



SVENSKT NÄRINGSLIV

# Startprogram för mer vindkraft

MARS 2023



# Innehåll

<b>1. Inledning</b>	2
<b>2. Förutsättningar</b>	4
Vikten av politiskt ledarskap	4
Så fungerar vindkraft på land	5
Vindkraft till havs	6
Vindkraftens lokalisering	8
Teknikutveckling, storskalighet och repowering	11
Elsystem och elnät	14
Vätgas och batterier i energisystemet	17
Hur mycket vindkraft behövs?	19
Vindkraftens påverkan på andra intressen	21
Material, mineraler och gruvbrytning	24
Sysselsättning	25
Kompetensförsörjning	26
Marknad och investeringar	28
Lokal ekonomi och incitament kopplade till vindkraften	30
<b>3. Planering och tillstånd</b>	34
Dagens processer och ledtider	36
Miljöbalk, riksintressen och planering	40
Hur kommunal tillstyrkan blev kommunalt veto	44
Tillståndsfrågor kopplat till havsbaserad vindkraft	46
Regleringar som påverkar på EU-nivå	48
<b>4. Opinion och acceptans</b>	50
En populär energikälla	50
Polariserad opinion	50
Global nytta, lokala utmaningar	51
Hur påverkar erfarenhet av vindkraft stödet för vindkraft?	53
Kompletterande perspektiv	55
Samtal med lokala politiska företrädare	55
Den mediala debatten om vindkraft	56
<b>6. Kronologisk beskrivning av åtgärder</b>	58
Nuläge	58
Förutsättningar givna av Tidöavtalet	58
Fas 1 – Våren 2023	60
Fas 2 Budgetpropositionen och hösten 2023	62
Fas 3 Våren 2024 och framåt	64
Fas 4: Nästa mandatperiod, långsiktigt	65
<b>7. Referenser</b>	67

# 1. Inledning

Att Sveriges framtida elförsörjning fungerar är centralt för vårt välbefinnande och för näringslivet möjlighet att genomföra den klimatomställning som måste ske. De mycket stora investeringar som krävs för att möjliggöra omställningen kommer inte att genomföras om det saknas förtroende för att det svenska elsystemet ska kunna fortsätta erbjuda leveranssäker och fossilfri el till konkurrenskraftiga priser. Ett utbyggt energisystem bidrar till Sveriges konkurrenskraft. Elproduktion är ett första steg i långa värdekedjor.

Svenskt Näringsliv har presenterat en lång rad policyrekommendationer för energisystemets utveckling. Två centrala policyrekommendationer är att bygga så mycket landbaserad vindkraft som är möjligt, och att utveckla de mest attraktiva platserna för havsbaserad vindkraft längs Sveriges kuster. Vi har också varit tydliga med att ny kärnkraft behövs i ett kostnadseffektivt och leveranssäkert elsystem. Det måste byggas på en kombination av väderberoende och planerbar elproduktion. Våra analyser av framtidens energisystem i Sverige visar att det behöver stå på tre huvudsakliga ben: vindkraft, vattenkraft och kärnkraft.

Denna skrift syftar till att sammanställa vilka hinder som behöver undanröjas och vilka beslut som behöver fattas av en regering som vill ta ansvar för att säkra vindkraftens del i ett fungerande kraftsystem. Precis som med kärnkraften har Svenskt Näringsliv tagit initiativet till detta underlag för att bidra med ökad förståelse och konkretion, men också för att påverka i en fråga som är av central betydelse för energiförsörjningen. Med föreslagna åtgärder kommer den svenska klimatomställningen ha stärkta förutsättningar att vara framgångsrik på slutet av 2020-talet.

Att ställa kraftslag mot varandra är att göra kraftförsörjningen en otjänst. Kärnkraften höjer värdet av vindkraft och vice versa. Med tanke på hur snabb den tekniska utvecklingen är bör incitamenten för att få till stånd ny kraftförsörjning i högsta möjliga grad vara teknikneutrala.

Vindkraften befinner sig mitt i en teknikutveckling som innebär att den nu och framöver kan leverera mer energi. Dagens vindkraftverk är större, kraftfullare, effektivare, säkrare och kan byggas till en lägre kostnad än de tidigare.

Sverige har unikt gynnsamma förutsättningar för vindkraft; långa kuster, höga berg, stora arealer med höga vindhastigheter och låg befolkningstäthet. Sverige har en etablerad vindkraftmarknad som klarar sig utan statliga subventioner. Internationellt kapital har på marknadsmässiga grunder stått för stora investeringar i fossilfri svensk energiförsörjning, vilket idag tydligt bidrar till att sänka elpriserna för företag och privatpersoner.

---

Men om expansionen av vindkraft ska kunna fortsätta kommer det krävas politisk tydlighet om att vindkraften är en bärande, välkommen och prispressande del av vårt energisystem. Det kommer också kräva tillförsel av balanserande funktioner i energisystemet.

Det finns hinder för vindkraftens expansion – en kombination av kommuners nej till etableringar vilket drivs av ett ökande lokalt motstånd, nationella säkerhetsintressen och stopp i miljöprövningen. Resultatet är att väldigt få nya tillstånd ges för vindkraft i Sverige idag, trots att vindkraftens expansion har starkt stöd från en majoritet av befolkningen.

Svensk elproduktion är redan i det närmaste helt fossilfri, vilket innebär en viktig konkurrensfördel och gör oss till ett föredöme för resten av världen. Det kan fortsätta att vara så. Men det är bråttom. Svenskt näringsliv vill med denna skrift bidra till en snabb elektrifiering och klimatomställning, som kommer hela samhället till del.

Stockholm i mars 2023

Jan Olof Jacke  
vd Svenskt Näringsliv

## 2. Förutsättningar

### Vikten av politiskt ledarskap

Det behövs i dagens energipolitiska läge ett mer samlat grepp om den svenska energimarknaden och en stärkt planering av framtidens elsystem givet de stora och ökande elbehov som samstämmiga prognoser synliggjort. Infrastrukturprojekt av betydelse – oavsett om det rör sig om storskaliga vindkraftparker, små modulära kärnkraftsreaktorer eller luftdragna elledningar – kräver allmänhetens acceptans samt lokal och central politisk förankring. Det politiska ledarskapet påverkar allmänhetens inställning.

Politikens inställning påverkar också kapitalkostnaderna för de energiprojekt som finansieras på marknaden. För såväl havsbaserad vindkraft som kärnkraft är finansieringen, kapitalkostnaden, den största kostnaden i projekten. Ett långsiktigt politiskt ledarskap med bred förankring är avgörande för genomförandet. Politisk risk och de värderingar politiker uttrycker är en faktor som direkt påverkar investeringsbeslut i nya kraftanläggningar. Att till exempel uttrycka ogillande för en viss typ av elproduktion och förespegla att ”marknaden avgör” eller att ”den som lever får se” om produktionen kommer till stånd speglar en oförståelse för det politiska ansvaret och energimarknadernas förutsättningar.

Sveriges väg mot kraftigt utökad vindkraftsproduktion är en utmaning som kommer att kräva politiskt ledarskap. Det finns intressekonflikter kopplade till markanvändning för vindkraft där politiken och staten har en central roll för att möjliggöra samexistens och ge vägledning.

Regeringen och dess myndigheter behöver koppla ett grepp om en tydligare planering av det svenska energisystemets utveckling. Idag finns stöd hos allmänheten för ny vindkraft, men det behövs incitament för kommuner att möjliggöra ny kraftproduktion och deras roll i beslutsprocesserna behöver bli mer rättssäker. Där det är lämpligt och viktigt att vindkraft byggs inom fem år, kan det inte ta tio år att få den på plats på grund av tillståndprocesser.

Elektrifieringen av Sverige kommer att märkas över hela landet. Vindkraftverk, kraftledningar och kärnkraftverk kan utformas och lokaliseras för att minimera intressekonflikter, men de kommer alltjämt att synas, höras, väcka oro och diskussion. De kommer även leda till stora investeringar från näringslivet, nya jobb, tillväxt och välfärd. Att bereda väg för den helheten kräver politisk enighet och tydlighet. Det politiska ledarskapet behövs både nationellt, regionalt och lokalt.

2023 blir ett viktigt år för vindkraftens framtida utveckling. Regeringen behöver sända tydliga politiska signaler om att man avser lösa upp knutar och ge tillstånd för den

produktion som behövs. Sverige behöver visa att de förenklingar som beslutats om för vindkraft på EU-nivå genomförs, och att man har kapacitet att bredda dessa förändringar för att omfatta även kärnkraft och andra verksamheter. Parallellt med detta behöver processerna för att möjliggöra ny kärnkraft på marknaden fortsätta.

Sverige behöver fortsätta vara ett konkurrenskraftigt land för investeringar i ny kraftproduktion i förhållande till våra grannländer. För att det ska vara möjligt behöver ett robust energisystem med hög tillit finnas tillgängligt.

