

Ta del av utställningen,
ställ frågor och dela
din kunskap om
trakten med oss.

Välkommen!

Samrådsutställning 14 – 15 juni 2023

Eolus utreder, genom det helägda projektbolaget Aurum Offshore AB, möjligheten att bygga en vindkraftspark i svenska territorialvattnet i Bottenhavet mellan tre och tio kilometer utanför Robertsfors och Skellefteå kommuner med tillhörande utläggning av kablar och anslutning till elnätet.

Om Eolus

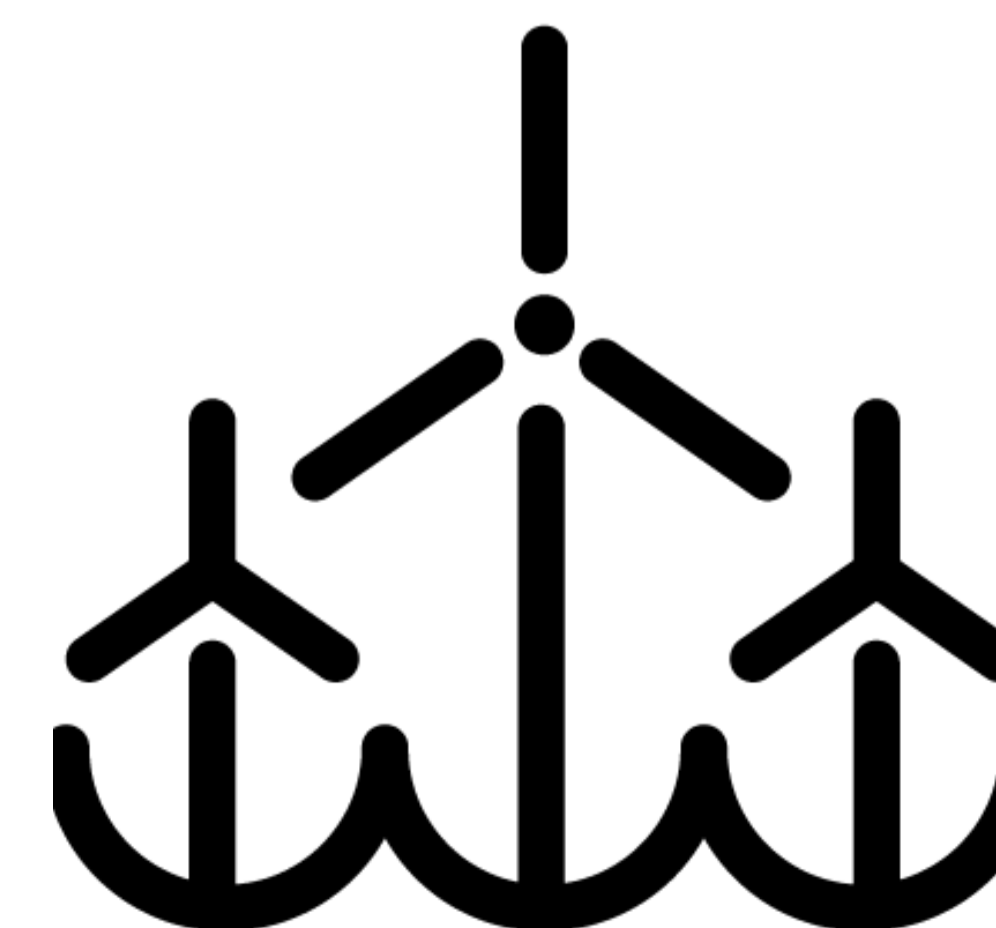
Sedan starten för 30 år sedan har Eolus vuxit till en av Nordens ledande vindkraftprojektörer. Idag utvecklar, etablerar och förvaltar vi förnybara energiprojekt inom vindkraft på land och till havs, solkraft och energilagring. Efter noggranna undersökningar av området ser vi stor potential i det som kan bli Aurum vindkraftspark. Men det är fortfarande mycket arbete kvar.

Nu vill vi ha era synpunkter!

Ni som bor här känner området allra bäst. Samrådsutställningen är ett tillfälle att utbyta information. Passa på att ställa frågor till oss som vi kan ta med oss och utreda vidare.

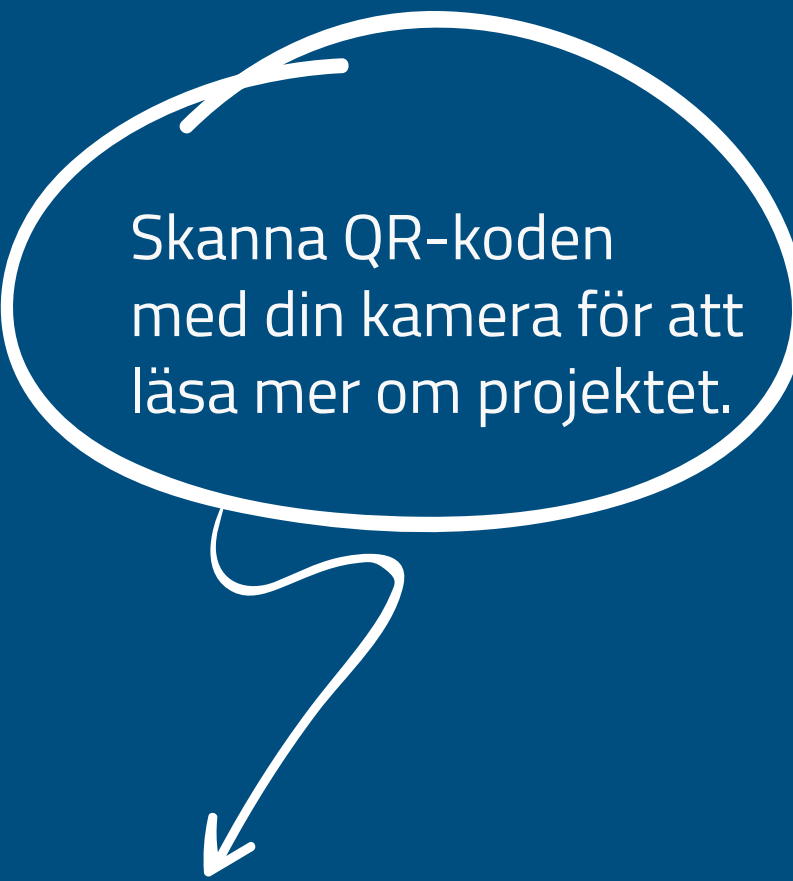
För att vi på bästa sätt ska kunna sammanställa synpunkterna önskar vi att ni också skickar in dem skriftligen, via vår hemsida senast 31 juli 2023.

www.eolusvind.com/aurum

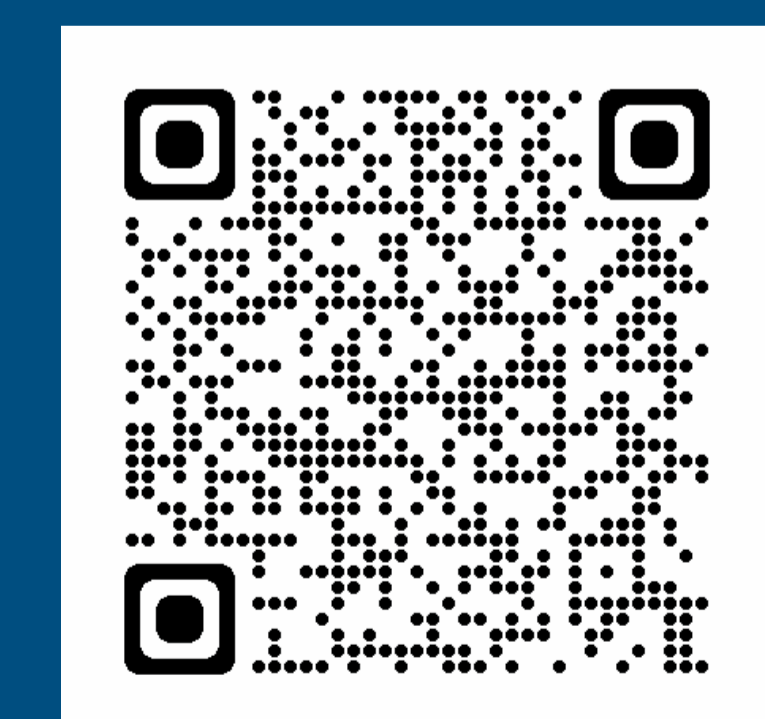


Aurum vindkraftspark

- Ca 3 – 10 km utanför Robertsfors och Skellefteå kommuner
- Projektområdet är ca 350 km²
- Maximalt 147 vindkraftverk
- Maximal totalhöjd 365 m
- Beräknad elproduktion ca 8,4 – 8,8 TWh/år
- Goda vindförhållanden i området



Skanna QR-koden
med din kamera för att
läsa mer om projektet.



Aurum vindkraftspark



Fakta om parken

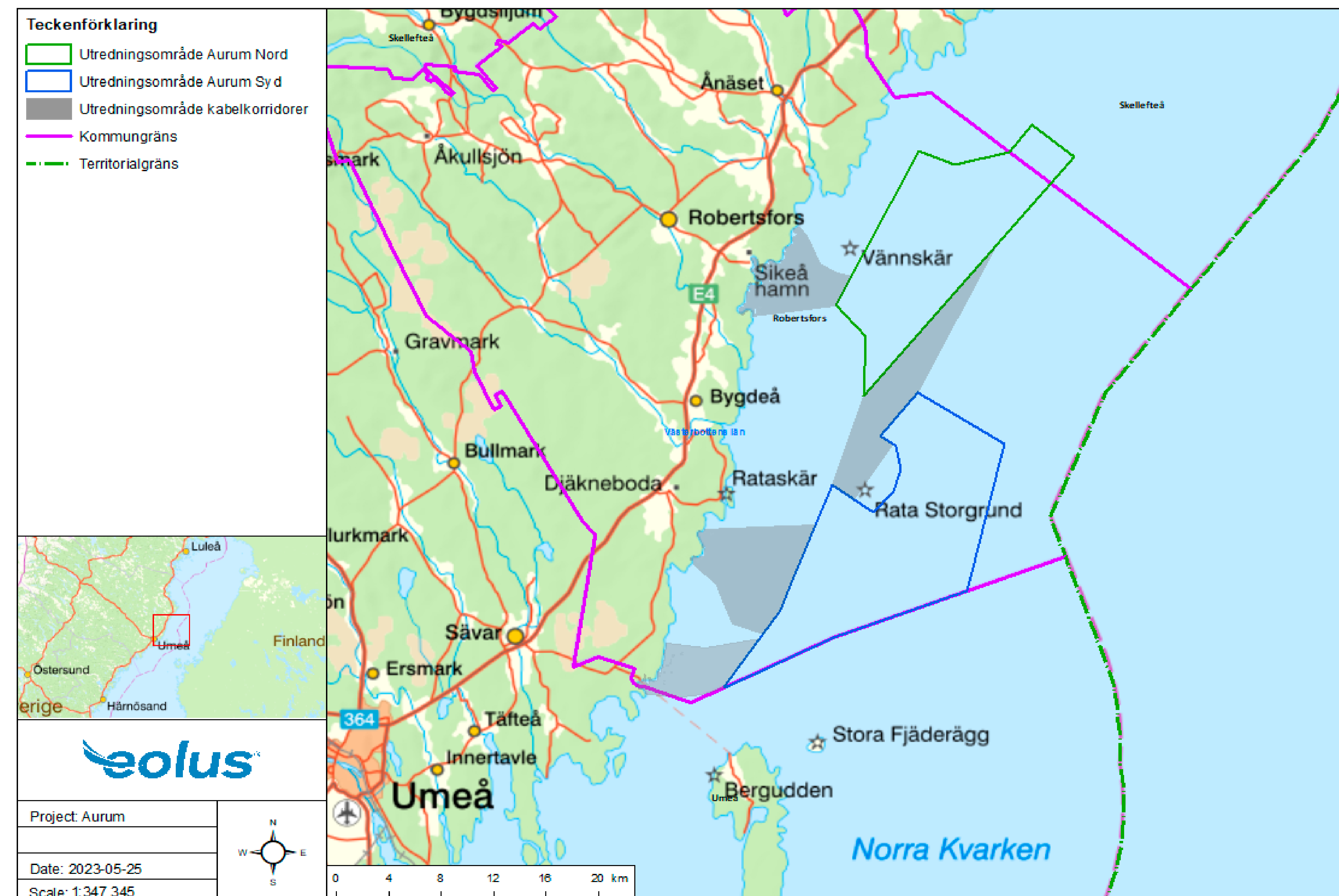
- I territorialvattnet 3 – 10 km utanför kommunerna Robertsfors och Skellefteå
- Projektområdet är ca 350 km²
- Norra området är 152 km² och södra området 198 km²
- Maximalt 147 vindkraftverk
- Maximal totalhöjd 365 m
- Goda vindförhållanden

Elproduktion

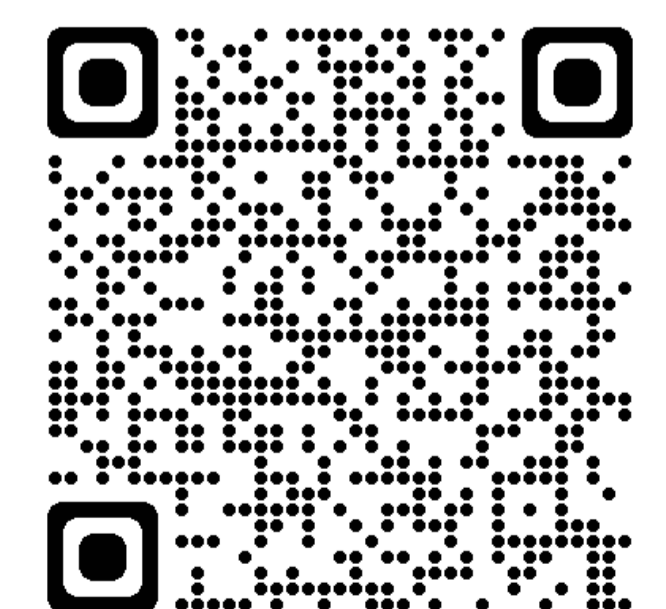
- Installerad effekt cirka 2 200 MW, vilket är ett årligt tillskott på cirka 8,4 TWh förnybar el in till det svenska elnätet
- 2020 använde Västerbottens län 4,1 TWh
- Efterfrågan på energi ökar. Det svenska behovet av el väntas öka med 100% inom 20 år
- Elektrifieringen och klimatomställningen kräver en kraftig utbyggnad av elproduktionen

Eolus planerar för en vindkraftspark tre till tio kilometer från kusten utanför Robertsfors, med en liten del i Skellefteås vatten.

