

# KINESISK NÄRVARO I DEN SVENSKA VINDKRAFTSSEKTORN: SÅRBARHETER OCH RISKER

**Författare: Henrik Wachtmeister, Nationellt kunskapscentrum om Kina vid Utrikespolitiska institutet**

## Introduktion

Kinas dominerande ställning och ambitioner inom grön teknik har väckt oro över både nuvarande och framtida ekonomiska och politiska sårbarheter i Europa. Detta PM sammanfattar resultaten från en studie från Nationellt kunskapscentrum om Kina vid Utrikespolitiska institutet som undersöker sårbarheter och risker kopplade till Kinas roll i Sveriges vindkraftssektor.<sup>1</sup>

Rapporten kartlägger kinesiskt ägande av vindkraftsparker, användningen av kinesisktillverkade turbiner samt beroendet av kinesiska leveranskedjor i Sverige. Baserat på denna kartläggning identifieras och bedöms specifika risker med beroendena av Kina, med stöd av tidigare forskning och intervjuer med branschexperter.



Energiforsk



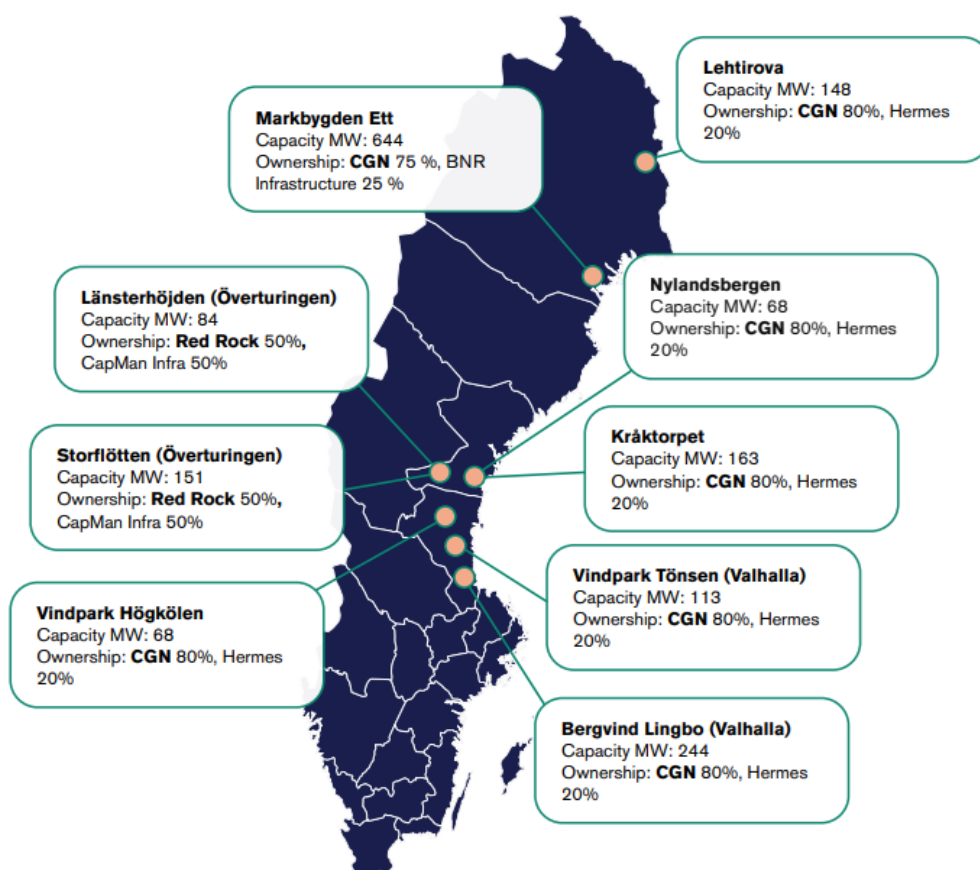
Profu

nepp

## Kartläggning

### Ägandeskap av vindparker

Rapportens kartläggning visar att tre kinesiska statligt ägda företag kontrollerar 10,4 procent av Sveriges installerade vindkraftskapacitet, vilket motsvarar 3,4 procent av den totala elproduktionen 2023. Två av dessa företag, CGNEE och Red Rock, är helägda av kinesiska moderbolag (CGN och SDIC), medan det tredje, BNR Infrastructure, är ett 50:50 joint venture mellan kinesiska Silk Road Fund och amerikanska General Electric. CGN är den klart största aktören med 8,9 procent av den installerade kapaciteten, vilket även gör företaget till den största individuella ägaren av vindkraft i Sverige. Figur 1 visar lokaliseringen av vindkraftsparker med kinesiskt ägande. Tabell 1 ger ytterligare information om säljare och förvävsdatum.