Det politiska arbete som behöver göras kan delas upp i faser, där olika typer av arbete behöver prioriteras. Dessa faser och vad som behöver prioriteras i samband med dem beskrivs i del sex av denna text, kronologisk redogörelse för åtgärder.

## Så fungerar vindkraft på land

Ett vindkraftverk består av rotorblad som snurrar av vinden, där rotationen omvandlas till el i generatoren. Vind har högt energiinnehåll, och ungefär hälften av det kan tas tillvara av en modern vindturbin. Större vindturbiner kan ta tillvara mer energi än mindre. När vindturbinen sitter högre upp kan också mer energi tas tillvara.

På den höjd där vindkraftverkets rotorblad rör sig blåser det mest under årets kallare delar. Förhållandena för vindkraft är därför bäst under höst och vinter – vilket är den del av året då energibehovet är som störst. Med dagens teknik producerar vindkraften el då det blåser fyra till 25 sekundmeter, och är som mest effektiva runt 12–14 sekundmeter. Blåser det mer än 25 sekundmeter stängs de av eller minskar sin produktion. Nya verk kan producera till lägre effekt över 30 m/s.

Innan elen kan matas ut på elnätet måste den passera en transformator som transformerar upp spänningen till nivåer på 10–40 kilovolt. Generatoren och annan känslig utrustning sitter skyddat i ett maskinhus högst upp på vindkraftverkets torn. Vindkraftverket ansluts antingen till ett icke-koncessionspliktigt nät (s.k. IKN) eller till elnätet med en starkströmsledning vilket kräver ett särskilt tillstånd, s.k. nätkoncession. Vanligast är att det krävs en nätkoncession.

Vindkraftsverken byggs i regel tillsammans i vindkraftsparker, eftersom det innebär lägre kostnader för ledningar och vägar, samtidigt som byggandet blir mer effektivt. För att vinden ska hinna återfå full kraft innan den träffar nästa rotor krävs ett visst avstånd mellan vindkraftsverken, det så kallade vindupptagningsområdet.

Ett vindkraftverk består av ett betongfundament med cirka 20 meter i diameter, omgivet av en grusyta och en tillfartsväg som används för byggnation, drift och underhåll. Vindkraftsverken är inte inhägnade, eftersom sannolikheten att något ska falla ned under dem bedöms som försvinnande liten.

I en driftsatt vindkraftspark gäller allemansrätten precis som vanligt. Generellt finns inga särskilda säkerhetsavstånd att förhålla sig till och det är fritt att röra sig i och omkring området.

Sveriges geografiska förutsättningar gör det väl lämpat för vindkraft: medelhastigheten för vind är hög, och stora ytor och långa kuststräckor är obebyggda.

Energimyndigheten har uppskattat att potentialen för vindkraft på land är hundratals TWh och till havs tusentals. Idag är priserna för att få vindkraftsproduktion på plats konkurrenskraftiga i Sverige. Att vindkraften är förnyelsebar möjliggör att fler exportvaror kan klassas som tillverkade med förnybar energi vilket kan höja deras värde på marknaden.

Tillståndsfrågorna är helt avgörande för vindkraften, både på land och till havs. På detta område har vindkraften mycket gemensamt med andra industriella investeringar – och även kärnkraften. Utan tillstånd stannar Sveriges elektrifiering, tillväxt och industriella utveckling.

Men vindkraften har också egna utmaningar. En sådan är specifika negativa attityder och rädslor kopplade till vindkraft. En annan är det nationella säkerhetsintresset av landområden som är attraktiva för kraftproduktion. Moderna vindkraftverks storlek gör också att de har en visuell påverkan på miljön långt bortom platsen där de är etablerade.

## Vindkraft till havs

Till havs är vinden kraftigare och jämnare. Det är lättare att prognosticera vind till havs än på land vilket underlättar för drift och planering av elsystemet. Till havs finns också större ytor för vindkraft. Det går att bygga större parker och större vindkraftverk till havs (högre och med större rotorblad) – särskilt på platser längre ut från kusten.

En havsbaserad vindkraftpark kan leverera mer energi än en landbaserad på grund av högre kapacitetsfaktor och större parker. Vinden till havs samvarierar dock med andra europeiska länder såsom Danmark och Tyskland, vilket sänker systemvärdet på den något.

Den havsbaserade vindkraften utvecklas snabbt tekniskt och det finns på sikt flera koncept för vindkraftverk med flytande fundament som gör att vindkraftverk kan etableras även på djupare vatten. Med flytande vindkraftverk skonas havsbottenarna och lokalisering på större djup är möjlig – vilket skulle kunna underlätta tillståndsprocesser. Å andra sidan fördyras kabeldragning till verken.

Kostnaden för att bygga och driva havsbaserad vindkraft är högre än för landbaserad, men den har fallit. I flera länder görs auktioner där företag inkommer med förslag om vad de vill ha betalt utöver elpriset för att bygga på platsen. I dessa auktioner har den erbjudna ersättningen till företagen gått ned kraftigt. Den övergripande bilden är dock fortfarande att landbaserad vindkraft har lägre produktionskostnad.<sup>1</sup>

Havsbaserad vindkraft är idag etablerad som en betydande del av kraftproduktionen i flera länder och utvecklas snabbt. I Danmark står den havsbaserade vindkraften redan för 18 % av elproduktionen, och i Storbritannien för 10 %.<sup>2</sup> Utbyggnaden fortsätter i snabb takt, både i Europa och globalt.

---

<sup>1</sup> Energiföretagen, 2022a

<sup>2</sup> Ørsted.



Idag byggs havsbaserad vindkraft huvudsakligen med bottenfasta fundament. Dessa vindkraftverk kan idag byggas på havsdjup upp till 50–70 meter, och teknisk utveckling mot större djup pågår. Östersjön har ett genomsnittsdjup på drygt 50 m stora områden där havsdjupet är inom detta intervall, vilket gör det lämpligt för havsbaserad vind. Det finns också stora lämpliga områden längsmed den svenska västkusten. Det stora avståndet från havsbaserad vind till anslutning i det svenska stamnätet kan samtidigt göra etableringen av havsbaserad vind komplicerad och kostsam.

Sverige har till skillnad från andra länder aldrig haft någon utarbetad plan för hur utbyggnaden av havsbaserad vindkraft ska gå till. I stället ingår vindkraftsutvecklare i en kapplöpning om tillstånd där regeringen ofta faller avgörandet. Långa och oförutsägbara processer utgör ett risktagande för vindkraftsutvecklare. Och långt utdragna projekt med höga risker är dyra att utveckla. Idag har Sverige en stor mängd projekt initierade i varierad mognadsgrad.

Den havsbaserade vindkraften förefaller också få svårigheter med tillstånd i Sverige. Många frågor prövas parallellt av olika instanser, vilket leder till en svåröverblickbar juridisk situation. Nära kusten väcker den intensiv diskussion i kommunerna. I ekonomisk zon (dvs utanför territorialgränsen) är det regeringen som beslutar om tillstånd. Sammanlagt 8 havsbaserade vindkraftsparker ligger idag för beslut på regeringens bord med en total produktion om 62,7 – 65,7 TWh.

Även för havsbaserad vind finns vissa intressekonflikter med nationella säkerhetsbehov, och havsbaserade vindkraftverk kan också påverka för näringslivet centrala sjöfartsförbindelser, vilket behöver beaktas i tillståndsprocesserna.

**Tabell 1. Havsbaserade vindkraftverk som väntar på regeringsbeslut**

Företag	Projekt	Storlek	
RWE	Södra Victoria	1 500–2 000 MW	6–8 TWh
Vattenfall	Stora Middelgrund	650 MW	2,7 TWh
Vattenfall	Kattegatt Syd	1 200 MW	5 TWh
Ørsted	Skåne Havsvindpark	1 500 MW	6 TWh
OX2	Galatea-Galene	1 700 MW	6–7 TWh
OX2	Triton	1 800 MW	7,5 TWh
OX2	Aurora	5 500 MW	24 TWh
Vattenfall/Zephyr	Poseidon	1 400 MW	5,5 TWh

## Vindkraftens lokalisering

Lokalisering är en nyckelfråga för vindkraften, och en arena för många intressekonflikter.