Vindkraftsparken skulle innebära ett tillskott på ungefär 8,4 TWh förnybar el till det svenska elnätet, vilket motsvarar dubbelt så mycket som hela Västerbottens läns elanvändning under 2020. Med vätgasproduktion i anslutning till parken säkras dessutom en stabil leverans och lagringsmöjlighet som kan bli en viktig pusselbit för en grön industrietablering i Robertsfors med omnejd, vilket i sin tur leder till nya arbetstillfällen och tillväxt.



Skanna QR-koden med din kamera för att läsa mer om projektet.

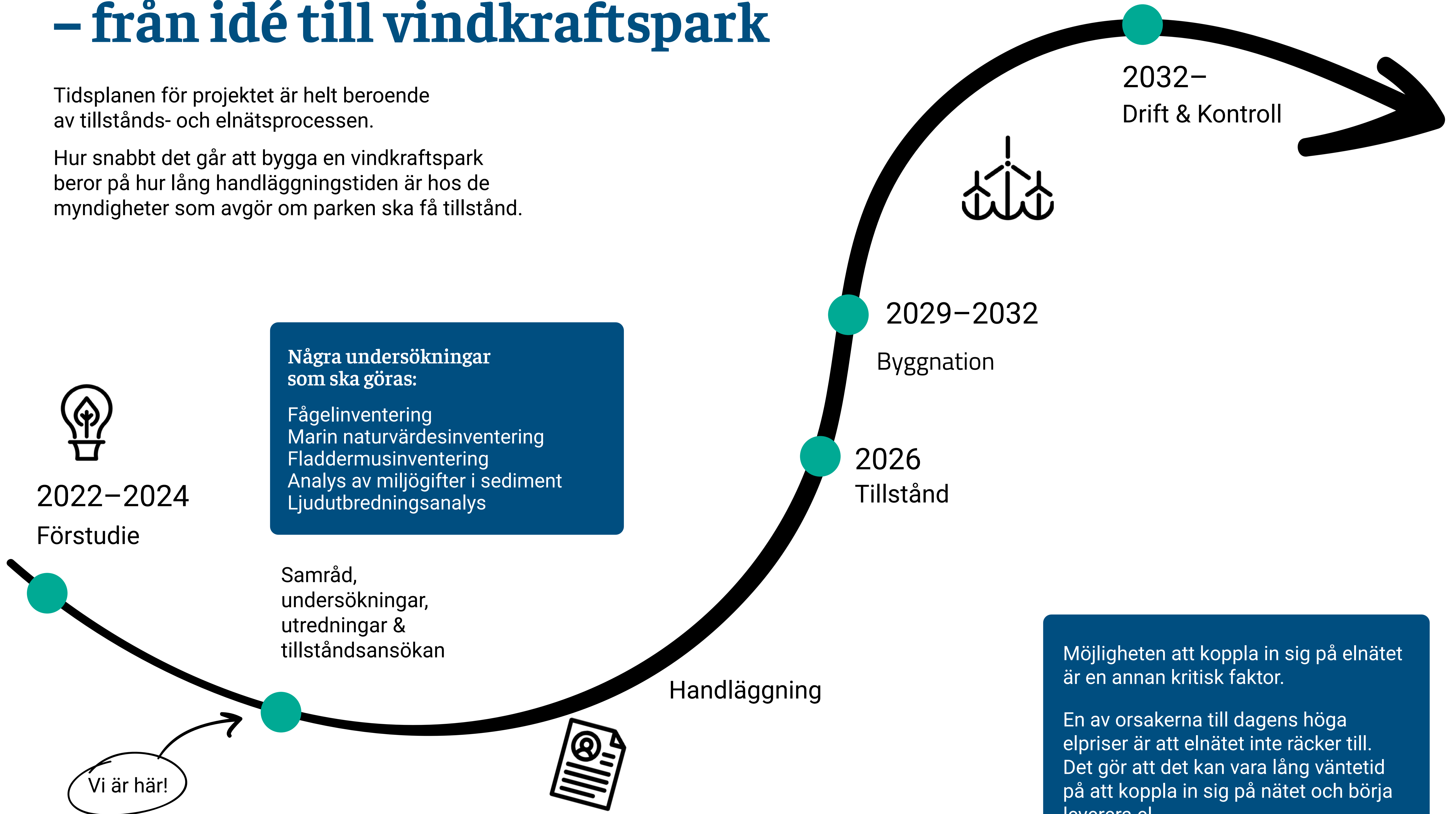


Tidsplan

– från idé till vindkraftspark

Tidsplanen för projektet är helt beroende av tillstånds- och elnätsprocessen.

Hur snabbt det går att bygga en vindkraftspark beror på hur lång handläggningstiden är hos de myndigheter som avgör om parken ska få tillstånd.

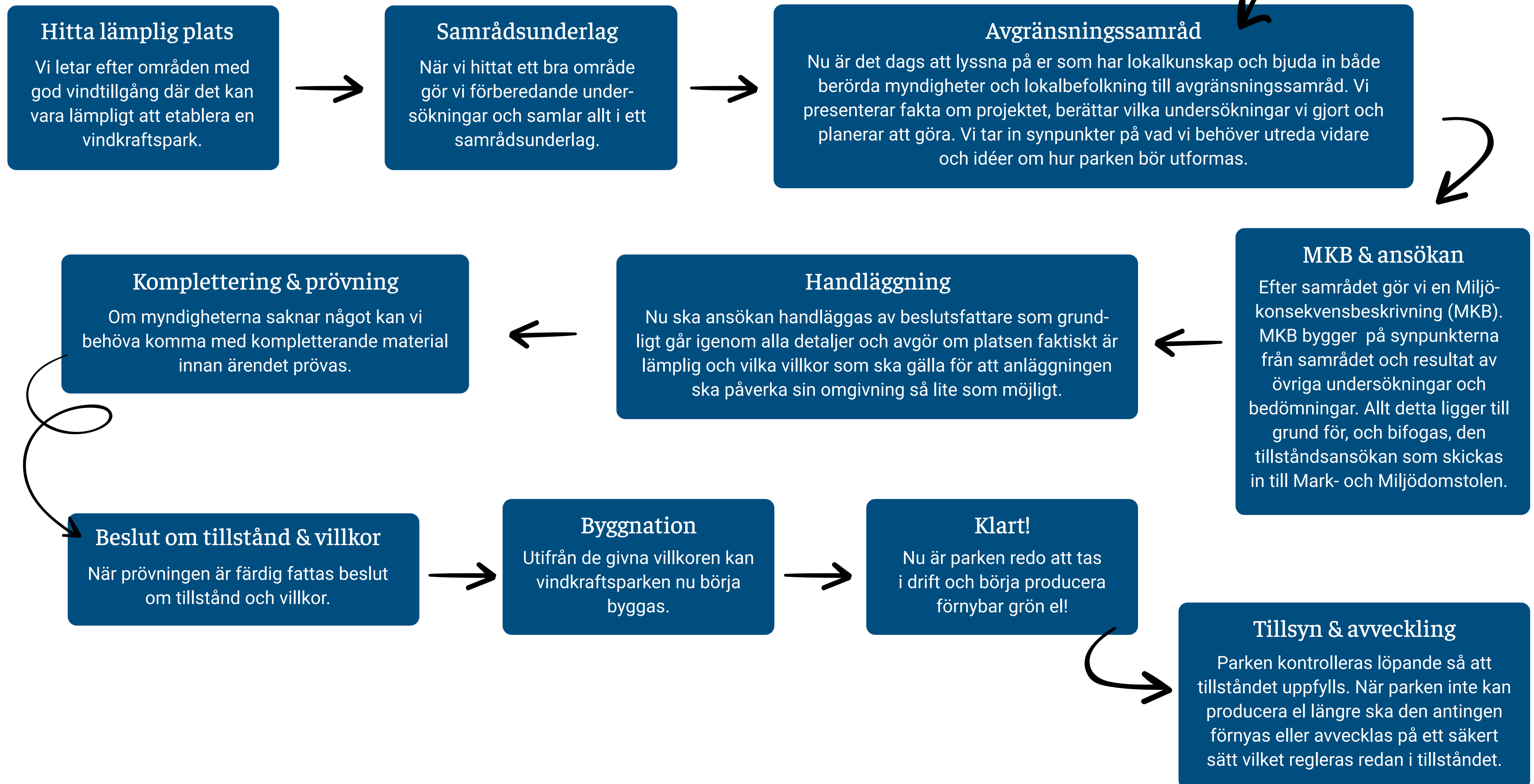


Så går det till

– steg för steg



Här är vi nu!
Var med och bidra.



Varför vindkraft?



Klimatförändringar

Klimatförändringar till följd av växthusgaser är ett reellt hot, där effekterna redan nu är påtagliga och bedöms kunna bli katastrofala om inte åtgärder vidtas snabbt. Det krävs snabba åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser.



Mål

EU har satt mål om en utsläppsminskning på 55 procent till år 2030. Målen ska uppnås huvudsakligen genom ökad andel förnybar energi och energieffektivisering. För att klara det är målet att 32 procent av den totala energianvändningen inom EU ska komma från förnybara energikällor år 2030.



Stort behov av el

Efterfrågan på energi ökar. Enligt prognoserna väntas det svenska behovet av el bli minst dubbelt så stort inom 20 år. Fossil energi ska bytas ut mot grön el inom både industri- och transportsektorn. Elektrifieringen och klimatomställningen kräver en kraftig utbyggnad av elproduktionen.

Sveriges produktion och behov

Regeringen har beslutat att Sverige år 2040 ska ha 100 procent fossilfri elproduktion. Produktion av el från vindkraft behöver öka från dagens 27 TWh till minst 100 TWh enligt Energimyndigheten. Aurum vindkraftspark kan komma att ge ett tillskott på cirka 8,4 TWh förnybar el per år till det svenska elnätet.

I och med att vindkraft blir allt viktigare krävs att det byggs ny vindkraft där det blåser bra. Det finns flera fördelar med att placera vindkraftverk till havs. Här finns mycket goda vindförhållanden och stora områden där vindarna ofta är både starka och jämna.

Vindkraftens klimatpåverkan

Vindkraft är bland de kraftslag som har lägst växthusgasutsläpp sett ur ett livscykelperspektiv.

Efter cirka tre månaders drift har ett modernt vindkraftverk producerat lika mycket energi som det går åt för dess tillverkning.

Energiförbrukningen för tillverkning, transport, byggande, drift och rivning av ett vindkraftverk motsvarar cirka en procent av dess energiproduktion under livslängden.



Miljöpåverkan

Vilken påverkan kan uppstå i samband med konstruktion, drift och avveckling av vindparker? Alla dessa utreds inför tillståndsansökan.

Elektromagnetiska fält

I driftsfasen uppkommer elektromagnetiska fält från det interna kabelnätet vilket kan påverka fisk och annat liv på botten. Den elektromagnetiska påverkan minskar med avståndet från kabeln.

Landskapsbild

Aurum ligger som närmast tre km från land och kommer att synas från kusten. Vad man tycker om vindkraftverks påverkan på landskapet är individuellt.

Grumling

Under byggnationen kan botten röras upp och vattnet grumlas vilket påverkar fisk och annat liv. Det finns åtgärder för att begränsa grumlingen, vilka kommer att utredas och föreslås i tillståndsansökan.

Hinderbelysning

För att bli synliga för flygplan måste vindkraftverk och andra höga objekt förses med belysning. Sverige har högre krav på detta än övriga EU och vindkraftsbranschen arbetar för att hinderbelysning ska behovsanpassas.

I en enkätundersökning svarar cirka 80 procent av de boende kring redan byggda parker att hinderbelysningen inte upplevs som störande.

Skuggor

Skuggor från torn och rotorblad påverkas av väder och position. Aurum ligger så långt från land att närboende inte skuggas.

Kollisionsrisk

En vindkraftspark kan innebära en viss kollisionsrisk för både fartyg och djur som fåglar och fladdermöss. Denna risk kommer att utredas vidare och skyddsåtgärder föreslås.

Ljud & Buller

Fisk och marina däggdjur som tumlare kan påverkas av buller när en vindkraftspark byggs. För att minska störningen finns bullerskyddande åtgärder. Utredningen kommer att visa vilka åtgärder som bäst används i området.

Utsläpp

Tillverkningen av vindkraftparker medför viss negativ klimatpåverkan men den är liten i förhållande till den långsiktiga klimatvinsten.

Habitat

När en vindkraftspark anläggs kan vissa djurarter förlora sitt habitat, platsen där de bor, men ofta är detta tillfälligt. Samtidigt innebär anläggningen att nya ytor tillkommer, där växter och djur kan få utrymme att leva och växa.

Val av plats

– varför vindkraft just här?

Grundläggande förutsättningar

Lokalisering av en vindkraftspark utgår från en rad olika förutsättningar:

- God vindtillgång.
- Möjlighet att ansluta till elnätet och annan infrastruktur.
- Anpassning till platsens förutsättningar vad gäller olika intressen, såsom boendemiljö, natur, kultur och landskap.

