



kommer inom området och har beaktats i konsekvensbedömningen eftersom dessa arter är ekonomiskt viktiga för det kommersiella fisket.

Artsammansättningen av bottenfaunan är beroende av faktorer som exempelvis salthalt, syrehalt, tillgång till organiskt material och sedimenttyp. Bottensedimentet utgörs vid planerad vindkraftpark av framför allt mjukbotten bestående av lera, men det går inte att utesluta förekomsten av mindre områden med hårbotten i form av stenar och block eller eventuellt berg i dagen. Utöver de naturligt styrande faktorerna för artsammansättningen har mänsklig påverkan i form av bottenrålning betydelse för hur bottenfaunan ser ut.

Bottenfaunan kan påverkas genom den fysiska störning som sker av havsbotten i samband med förankring av vindkraftfundament och transformatorstationer samt av nedgrävning av undervattenskablar. Under anläggningsarbetet kommer en ökad sedimentsuspension och sedimentation att ske och arter som kan vara känsliga mot framför allt övertäckning genom återsedimentering kan påverkas. Varaktigheten av höga sedimenthalter bedöms bli så kortvarig att de känsliga arter som förekommer inom vindparkområdet inte bedöms påverkas negativt av de grumlingshalter som anläggningsarbetet skulle kunna ge upphov till. Provtagningar i projektområdet har inte påvisat några höga halter av metaller eller organiska miljögifter i sedimenten. Påverkan på bottenfaunan från miljögifter är därför inte stor. Kabelnedläggningen beräknas bidra till den största sedimentspridningen. Däremot görs bedömningen att all kabelutläggning inte behöver ske genom nedspolning av kablarna. Nedläggandet kommer att anläggas sträckvis och det kommer därför bli mer temporära och lokala effekter, främst på olika arter som troligen endast förekommer sporadiskt inom området.

Den planerade vindkraftparken kommer under driftfasen att innebära en begränsning av trålfisket i området, vilket kommer att medföra en positiv effekt på bottenfaunan. En viss reveffekt kan uppstå genom en förändring av bottenstrukturen från mjukbotten till fler hårdgjorda bottenytor. Den effekten har bedömts som relativt liten eftersom den planerade vindkraftparken med flytande vindkraftverk endast kommer att påverka mycket lokala områden inom projektområdet. En reveffekt kan dessutom gynna fler arter och därmed öka den biologiska mångfalden.

Under avvecklingsfasen kan, på samma sätt som under anläggningsfasen, en ökad sedimentsuspension och sedimentation ske, men påverkan bedöms inte bli större än under anläggningsfasen. Snarare kan påverkan bli lägre än under anläggningsfasen, främst om vissa installationer kan lämnas kvar.

Något behov av skyddsåtgärder vid grumlade arbeten bedöms, med beaktande av gjord konsekvensbedömning, inte som nödvändig. Om bolagets planerade undersökningar av havsbotten skulle visa på specifika känsliga habitat i området kommer bolaget att föreslå nödvändiga skyddsåtgärder.

4.1.2 Fisk

Inom projektområdet förekommer ett stort antal fiskarter. De fem vanligast förekommande fiskarterna är torsk, makrill, sill, rödtunga och gråsej.



Anläggningsarbetet kommer ge upphov till ökad sedimentsuspension och sedimentation vid anläggning av förankringar till vindkraftfundament och transformatorstationer samt vid nedgrävning av undervattenskablar. Fiskarter kan vara olika känsliga för grumling beroende på hur de lever, t.ex. bottennära eller mer pelagiskt, och hur de rent fysiologiskt är byggda. Fiskars ägg och larver är känsligare för grumling och sedimentation än vuxna individer.

Majoriteten av grumlingen sker bottennära och varaktigheten av suspenderade sediment är relativt kortvarig. Någon negativ effekt bedöms inte uppstå för fisk under anläggningsfasen. Avvecklingsfasen innebär inte någon större påverkan än under anläggningsfasen.