Figur 1. Lokalisering av vindkraftsparker med kinesisk ägande. Kinesiskt ägda företag markerade i fetstil. Källa: Se Tabell 1.

**Tabell 1. Kinesiskt ägande av svenska vindkraftsparker**

Project name	Location	Capacity	Production	Ownership	Acquisition	Seller
		MW	GWh/year			
Markbygden Ett	Pitea	644	2150	CGN 75%, <b>BNR Infrastructure</b> 25%	2018 & 2020	Green Investment Group & General Electric
Bergvind Lingbo (Valhalla)	Ockelbo	244	751	CGN 80%, Hermes 20%	2019	Aquila Capital
Vindpark Tönsen (Valhalla)	Bollnäs	113	349	CGN 80%, Hermes 20%	2019	Aquila Capital
Kräktorpet	Sundsvall	163	570	CGN 80%, Hermes 20%	2019	Aquila Capital
Lehtirova	Pajala	148	490	CGN 80%, Hermes 20%	2019	Aquila Capital
Nylandsbergen	Sundsvall	68	250	CGN 80%, Hermes 20%	2019	Aquila Capital
Vindpark Högkölen	Ljusdal	68	250	CGN 80%, Hermes 20%	2019	Aquila Capital
Länsterhöjden (Överturingen)	Ånge	84	278	Red Rock 50%, CapMan Infra 50%	2020	Green Investment Group
Storfjötten (Överturingen)	Ånge	151	500	Red Rock 50%, CapMan Infra 50%	2020	Green Investment Group
		1325				
Total Chinese ownership by share		(8.2%)	4890 (14.2% of wind production, 3.0% of all prod)			
		1684				
Total Chinese ownership by majority		(10.4%)	5588 (16.2% of wind production, 3.4% of all prod)			

Source: Svensk Vindenergi, Energimyndigheten, FOI<sup>2</sup> and other sources<sup>3</sup>  
 Notes: Chinese-owned companies are in bold.

### Turbiner tillverkade i Kina

För närvarande finns det endast fyra vindkraftsparker med kinesisktillverkade turbiner i Sverige: en medelstor och tre relativt små (se Tabell 2). Dessa turbiner utgör endast 0,9 procent av den totala installerade vindkraftskapaciteten och en försumbar andel av den totala elproduktionen. Inga kinesiska turbiner har installerats sedan 2016 och enligt sammanställningar från Svensk Vindenergi finns det inga vindkraftsparker under utveckling med planerade kinesiska turbiner<sup>4</sup>. Enligt flera källor erbjuder kinesiska företag turbiner till betydligt lägre priser än europeiska eller västerländska konkurrenter<sup>5</sup>, vilket sannolikt kan påverka turbinvalen i framtiden.

**Tabell 2. Vindkraftsparker med kinesiskt tillverkade turbiner i Sverige**

Project name	MW	Start year	Turbine manufacturer	Location
Blaiken 3&4	98	2016	Dongfang	Storuman
Tjurhöjden	6	2012	Sinovel	Karlstad
Mortorp	18	2014	Sinovel	Kalmar
Kvilla	18	2014	Sinovel	Torsås

Source: Svensk Vindenergi, Energimyndigheten.

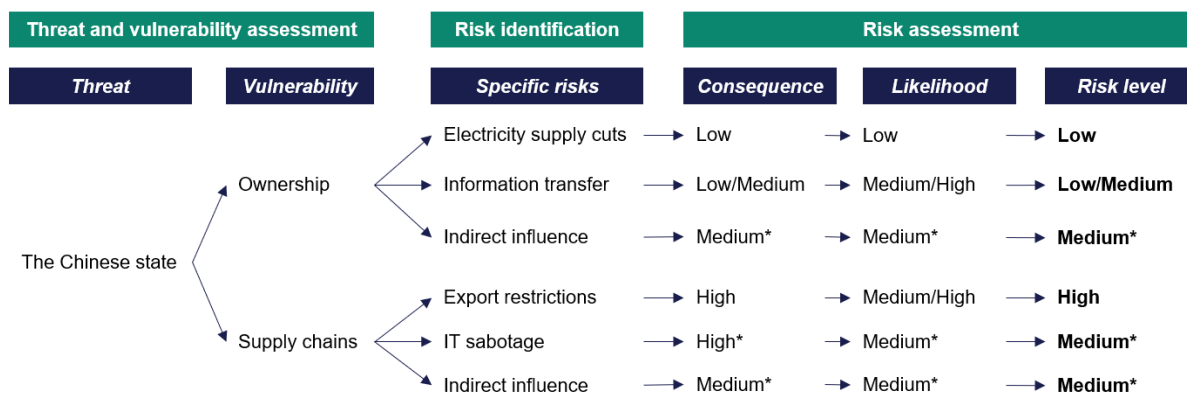
## Beroenden av kinesiska leveranskedjor

Även om kinesisktillverkade turbiner utgör mindre än 1 procent av den installerade kapaciteten i Sverige, är beroendet av kinesiska leveranskedjor hos icke-kinesiska turbinproducenter högt. Kina står för 70–80 procent av många nyckelkomponenter globalt (växellådor, generatorer, omvandlare och gjutgods) och står för nästan 100 procent av raffineringen av viktiga ingående sällsynta jordartsmetaller.