Lämpligt område

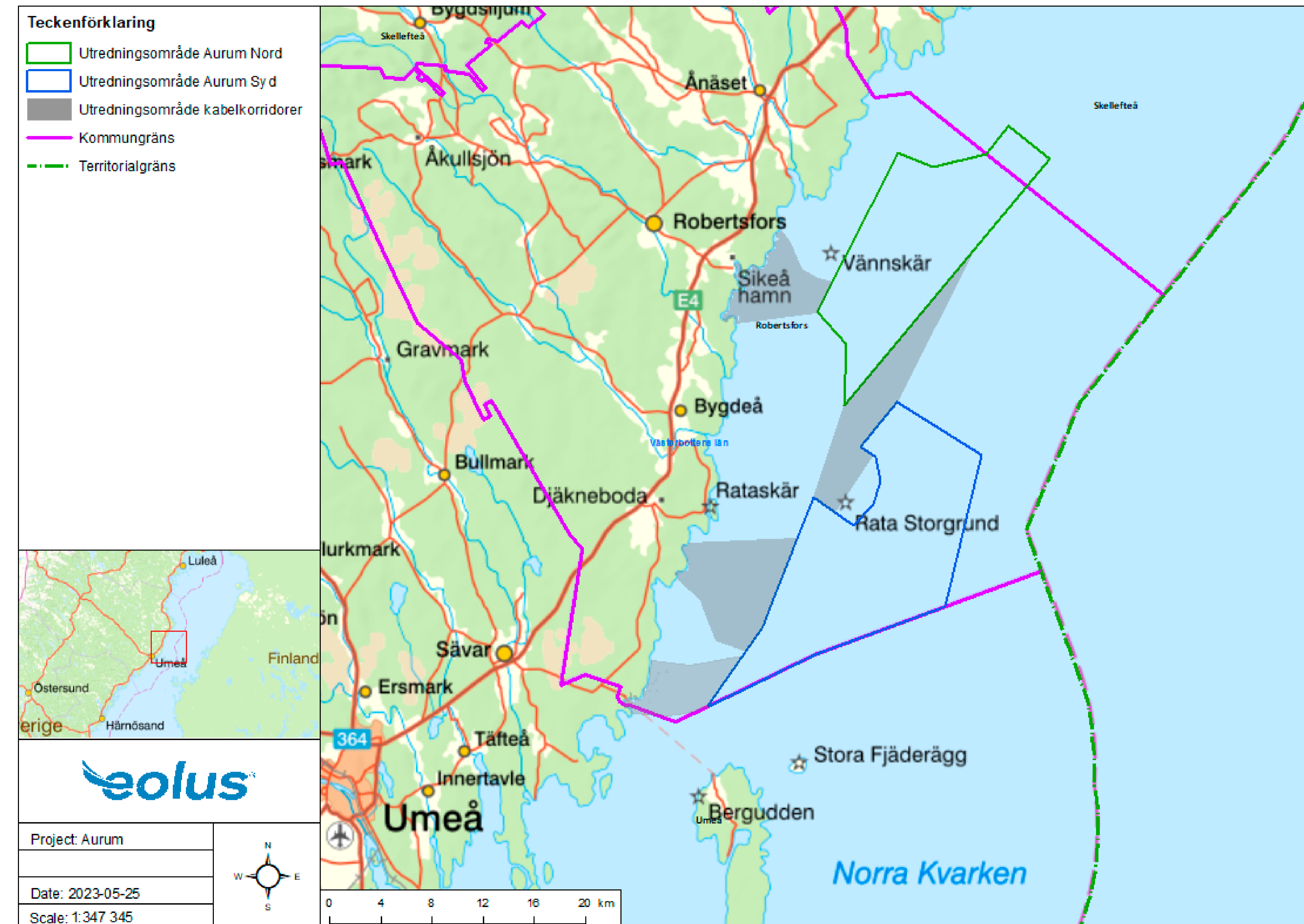
De utpekade områdena har mycket goda förutsättningar som gör dem lämpliga för havsbaserad vindkraft, utifrån vind, vattendjup, avstånd till land, elbehov och förutsättningar för elnätsanslutning, men ytorna är inte fria från konflikter med andra intressen.

Samexistens

Utmaningen är att försöka hitta en balans så att vindkraften kan samexistera med andra intressen. Detta är en avvägning och något som bedöms i den omfattande tillståndsprövning som verksamheten måste genomgå.

God vindtillgång

Valet av projektområdet för Aurum vindkraftspark har föregåtts av en grundlig kartläggning och analys. Det finns en god vindtillgång i området med en medelvind på cirka 9 m/s på 170 m höjd.



Kommunens översiktsplan

Att till största del placera Aurum vindkraftspark i Robertsfors kommun kommer att i enlighet med kommunens översiktsplan bidra till en kärnkraftsfri och hållbar energiförsörjning som skapar förutsättningar för näringslivets tillväxt och expansion. Vindkraftsparken kommer dessutom leda till många arbetstillfällen vilket i sin tur även lockar fler boende till kommunen – något som är helt i linje med kommunens mål att nå 7500 invånare.

Natura 2000

Det finns flera naturreservat och områden som är skyddade enligt Natura 2000 i närheten av projektområdet:

- Hertsånger
- Avanåset
- Holmöarna
- Killingsanden
- Klubben-Rickleån
- Rataskär
- Sladan
- Ostnäs

Projektets påverkan på dessa områden kommer att utredas och redovisas i den miljökonsekvensbeskrivning som görs inför den tillståndsansökan som ska skickas till Mark- och miljödomstolen.

Jag har hört att...

Vanliga påståenden om vindkraft



Vindkraftverk sprider mikroplast

Mikroplast kommer från en typ av plast som kallas termoplast, medan det huvudsakliga materialet i vindkraftsblad består av cirka 70 % glasfiber och 30 % hårdplast – ett mycket hårdare material än termoplast. Små mängder av mikroplast sprids från vindkraftverk, då främst från färg som lossnar från bladen. Årligen sprids cirka 650 kilo mikroplast totalt från alla Sveriges vindkraftverk medan exempelvis vägtrafiken sprider cirka 8000 ton varje år.

El från vindkraft exporteras utomlands

Lokal elproduktion är en fördel, oavsett vem som äger parken eller vilka avtal ägarna har om elförsäljning. Elektroner är "lata" – de tar närmaste vägen och elen används nära produktionen vilket stärker balansen i nätet och ökar effekten. Detta ger företag möjlighet att etablera sig eller utöka lokalt. Utan lokal elproduktion måste el hämtas in i området vilket blir dyrare, och kräver nya ledningar. Energimyndigheten varnar för elbrist i Sverige redan 2027.

Vindkraft är miljöfarlig

Ingen elproduktion är helt fri från miljöpåverkan, men vindkraften har i jämförelse med andra kraftslag mycket liten negativ påverkan. Naturskyddsföreningen bedömer att vindkraften i Sverige kan mer än fyrdubblas utan bekostnad på biologisk mångfald och artrikedom.

Tillverkning kräver energi

Det tar ungefär tre månader för ett nytt vindkraftverk att producera samma mängd energi som krävs för tillverkning, nedmontering och återvinning. Vindbranschen arbetar för att lösa återanvändning och återvinning av bladen och det finns nu framtagna lösningar hos flera leverantörer. När det är på plats krävs mindre nytt material.

Vindkraft är farligt för fåglar

Sammanlagt dör nära 17 miljoner fåglar i Sverige varje år. Vanliga dödsorsaker för fåglar är:

Katter (10 miljoner)
Trafik (6 miljoner)
Fönster (500 000)
Oljeutsläpp (100 000)
Vindkraft (33 000)

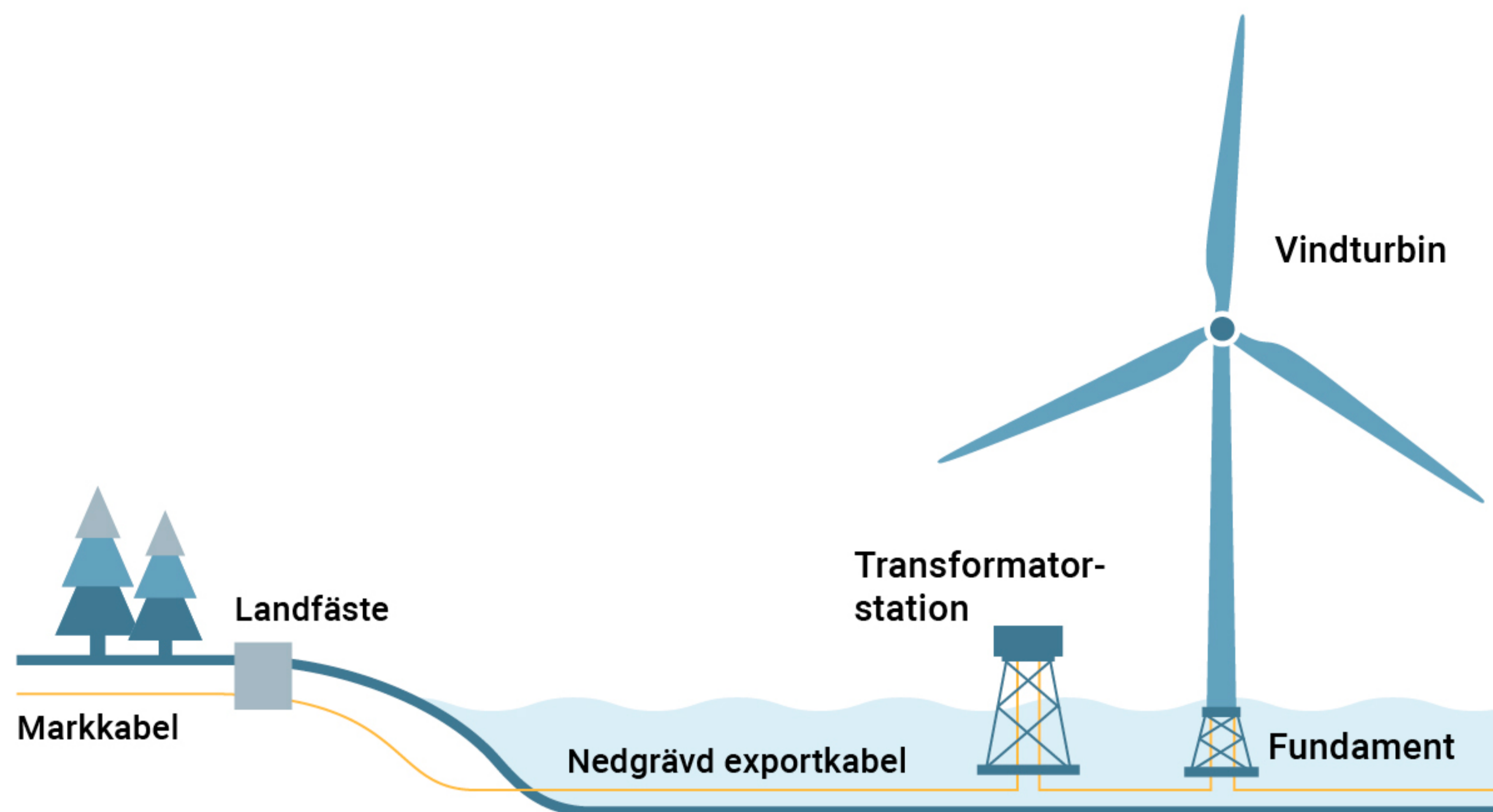
Källor:

- Naturvårdsverket
- Naturskyddsföreningen
- Energimyndigheten

Bilder från pch.vector och Freepik

Så byggs en vindkraftspark

Vindkraftverk, fundament och kablar



Schematisk bild över en vindkraftspark till havs med alla olika delar som omfattas.

Vindparker till havs består av vindkraftverk som är monterade på fundament som på olika sätt är förankrade i botten, ett internkabelnät som binder samman vindkraftverken till en eller flera transformatorstationer, samt anslutningskablar som transporterar elen till en anslutningspunkt på land eller till havs.

Bottenfasta fundament

Det finns tre huvudtyper av bottenfixerade fundament: monopile, gravitationsfundament och jacket (även kallat fackverksfundament). Ytterligare utredningar behöver göras, men utifrån nu tillgänglig information bedöms gravitationsfundament som mest lämpliga för området. Det kan inte uteslutas att teknikutveckling och kostnadseffektivisering i en nära framtid även kan göra andra typer av fundament aktuella.

Flytande fundament

Flytande fundament är en relativt ny teknik där utvecklingen förväntas gå snabbt fram. Det går därför inte helt att utesluta att även flytande fundament kan bli aktuella för den planerade vindkraftsparken.

Elnät

Vindkraftsparken ansluts till stamnätet eller det regionala elnätet. Det interna elnätet inom vindkraftsparken anläggs som bottenförlagd kabel.

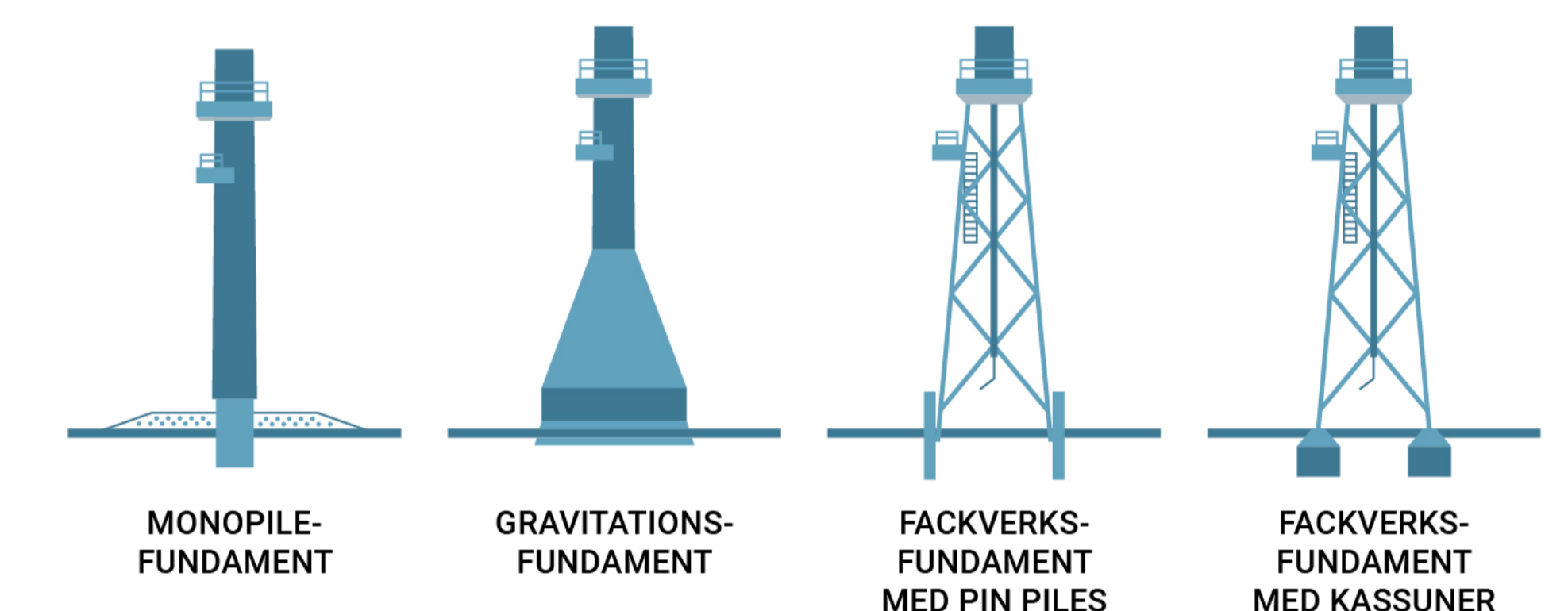
Avveckling

Vindkraftverkens tekniska livslängd bedöms vara omkring 30 till 45 år.