Vid anläggande, drift och avvecklande av den planerade vindkraftparken uppkommer också förhöjt undervattensljud. Undervattensljud kan generellt påverka fisk på tre olika sätt; maskering, beteendeförändring och fysiologiska skador. De skyddsåtgärder som kommer att vidtas för att minimera påverkan på marina däggdjur, bl.a. mjuk uppstart och användning av s.k. ramp-up vid eventuella pålningsarbeten, kommer vara positivt också för fisk eftersom fiskar generellt sett är mindre känsliga för ljud än marina däggdjur. Några ytterligare skyddsåtgärder bedöms inte nödvändiga.

4.1.3 Marina däggdjur

Påverkan på marina däggdjur är främst kopplat till undervattensljud som uppkommer under anläggningsskedet om pålning behöver utföras. Utgångspunkten för bolagets verksamhet är att pålning endast ska förekomma i undantagsfall och att förankring av de flytande fundamenten främst ska ske på andra sätt.

Ljudmodelleringar har utförts för att undersöka spridning av ljud under anläggningsarbeten vid installation av fundament genom pålning. Ljud från pålningsarbeten kan, utan ljuddämpande åtgärder och andra skyddsåtgärder, medföra permanenta eller temporära hörselskador för marina däggdjur. Undervattensljud kan även medföra en beteendeförändring genom att tumlare och säl undviker områden med förhöjda ljudnivåer.

För att ingen skadlig påverkan ska uppkomma för marina däggdjur vid eventuell pålning, föreslår bolaget att bullernivåerna vid eventuell pålning ska begränsas på så sätt att undervattensljud inte får överstiga värdet enkel puls SEL 152 dB re 1 Pa²s på ett avstånd av 750 meter från ljudkällan, se villkorsförslag 3.

Bolagets föreslagna villkor innebär att varken permanenta eller tillfälliga hörselskador riskerar att uppstå hos tumlare. Skyddsåtgärden omfattar också säl eftersom tumlarens hörsel är känsligare än sälars. I kombination med villkorsförslagen 5 och 6 att eventuell pålning ska inledas med mjuk uppstart i 30 min, varefter styrkan i hammarslagen successivt ska trappas upp till full styrka, s.k. ramp-up, finns ingen risk för hörselskador hos tumlare.

Under driftfasen förväntas ingen påverkan ske på marina däggdjur. Under avvecklingsfasen kan undervattensljud förekomma, men nivåerna bedöms vara betydligt mer begränsade än under anläggningsfasen.

4.1.4 Fågel

Området för den planerade vindkraftparken ligger inte i något av de kända stora flyttstråken även om det finns viss förekomst av migrerande fågel i området.



Bolaget har under 2022 låtit utföra inventeringar av migrerande och sträckande fågel inom området för den planerade vindkraftparken. Resultaten från inventeringarna visar övergripande på en variation i artsammansättningen. Småfåglar utgjorde antalsmässigt den största artgruppen, medan artsammansättningen dominerades av sjöfåglar.

Anläggningsfartyg och buller från anläggningsarbeten kan medföra att födosökande eller vilande havs- och sjöfåglar blir störda och tvingas lämna närområdet, även om det ska beaktas att området redan idag är trafikerat av fartyg. Störningskänsligheten varierar stort mellan arter och artgrupper, där lom, alkor och dykänder är mer känsliga för fartygst trafik än storm- och måsfågel som inte är eller endast är svagt undvikande av fartyg. De störningar som uppkommer under anläggnings- och avvecklingsfasen är dock temporära och bedöms ha en geografisk utbredning som är begränsad till platsen för pågående arbeten. Konsekvensen under anläggnings- och avvecklingsfasen bedöms därför sammantaget som försumbar.

Under driftfasen föreligger en viss risk för ökad dödlighet till följd av kollisioner med vindkraftverk, undanträngning till följd av undvikande av vindkraftparken samt barriäreffekter, genom att fåglarna undviker att flyga genom parken och därigenom får en längre flygväg. Påverkan varierar mellan arter och artgrupper. Avstånden mellan de enskilda vindkraftverken har sannolikt betydelse för omfattningen av de effekter som uppkommer. Ju större avstånd mellan varje vindkraftverk, desto lägre grad av undanträngning. Barriäreffekter har troligen liten betydelse för migrerande fågel eftersom den ökade energiåtgången endast uppkommer vid vår- och höstflyttning och dessutom är liten i förhållande till den totala energiförbrukningen under flyttningen.