Totalt sett genererade Kina 64 procent av det totala värdet inom de globala vindkraftsleveranskedjorna, från gruvdrift till installation. Samtidigt står landet för 58 procent av alla installationer. Även om Kina är en nettoexportör inom hela värdekedjan är största delen av dess kapacitet för närvarande inriktad på den inhemska marknaden, som är världens största.

## Risikanalyser

Rapporten identifierar fem centrala risker kopplade till kinesiskt ägande och beroende av leveranskedjor: potentiella avbrott i elförsörjningen och elmarknadsmanipulation, informationsöverföring, exportrestriktioner, IT-sabotage samt indirekt ekonomiskt och politiskt inflytande. Figur 2 illustrerar ramverket för riskanalysen och sammanfattar dess resultat. Varje specifik risk analyseras utifrån två delkomponenter – konsekvens och sannolikhet, det vill säga en bedömning av den negativa konsekvensen om risken materialiseras samt sannolikheten för att den materialiseras.



**Figur 2. Ramverk och resultat av riskanalys.** Risknivå beskriver den bedömda övergripande omfattningen av risken, som en funktion av dess två komponenter: *Konsekvens*, som beskriver effekten om risken materialiseras, och *Sannolikhet*, som beskriver sannolikheten för att risken materialiseras. \* anger bedömningar med en särskilt hög grad av osäkerhet.

Även om kinesiskt ägande har fått mest uppmärksamhet i Sverige, bedöms riskerna med detta i dagsläget som relativt låga. Risken för avbrott i elförsörjningen och elprismanipulation bedöms vara låg på grund av den begränsade marknadspåverkan och de höga kostnader sådana åtgärder skulle innebära för kinesiska intressen.

Istället bedöms det mest betydande kort- och långsiktiga sårbarheten vara beroendet av kinesiska leveranskedjor. Dessa kan utnyttjas för att begränsa tillgången på reservdelar eller komponenter för nya turbiner och kan användas i olika grader – från subtil konkurrenssnedvridning till fullständiga exportförbud riktade mot enskilda länder eller hela Europa.

Risken för skadlig informationsöverföring på grund av kinesiskt ägande bedöms som låg till medelhög, där konsekvenserna anses vara mindre allvarliga men sannolikheten högre. Viss känslig icke-offentlig information om elsystemet kan förvärvas via ägande, men när det gäller vindkraftsteknik har Kina sannolikt redan tillgodogjort sig det mesta av Europas teknologiska försprång. Däremot kan ägande och drift av svenska och europeiska vindkraftsparker ge värdefull kommersiell erfarenhet för fortsatt expansion av kinesiska företag. Risken för IT-sabotage på grund av beroendet av kinesiska komponenter bedöms som medelhög men med en hög grad av osäkerhet.

Både ägande och beroende av leveranskedjor medför risker för indirekt påverkan på ekonomiska och politiska beslutsprocesser i Sverige. Risknivån bedöms som medelhög men med en hög grad av osäkerhet för båda sårbarheterna, vilket speglar svårigheten att bedöma denna typ av påverkan och dess förekomst.

Beroendet av kinesiska leveranskedjor och den långsiktiga konkurrenskraften hos den europeiska vindkraftsindustrin är också kopplade till den långsiktiga risken för övergripande kinesisk ekonomisk dominans. Sett isolerat är kinesiskt ledarskap inom teknik, tillverkning och ägande inom vindkraft sannolikt hanterbart. Men som ytterligare en sektor dominerad av kinesiska företag bidrar det till det övergripande strategiska hotet mot Sveriges och Europas långsiktiga ekonomiska välbefinnande och politiska självständighet.

## **Policy-alternativ**

Beslutsfattare måste balansera fördelarna med Kinas roll i vindenergisektorn mot de risker den medför, både på kort och lång sikt. Inom EU pågår flera initiativ i detta syfte, såsom de-risking-initiativet och den ekonomiska säkerhetsstrategin, samt mer specifika åtgärder som Net-Zero Industry Act, Raw Materials Act och Foreign Direct Investment

Regulation. Om dessa åtgärder genomförs väl kommer de att minska sårbarheterna och riskerna inom vindkraftssektorn.