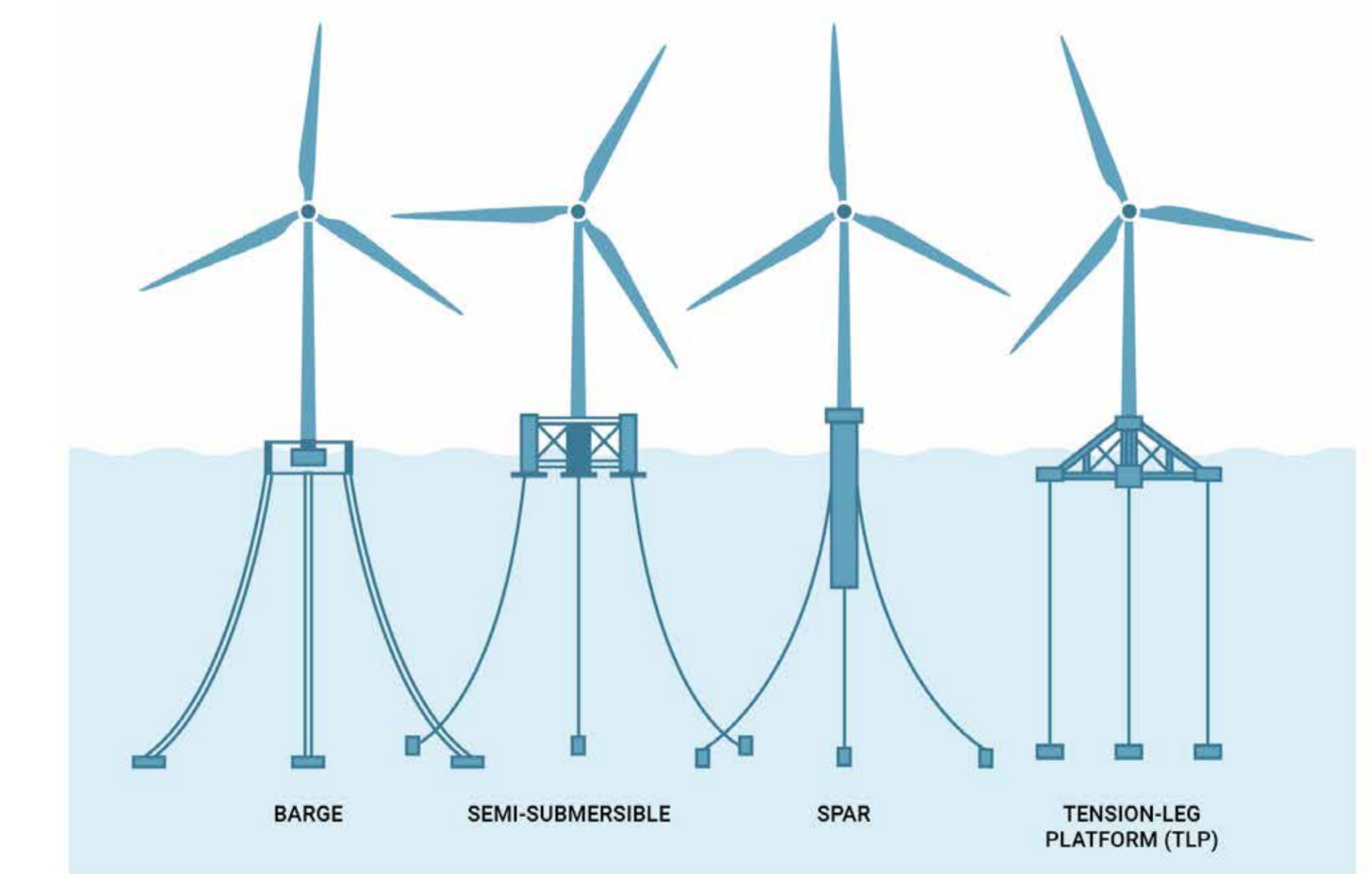
Redan då tillståndet ges ställs krav på att avsätta pengar för att täcka kostnaderna för avveckling och nedmontering.

När en vindkraftspark avvecklas monteras vindkraftverken ned och återvinns.

Vindkraftsbranschen arbetar för att lösa återanvändning och återvinning av bladen och det finns nu framtagna lösningar hos flera leverantörer.



Bottenfasta fundament.



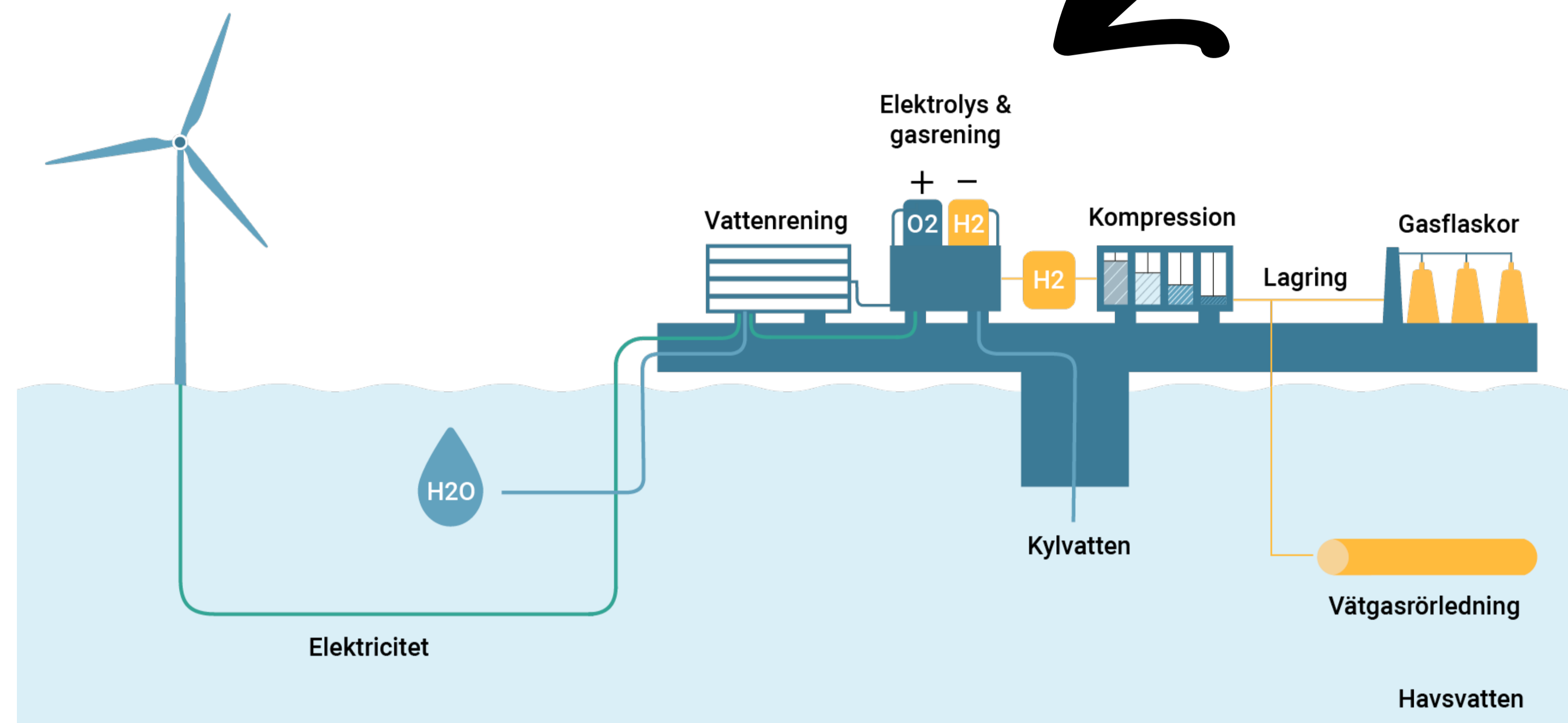
Flytande fundament förankrade i botten.

Vätgasanläggning

En möjlighet att lagra energi

Elektrolys

Vätgas produceras genom en elektrolysprocess. Elektriciteten som genereras av vindkraftverken används för att driva elektrolysörer som spjälkar vattenmolekyler i deras beståndsdelar, väte och syre.



Schematisk bild över en havsbaserad vätgasproduktionsanläggning.

Vätgas kan användas för att transportera, lagra och tillhandahålla energi, precis som elektricitet. Gasen kan tillverkas av såväl fossila som fossilfria och förnybara källor. Störst potential har vätgas som energibärare i ett förnybart system där den framställs från till exempel sol, vind eller vatten. Vi utreder möjligheten att producera vätgas i anslutning till Aurum och tar därför med möjligheten i vårt samråd.

Att producera vätgas direkt i anslutning till den planerade vindkraftsparken medför en stabil leverans av förnybar energi som även är möjlig att lagra.

Viktig pusselbit

Elen från Aurum Vindkraftspark motsvarar upp till 170 000 ton förnybar vätgas årligen och kan därmed bli en viktig pusselbit i omställningen av transporter och industrier som kan elektrifieras. Vätgasproduktion

skapar förutsättningar för det lokala näringslivets tillväxt och expansion.

Anläggning krävs

Vätgasen som produceras och lagras till havs kan därefter transporteras till land via båtar eller distribueras direkt till land via rörledningssystem, vilket är mest sannolikt här. Vätgasproduktion av till havs kräver en anläggning med utrustning som elektrolysörer, vatten, gasrenare och andra komponenter.

Fördelar med vätgas

- Om vätgas framställs med hjälp av förnybar energi är den helt fri från koldioxidutsläpp.
- Vätgas kan spela en stor roll i industrins omställning, där den kan ersätta fossila bränslen och därmed göra tillverkningen fossilfri.
- Om förnybara energikällor ska kunna spela en stor roll i vårt elsystem krävs metoder för att lagra energi. Här kan vätgas jämna ut toppar och dalar i efterfrågan och som ett lager för överskottsenergi. Det kan till exempel göras genom att industrin tillverkar stora mängder vätgas från el när det finns god tillgång och sedan inte belastar elnätet vid lägre elproduktion.
- Lagrad vätgas innehåller mer energi per kilo än batterier, vilket spelar stor roll i fordon.

Källa: Naturskyddsföreningen

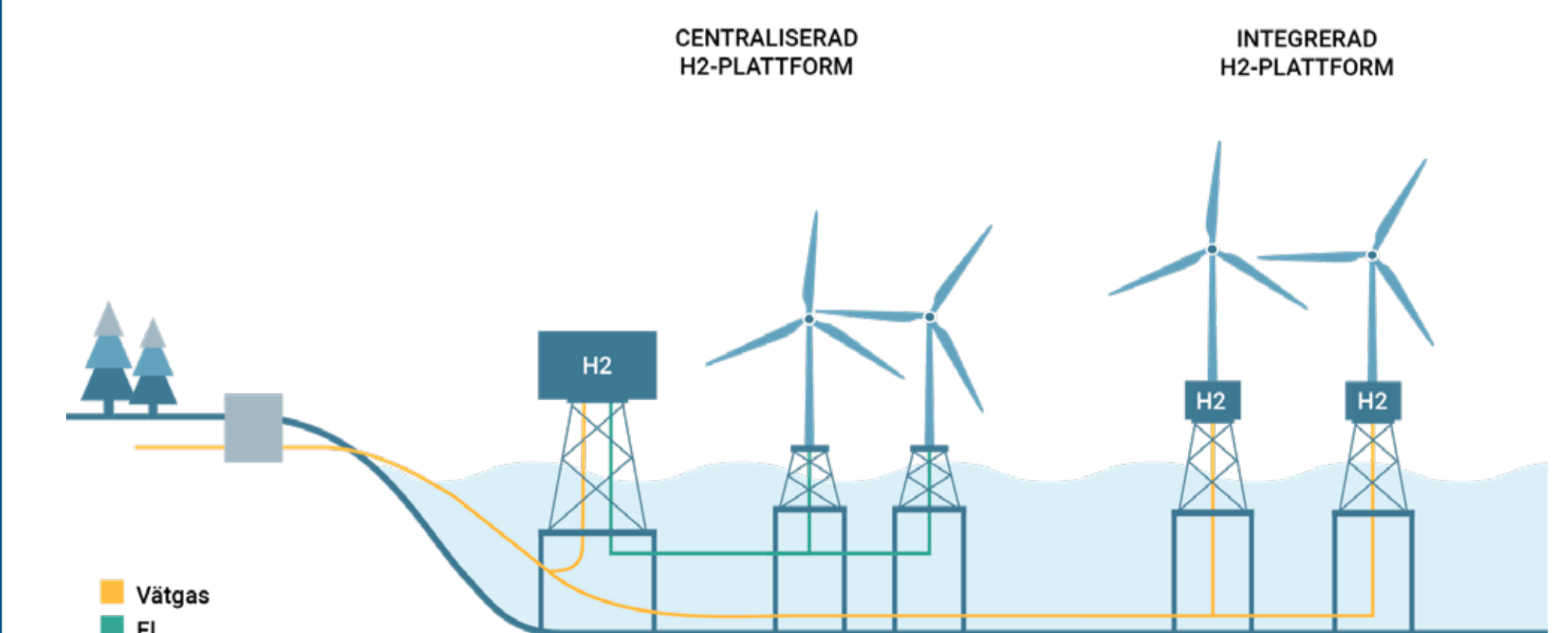
Stort behov av energi

I Västerbottens län förväntas energibehovet öka de kommande 20 åren bland annat till följd av industrins klimatomställning.