Effekter av kollisioner och barriäreffekter bedöms genomgående som små eller försumbara. Konsekvensen för flyttande fåglar samt rastande och övervintrande fåglar bedöms därmed bli generellt små, varför några skyddsåtgärder inte bedöms nödvändiga.

4.1.5 Fladdermus

Bolaget har under 2022 låtit genomföra en projektspecifik undersökning av förekomsten av fladdermöss inom området för den planerade vindkraftparken. Av inventeringarna framgår att projektområdet inte passeras av migrerande fladdermöss i någon större utsträckning. Den forskning som finns indikerar i stället att fladdermöss föredrar att flytta över land eller längs kusten när det är möjligt och att de undviker långa flygavstånd över öppet vatten. Merparten av de fladdermöss som migrerar från Norge och norra Bohuslän under hösten flyttar därför sannolikt längs kustlinjen. Även förekomsten av födosökande fladdermöss bedöms vara begränsad med anledning av det stora avståndet från land.

Sammantaget bedöms konsekvensen vid anläggning och avveckling som försumbar. Vid driftfasen bedöms konsekvensen som liten. Det finns därför inte något behov av något särskilt villkor till skydd för fladdermöss.

4.1.6 Kulturmiljö

Inom, och i närheten av, det planerade vindkraftområdet finns ett fåtal fartyg- och båt-lämningar registrerade. Vissa lämningar har inte fått någon antikvarisk bedömning medan andra är klassade som övrig kulturhistorisk lämning. I det danska registret över kulturmiljön



finns fem vrak registrerade i närheten av det planerade vindkraftområdet. Inga av lämningarna utgör, enligt nuvarande kunskapsläge, fornlämningar. Under anläggningsarbetet med förankringar av fundament samt internkabelnät sker en störning av havsbotten eftersom bottenyta ianspråkats. En likartad initial påverkan sker i avvecklingsfasen. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att försöka undvika skador på lämningar och om lämningar riskerar att påverkas kommer en dialog att föras med länsstyrelsen, se villkorsförslag 12. En skyddszon kring lämningarna föreslås bli mellan 50–100 meter.

Sammantaget bedöms konsekvensen som liten.

4.1.7 Landskapsbild

Mareld Green Energy AB har låtit ta fram fotomontage och animeringar för att utreda den potentiella påverkan från den planerade vindkraftsparken på landskapsbilden. Vindkraftsparken bedöms under vissa väderförhållanden synas från kusten och därmed i viss utsträckning förändra den tidigare landskapsbilden. Majoriteten av parken kommer dock inte synas från land. Under den tid som parken kan synas är det endast från vissa platser varken kan urskiljas längst bort i horisonten. Avståndet från parken till närmaste öar är som minst ca 30 km. De platser där fotomontage och animeringar tagits fram ligger på ett avstånd mellan 34,2 och 53,6 km från vindkraftsparken. Enligt SMHI-data för sikt är det endast möjligt att se 30 km eller längre ca 33 procent av tiden, och 50 km eller längre bort 13 procent av tiden. Det kommer därmed inte att vara möjligt att se parken under majoriteten av tiden till följd av väderförhållandena.

Konsekvensen bedöms sammantaget som försumbar.

4.1.8 Risker och säkerhet

Bolaget kommer att i samråd med länsstyrelsen och Kustbevakningen upprätta en beredskaps- och räddningsplan. Planen kommer bl.a. att omfatta uppgifter om insatser för sjöräddning, bärgning och räddning av eventuella skadade, skydd av miljön vid eventuella oljeutsläpp och bärgning av eventuella skadade fartyg. Planen kommer att kontinuerligt följas upp, utvärderas och eventuellt justeras vid behov, se villkorsförslag 15.

