



# Frågor och svar för Vindparken Ran



## I detta dokument redovisas frågor och svar på några av de vanligaste frågorna om havsbaserad vindkraft och vindpark Ran

### 1. Fråga: Varför behöver vi havsbaserad vindkraft?

**Svar:** Sverige har ett stort framtida behov av fossilfri energi. Elektrifieringen av industri, personbilar och transporter går snabbt, och klimatmålen till 2030 samt utsläppsmålet 2045 kommer allt närmare. Den havsbaserade vindkraften är viktig i omställningen till ett hållbart energisystem. Speciellt i södra Sverige, där havsbaserad vindkraft är ett av få alternativ för att bygga ut storskalig, ny elproduktion på kort sikt.

Jämfört med vindparker på land kan vindparker till havs dessutom byggas med större vindkraftverk med högre effekt. Förutsättningarna för vindkraft till havs är också fördelaktiga, då vindhastigheten är högre och mer konstanta vindar, vilket bidrar till en mer stabil och effektiv energiproduktion. Vindparken Ran kan generera 8 TWh fossilfri el årligen.

Tillgången på fossilfri energi och ökad elkapacitet ger möjligheter att vidareförädla el till vätgas och andra e-bränslen som kan fungera som energibärare för lagringsändamål, drivmedel, som ersättning till fossila bränslen inom industrin eller för produktion av grön konstgödsel.

### 2. Fråga: Vilka lokala nyttor har projekten?

**Svar:** Leverantörerna av de stora delarna, turbiner, fundament, kabel och installationsfartyg, handlas upp på en internationell marknad. Projektet kommer dock att främja att dessa leverantörer där så är möjligt, under marknadsmässiga premisser, använder lokala underleverantörer. I tidigare projekt har vi haft ambitiösa program för att länka mellan den lokala marknaden och de internationella leverantörerna. Exempel på lokala leverantörer som använts är: hotell och restaurang, båttransporter och andra marina arbeten, verktyg och olika tjänster. Anläggningen kommer också att behöva övervakning, underhåll och service.

Ökad tillgång på fossilfri energi ökar även Gotlands konkurrenskraftighet och kan bidra till öns attraktivitet och den lokala industrins omställning.

### 3. Vad har vindkraft med syresättning av Östersjön att göra?

**Svar:** OX2 planerar i Rans systerprojekt energipark Pleione att kombinera havsbaserad vind med vätgasproduktion. En restprodukt från vätgasproduktion är syrgas, och för varje kilo vätgas blir det cirka 8 kilo syrgas. Vanligtvis släpps syrgasen ut i atmosfären men OX2 planerar att i stället pumpa ner den i havet för att syresätta bottenvattnet. Tillsammans med SMHI deltar vi i ett forskningsprojekt för att ta reda på om det är möjligt och hur det i så fall kan göras. Läs mer om projektet på SMHI's hemsida.

### 4. Fråga: Varför tar det så lång tid innan alla tillstånd är klara?

**Svar:** För det första så är det många tillstånd som behövs. För en havsbaserad vindpark som Ran behövs det tillstånd enligt miljöbalken och kontinentalsockellagen samt ett Natura2000-tillstånd. Utöver det krävs en tillstyrkan från kommunen. Därtill krävs flera olika tillstånd för att få bygga kablarna mellan vindparken i havet och anslutningspunkten till elnätet på land. För det andra behöver ansökningarna vara väl genomarbetade och vara baserade på ett gediget faktaunderlag för att kunna godkännas. Exempelvis behöver havsområdet och havsbotten vid vindparken och kabelkorridoren undersökas av särskilda undersökningsfartyg för att all information ska kunna inhämtas. Omfattande inventeringar med flyg och fartyg krävs också för att inhämta information om miljöförhållandena i havsområdet. Ofta behöver inventeringar genomföras under olika säsonger och under fler år innan säkra slutsatser kan dras. Vissa av de undersökningar som behövs kräver tillstånd innan de kan genomföras.