Naturskyddsföreningen beskriver vindkraften så här:

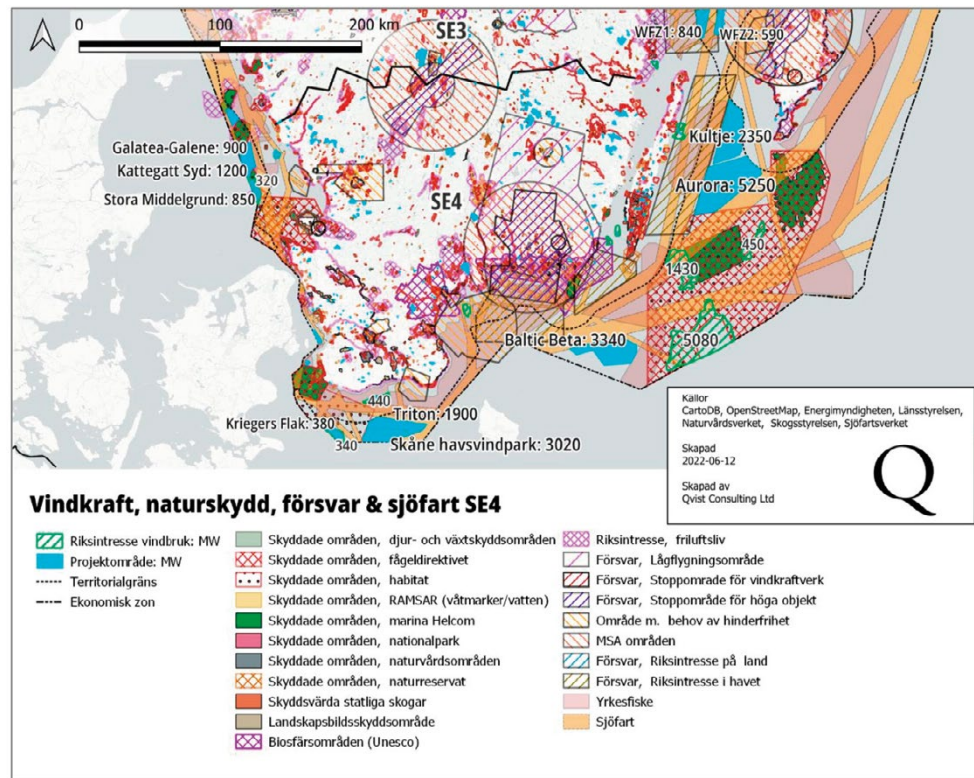
**Vindkraften är konkurrenskraftig, kan byggas utan subventioner, har minimal klimatpåverkan och har, vid en korrekt lokalisering, små negativa konsekvenser för den lokala biologiska mångfalden. Med en felaktig lokalisering kan den negativa påverkan däremot vara mycket stor.<sup>3</sup>**

Vindkraftverkens placering avgörs framför allt av vindförhållandena, som kan variera kraftigt mellan olika platser. I regel hittas de bästa vindförhållandena till havs, längs kuster, i fjällområden och i öppna landskap. Nära marken minskar vindhastigheten på grund av friktion mot träd, byggnader och andra hinder. Över kullar och bergstoppar ökar vindhastigheten. Vindkraft byggs numera ofta i skogslandskap och med högre kraftverk blir skogslandskap mer attraktiva för vindkraft. Attraktiva vindlägen är ofta lägen där vindkraften syns på långt avstånd.

Piteå är den kommun som hade störst installerad vindkraftseffekt i Sverige, nästan nio procent av den totala effekten för Sverige. Bland länen har Västernorrland störst elproduktion från vindkraft. De producerade femton procent av Sveriges totala vindkraftsproduktion under 2021. Den samlade bilden är att vindkraften framför allt byggs i bra vindlägen i glesbygd, och främst i norra Sverige där den mött mindre motstånd. Att så lite vindkraft byggts i södra Sverige har, i kombination med att kärnkraft lagts ned, bidragit till högre elpriser där. En annan bidragande faktor är att överföringskapaciteten norr-söder inte har byggts ut i tid trots att behovet varit känt.

Av alla attraktiva vindlägen som finns i södra Sverige är många blockerade av olika skäl. Kartan nedan visar områden som är lämpliga respektive skyddade för vindkraft i SE4, och synliggör att det finns många motstående intressen i markanvändningen. Elområde 3 är det mest tätbefolkade området i landet, och även där är behovet av ny, lokal kraftproduktion stort. I kartan saknas bebyggelse, som sannolikt är den aspekt som mest begränsar placering av vindkraftverk på land. Det krävs i regel respektavstånd på 500–1000 meter till bostadshus för att hantera ljud från vindkraftverk enligt dagens regelverk.

<sup>3</sup> Naturskyddsföreningen, 2021



Figur 1. Karta över vindkraft och intressen som står i konflikt med den i SE4<sup>4</sup>

I tabellen nedan syns utbyggnadsbehov per län i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad. Nivån i tabellen ska enligt myndigheterna ”ses som ett golv” och bygger dessutom på en relativt låg prognos av framtida elbehov. Planeringsyta är den yta som upptas om vindkraftverken samlas på en plats, med det avstånd som krävs för att de inte ska stjäla vind från varandra. Energimyndigheten har uppskattat att planeringsytan eller ytanspråket för framtidens behov av vindkraft motsvarar ca en procent av Sveriges yta.

**Tabell 2. Utbyggnadsbehov av ny vindkraft per län**

Län	Fördelning, Twh	Antal verk*	Ytanspråk* km <sup>2</sup>	Planeringsyta** km <sup>2</sup>	Total landyta** km <sup>2</sup>	Ytanspråk, %	Planeringsyta, %
<b>Stockholm</b>	2,0	95	90	270	5 581	1,6 %	4,8 %
<b>Uppsala</b>	2,5	119	113	338	7 784	1,4 %	4,3 %
<b>Södermanland</b>	2,0	95	90	270	5 521	1,6 %	4,9 %
<b>Östergötland</b>	2,5	119	113	338	9 509	1,2 %	3,5 %
<b>Jönköping</b>	3,0	143	135	405	9 578	1,4 %	4,2 %
<b>Kronoberg</b>	2,0	95	90	270	7 723	1,2 %	3,5 %
<b>Kalmar</b>	3,0	143	135	405	10 149	1,3 %	4,0 %
<b>Gotland</b>	1,0	48	45	135	3 003	1,5 %	4,5 %
<b>Blekinge</b>	0,5	24	23	68	2 546	0,9 %	2,7 %
<b>Skåne</b>	2,5	119	113	338	10 060	1,1 %	3,4 %
<b>Halland</b>	2,0	95	90	270	4 870	1,8 %	5,5 %
<b>Västra Götaland</b>	7,5	357	338	1 013	21 488	1,6 %	4,7 %
<b>Värmland</b>	5,0	238	225	675	15 832	1,4 %	4,3 %
<b>Örebro</b>	2,5	119	113	338	7 753	1,5 %	4,4 %
<b>Västmanland</b>	2,0	95	90	270	4 795	1,9 %	5,6 %
<b>Dalarna</b>	7,5	357	338	1 013	25 181	1,3 %	4,0 %
<b>Gävleborg</b>	7,5	357	338	1 013	16 580	2,0 %	6,1 %
<b>Västernorrland</b>	7,5	357	338	1 013	19 856	1,7 %	5,1 %
<b>Jämtland</b>	7,5	357	338	1 013	43 647	0,8 %	2,3 %
<b>Västerbotten</b>	7,5	357	338	1 013	49 292	0,7 %	2,1 %
<b>Norrbotten</b>	10,0	476	450	1350	87 005	0,5 %	1,6 %

Det finns goda förutsättningar för havsbaserad vindkraft i södra Sverige, med närhet till anslutningspunkter, hamnar och industrier. Lokalisering nära elbehovet minskar kravet på utbyggnad av elledningar från norr till söder. I både södra och norra Sverige finns många industrier där elproduktion i form av stora vindkraftparker så snart som möjligt skulle behöva byggas nära användningen för att klara elförsörjningen till planerade investeringar i tid, och för att minska behovet av nätinvesteringar.

Intressekonflikterna för markanvändning kopplade till vindkraft och annan industriell verksamhet måste hanteras effektivare och tydligare i Sverige. Ytterst är detta en politisk uppgift som behöver lösas och som kommer kräva ledarskap. Vindkraften kräver ytor och ledningsnät. Det behöver byggas så mycket landbaserad vindkraft som är möjligt för att klara klimatomställningen och stärka svensk konkurrenskraft.

Som jämförelse kan Tyskland nämnas, som har tio gånger så hög befolkningstäthet som Sverige och mest installerad vindkapacitet i Europa med en täthet på 140 kW per kvadratkilometer. Motsvarande siffra för Sverige är 20 kW per kvadratkilometer i dag och 50–60 kW per kvadratkilometer vid 90 TWh vindkraft.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Naturskyddsföreningen, 2021, s. 10

## Slutsatser

- Att hantera intressekonflikter för markanvändning kopplat till vindkraft på ett sätt som möjliggör samexistens är en nyckelfråga som kräver politiskt ledarskap på nationell, regional och kommunal nivå. Detta kan ske i miljöbalken såväl som i planeringsprocessen för ny kraftproduktion, och genom tydligare instruktioner till myndigheter.
- Det behövs politisk vilja och politiskt ledarskap för att ny storskalig vindkraft ska kunna byggas. Det politiken prioriterar sipprar ned genom statsförvaltningen och gör skillnad.