4.1.9 Kemiska stridsmedel, ej detonerad ammunition, m.m.

Inom och i närheten av det planerade vindkraftområdet ligger ett antal s.k. Måseskärsvrak, dvs. fartyg lastade med ammunition som efter andra världskriget dumpades på ett djup om ca 220 meter väster om ön Måseskär. Den dumpade ammunitionen innehåller troligt senapsgas och flera andra kemiska stridsmedel.

Genom de utredningar som ska genomföras enligt SGU:s beslut om tillstånd att utforska kontinentalsockeln kommer ytterligare information om ammunition och kemiska stridsmedel att erhållas och kommer därefter att hanteras i enlighet med villkorsförslag 13.

4.2 **Kumulativa effekter**

Kumulativa effekter har bedömts genom analys av hur påverkan från den planerade vindkraftsparken samverkar med påverkan från befintliga och tillståndsgivna verksamheter.



I Marelds närområde finns det inga befintliga havsbaserade vindkraftparker. En ansökan om tillstånd för vindkraftparken Poseidon som ligger söder om Mareld har lämnats in till regeringen. Bolaget kommer under processen att söka dialog med sökanden för Poseidon för att utreda om kumulativa effekter kan uppstå om båda parkerna anläggs.

Det är endast buller från sjöfarten och yrkesfisket som tillsammans med buller från vindkraftparken i nuläget bedöms kunna ge upphov till kumulativa effekter och då kunna påverka fisk och marina däggdjur. Både under anläggningsfasen och driftfasen bedöms effekten av undervattensljud som försumbar. Vid anläggningsfasen bedöms en eventuell kumulativ effekt som kortvarig eftersom den kumulativa effekten endast skulle uppkomma för det fall pålning blir aktuell. Under driftfasen bedöms inga kumulativa effekter uppkomma eftersom ljuden inte är tillräckligt höga för att ge temporära eller permanenta hörselskador på fisk eller marina däggdjur.

4.3 Gränsöverskridande påverkan

Samråd har genomförts enligt konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang, så kallat Esbo-samråd. De frågor som har lyfts fram under Esbo-samrådet avhandlas i detta avsnitt.

Sammanfattningsvis bedöms gränsöverskridande påverkan potentiellt kunna uppkomma för marina däggdjur, fisk, fåglar, yrkesfiske, sjöfart och farleder samt försvarsintressen. Vad avser påverkan på det danska Natura 2000-området Skagens gren og Skagerak, bedöms verksamheten, med hänsyn till föreslagna skyddsåtgärder, bl.a. med hänsyn till tumlare, inte leda till någon betydande skada eller störning på arter, naturtyper eller naturmiljöer.

Bolaget har för avsikt att ha en dialog med Forsvarsministeriet i Danmark gällande utformningen av vindkraftparken för att minimera eventuella störningar.

I övrigt bedöms någon gränsöverskridande påverkan av betydelse inte uppstå.

5. TILLÅTLIGHET

5.1 Tillåtlighet enligt 2 kap. miljöbalken

Det följer av 6 § lagen om Sveriges ekonomiska zon att bl.a. 2 kap. miljöbalken ska tillämpas vid prövning av tillstånd enligt den lagen. I det följande ska redogöras för hur vindkraftparken Mareld uppfyller de allmänna hänsynsreglerna.

5.1.1 Kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken)

Av 2 kap. 2 § miljöbalken följer det s.k. kunskapskravet, som innebär att alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet ska skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet. I detta innefattas bl.a. att personal som arbetar inom projektet har den kunskap som behövs, samt att verksamhetsutövaren skaffar sig och har den kunskap som krävs med hänsyn till verksamheten och hur verksamheten påverkar sin omgivning.

Ägarbolagen bakom Mareld Green Energy AB har spetskompetens inom hela vindkraft-etableringsprocessen och har stor erfarenhet av arbete med projektering, byggande och förvaltning av havsbaserad vindkraft globalt. Utöver bolagets egen expertis, anlitas kon-



sulter med expertkunskap för utredningar och bedömningar av bl.a. marina däggdjur, fisk, fåglar och fladdermöss samt riskanalyser för sjöfartssäkerhet och marin naturmiljö. Inför ansökan har verksamhetens omgivningspåverkan utretts och en bedömning har gjorts av nödvändiga skyddsåtgärder och försiktighetsmått. Det finns sammantaget för projektet den kunskap och erfarenhet som krävs för att uppfylla kunskapskravet.