Utöver EU-initiativ kan Sverige på egen hand vidta ytterligare åtgärder för att minska sårbarheter kopplade till ägande och leveranskedjor. Exempel på sådana åtgärder inkluderar att införa max-nivåer för ägande eller till och med förbjuda ägande från vissa länder, samt att begränsa eller förbjuda användningen av vissa turbiner och komponenter genom att införa icke-prisbaserade kriterier i tillstånd och framtida auktioner, såsom IT-säkerhets- och hållbarhetsstandarder.

Åtgärder kan också syfta till att begränsa effekterna av specifika risker, exempelvis genom att säkerställa tydliga juridiska rättigheter för Svenska Kraftnät att ingripa vid antagonistiska avbrott i elförsörjningen, eller genom att begränsa åtkomsten till känslig information om elsystemet, sätta och upprätthålla höga IT-säkerhetsstandarder samt stärka förståelsen och medvetenheten om potentiellt indirekt politiskt och ekonomiskt inflytande.

## Referenser

- <sup>1</sup> Henrik Wachtmeister, "Chinese Presence in the Swedish Wind Energy Sector: Vulnerabilities and Risks" (Stockholm: Swedish National China Centre (NKK), Swedish Institute of International Affairs (UI), 2024), <https://kinacentrum.se/en/publications/chinese-presence-in-the-swedish-wind-energy-sector-vulnerabilities-and-risks/>.
- <sup>2</sup> Oscar Almén, "Kinesiska investeringar i Sverige: en kartläggning" (FOI, 2023).
- <sup>3</sup> Green Investment Group, "GE and Green Investment Group to Deliver 650 MW of Onshore Wind to Sweden," Green Investment Group, November 7, 2017, <https://www.greeninvestmentgroup.com/en/news/2017/ge-and-green-investment-group-to-deliver-650-mw-of-onshore-wind-to-sweden.html>; Wind Power Monthly, "CGN Buys 75% Stake in Sweden's Markbygden," July 18, 2018, [https://www.windpowermonthly.com/article/1488225?utm\\_source=website&utm\\_medium=social](https://www.windpowermonthly.com/article/1488225?utm_source=website&utm_medium=social); Aquila Capital, "Aquila Capital Agrees Swedish Wind Portfolio Deal with CGN Europe Energy and Hermes Infrastructure," September 23, 2019, <https://www.aquila-capital.de/en/investments/details/aquila-capital-agrees-swedish-wind-portfolio-deal-with-cgn-europe-energy-and-hermes-infrastructure>; Red Rock Power, "Red Rock Power Makes Move into European Market with Swedish Wind Farm Acquisition," Red Rock Power Limited, December 22, 2020, <https://www.redrockpower.co.uk/2020/12/22/red-rock-power-makes-move-into-european-market-with-swedish-wind-farm-acquisition/>; CapMan Infra, "CapMan Infra and Red Rock Power Refinance Överturingen Wind Farm for €180 Million," CapMan, April 14, 2022, <https://capman.com/2022/04/capman-infra-and-red-rock-power-refinance-overturingen-wind-farm-for-e180-million/>.
- <sup>4</sup> Svensk Vindenergi, "Statistik och prognos – Q3 2023" (Svensk Vindenergi, 2023), <https://svenskvindenergi.org/statistik>.
- <sup>5</sup> "China's Goldwind Retains Turbine Supplier Lead, as Global Wind Additions Hit New High, According to BloombergNEF," BloombergNEF (blog), March 27, 2024, <https://about.bnef.com/blog/chinas-goldwind-retains-turbine-supplier-lead-as-global-wind-additions-hit-new-high-according-to-bloombergnef/>.

### KONTAKT:

Henrik Wachtmeister

### NORDEUROPEISKA ENERGIPERSPEKTIV, NEPP

Forskningsprogrammet Nordeuropeiska energiperspektiv, Nepp, spänner över flera forskningsdiscipliner. Syftet med Nepp är att visa hur balanserade och hållbara utvecklingsvägar för energisystemen i Sverige, Norden och Nordeuropa kan åstadkommas samt hur energisystemen kan bidra till samhällets omställning i stort. Programmet fungerar som ett sammanhållande forskningskluster, där forskare från olika forskningsföretag och lärosäten anlitas för att genomföra olika studier med utgångspunkt från identifierade samhällsutmaningar. Nepp är också en mötesplats för dialog, samskapande och systemsyn för energisektorn och energiforskningen.

FORSKNINGSFÖRETAGET ENERGIFORSK ÄR PROJEKTVÄRD FÖR NEPP OCH ANSVARAR FÖR PROGRAMMETS ÖVERGRIPANDE INRIKTNING. KONSULT- OCH FORSKNINGSFÖRETAGET PROFU ÄR PROJEKTLEDARE FÖR NEPP.



Energiforsk



Profu

nepp