## Teknikutveckling, storskalighet och repowering

Vindkraften genomgår en snabb teknisk utveckling. På bara ett par år har effekten av vindkraftens turbiner ökat med över 50 procent i nybyggda verk. Det innebär att det kan byggas färre verk som producerar samma mängd energi. Dessa tar mindre mark i anspråk för samma effekt – men är större.

De vindkraftverk som byggs idag väntas ha en teknisk livslängd på drygt 30 år. De har blivit tystare och effektivare än tidigare – samtidigt som de är billigare att bygga och kostar mindre att driva. De har också en högre kapacitetsfaktor (utnyttjandegrad). Idag återvinns vindkraftverken till ca 85–90 procent, och utvecklingsarbete pågår för att de ska kunna återvinnas i sin helhet. Vindkraftverken byggs i mer hållbara material och klimatavtrycket från deras produktion och byggnation minskar.

Även inom havsbaserad vindkraft pågår en mycket snabb teknikutveckling. När vindkraftverken kan byggas på djupare hav möjliggörs att fler områden med stark vind kan exploateras, samtidigt som dessa havsmiljöer i regel har lägre naturvärden.

Teknikutvecklingen gör att det skulle vara möjligt att producera 90 TWh per år 2040 med färre vindkraftverk än vad som finns i Sverige idag.<sup>6</sup> Potentialen i den tekniska utvecklingen tas inte tillvara fullt ut idag; på många platser byggs färre och mindre verk än vad som är ekonomiskt rationellt. Samordningsvinsterna av etablering av större vindkraftsparker är betydande.

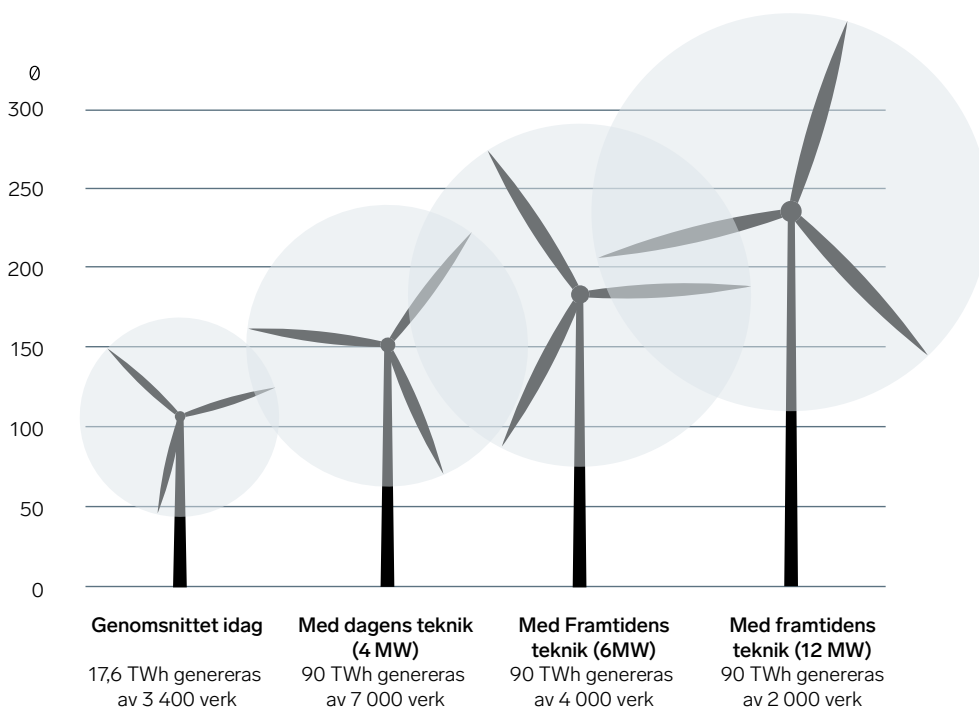
---

<sup>6</sup> Energimyndigheten, 2021a

**Tabell 3. Vindkraftens pågående teknikutveckling<sup>7</sup>**

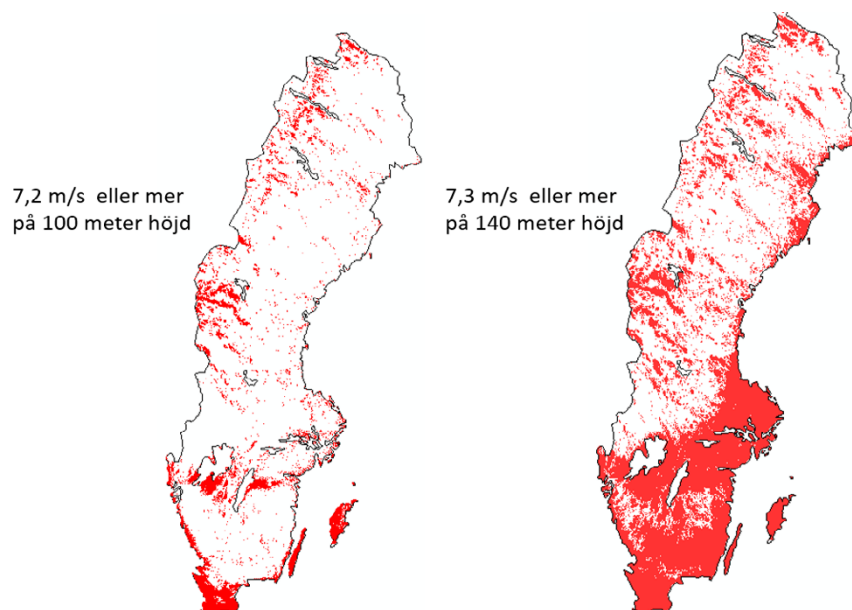
	2010	2015	2020	2022	2025 Offshore
Effekt (MW) per turbin	2	3	4,2	6,5	15
Kapacitetsfaktor	25 %	26 %	37 %	40 %	50 %
Produktion (MWh) per VKV	4 380	6 833	13 613	22 776	65 700
Totalhöjd (m)	130	150	200	240	250
Rotordiameter (m)	80	100	140	170	220
Tornhöjd (m)	90	100	130	155	140
Svepyta (m <sup>2</sup> )	5 024	7 850	15 386	22 687	37 994
Produktion jämfört med år 2010	100 %	156 %	311 %	520%	1 500 %
Antal vindkraftverk för 3,0 TWh	685	441	221	132	45
Antal vindkraftverk för 8,5 TWh	1 941	1 244	624	373	129

Vindkraften har genom sin ökade kapacitet och storlek ändrat karaktär; högre vindkraftverk verkar möta mer motstånd. Bilden nedan<sup>8</sup> visar hur vindkraften utvecklas och blir mer storskalig. Som jämförelse kan nämnas att Kaknästornet är 155 meter högt.



Figur 2. Vindkraftverkens storleksutveckling

<sup>7</sup> Svensk vindenergi<sup>8</sup> SR Energy



Figur 3. Vindhastighet på olika höjder<sup>9</sup>

Kartorna visar hur stor skillnad högre vindkraftverk gör: på 140 meters höjd finns många fler attraktiva vindlägen. Teknikutvecklingen innebär att vindkraft skulle kunna leverera mer kraft i södra Sverige (pga. starka vindar över 140 meters höjd).

Processen för att ersätta äldre kraftverk eller delar av kraftverk med nyare kallas repowering. Eftersom de nya verken i regel är större och effektivare än de gamla, ökar den genererade kraften. Repowering kan handa om att ersätta enskilda komponenter eller hela kraftverk, eller på annat sätt öka effekten. Repowering har stor samhällsekonomisk potential sett till hur vindkraften utvecklats. Den innebär också att tillståndsprocesser och liknande bör kunna förkortas och förenklas betydligt, då platserna redan används för kraftproduktion som har befintliga tillstånd. Utfallet för dessa processer bör vara förutsebart. Detta är också innehållet i RePowerEU, där medlemsländerna enats om en nu gällande förordning som innebär kraftigt förkortade och förenklade tillståndsprocesser för förnybar energi.

Repowering har stor potential att minska konflikterna mellan vindkraft och andra intressen. Enligt Svensk Vindenergis beräkningar kan Sverige ha mellan 4000 och 5000 vindkraftverk till 2040, med en installerad effekt på 33 300 MW. År 2020 fanns det i Sverige 4500 verk med en installerad effekt på 10 600 MW. Vindkraftverkens markanspråk behöver inte öka lika mycket om repowering genomförs fullt ut för att maximera kraftproduktionen.