När ansökningarna avslutningsvis väl är inskickade hanteras de av den myndighet som ska bevilja tillståndet. Oftast skickas handlingarna ut på remiss och kompletteringsrundor innan beslutet kan fattas. De beslut som fattas kan oftast också överklagas i ett eller två steg innan besluten får laga kraft. Så det är korrekt att processen är lång. Men samtidigt säkerställer processen att beslut fattas på korrekta grunder och att ansökan prövas på ett rättssäkert sätt.

#### **5. Fråga: När har kommunen vetorätt?**

**Svar:** När ett projekt som vindpark Ran ligger inom territorialvattengränsen så har den eller de berörda kommunerna så kallad vetorätt, det betyder att de har möjlighet att säga ja eller nej till prövningen.

#### **6. Fråga: Vad kommer jag att se från land?**

**Svar:** De visuella konsekvenserna av placering av vindkraftverk i havet karaktäriseras av den fria utsikten som innebär att verken kan uppfattas på stora avstånd förutsatt goda sikt- och ljusförhållanden. Vid klart väder, eller i övrigt under goda siktförhållanden, kommer vindkraftverken att vara synliga från stora områden längs kusten.

En förändring i landskapsbilden är oundviklig vid all etablering av byggnader, inklusive vindkraftverk. Det är sedan en subjektiv bedömning av betraktaren som avgör om förändringen är positiv eller negativ. På OX2 hemsida kan du hitta [visualiseringar](#) av hur Ran kommer att uppfattas från kusten.

#### **7. Fråga: Kommer ljudet från vindparkerna höras till land?**

**Svar:** Det finns främst två ljudkällor från vindkraftverk, ett mekaniskt ljud från växellåda eller generator och ett aerodynamiskt ljud från vingarna. Mekaniskt buller är sällan något problem för moderna vindkraftverk. Detta beror på bättre konstruktioner och tekniska förbättringar, samt ljudisolering av maskinhuset. Aerodynamiskt ljud från vingarna uppstår när vingarna passerar tornet. Det aerodynamiska ljudet har blivit mycket lägre de senaste tio åren, främst tack vare bättre design av turbinbladen.

När vindens hastighet överstiger cirka 8 m/s blir bakgrundsljud så som vindsus, lövprassel och vågskvalp högre än vindkraftverkets eget ljud.

De beräkningar vi gjort för projekten visar att ljud från Pleione inte kommer att höras vid kusten. Konsultbolaget Ingemansson, experter inom ljud, har en natt med ytterst lite bakgrundsljud försökt att vid stranden mäta ljudnivån från Lillgrunds vindpark (utanför Malmö), åtta kilometer bort. Man kunde inte registrera något ljud från parken. Ran ligger längre ut, som närmast cirka 12 kilometer.

#### **8. Fråga: Kommer jag att störas av anläggningsarbetena till havs?**

**Svar:** Under anläggningstiden kommer arbetsområdet till havs att avlysas. Säkerhetszonen kommer att nå cirka 500 meter från vindparken. Även vid kabelläggning kommer en säkerhetszon att etableras.

Fundamenten kommer troligen att vara antingen stålroर्सfundament, monopile, eller gravitationsfundament. Stålroर्सfundament pålas ner (eventuellt med förborring), denna pålning medför ljud som kan komma att höras även på land. Pålning av ett fundament tar några timmar.

#### **9. Fråga: Kan man bli sjuk av infraljud från en vindpark?**

**Svar:** Infraljud är "ljud" som har en lägre frekvens än hörbart ljud, lägre än 20 Hz. Infraljud kan således inte uppfattas med hörseln. Vi kan dock ibland uppleva infraljud som de vibrationer man känner när man kör bil med sidorutan öppen. Infraljud förekommer naturligt, från exempelvis strömmande vatten. De infraljudnivåer som uppmätts från vindkraftverk är inte högre än de infraljudnivåer människor utsätts för dagligen och de ligger långt under svenska riktvärden för infraljudnivåer i arbetslivet.