5.1.2 Försiktighetsprincipen och bästa möjliga teknik (2 kap. 3 § miljöbalken)

Bolaget iakttar försiktighetsprincipen bl.a. genom åtaganden om skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att minimera påverkan på miljön i och omkring vindkraftparken, bl.a. kommer bolaget att anpassa slutliga placeringar av förankringar och eventuella fundament så att avstånd hålls till bubbelrev, undervattenskratrar och rev. Detta kommer att ske genom detaljerade undersökningar av bottenområdet.

Ett led i att uppfylla kravet på bästa möjliga teknik är att slutliga val av vindkraftverk, fundament och övrig teknik sker först efter genomförd detaljprojektering och inför byggnation. Den snabba teknikutvecklingen inom vindkraftbranschen gör det svårt att redan nu i samband med ansökan kunna förutse vilken teknik som kommer att finnas tillgänglig och utgöra bästa möjliga teknik vid anläggandet av vindkraftparken. På så sätt kommer också möjliggöras ett så effektivt utnyttjande av vindresurserna som möjligt.

5.1.3 Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § miljöbalken)

Bolaget kommer att undvika att använda potentiellt miljö- och hälsoskadliga kemiska produkter, eller varor som innehåller eller har behandlats med sådan kemisk produkt, om produkten eller varan kan bytas ut mot en mindre farlig sådan. Motsvarande krav kommer även att ställas på entreprenörer.

5.1.4 Hushållnings- och kretsloppsprincipen (2 kap. 5 § miljöbalken)

Vindkraft är en energikälla som har en viktig del i den gröna omställningen för ökad produktion av förnybar el. Vid avveckling av verksamheten kommer vindkraftverken kunna återvinnas eller återanvändas i den utsträckning det är möjligt och ekonomiskt försvarbart.

5.1.5 Val av plats (2 kap. 6 § miljöbalken)

Bolaget har utfört en omfattande lokaliseringsutredning och utifrån olika parametrar som tekniska, miljömässiga och sociala förutsättningar, däribland medelvind, batymetri, vattendjup, maringeologi, fartygstrafik, förekomst av vrak samt fiskeaktivitet, valt lämplig plats för placering av vindkraftparken. Den havsplan som finns för området anger generell användning. Området har i den fortsatta havsplaneringsprocessen identifierats som ett område med potential för energiutvinning.

Verksamhetsområdet har också valts av hänsyn till miljön och omgivande intressen, bl.a. etableras vindkraftparken utanför Natura 2000-områden, i ett havsområde med ett stort djup och utan stor känslighet vad gäller den marina floran och faunan och fåglar. Hänsyn har också tagits till att närliggande farleder inte ska påverkas negativt. Vindparken ligger dessutom långt från land för att minimera påverkan på landskapsbilden. Under det samråd som har hållits, liksom i tillståndsprocessen för tillstånd att utforska havsbotten, har inte heller Försvarsmakten kommit med någon erinran rörande aktuellt område.



Bolaget kommer att vid utformandet av vindkraftparken vidta åtgärder för att möjliggöra samexistens mellan vindkraftetableringen och övriga intressen i området. En fördel med en flytande vindkraftpark är dessutom möjligheten att kunna justera layouten för att undvika intressekonflikter.

Den genomförda lokaliseringsutredningen samt miljöbedömningarna visar att vindkraftparken Mareld är lämpligt lokaliserad.

5.1.6 Artskydd

Enligt praxis anses artskyddsförordningen (2007:845) vara en precisering av vad som följer av de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. I 2 § lagen om Sveriges ekonomiska zon anges att vid bedrivande av verksamhet, uppförande av anläggningar, nyttjande av naturtillgångar m.m., ska bestämmelserna i 2 kap. miljöbalken iaktas. Skyddet för arter ska därmed beaktas genom iakttagande av de allmänna hänsynsreglerna.