Potentialen i repowering kommer att aktualiseras inom ett par år när fler vindkraftverk fasas ut. Energimyndigheten har framhållit att det kan krävas en myndighetsgemensam dialog, där även projektörer och kommuner finns representerade, för att lösa hur repowering ska hanteras.

<sup>9</sup> Energimyndigheten

Samtidigt som repowering har potential att maximera kraftproduktionen och öka effektiviteten för vindkraften kommer det inte att räcka för att täcka behoven. Etablering av effektiva och stora nya vindkraftsparker på nya platser kommer fortsatt att behövas, inte minst nära industrin och särskilt i de norra delarna av Sverige.

## Slutsatser

Repowering är centralt för att tillvarata den landbaserade vindkraftens potential. Incitament för att möjliggöra repowering som ökar kraftproduktionen där vindkraften redan är etablerad behöver säkras, och tillståndsprocesserna för detta förkortas och göras mer förutsebara och transparenta. De förenklingar och förkortningar som beslutats om på EU-nivå behöver visa vägen för permanenta förenklingar i tillståndsprocesserna på fler områden.

En fortsatt utbyggnad av vindkraften på nya platser och i form av stora, effektiva parker behövs. Repowering kommer inte ensamt att möta behoven.

## Elsystem och elnät

Eftersom vindkraften till sin natur är intermittent – den genererar inte energi när det inte blåser – kräver den balanserande funktioner och förstärkningar av elnätet. Den ökande efterfrågan på el i industri- och transportsektorerna till utgörs till största del av förbrukning som är eller kan göras flexibel till sin karaktär (vätgasproduktion och laddning av elfordon), men även med denna flexibilitetspotential krävs förstärkningar av elnätet framöver.

När vindkraftens andel i energisystemet växer behöver systemet med stödtjänster utvecklas för att klara frekvensreglering och spänning. Kraftsystemet måste hela tiden hålla en jämn frekvensnivå genom att systemet i varje ögonblick tillförs lika mycket effekt som förbrukas; produktion, överföring och konsumtion måste balanseras. Eftersom både produktion och konsumtion varierar behöver produktions- och förbrukningsresurser finnas till hands för att säkra balansen. Dessa resurser köper Affärsverket svenska kraftnät in på marknaden, men idag matchar marknaden för stödtjänster inte energisystemets framtida behov, och den behöver utvecklas.

Detta kan delvis hanteras genom efterfrågefleksibilitet (att användare får betalt för att inte använda el), energilager, och bättre överföringskapacitet i form av fler och bättre kablar till andra länder som har planerbar kraft.<sup>10</sup> Även ren ransonering av el kan användas för detta syfte, men detta är en sista utväg som skapar stora kostnader för elanvändarna och samhället.

Fram till idag är det huvudsakligen vattenkraften och till viss del kärnkraften som stått för stödtjänster. Energi lagras i den svenska vattenkraftens vattenmagasin, till en mycket låg kostnad. De stora generatorer som finns i kärnkraftverk och vattenkraftverk är också centrala för att skapa ett stabilt elnät, eftersom de fortsätter snurra och stabiliserar elnätet i någon minut vid plötsliga strömfall, innan reservkraft sätts in. Även industrin kan leverera svängmassa som stödtjänst.

<sup>10</sup> Energimyndigheten, 2022a.



Vattenkraften utgör en grund i det svenska elsystemet. Genom vattenkraften har Sverige haft och har tillgång till fossilfri och billig el. Ungefär hälften av den svenska elen kommer varje år från vattenkraften. Vattenkraften orsakar nästan inga utsläpp av klimatgaser och ger samtidigt pålitlig energi till konkurrenskraftigt pris.<sup>11</sup>

Ju mer vindkraft som installeras, desto snabbare kommer dock Sverige till en situation där vattenkraftens lagring inte räcker och behöver kompletteras. Under 2022 startade Affärsverket svenska kraftnät en pilotstudie om hur vind- och solkraft också kan bidra på stödtjänstmarknaden, genom att utveckla smartare interaktion med elsystemet – som kan ersättas.<sup>12</sup>

Kärnkraften och vindkraften ökar varandras systemvärde, eftersom vindkraften har lägre produktionskostnad – och ett elnät med en planerbar bas tål att mer vindkraft kan anslutas.

Energiforsk beskriver värderelationen mellan kärnkraft och vindkraft så här:

**”Variabel elproduktion får en lägre värdefaktor i scenarier med större andel sol och vind. I scenarierna har även större mängder sol och vind i elnätet i övriga Europa antagits vilket bidrar ytterligare till en låg värdefaktor. Reglerbar kraft får högre systemvärde i scenarierna med större andel variabel elproduktion och kondenskraftverk behåller ett relativt högt värde genom alla beräkningar.”<sup>13</sup>**

I Svenskt Näringslivs scenarioanalys av ett teknikneutralt systemet<sup>14</sup> visar att systemet föredrar att bygga ut ny kärnkraft snarare än havsbaserad vindkraft eller solkraft. Detta beror inte på grund av låga kostnader per MWh utan främst på grund av att kärnkraften har ett högre systemvärde.

Kärnkraften kan (givet att lagen ändras såsom nuvarande regering föreslagit) förläggas direkt i anslutning till nya uttag vilket minimerar kostnader och utmaningar för nät, samtidigt som dess produktion både är flexibel (den kan rampa upp och ner, med begränsningar), planerbar och helt oberoende av väder. Den drabbas också i mycket mindre utsträckning av urholkning i värde på grund av samkorrelation med annan produktion i Sverige och andra länder. Hur mycket samkorrelation i vädersystem påverkar vindkraftens systemvärde när den kraftigt byggs ut i många närliggande länder beror till stor del på teknikutvecklingen. Även landbaserad vindkraft kan förläggas nära nya uttag, varför det är prioriterat med nya kraftverk nära industrier.

<sup>11</sup> Energiföretagen, 2022b.

<sup>12</sup> Affärsverket svenska kraftnät, 2022.

<sup>13</sup> Energiforsk, 2021, s. 36.

<sup>14</sup> Det teknikneutrala systemet är ett energisystem som är neutralt genom att inga fossilfria kvartslag uteresursersluts. Det teknikneutrala kraftsystemet har enligt scenarioanalys tre ben: vattenkraft, kärnkraft och vindkraft.

Toppar i elanvändningen kan jämnas ut genom energilagring. Det kan vara värmelager i form av stora mängder varmt vatten i anslutning till fjärrvärmeproduktion eller att ladda elbilar nattetid när efterfrågan på el är lägre. Även pumpkraft och batterier kan utgöra alternativ.

Energilagring i batteri har ett kortare tidsperspektiv – upp till ett dygn – vilket passar produktionskurvan för solkraft men inte passar lika bra för vindkraft. Batteriers teknikkostnader sjunker snabbt och de har flera fördelar. Batterilager kan placeras på olika platser i elnätet; i transmissionssystemet, i distributionssystemet, i anslutning till produktion eller hos konsumenten. Batterier kan också installeras snabbt och modulärt. De korta lagringstiderna begränsar möjligheterna, men skapar också möjligheter till flexibel användning och möjligheter att kapa pristoppar.

Vätgas har stora energiförluster vid lagring, men kan användas för detta. För medellång lagring av energi, i upp till en vecka, har pumpkraft, värmelager eller olika typer av kemiska lager lägre energiförluster. För längre lagring bör vätgas vara mer konkurrenskraftigt. Vätgas kan också lagras av industrin, och användas när elpriserna är höga, eller för att kunna hålla uppe produktion även när det inte blåser.<sup>15, 16</sup>

Idag finns stora och akuta behov av investeringar inom elnäten, på såväl lokal- och regionnätetsnivå som i stamnätet. Hittills har Affärsverket svenska kraftnät inte lyckats bygga ut stamnätet i takt med de egna planerna. De långa ledtiderna leder till inläsnings-effekter för elproduktion. Tillståndprocesserna måste halveras för att påskynda utbyggnaden av elnätet. Tydliga mål från regeringen till Affärsverket svenska kraftnät behövs också för att öka tydligheten i det prioriterade behovet av att få kraftnät på plats i tid.

Det är en utmaning att energisystemet nu genomgår så stora förändringar utan att marknadslösningar finns på plats för alla de tjänster energisystemet behöver för sin funktion. Behovet av att få rätt prissignaler på plats för investerare i elproduktion kan beskrivas som akut.

Tidöavtalet beskriver att en elmarknadsutredning ska tillsättas. Det finns en risk att denna tar lång tid utan att leda hela vägen fram till en fungerande marknad – eller sprider sådan oro för politisk risk på marknaden, att ny kraftetablering hindras medan utredningen arbetar. Marknadsfrågor behöver lösas nära marknaden och dess aktörer för att minimera oro och möjliggöra snabbare processer.

För att avpolitisera energimarknaderna, styra mot klimatmålen och möjliggöra omställningen föreslås kompletteringar till dagens energy only-marknad. Energipolitiken behöver också ligga i linje med Sveriges konkurrenskraftsmål och säkerhetspolitiska mål.