#### **10. Fråga: Vad är hinderbelysning och varför behövs det?**

**Svar:** Hinderljusmarkering av en vindkraftpark ska följa Transportstyrelsens föreskrifter, vilket innebär att vindkraftverk med en totalhöjd som överskrider 150 meter förses med vita blinkande lampor på maskinhusets tak för de vindkraftverk som står i ytterkanten av en park, medan övriga verk förses

med rött fast sken. För att få använda så kallad radarstyrd hinderbelysning, vilket innebär att lamporna endast tänds då en flygfarkost närmar sig, krävs dispens från Transportstyrelsens föreskrifter. Då Försvarsmakten de senaste åren har motsatt sig denna teknik så medges inte längre några dispenser. Dock tillser OX2 alltid att lampornas intensitet styrs ner så mycket som är tillåtligt från skymning till gryning, samt att blinkningarna synkroniseras. Detta för att minska påverkan på omgivningen.

### **11. Fråga: Varför ska man bygga vindkraft när det är elöverskott?**

**Svar:** Även om elsystemet på cirka 170 TWh är nära 100 % fossilfritt, innehåller det svenska energisystemet på 400 TWh en stor mängd fossila energikällor. Det beror på att även exempelvis drivmedel och avfall inkluderas. Dessa fossila energikällor behöver ersättas för att uppnå klimatmålen. Att det byggs fler anläggningar för energiproduktion, leder för konsumenten till lägre elpriser. Sverige behöver öka sin förnybara elproduktion då konsumtionen och efterfrågan ökar stort från både industrin och privatmarknaden.

Energimyndigheten anger att elbehovet väntas öka mellan 210–370 TWh till år 2045 och redan till 2035 förväntas ett ökat behov från 100 TWh till upp mot en fördubbling av dagens användning. Havsbaserad vindkraft har hög potential att stå för en stor del av den nya elproduktionen.

### **12. Fråga: Hur ser OX2 på vindkraft och elnätets stabilitet?**

**Svar:** OX2 ser vindkraft som en viktig del av Sveriges framtida energimix. Sverige har utmärkta förutsättningar för vindkraft med goda vindförhållanden, ett bra elnät samt god tillgång till balanseringskraft. Vindkraft är det mest kostnadseffektiva sättet att bygga ny elproduktion och det enda som kan leverera storskalig el i närtid.

För att säkra stabiliteten i elnäten behöver vind kombineras med andra energikällor som vattenkraft och batterier och vätgasproduktion. Vi behöver också satsa på att bygga ut och stärka upp elnäten i Sverige samt använda el smartare.

### **13. Fråga: Varför står vindkraftverken stilla ibland fast det blåser?**

**Svar:** Typiskt är att vindförhållandena är sådana att ett vindkraftverk producerar el under mer än 90 procent av årets alla timmar. Om ett vindkraftverk står stilla beror detta oftast på att det blåser för lite (mindre än 3 m/s). Men likt alla maskiner kräver ett vindkraftverk service och underhåll. Den årliga servicen tar cirka två dagar i anspråk. Därtill kommer kanske ytterligare två då verket inte producerar för att det av olika anledningar är trasigt. Precis som med en bil förekommer både planerat underhåll – den årliga servicen – och oplanerat underhåll – exempelvis att någon detalj i motorn blivit utsliten och måste bytas ut. Detta gäller för övrigt även andra tekniker att producera el med.

### **14. Fråga: Varför ställer man inte vindkraftverken tätare vid grupplokaliseringar?**

**Svar:** När vindkraftverk utvinner energi så bromsas vinden upp. Därför bör vindkraftverk inte stå närmre varandra än med 4–5 rotordiameters (avståndet mellan vingspetsarna) avstånd, i annat fall kommer verket i lä att få för lite vind.

### **15. Fråga: Vilka är de största riskerna när det gäller fåglar och havsbaserad vindkraft?**

**Svar:** Vägar, hus och kraftledningar – i princip allt vi bygger i samhället påverkar fåglar. Vi kan minska riskerna att fåglar far illa genom att placera verken i områden där det inte förekommer så många fåglar, och genom driftreglering där man med hjälp av radar under perioder med stor fågelmigration anpassar driften.