Enbart Northvolts fabrik förväntas ha ett behov som är två gånger större än vad Skellefteå kommun förbrukade 2021.

Tillgång på billig el i tillräckligt stor omfattning krävs för att näringslivet i området ska fortsätta utvecklas och vara konkurrenskraftigt.

I Norrbotten där satsningar på fossilfri stålproduktion görs och där flera datacenter finns förväntas elbehovet öka från drygt 8 TWh (2019) till ca 107 TWh år 2050 där en stor del av det uppskattade elbehovet även är kopplat till vätgasproduktion.



Exempel på utformning av centraliserad och integrerad vätgasproduktion

Ett vindkraftverk



Högre och mer effektiva verk utvecklas

Utifrån den information som finns tillgänglig i dag har vi tagit fram ett exempel på en layout och turbinstorlek med totalhöjd på 365 meter. Vi vet inte idag hur höga turbiner som faktiskt kan bli aktuella, men genom att ansöka om denna maxhöjd riskerar vi inte att låsa oss vid lägre verk än vad som är bäst för att parken ska producera så mycket el som möjligt.

Slutligt val av vindkraftsmodell är möjligt först när vi är klara med utredningarna av bottenförhållanden, fundamentsalternativ, havs- och vattenförhållanden, miljökonsekvensutredningar, vindläge med mera.

Projekt med byggstart 2028:

Totalhöjd: 260 meter

Effekt: 15 MW

Tänkbar utveckling 2038:

Totalhöjd 365 meter

Effekt: 20 MW

Vindkraftverkets delar

Rotor

Rotorn utgörs av tre blad som är monterade på ett nav och dess storlek beskrivs som rotordiametern.

Nacell

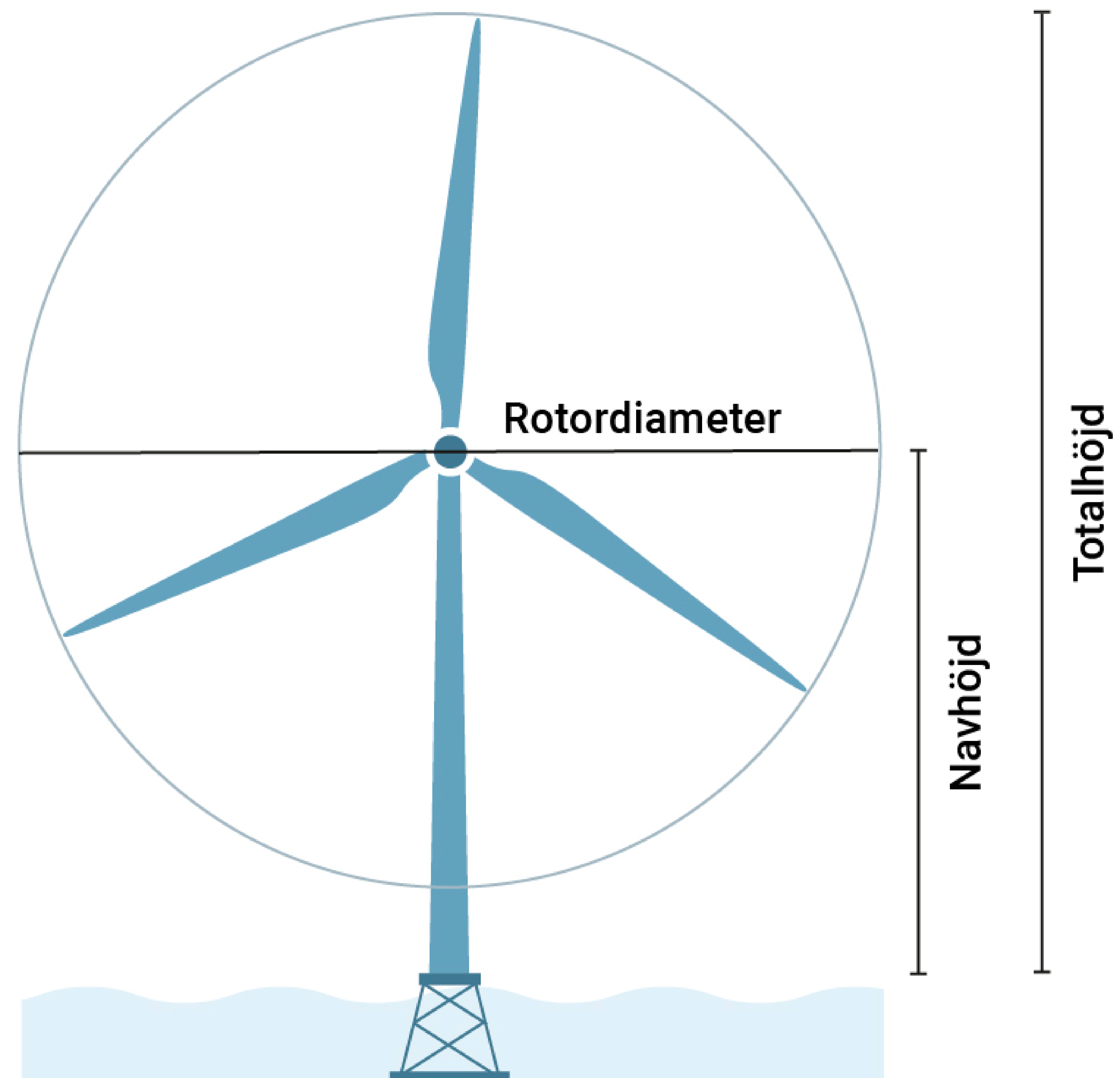
Verkets maskinhus, även kallat nacellen, är placerat högst upp på tornet.

Torn

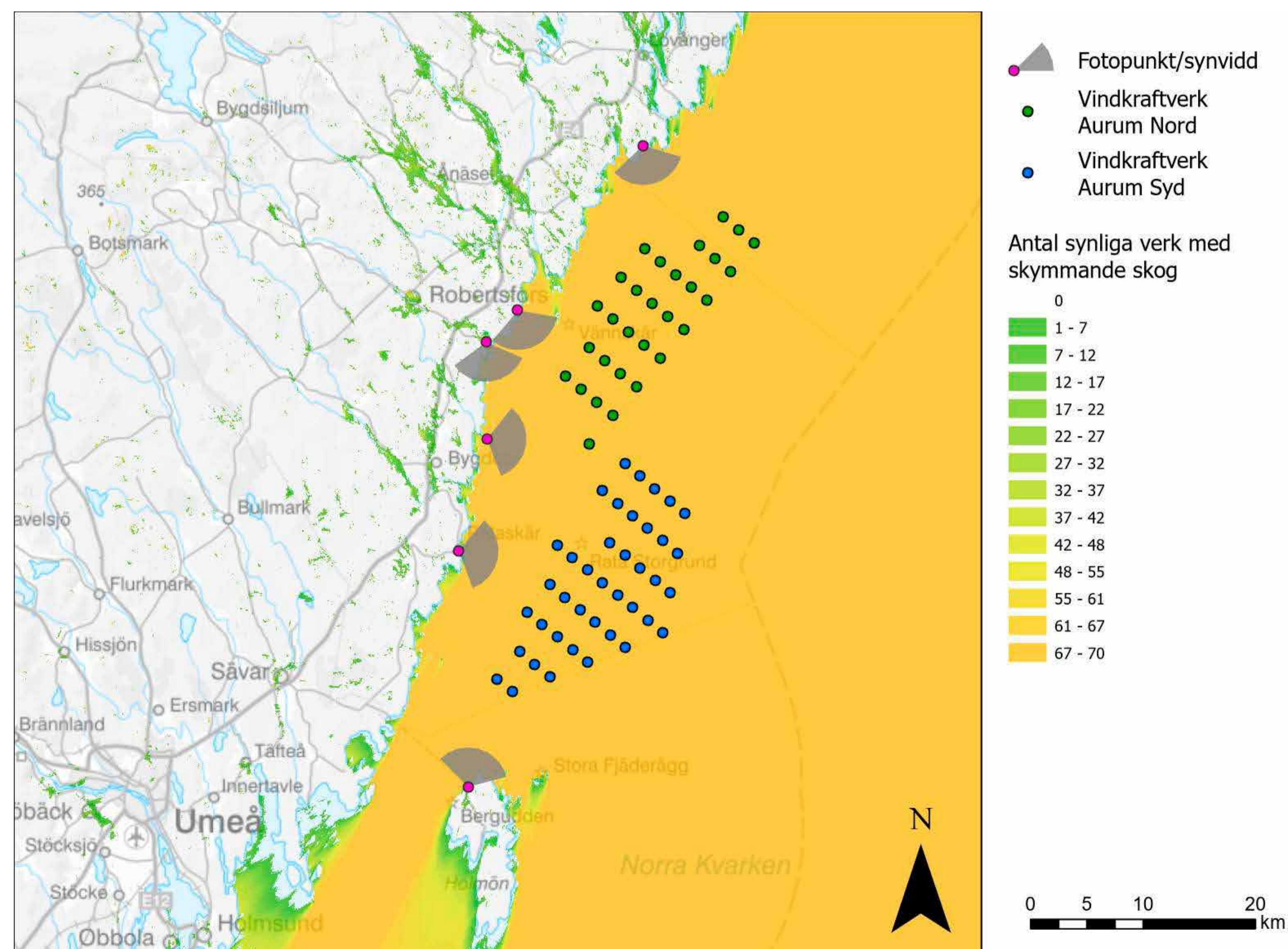
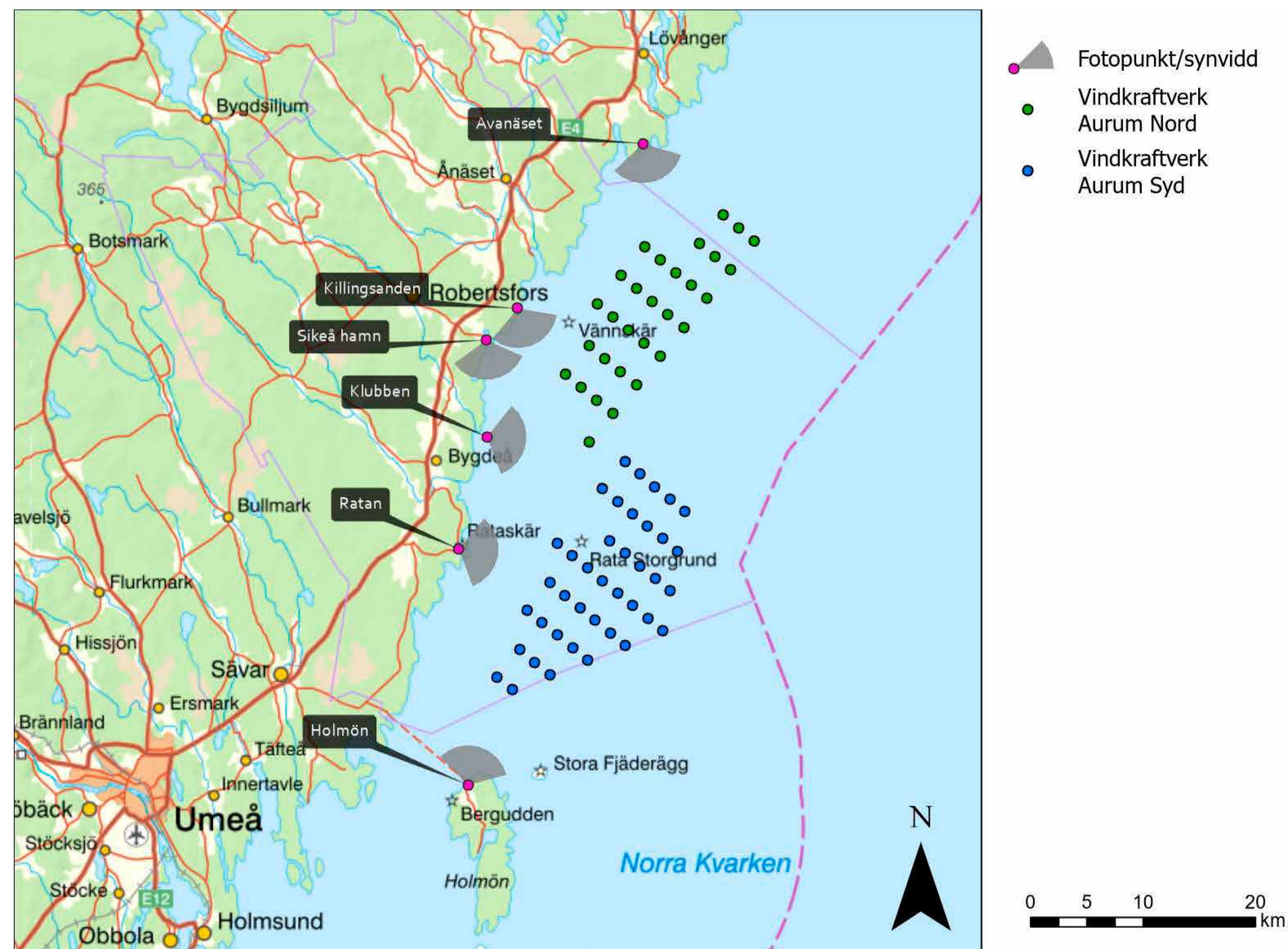
Höjden från ytan upp till maskinhuset är navhöjden. Totalhöjden avser höjden från ytan upp till bladets spets när det står i sitt högsta läge.