Svenskt Näringsliv har tidigare föreslagit en teknikneutral elförmågeutredning och elförmågeproposition som gör att systemansvarig myndighets arbete kan styras mer långsiktigt. Det behöver skapas en marknad för de förmågor kärnkraften tillför kraftsystemet. Dessa frågeställningar har av regeringen skickats som uppdrag till Affärsverket svenska kraftnät och Energimyndigheten i december 2022.

<sup>15</sup> Vattenfall, 2022.

<sup>16</sup> Energiföretagen, 2022c.

Energimyndigheten har getts i uppdrag att ”föreslå” en indikativ dimensionering för trygg elförsörjning och elförsörjning för totalförsvarets behov samt föreslå hur dimensioneringen för elförsörjningen kan tillämpas inom hela energisektorn samt förfinas och regelbundet uppdateras.”, ett uppdrag som redovisas 13 oktober 2023.

Affärsverket svenska kraftnät har getts i uppdrag att ”lämna förslag till ersättningsmodeller och regeländringar (I2020/02874), lämna uppdaterade förslag om hur stödtjänstmarknader inklusive skydds- och återuppbyggnadstjänster kan utformas för att ge incitament för potentiella stödtjänstleverantörer, både på produktions- och förbrukningssidan i syfte att bidra till en robust och effektiv elförsörjning”, ett uppdrag som ska redovisas senast den 29 december 2023.

### Slutsatser

- Överföringskapaciteten i elnäten behöver snabbt ökas och marknaden för stödtjänster behöver utvecklas.
- Säkerställ flexibilitet och robusthet i energisystemet. Både kärnkraft och vindkraft behöver byggas ut. Vattenkraftens reglerbarhet behöver värnas. Utveckla framtidens stödtjänster. Använd teknikneutrala incitament.
- Det behövs omfattande satsningar på elnätsinfrastruktur.
- När Affärsverket svenska kraftnät och Energimyndigheten återrapporterar sina uppdrag under 2023 behöver dessa skyndsamt tas vidare till reformförslag.
- Säkerställ att lagstiftning för vätgasproduktion, vätgaslager och distribution finns på plats för att möjliggöra satsningar på fossilfri vätgas.

## Vätgas och batterier i energisystemet

Det finns stora förhoppningar för vätgasens roll kopplat till vindkraft. Vätgas kan fungera som energilager i energisystemet, vilket skulle underlätta klimatomställningen, men dess huvudsakliga användning i Sverige kommer sannolikt vara att göra olika industriella processer fossilfria. Idén är att det ska gå att bygga en vätgasekonomi på överskottet vid produktionen av förnybar el – vindkraft och solkraft.

EU:s vätgasstrategi föreslår en mycket stor expansion av vätgasproduktion, och det pågår en mycket stor internationell expansion av vätgasproduktion. Idag finns inga kommersiella vätgaslager i större skala i Sverige. Det finns dock planer och projekt som väntar på att realiseras.

Vätgasproduktion i direkt anslutning till vindkraft har ekonomiska och praktiska fördelar. Förhoppningen är att vindkraft till havs ska ge förnybar vätgasproduktion till konkurrenskraftiga priser och bidra till att minska trycket på elnäten. Vätgasproduktion kan beskrivas som ett sätt att förädla produkten vindkraftsel och höja dess värde, och skulle kunna möjliggöra en mer decentraliserad kraftproduktion.

För att framställa vätgas från förnybara energikällor spjälkas vattenmolekyler till syre och väte med hjälp av el, en process som kallas elektrolys. Vätgasen kan produceras,

förvaras, transporteras och användas utan koldioxidutsläpp. Den kan produceras där el och vatten finns, och generera värme och el. Om vätgas som framställts genom elektrolys får reagera med koldioxid omvandlas det till ett elektrobränsle, vilket är ett samlingsnamn för bränslen baserade på vätgas och koldioxid, som till exempel metanol. Elektrobränslen kan användas som kemikalier eller som drivmedel inom delar av transportsektorn där elektrifiering är mer utmanande.<sup>17</sup> Fossilfri metanol är i sin tur en viktig insatsvara för kemi-industrins klimatomställning.

Men den har även nackdelar. Vätgas är komplicerat och kostsamt att lagra. Vätgas bär bara en fjärdedel så mycket energi per volymenhet som naturgas. Vätgasen är också explosiv. När vätgas används för att lagra och sedan använda energi för att producera el har processen en verkningsgrad på i bästa fall omkring 40–45 procent. Detta är lågt jämfört med andra typer av energilager, och blir dyrare än batterier vid kortare lagring (timmar upp till ett dygn). Ekonomin förbättras om spillvärmerna vid vätgasproduktionen kan tillvaratas.<sup>18</sup>

I omställningsarbetet till en fossilfri stålproduktion har vätgas en nyckelroll. Traditionellt framställs stål genom att syret avlägsnas från järnmalmen med kol och koks i en masugn, i vad som kallas en reduktionsprocess. Det råjärn som tappas ur masugnen är flytande och gjuts ut till ämnen. Vid framställning av fossilfritt stål tas syret bort från järnmalmen med hjälp av vätgas. Reduktionen sker vid lägre temperatur och resultatet blir så kallad järnsvamp (direktreducerat järn). Järnsvampen smälts i sin tur i en ljusbågsugn, som drivs med elektricitet. Genom att använda vätgas som framställts med el från vindkraft minskas koldioxidutsläppen drastiskt.<sup>19</sup>

Användningen av vätgas inom stålproduktionen pekas också ut som en del i omställningen av värdekedjor i Fossilfritt Sveriges vätgasstrategi, inte minst för de stora klimatvinster och andra samhällsfördelar som kan erhållas.<sup>20</sup> Flera svenska företag satsar expansivt för att ha tekniken i kommersiell drift till 2030.<sup>21</sup>

## Slutsatser

Vätgasmarknaden är ett exempel på ett område som befinner sig i snabb utveckling och som påverkar vindkraftens konkurrenskraft. Eftersom utfallet av dagens vätgas-satsningar inte är givet är det viktigt att upprätthålla teknikneutrala spelregler för stödtjänster.

I tillägg till EU-lagstiftningen från EU:s gaspaket som förväntas vara färdigförhandlat under 2023 behöver nationell lagstiftning för vätgas komma på plats för att säkerställa att alla delar i värdekedjan möjliggör att fossilfri vätgas produceras, transporteras och lagras. Det kan t.ex. finnas gap i lagstiftning som möjliggör de tillstånd som krävs i en komplett värdekedja. En översyn av vätgaslagstiftningen är därmed nödvändig.

<sup>17</sup> Energimyndigheten, 2022b.

<sup>18</sup> Energiföretagen, 2022c.

<sup>19</sup> Lundberg, 2022

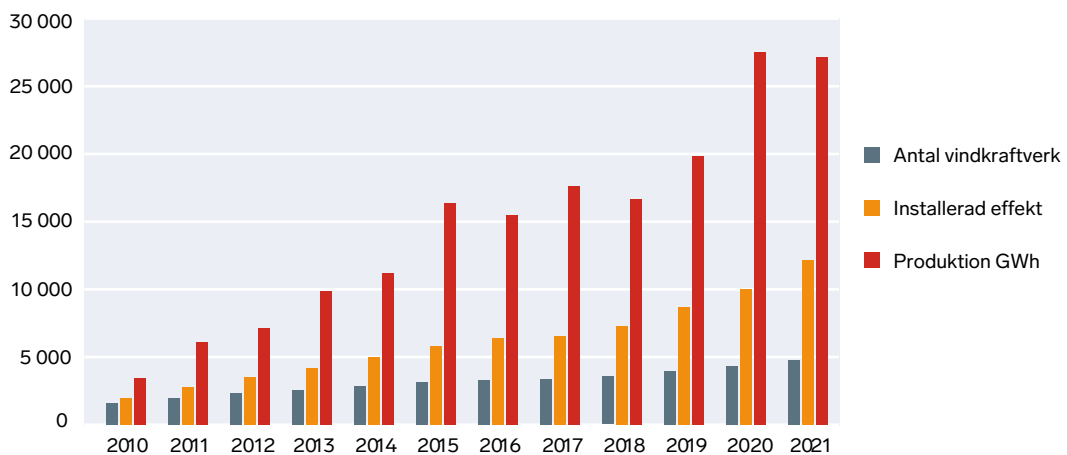
<sup>20</sup> Fossilfritt Sverige, s. 27

<sup>21</sup> Lundberg, 2022.