I miljökonsekvensbeskrivningen beskrivs de bedömda konsekvenserna på de berörda arter som omfattas av artskyddsförordningens bestämmelser.

Bolaget har utrett vilka fågelarter som förekommer i området och som skulle kunna påverkas av den planerade vindkraftparken. Den eventuella störning som den planerade vindkraftparken skulle kunna ge upphov till bedöms sakna betydelse för att bibehålla populationen av relevanta fågelarter på en tillfredsställande nivå eller att återupprätta populationen till den nivån enligt 4 § artskyddsförordningen. Den planerade verksamheten omfattas inte heller av något annat förbud enligt bestämmelsen.

Mot bakgrund av bedömda konsekvenser och åtaganden om skyddsåtgärder till undvikande av störning för tumlare och fladdermöss, kommer den planerade verksamheten inte heller att aktualisera förbudet i 4 a § artskyddsförordningen.

Den planerade vindkraftparken Mareld kommer därmed att kunna bedrivas på ett sätt som möjliggör att artskyddet kan upprätthållas och att verksamheten kommer att bedrivas på ett sätt som inte åsidosätter förbuden i artskyddsförordningen.

5.2 Tillåtlighet enligt 3 och 4 kap. miljöbalken

Det finns inom vindkraftparken och i närområdena utpekade riksintressen. Mot bakgrund av vad som framkommer i ansökan med bilagor kommer riksintressena inom dessa områden inte att påtagligt skadas eller på annat sätt påverkas på ett sätt som strider mot bestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken.

I förordningen (EU) 2022/2577 av den 22 december 2022 om fastställande av en ram för att påskynda utbyggnaden av förnybar energi premieras utbyggnaden av förnybar energi. Av förordningen följer bland annat att i planerings- och tillståndsförfarandet ska medlemsstaterna säkerställa att uppförandet och driften av kraftverk och anläggningar för produktion av energi från förnybara energikällor prioriteras vid avvägningen av rättsliga intressen i det enskilda fallet.

Det finns ett stort samhällsligt intresse för energiproduktion, där den planerade vindkraftparken Mareld har potential att bidra med ett stort tillskott av förnybar energi i omställningen till ett fossilfritt samhälle. Vindkraftparken kommer att utgöra en väsentlig del i den nöd-



vändiga utbyggnaden av havsbaserad vindkraft och förenlig med en god hushållning med mark- och vattenområden. Vindkraftsetableringen är således av övervägande allmänintresse. Som framgår i avsnitt 1.3.2 bedöms ansökt verksamhet, med beaktande av möjliga skyddsåtgärder, inte medföra betydande negativ påverkan på närliggande Natura 2000-områden. Det går dock inte att helt utesluta någon påverkan på Natura 2000-området Bratten, varför bolaget kommer att ansöka om ett Natura 2000-tillstånd, där verksamhetens påverkan och konsekvenser gällande det områdets bevarandevärden kommer att beskrivas.

I det följande görs en genomgång av användningen av havsområdet för vindkraftverksamhet i relation till de andra intressen där det har funnits anledning att göra en konsekvensbedömning enligt miljökonsekvensbeskrivningen, se vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

5.2.1 Yrkesfiske

Den planerade vindkraftparken ligger i ett utpekat riksintresse för yrkesfiske. Viktiga arter för yrkesfisket i Skagerrak är sill, skarpsill, havskräfta, nordhavsräka och torskfiskar, t.ex. torsk, gråsej och kolja. Andra viktiga kommersiella fiskarter är t.ex. makrill, taggmarkrill och olika arter av plattfiskar. Det pelagiska trålfisket och bottenrålfisket står för den största fångsten.

Under anläggningsfasen, liksom avvecklingsfasen, kommer båttrafiken öka inom projektområdet, vilket kan påverka fisket genom att arbetsområdet inte blir tillgängligt för yrkesfiske. Under driftfasen kommer bottenråkning sannolikt att minska inom området eftersom undervattenskablar kan medföra risker för att trålningsutrustning fastnar i förtöjningsvajer. Möjligheterna att bedriva bottenråkning inom projektområdet kommer därmed att påverkas.