Fundament

Vindkraftverk kan förankras i havsbotten med ett fundament eller på en flytande bas. För Aurum bedöms bottenfasta fundament bäst lämpade.



Landskapsbild och fotopunkter



Landskapsbild

Landskapet som det ses och upplevs idag är ett resultat av både naturliga förutsättningar och människans ingrepp. Upplevelsen av en vindkraftspark är till stor del personlig och skiljer sig från person till person.

Fotomontage

Vi har tagit fram fotomontage för att illustrera hur vindkraftverken kan upplevas från ett urval av platser. Färgerna i den nedre kartan här intill ger en ungefärlig bild av hur många av vindkraftverken som kan komma att synas från olika platser, så kallade fotopunkter.

Fotopunkter

Från dessa fotopunkter har utsikten mot projektområdet fotograferats. De valda fotopunkterna framgår i den övre kartan till vänster.

Lista på fotopunkter

1. Avanäset
2. Killingasanden
3. Sikeå hamn
4. Klubben
5. Ratan
6. Holmön

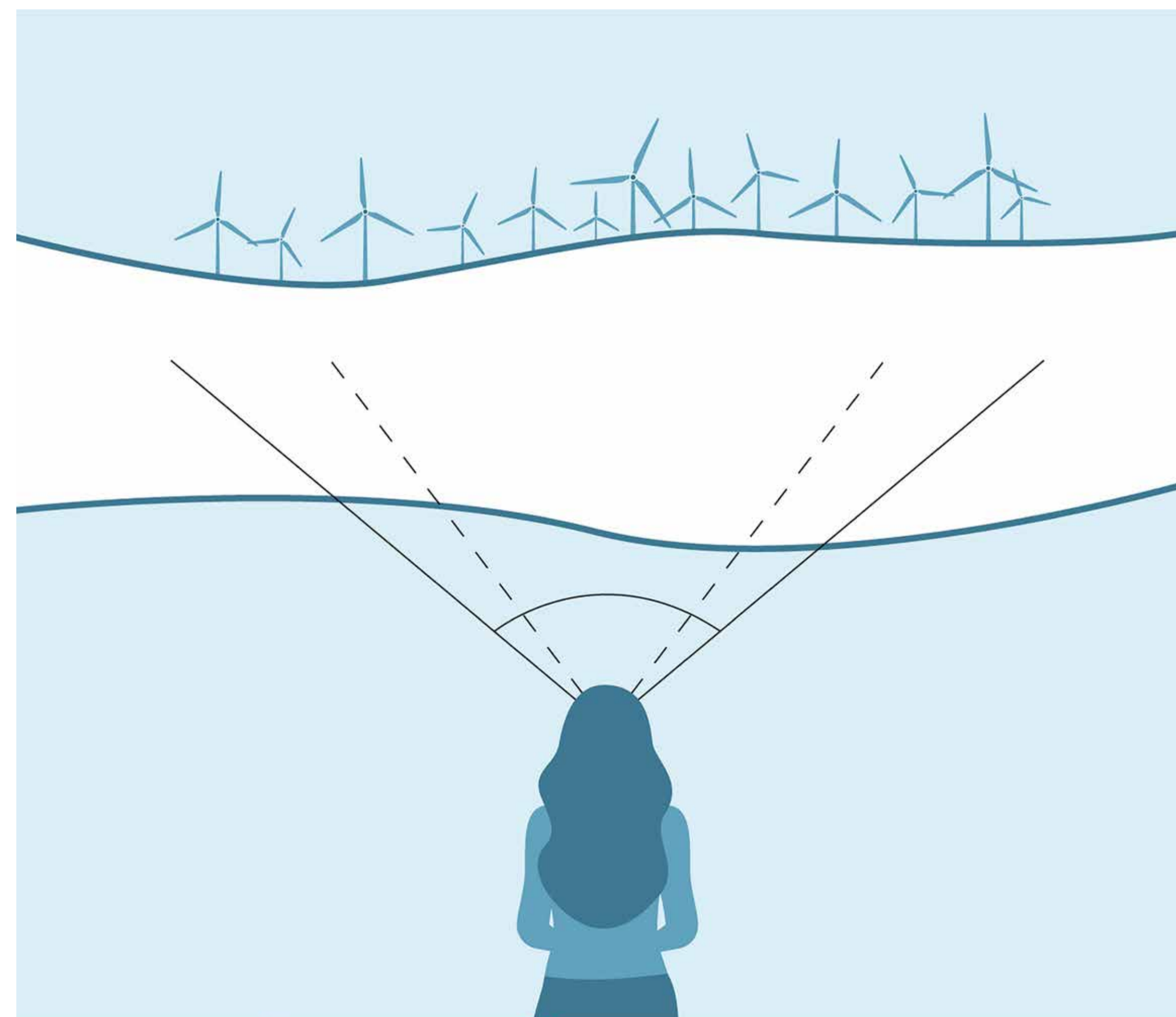
Om fotomontage

I vindkraftssammanhang är ett fotomontage ett fotografi från en specifik plats där vindkraftverk digitalt har lagts in i bilden. Med hjälp av geografiska referenspunkter och vetskap om terränghöjd samt vindkraftverkens koordinater, höjd och rotordiameter kan fotomontagen ge en uppfattning av hur vindkraftsparken skulle kunna se ut i landskapet, sett från olika specifika platser.

Montagen visar en exempellayout

För att visualisera synbarheten från olika platser i omgivningarna runt Aurum vindkraftspark har fotomontage tagits fram från ett antal representativa fotopunkter.

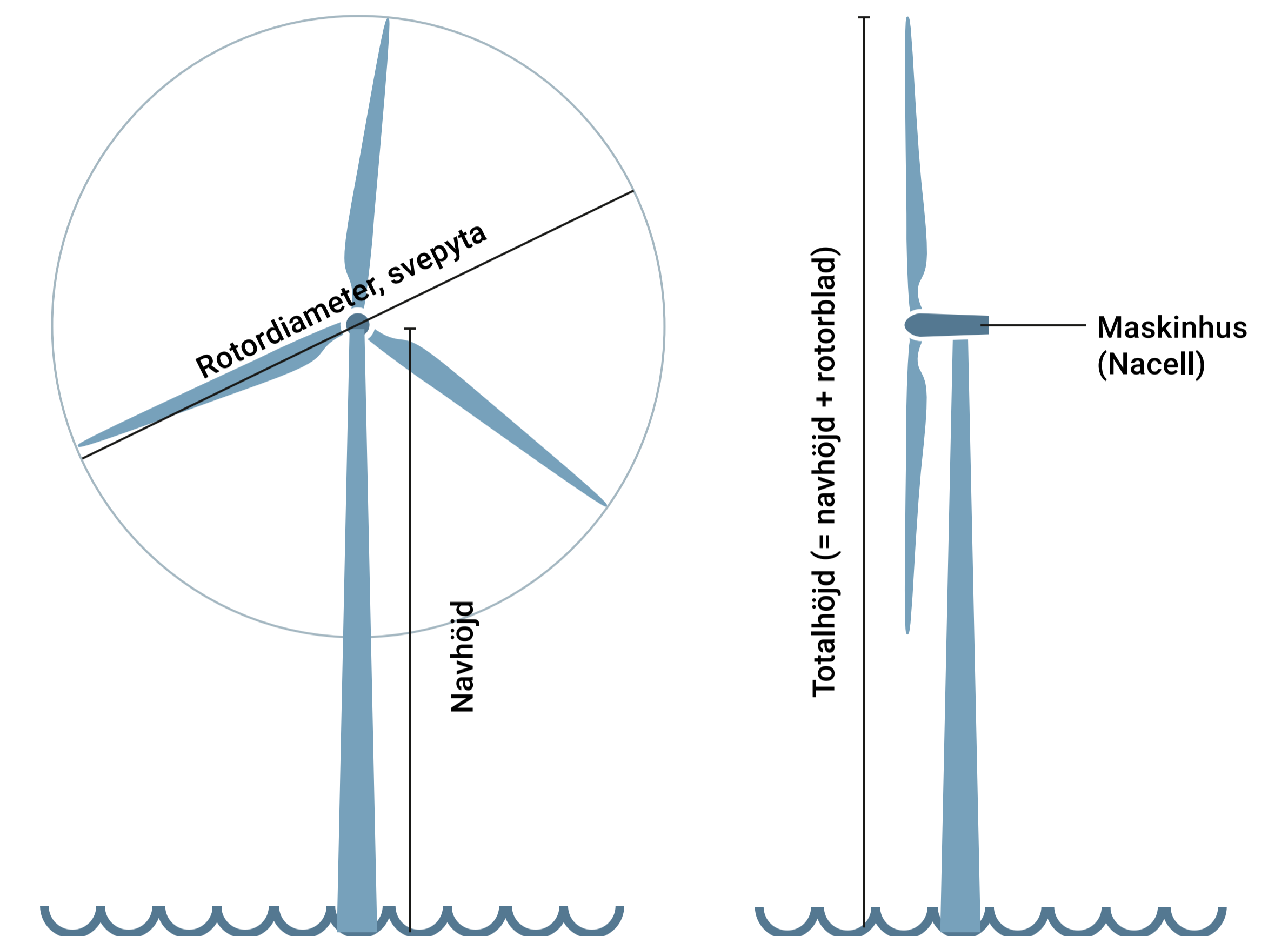
Som grund för fotomontagen ligger den exempellayout med 70 vindkraftverk som redovisas i samrådsunderlaget. Vindkraftverken i dessa fotomontage har en rotordiameter om 330 meter och en totalhöjd om 365 meter.



Att läsa fotomontage

Fotomontagen i detta dokument har byggts ihop med flera fotografier som har satts samman till så kallade panoramabilder. Detta möjliggör att man får ett större synfält och en bredare vy över landskapet, motsvarande det helhetsintryck som fås när man vrider huvudet vid platsen.

Fotomontagen ger mest rättvisande bild om de betraktas på lite avstånd.



Två typer av fotomontage för ett och samma foto

Fotomontagen består av två identiska foton, där vindkraftverken lagts in digitalt i det ena fotot. För att få en uppfattning om den relativa höjden och dess placering i landskapet även för de vindkraftverk som inte är synliga i en fotopunkt, så har samtliga vindkraftverk markerats med vita koner (torn) och en grön respektive blå cirkel (rotor) i det övre fotot. De vindkraftverk som inte syns i det undre fotot är därmed placerade bakom terrängen, skymmande skog eller byggnader.