## Hur mycket vindkraft behövs?

Ny vindkraft räcker inte för att genomföra hela elektrifieringen och energiomställningen. Men den är avgörande för att den ska lyckas, och har en tydlig prispressande effekt. En rapport från Sweco visar att varje tillkommande TWh vindkraft, allt annat lika, pressar årsmedelpriset med 0,4 öre/kWh i SE3 och SE4. De 20 TWh ny vindkraft som tillkommer under åren 2022 till 2025 beräknas pressa priset med 8 öre/kWh i SE3 och SE4.<sup>22</sup>

Sveriges elproduktion uppgick år 2022 till ca 170 TWh (terawattimmar), varav 32 TWh exporterades. Av den samlade elproduktionen svarade vindkraften för 33 TWh (19 procent) och låg därmed på tredje plats efter vattenkraft och kärnkraft.



Figur 4. Ökad installationstakt av vindkraft<sup>23</sup>

Vindkraften i Sverige kommer fram till 2025 att byggas ut till att leverera ca 52 TWh, baserat på beslutade tillstånd och beställda turbiner. Detta innebär en ökning av vindkraftsproduktion om 80 procent fram till 2025. Det innebär att vindkraften 2025 kommer att ligga på andra plats efter vattenkraften sett till dess bidrag till den totala kraftförsörjningen.<sup>24</sup> Landbaserad vindkraft går snabbast att etablera och har lägst produktionskostnad av de kraftslag som byggs ut i stor skala. Det gör att etablering av landbaserad vindkraft är prioriterat på kort sikt. Den havsbaserade vindkraften som än så länge har en längre startsträcka är prioriterat, men med en längre planeringshorisont. Att det tar tid att få kraften på plats innebär att besluten behöver fattas nu.

Tiden från kommunal tillstyrkan till byggfas beräknas till 7–9 år för landbaserad vindkraft. Den utbyggnad som sker fram till 2025 bygger därmed på tillståndsansökningar för vindkraft som kommuner tillstyrkt under perioden 2013–2017. Den kraftiga

<sup>22</sup> Sweco, 2022.

<sup>23</sup> Energimyndigheten, 2022c.

<sup>24</sup> Incitamentutredningens direktiv

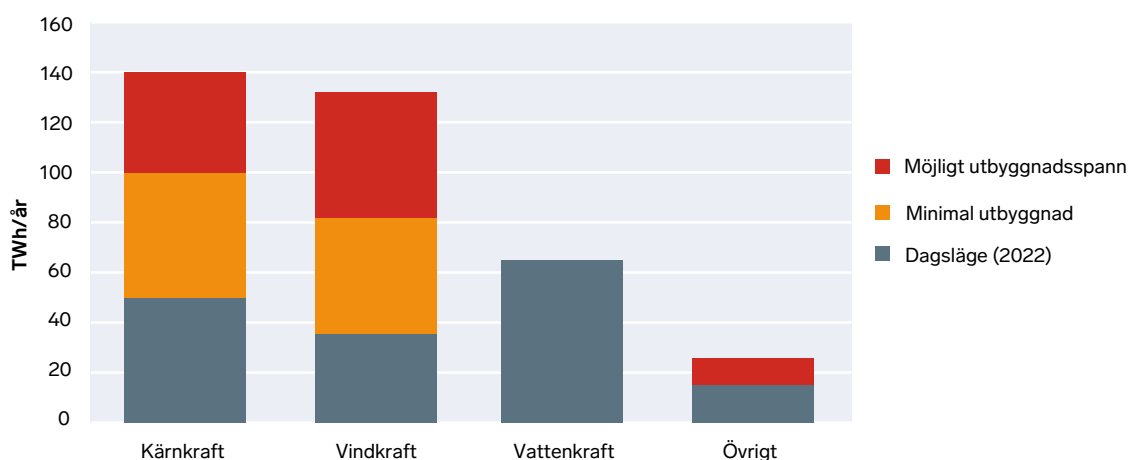
expansionen som pågår idag bygger således på en tidigare mer positiv inställning till vindkraft, där de flesta kommuner tillstyrkte. Idag har detta förändrats.<sup>25</sup>

Att vindkraften 2025 väntas leverera drygt 51 TWh, kan ställas i relation till att vindkraften i Svenskt Näringslivs scenarioanalys står för minst 82 TWh 2050. Scenarioanalysen är inte en prognos, utan en analys av olika scenarion men ger en bild av vad som krävs för att uppnå ett balanserat och effektivt energisystem när användningen ökar kraftigt.

Det krävs således en fortsatt expansion av vindkraften mellan 2025 och 2050. Efter 2025 behöver det tillkomma en expansion av kraftproduktion från landbaserad vind om minst ca 60 procent. Fler av de landbaserade vindkraftverk som byggs behöver byggas nära industrier i norra Sverige. I södra Sverige behövs också vindkraft nära industrier – på land eller till havs. Denna 60-procentiga expansion av landbaserad vindkraft efter 2025 betraktas i Svenskt Näringslivs scenarioanalys som ett minimum för att säkra en konkurrenskraftig energimix. Om denna kan bli mer omfattande än i Svenskt Näringslivs scenarioanalys bidrar det till lägre energipriser för elanvändarna. Efter 2025 kommer mycket vindkraft också att fasas ut och behöva ersättas.

Svensk vindenergis sammanställning av uppgifter från Vindbrukskollen, statistik från Westander Klimat & Energi samt rapporter från medlemsföretag visar att om projekten som idag är inne i tillståndsprövningsprocessen får tillstånd och byggs i samma utsträckning som 2014–2022 skulle det kunna tillkomma 70 TWh vindkraft under perioden 2026–2035.

Om 50 procent av de landbaserade vindkraftverken i tillståndsprövning får tillstånd, investeringsbeslut fattas och dessa byggs i jämn takt så kan 12,5 TWh landbaserad vindkraft tillkomma 2026–2029. Om 50 procent av de havsbaserade vindkraftverken i tillståndsprövning får tillstånd, investeringsbeslut fattas och dessa byggs i jämn takt så kan 43 TWh havsbaserad vindkraft tillkomma 2029–2035. Sammantaget med Kriegers Flak skulle det innebära 123 TWh vindkraft år 2035



Figur 5. Förändring i kraftproduktion (TWh per år) för ett kostnadsoptimalt system 2050<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Ibid.

<sup>26</sup> Svenskt näringsliv.

I Svenskt Näringslivs scenarioanalys konstateras att om små och modulära reaktorer (SMR) framgångsrikt pressar priserna för att etablera kärnkraft skulle denna till viss del kunna konkurrera ut vindkraft i framtiden. Vindkraften har samtidigt haft en teknisk och ekonomisk utveckling som tydligt stärkt dess konkurrenskraft de senaste åren. Hur framtidens kostnadsutveckling ser ut är svårt att sja om. Kombinationen av teknisk utveckling och marknadsutveckling kommer sannolikt att förändra kraftslagets konkurrenssituation över tid. Långsiktiga och teknikneutrala spelregler är avgörande för att få en resurseffektiv allokering på marknaden.

Svenskt Näringsliv har föreslagit att sådana normala främjande insatser som gjorts för vindkraft i Sverige också bör göras för andra fossilfria kraftslag och energilösningar. Det kan röra sådant som myndigheters omvärldsbevakning och analyser, proaktiva insatser för kompetensförsörjning, forskningsinsatser och spridande av kunskap. En del av de arbetssätt som funnits för att möjliggöra vindkraften bör bli generella för hela kraftsystemet och alla fossilfria energislag. Men arbetet med att möjliggöra vindkraft får inte stanna upp och tappa fart.

## Vindkraftens påverkan på andra intressen

Alla kraftslag har påverkan på människor och miljö, och kan påverka hälsa och ohälsa. Forskningsprogrammet Vindval handlar om vindkraftens påverkan på människor, natur och miljö och är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Naturvårdsverket. Under 2021 uppdaterades rapporten ”Vindkraftens påverkan på människors intressen” med ny forskning.

Hälsa innebär (enligt WHO:s definition) inte bara frånvaro av sjukdom utan ett tillstånd av välbefinnande. Med begreppet ”olägenhet” för människors hälsa avses i miljöbalken 9 kap. 3 § en störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka en människas hälsa menligt i fysisk eller psykisk mening.

Vindkraftverk ger upphov till oönskat ljud eller buller då svischande, vinande och rungande läten kan komma från rotorbladen. Vindkraftverk genererar också lågfrekvent ljud och infraljud som inte kan höras.

Forsknings-sammanställningen visar att vindkraftverk upplevs som störande av en del boende i dess närhet, framför allt på grund av buller, visuell påverkan, varningsbelysning och de rörliga skuggor som bildas när rotorbladen skymmer solen.

De som har egen ekonomisk vinning av vindkraften omfattas inte i flera av de studier som Vindval redogör för, eftersom de rapporterar klart lägre upplevd störning. En slutsats som kan dras av det är att den grundläggande inställningen till vindkraft spelar stor roll för hur störande den upplevs. 10–20 procent av de boende upplever ljudet från vindkraft som störande, och ca 6 procent är mycket bullerstörda. Ljudnivåerna från vindkraften uppfattas som mer störande än motsvarande ljudnivå som kommer från vägbuller.