Det finns däremot fler fiskeområden utanför projektområdet där storskaligt trålningsfiske kan bedrivas. Småskaligt fiske med fasta redskap som burar och långrevar skulle kunna vara fortsatt möjligt, dock finns en viss risk att dessa fastnar om redskapen förläggs på fel område eller driver iväg från platsen där de placeras.

För det småskaliga fisket med bl.a. olika nät och långrev kan vindkraftparken innebära en viss positiv effekt när det storskaliga fisket begränsas inom projektområdet. Vindkraftparken kan även leda till en viss reveffekt, vilket ökar biomassan av fisk i området och därmed även mängden fisk utanför vindparkområdet.

Bolaget har initierat en dialog med yrkesfiskets producentorganisationer, som bolaget ser fördjupas under den fortsatta tillståndsprocessen för att möjliggöra en samexistens mellan intressena för energiutvinning och fisket. Någon påtaglig påverkan på riksintresset enligt 3 kap. 5 § miljöbalken bedöms därmed inte uppkomma.

5.2.2 Sjöfart och luftfart

Det ursprungliga tilltänkta verksamhetsområdet för vindkraftparken täckte en större yta, men har med hänsyn till sjösäkerheten justerats efter samrådet så att området ligger utanför det angränsande riksintresset för sjöfart mellan Skagen och Oslofjorden. I



september 2022 har en ny farled av riksintresse tillkommit som sträcker sig mellan Skagen och Brofjorden som överlappar projektområdets södra spets.

Under anläggningsfasen kan sjöfarten påverkas på grund av ökad båttrafik inom och i närheten av projektområdet. För att upprätthålla sjösäkerheten föreslås villkor som innebär att en särskild säkerhetszon kommer att övervakas kring installationer och fartyg.

Under driftfasen kommer det finnas möjlighet och utrymme för sjötrafik genom projektområdet och för undanmanöver av fartygen mellan vindkraftverken. Säkerhetszoner föreslås runt fundament och transformatorstationer. Viss sjötrafik kan behöva flytta till områden utanför projektområdet, vilket kan medföra något större distanser och tidsåtgång för de fartyg som behöver justera sin rutt utanför parkområdet. För att minimera risken för sjöfart föreslås ett flertal villkor, bl.a. att vindkraftparkens utformning och sjösäkerhets-höjande åtgärder ska fastställas efter samråd med Sjöfartsverket och Transportstyrelsen. Någon påtaglig påverkan på riksintresset för sjöfart enligt 3 kap. 8 § miljöbalken bedöms därför inte.

Den ansökta verksamheten bedöms inte heller påverka utpekade riksintressen kopplat till luftfart.

5.2.3 Totalförsvaret

Inga kända svenska militära övningsområden finns inom projektområdet. Däremot ligger vindkraftområdet i närheten av ett riksintresse för totalförsvaret.

Försvarmakten har under samrådsprocessen inte framfört några synpunkter på att den sökta vindkraftparken skulle påverka totalförsvarets intressen. Inte heller under ansökningsprocessen för tillstånd att utforska kontinentalsockeln har några synpunkter framförts, se beslut 2022-12-09 från SGU om tillstånd att utforska kontinentalsockeln, dnr 324-1717/2022.

Utformning av vindkraftparken kommer att ske i dialog med Försvarmakten för att hitta framkomliga lösningar där energi- och försvarsfrågor vägs samman. Förutsättningar finns för samexistens mellan intressena för energiproduktion och totalförsvarets intressen, se vidare i bilaga E som är ett kunskapsunderlag för vidare diskussion om hur försvarsintressen kan och bör betraktas ur ett mer nutida och framåtriktat perspektiv för havsbaserade vindprojekt. Bolagets verksamhet kommer därmed inte medföra påtaglig skada på riksintresset enligt 3 kap. 9 § miljöbalken.