### **16. Fråga: Kommer man att kunna fiska i vindkraftsparken?**

**Svar:** Fritidsfisket kommer att kunna fortgå liksom andra fritidsaktiviteter som segling och liknande. Området kommer inte hägnas in eller stängas av för allmänheten på något vis. Det är dock svårt att bedriva svårmanövrerade fisken såsom trålfiske inom en havsbaserad vindpark. Av risken för skador på kablar eller andra strukturer är det ej heller lämpligt med ankring av fartyg inom området. OX2 kommer åta sig att bekosta utredningar och föra dialog med yrkesfisket för att hitta anpassningar så att yrkesfisket inom parkområdet kan fortsätta i någon form.

**17. Fråga: Sprider vindkraftverk mikroplaster?**

**Svar:** Nej, inte i några betydande mängder. [Så här anger Naturvårdsverket](#) avseende mikroplaster:

*”Det fåtal mätningar och vetenskapliga studier som finns, visar inte att vindkraftverk skulle vara en viktig källa till utsläpp av mikroplast. Oavsett om de beräkningar som används kommer från branschen eller från andra aktörer, är slutsatsen att vindkraft i jämförelse med andra källor sannolikt bidrar med försumbara mängder mikroplast.”*

**18. Fråga: Vilka installationsarbeten sker på land?**

**Svar:** Anläggningsarbetena på land utgörs främst av förläggning av elkablar under mark eller kraftledning samt uppförande av transformatorstation där elkablarna ansluts till transmissionsnätet. Kablarna kommer att grävas ned 1–2 m under markytan medan för kraftledningarna är det fundamenten som grävs ner. Vid passage av större vägar kan kablar borraras under dessa för att minimera störningar under byggtiden.

**19. Fråga: Hur kommer ni lokalisera korridoren för förläggning av anslutningskablar till vindparken?**

**Svar:** Lokalisering av korridor för förläggning av anslutningskablar baseras på en omfattande alternativutredning där vi genomför flera studier, undersökningar och inventeringar. Preliminärt förslag på utredningskorridor kommer tas fram med beaktande av bland annat intresseområden, naturvärden, skyddade områden, boendemiljö, landskapets geografi och topografi, bottengeologi, säkerhet och möjligheten att följa befintlig infrastruktur. Särskild hänsyn tas till Natura 2000-områden och sjöfart. Val av slutgiltig korridor och anläggning av kablar kommer att ske efter samråd samt närmare undersökningar, projektering och bedömningar.

**20. Fråga: Vad händer när vindparken inte producerar el längre och hur säkerställs det att verken verkligen tas ner?**

**Svar:** När vindparken inte producerar el längre avvecklas den, i omvänd ordning mot hur den anlades. OX2 har åtagit sig att ställa en ekonomisk

säkerhet om 5–6 miljoner kronor för varje vindkraftsverk som uppförs. Dessa pengar ska användas för återställning av området när vindparken inte används längre. Verken monteras ner och återvinns till högsta möjliga grad. Tekniken och materialet för vindkraftverk, framför allt turbinbladen, [pågår det intensiv utveckling för](#), för att hitta hållbara lösningar för omhändertagande när parken avvecklas. [Hela den europeiska vindkraftsbranschen](#) ska upphöra med att deponera rotorblad till 2025.

**21. Fråga: Kommer ni bygga vindpark Ran och energipark Pleione samtidigt?**

**Svar:** Mycket inom båda parkerna kan byggas samtidigt. När det kommer till exempelvis pålningsfartyg (som har begränsad tillgänglighet på marknaden) blir vi troligtvis tvingade att köra aktiviteterna i serie, där troligtvis Ran kommer att ligga först.



OX2 AB  
Lilla Nygatan 1  
Box 2299  
103 17 Stockholm  
08 559 310 00

[pleioneran@ox2.com](mailto:pleioneran@ox2.com)  
[www.ox2.com/ran](http://www.ox2.com/ran)