Fotopunkt 1: Avanäset

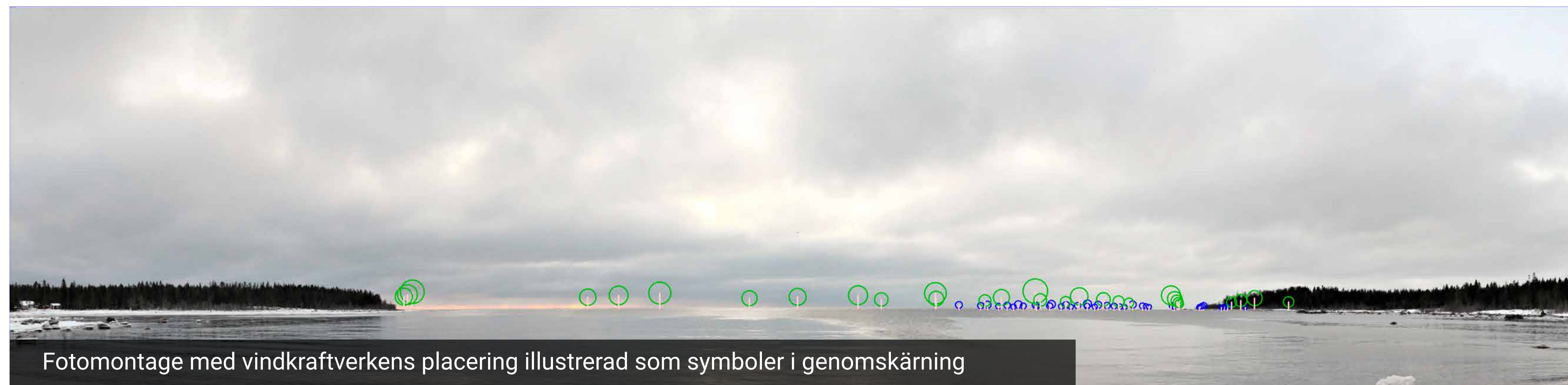
Föreslagen layout med 70 verk

Totalhöjd: 365 m

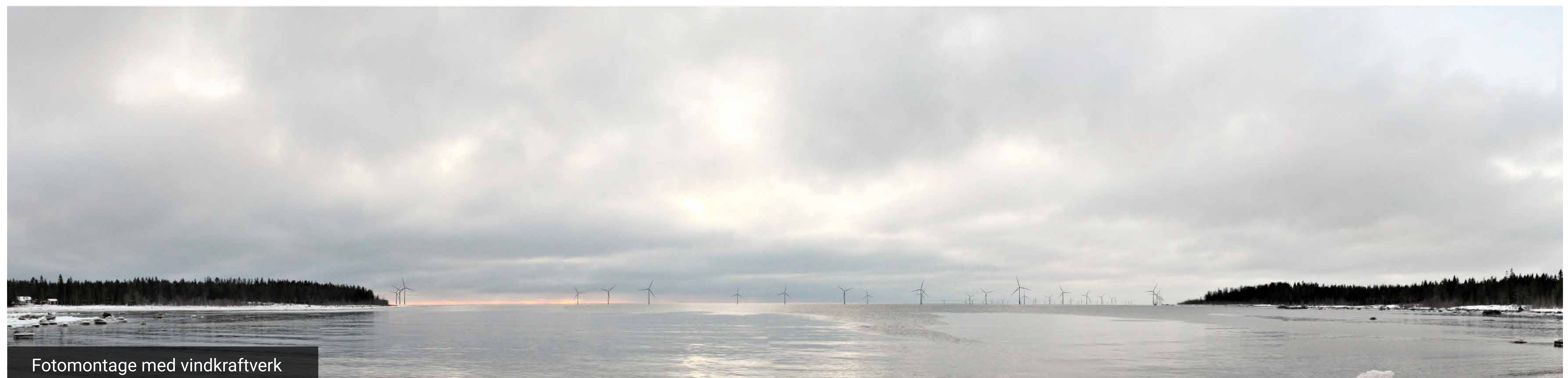
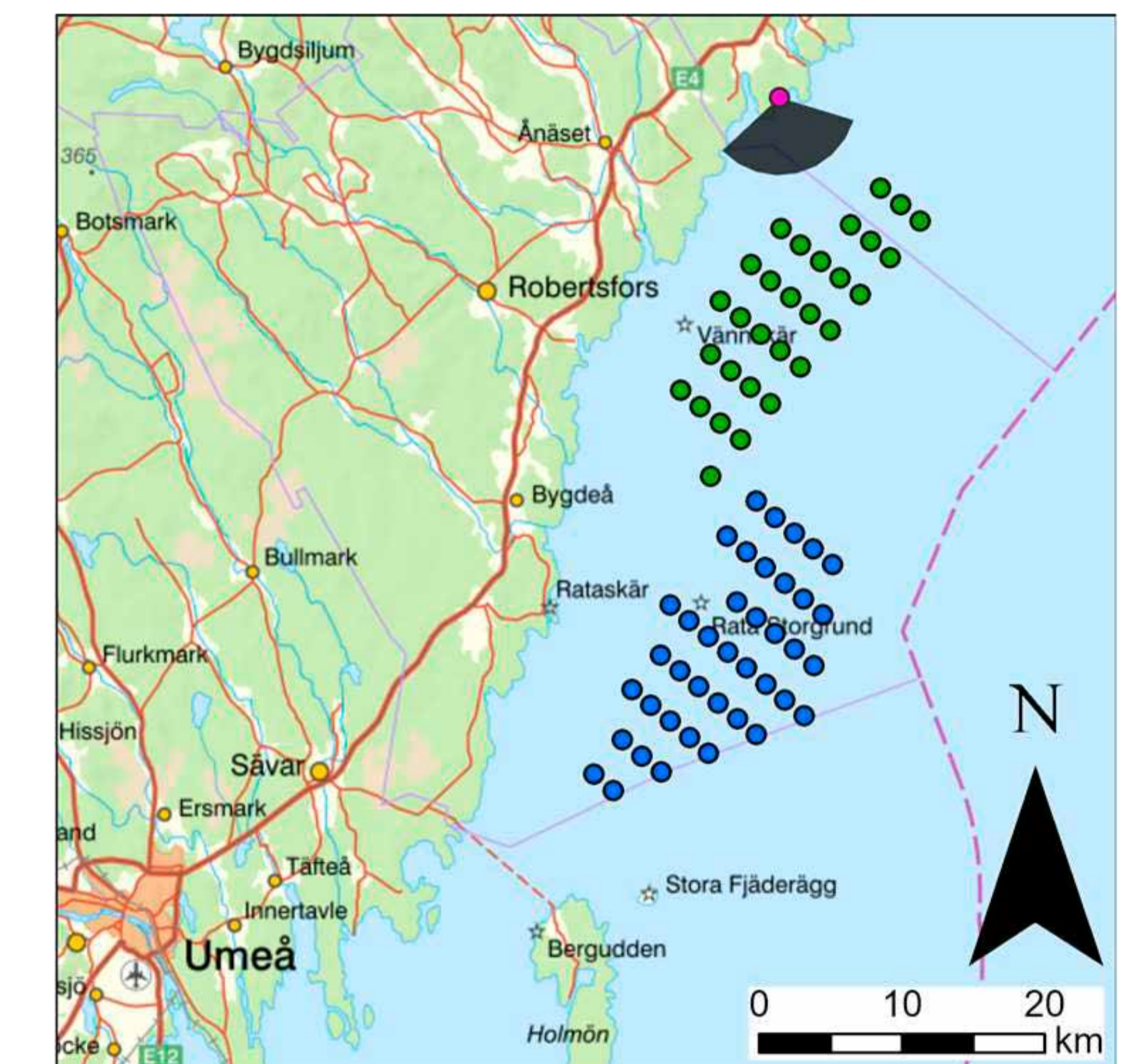
Navhöjd: 215 m

Rotordiameter: 300 m

Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 9 km



Fotomontage med vindkraftverkens placering illustrerad som symboler i genomskärning



Fotomontage med vindkraftverk

Fotopunkt 2: Killingsanden



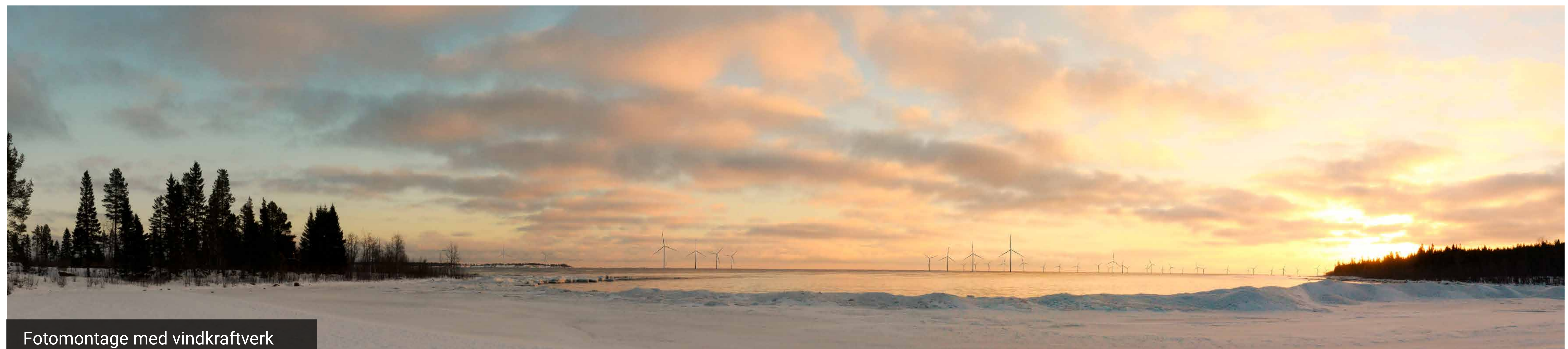
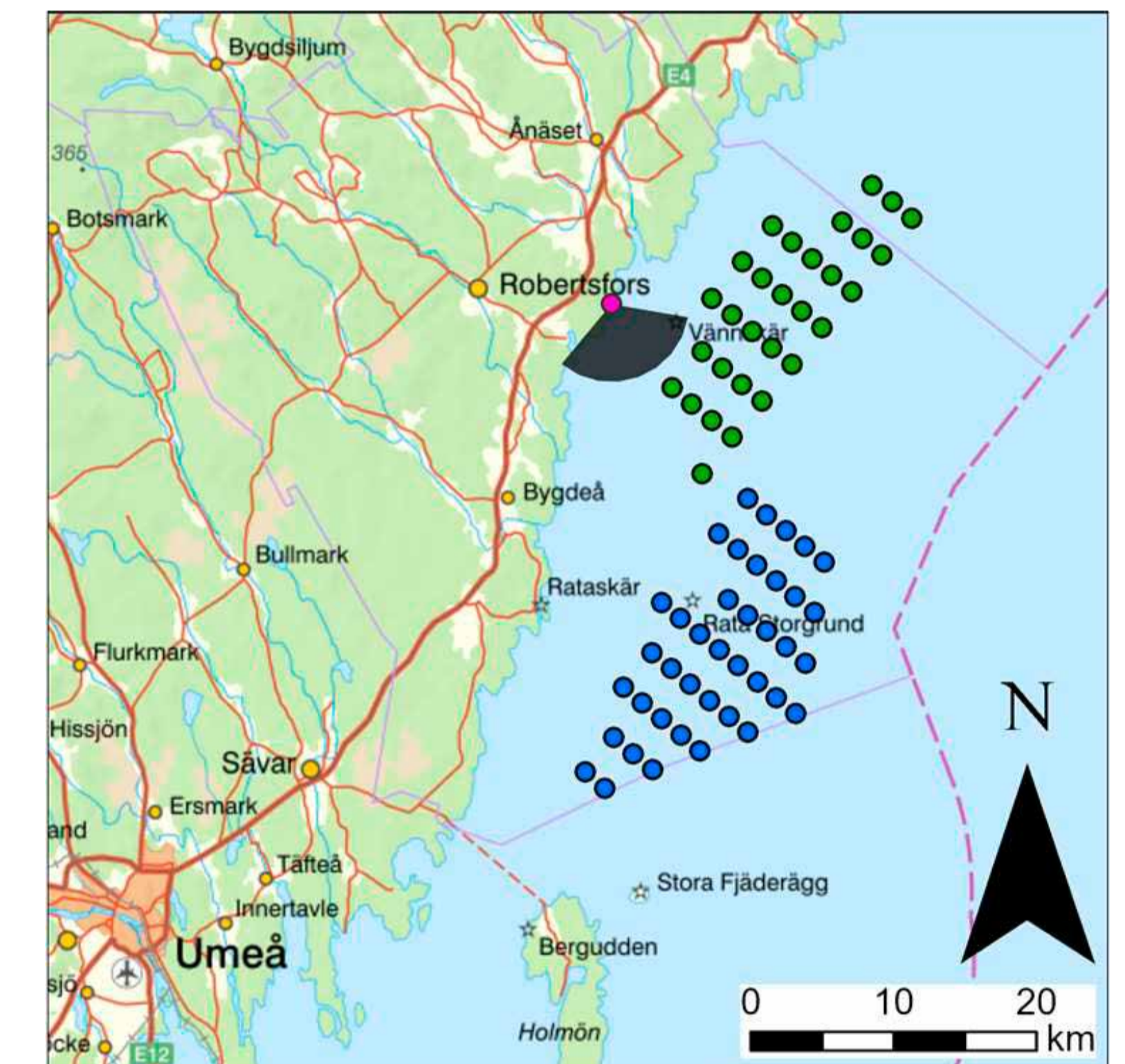
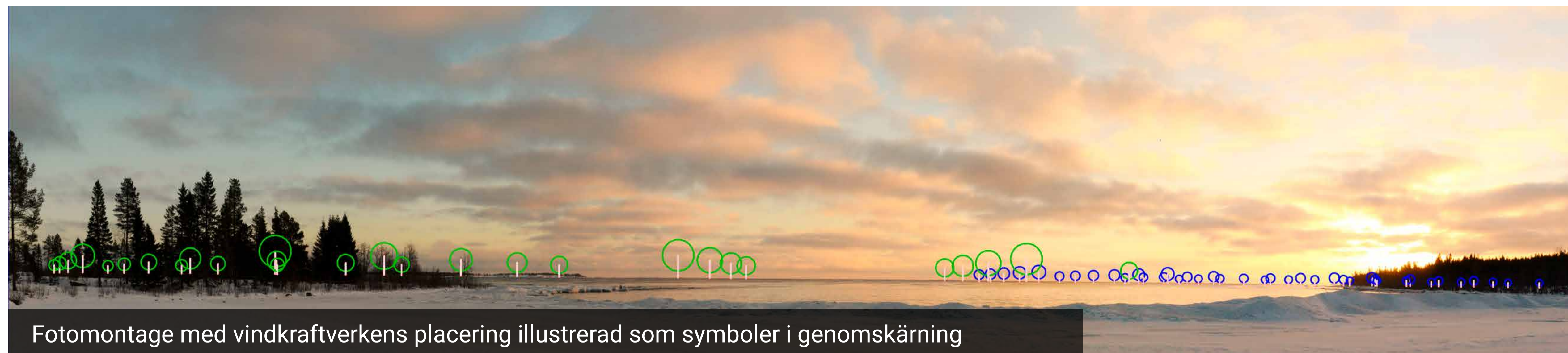
Föreslagen layout med 70 verk