5.3 Tillåtlighet enligt 5 kap. miljöbalken

Den planerade vindkraftparken bedöms inte påverka möjligheten att nå fastställda miljö-kvalitetsnormer för havsmiljön, se vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

6. EKONOMISK SÄKERHET FÖR AVVECKLINGSKOSTNADER

Syftet med en ekonomisk säkerhet är att säkerställa finansiering av nedmontering och andra återställningsåtgärder som verksamheten kan föranleda.

Bolaget kommer under den fortsatta tillståndsprocessen att återkomma med ett utvecklat villkorsförslag, där beloppet för den ekonomiska säkerheten anges samt hur beloppet har



beräknats. Med hänsyn till storleken på den ekonomiska säkerheten och den förhållandevis långa tid som säkerheten ska ställas, kan det vara skäligt att säkerheten byggs upp successivt genom etappvisa avsättningar.

7. KONTROLL AV VERKSAMHETEN

Bolaget kommer att kontrollera och följa upp verksamheten inom ramen för egenkontrollen och upprätta ett kontrollprogram. Det är lämpligt att kontrollprogrammet samordnas med kontrollprogram för tillstånd till verksamheten enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken, se villkorsförslag 17.

8. SAMRÅD

Samråd avseende omfattning och avgränsning på miljökonsekvensbeskrivningen har genomförts med myndigheter, organisationer, allmänheten och andra särskilt berörda. I samband med samrådet inkom synpunkter på ytterligare samrådsparter och ett kompletterande samråd har därför hållits.

Samråd och underrättelse till omgivande länder har skett enligt konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang, Esbokonventionen. Underrättelse har skett till Danmark och Norge.

9. TIDPLAN M.M.

Processen för etablering av en havsbaserad vindkraftpark är omfattande och kräver flera tillstånd samt omfattande undersökningar och planering. Tiden för när anläggningen kan påbörjas är beroende av dessa faktorer, bl.a. tillstånd för exportkablar är något som avgör tidpunkt för anläggningsstart. Därtill är tidsåtgången beroende av säsong, väder och tillgång till för ändamålet nödvändiga fartyg. En anläggningstid om 15 år därför motiverad.

Samtidigt med att bolaget lämnar in ansökan om tillstånd enligt Sveriges ekonomiska zon, lämnas också in en ansökan enligt kontinentalsockellagen. Det är av stor vikt att de två ansökningarna handläggs samordnat i den mån det är möjligt, i syfte att undvika en dubbelprovning samt att underlätta handläggningen av ärendena.

Kontaktperson hos bolaget är Magnus Hallman, magnus.hallman@frejaoffshore.se.

Mareld Green Energy AB, genom

Ingela Sundelin
(enligt fullmakt)

Arvid Sundelin

Ali Amin



BILAGOR

A. Karta samt koordinater

B. Teknisk beskrivning

C. Miljökonsekvensbeskrivning

C1 Tillstånd att utforska kontinentalsockeln, SGU beslut 2022-12-09

C2 Visualisering och siktanalys

C3 Undervattensljud, modellering

C4 Sedimentspridning, modellering

C5 Nautisk riskanalys

C6 Luftburet ljud, modellering

C7 Rastande och flyttande fåglar, litteraturstudie

C8 Fågelförekomst, fältstudie

C9 Fladdermusfauna, litteraturstudie

C10 Fladdermusförekomst, fältstudie

C11 Kommersiellt fiske, utredning

C12 Marina däggdjur, litteraturstudie

C13 Fisk- och skaldjurssamhället, litteraturstudie

C14 Bottenfauna och miljögifter, litteraturstudie

C15 Flyghinderanalys

D. Samrådsredogörelse

D1 Samrådsunderlag

D2 Annon

D3 Samrådsmöten protokoll

E. Utredning dialog Försvarmakten

F. Mareld Green Energy AB:s ansökan om tillstånd enligt lagen (1966:314) om kontinentalsockeln för utläggande och bibehållande av de undervattenskablar på kontinentalsockeln som krävs för anläggande och drift av vindkraftparken Mareld i södra Skagerrak och norra Kattegatt inom Sveriges ekonomiska zon