Totalhöjd: 365 m

Navhöjd: 215 m

Rotordiameter: 300 m

Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 7 km



Fotopunkt 3: Sikeå hamn

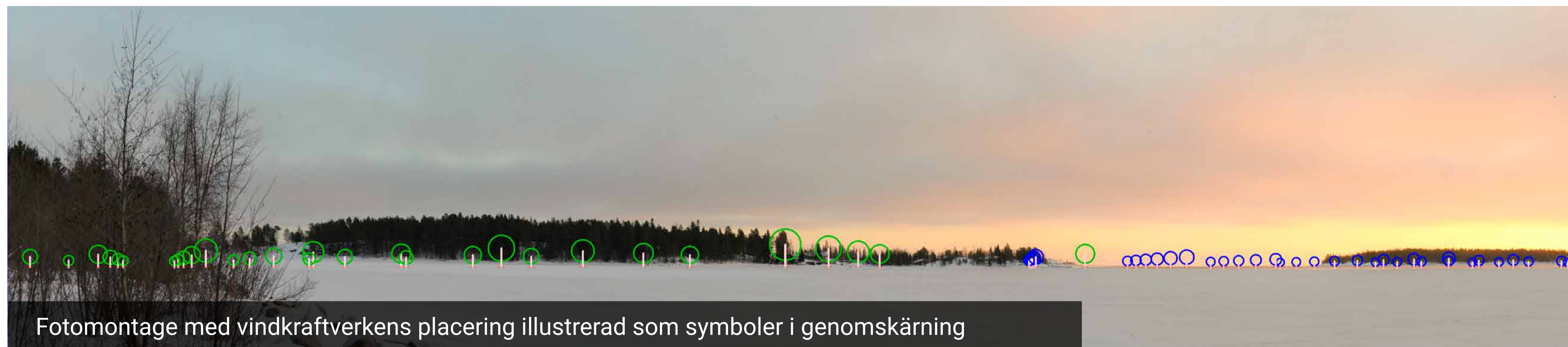
Föreslagen layout med 70 verk

Totalhöjd: 365 m

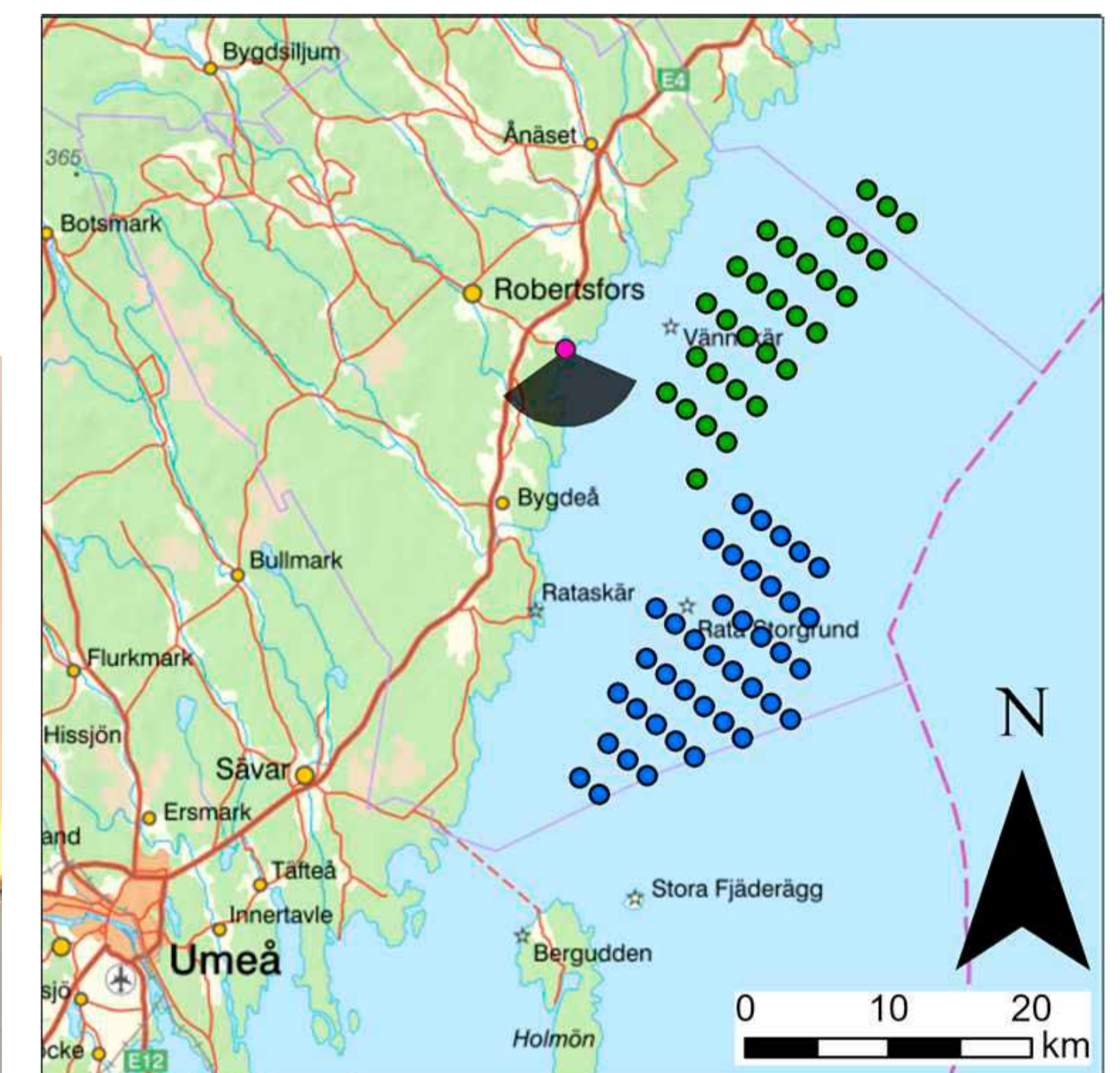
Navhöjd: 215 m

Rotordiameter: 300 m

Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 8 km



Fotomontage med vindkraftverkens placering illustrerad som symboler i genomskärning



Fotomontage med vindkraftverk

Fotopunkt 4: Klubben

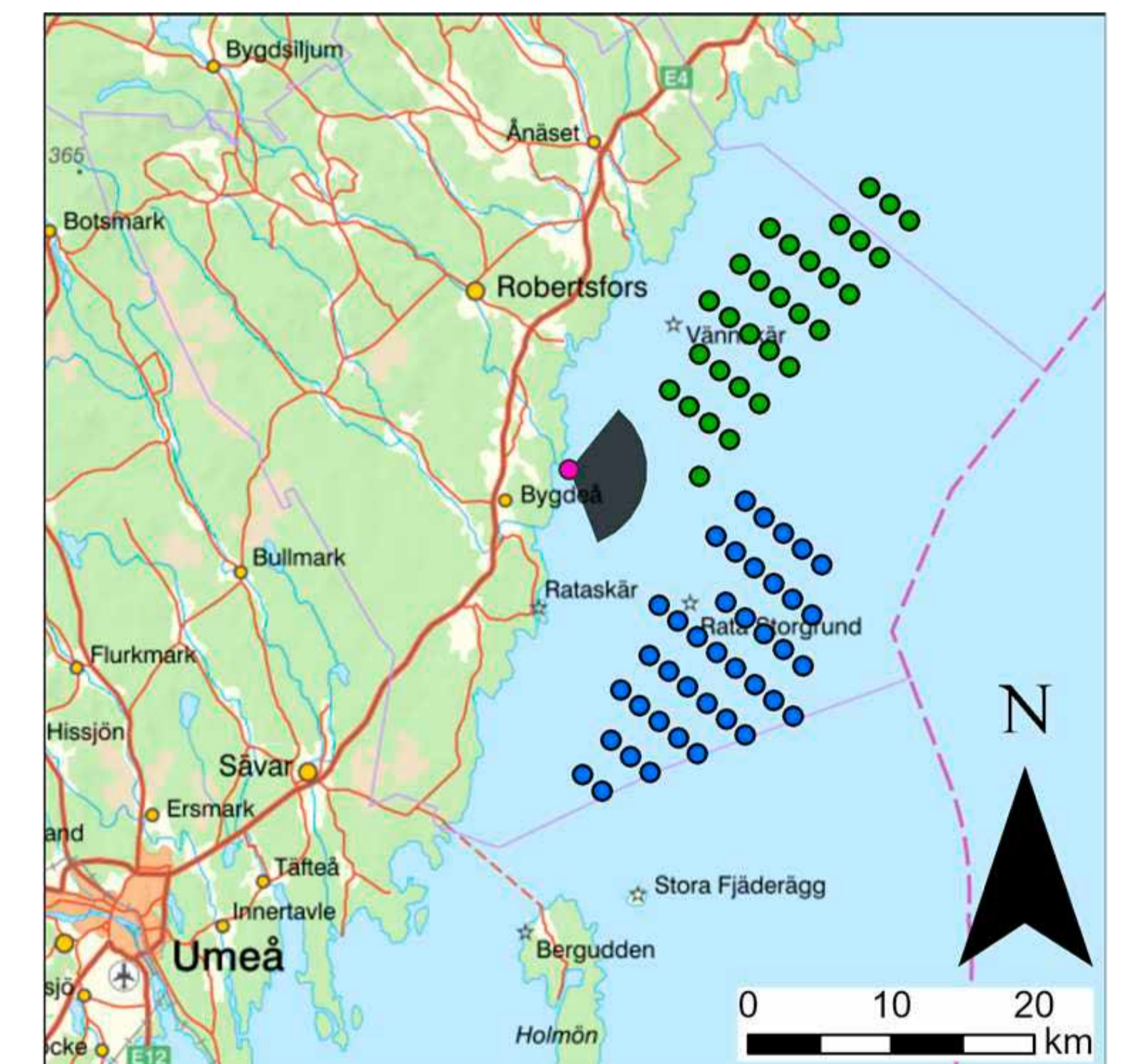
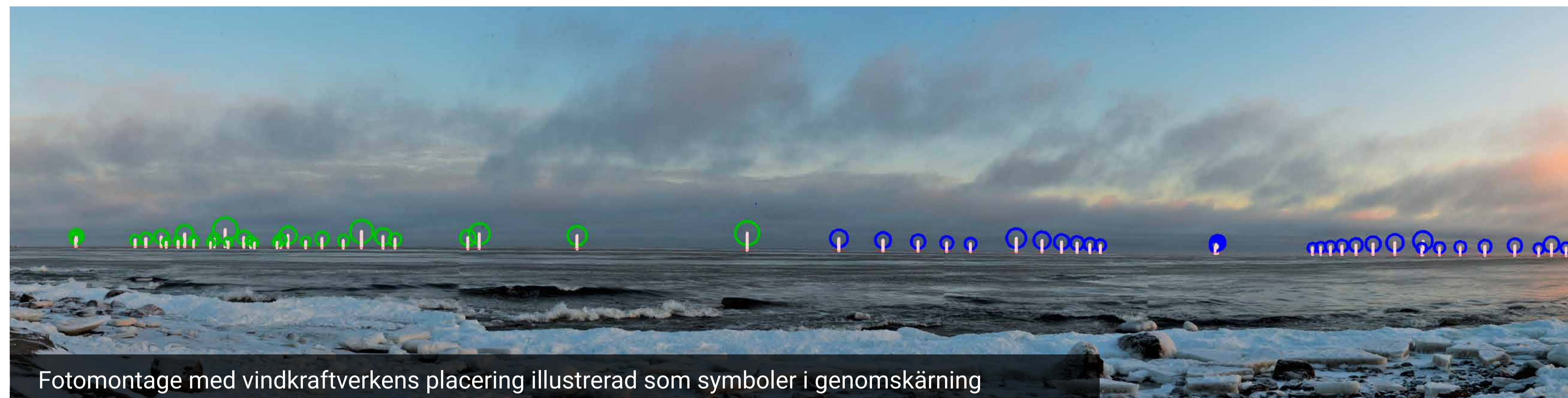
Föreslagen layout med 70 verk

Totalhöjd: 365 m

Navhöjd: 215 m

Rotordiameter: 300 m

Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 9 km



Fotopunkt 5: Ratan

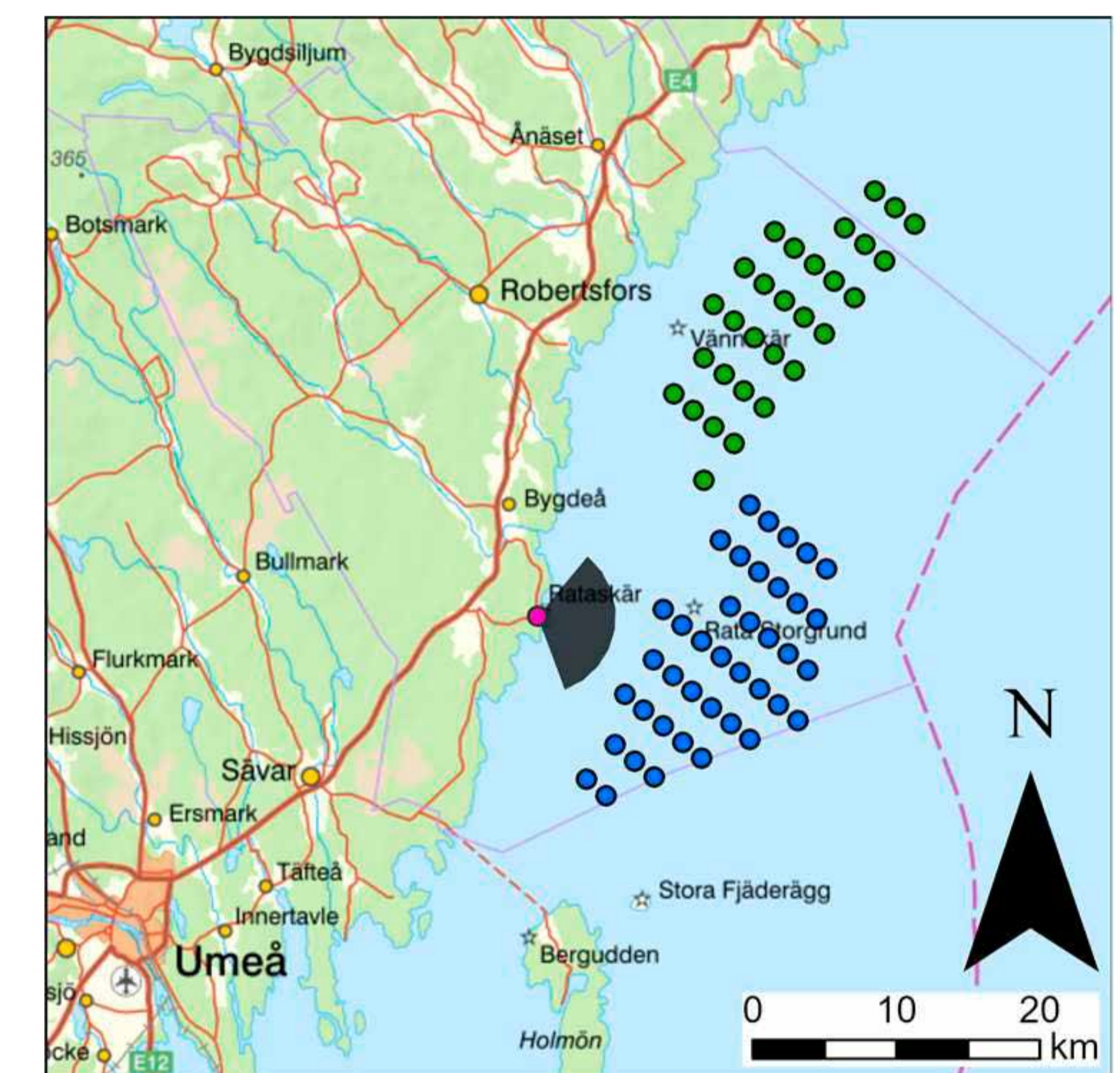
Föreslagen layout med 70 verk

Totalhöjd: 365 m

Navhöjd: 215 m

Rotordiameter: 300 m

Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 8 km



Fotopunkt 6: Holmön

Föreslagen layout med 70 verk

Totalhöjd: 365 m

Navhöjd: 215 m

Rotordiameter: 300 m

Avstånd till närmaste vindkraftverk: ca 9 km