Det kan finnas flera förklaringar till detta. Vindkraftverken uppförs ofta i tysta miljöer, vilket gör att ljudet märks mer. Ljudet är ofta pulserande och inte konstant – vilket stör mer. Den upplevda störningen hänger också samman med huruvida vindkraftverken syns eller inte, då ljudet upplevs som mer störande för de respondenter som ser vindkraftverken.

Vindvals rapport<sup>27</sup> sammanfattar påverkan enligt nedan:

**”Andelen störda av buller ökar med ljudnivån från verken. Vid ljudnivåer precis under det nuvarande svenska riktvärdet på 40 dBA uppger cirka 10 procent att de blir mycket störda av vindkraftsbuller. Dessa andelar är jämförbara med andelen bullerstörda av vägtrafik vid dess motsvarande riktvärde, 55 dBA (LAeq24h utomhus vid fasad), vilket indikerar att nuvarande riktvärde för vindkraftsbuller är rimligt ur störningssynvinkel. Vid samma ljudnivå är dock andelen störda av vindkraft högre än för många andra bullerkällor i omgivningen. Vad som orsakar denna skillnad är inte klarlagt. Två viktiga faktorer är förmodligen att vindkraftverk ofta uppförs i områden med låg bakgrundsnivå och att verken också har en negativ visuell inverkan på landskapet.”**

Precis som för boende som påverkas av vägbuller, ökar sömnsvårigheterna något för boende med ljudstörning från vindkraft.

Vindkraftverkens hinderbelysning har uppfattats som störande under nattetid, och har gett upphov till flera avslag i tillståndsprocesser.

Det finns påståenden om vindkraftens hälsopåverkan som inte stöds av forskning, men som cirkulerar i motståndsrupper och sociala medier. Förekomsten av s.k. ”vindkraftssyndrom” har t.ex. inte kunnat bekräftas i större forskningsstudier. Påståenden om att vindkraft medför risk för ”vibroakustisk sjukdom” och skadlig infraljudspåverkan saknar också belägg.

Vindval sammanfattar:

**Bullerstörning beror främst på det upprepade susande, svischande eller dunkande ljud som uppstår när rotorbladen rör sig genom luften. Detta ljud har sitt huvudsakliga frekvensinnehåll i mellanregistret och är inte mer lågfrekvent än andra vanligt förekommande ljud i omgivningen, till exempel buller från vägtrafik. Beträffande infraljud genererar vindkraft nivåer långt under vad som är hörbart.**

Andra skäl som anges mot vindkraften är mikroplaster, fågeldöd, turism, och upplevelsen att ”ingen kommer vilja bo där”.

<sup>27</sup> Bolin et al, 2021.



Att vindkraften skulle generera stora mängder mikroplaster är en myt. Ett vindkraftverk genererar cirka 0,15 kilo mikroplaster per år, vilket totalt motsvarar ca 650 kilo från alla Sveriges vindkraftverk. Utsläppen är således mycket små jämfört med exempelvis vägtrafikens utsläpp på 8 000 ton mikroplaster per år. Naturvårdsverket har i ett regeringsuppdrag kartlagt viktiga källor till mikroplaster, och nämner inte vindkraften som en sådan källa.<sup>28</sup>

Vindkraftverk har konsekvenser för fågelliv och fladdermöss, men det finns lösningar och anpassningar är möjliga. Till exempel kan vindkraftverk stå stilla vid vissa tider för att skona lokala fågelpopulationer eller fladdermöss. Problem kan dock uppstå när en vindkraftsetablering påverkar skyddade arter. I genomsnitt dödas mellan fem och tio fåglar per vindkraftverk och år. Katter, trafik och kollisioner med fönsterrutor dödar avsevärt fler fåglar än vad vindkraft gör, sett till det totala antalet.<sup>29</sup>

Vindkraft påverkar renskötsel, men sambanden är komplexa. Forskning vid SLU visar att renar och renskötsel i studieområdena påverkas negativt av vindkraftutbyggnad, men graden och arten av påverkan varierar över året, och samvarierar med annan påverkan och markanvändning såsom skogsbruk.<sup>30</sup> Frågan om samexistensen med rennäringen är större än en etableringsfråga av vindkraft. Samtidigt är vindkraftens påverkan i landskapet möjliga att återställa.

Forskningen om vindkraft och fastighetspriser i Sverige är mycket begränsad. Det behövs fördjupade studier av förhållandet mellan vindkraftverk och fastighetspriser. Flera europeiska studier visar att fastigheter inom en viss radie från vindkraftverk i genomsnitt har lägre försäljningspriser än motsvarande fastigheter på längre avstånd från verken. Det gör även den enda vetenskapligt granskade svenska artikeln i ämnet. Nordamerikanska studier ger en splittrad bild.

Tidigare var den mest påtagliga säkerhetsrisken med drift av vindkraftverk att hård is eller snö som fastnat lossnar och faller eller slungas i väg. Den här olycksrisken är i princip försvunnen, eftersom vindkraftverk som byggs där det finns risk för nedisning idag förses med avisningssystem. I de fall risker finns, markeras för detta med skyltar, bom för vägen eller andra liknande åtgärder.

## Slutsatser

Forskningsprogrammet Vindval ger en bra överblick över vindkraftens påverkan, och liknande kunskapsammansättningar skulle behövas för fler kraftslag, och även rörande utbyggnad av transmissionsnätet.

Teknisk utveckling har stor potential att hantera kritiska acceptansfrågor. Teknisk utveckling av såväl nya som befintliga vindkraftverk kan öka allmänhetens acceptans genom att sänka ljudnivån, erbjuda annan hindersbelysning etc.

Nyttiggörande och kommunikation av forskningsresultat rörande vindkraft är avgörande för att skapa acceptans. Trots gedigna kunskapsunderlag från svenska myndigheter sprids myter om vindkraft.

---

<sup>28</sup> Svensk vindenergi.

<sup>29</sup> Naturvårdsverket.

<sup>30</sup> Skarin et al, 2021.

## Material, mineraler och gruvbrytning

Om långsiktiga satsningar på vindkraften och vindkraftsproduktion i Sverige ska vara möjligt behöver tillgången till material säkras. Storskalig vindkraft har stora materielbehov, både på land och till havs. Sverige har också goda förutsättningar för att svara upp mot det växande materielbehovet. I den nordiska berggrunden finns många av de metaller och mineraler som behövs.

Enligt Energimyndighetens beräkningar på materielbehoven<sup>31</sup> för ca 7 400 vindkraftverk – ett antal som behövs för att producera 100 TWh vindkraftsel om varje vindkraftverk har den idag vanliga turbinstorleken på 4,2 MW – kommer följande material behövas:

- 5,5 miljoner ton betong
- 5 miljoner ton stål och järn
- 300 000 ton glasfibermaterial
- 140 000 ton plaster
- 50 000 ton aluminium
- 28 000 ton koppar
- 28 000 ton elektronik

Materielbehovet inkluderar även fundament, kablar och annan elinfrastruktur som behövs i parken.

Samtidigt beräknas materialet att användas fram till 2040-talet, vilket gör att materialanvändningen blir cirka 200 000 ton per år. Det är dock troligt att den faktiska materialanvändningen blir mycket lägre, inte minst då större och kraftfullare vindkraftverk än de som beräkningen gjorts på förmodligen kommer att etableras. De finns redan, men är inte vanligast just nu. Skulle teknikutvecklingen fortsätta i samma takt som den gjort hitintills kan 100 TWh vindkraftsel produceras av omkring 2 000 vindkraftverk år 2040, med andra ord färre vindkraftverk än det finns idag.

SGU, Statens Geologiska Undersökningar, har beskrivit materielbehovet för havsbaserad vindkraft.<sup>32</sup> SGU lyfter även behovet av nickel, bly, neodymium och dysprosium.

Världsproduktionen av dysprosium – en de mest sällsynta och eftertraktade jordartsmetallerna – räcker bara till ett begränsat antal vindkraftverk eftersom metallen också används i annan innovationsteknik. Även produktion av solceller har ett stort materielbehov av kritiska metaller.<sup>33</sup>

Sverige är redan Europas i särklass största producent av järnmalm och har också en stor andel av produktionen av koppar och guld. Dessutom finns mycket stora förekomster av grafit, råvaran i framtidsmaterialet grafen samt några av Europas

---

<sup>31</sup> Energimyndigheten, 2021b.

<sup>32</sup> Söderberg & Smelror, 2017.

<sup>33</sup> Ibid.

mest lovande fynd av sällsynta jordartsmetaller. En eventuell framtida utvinning av dessa skulle bidra till en mer motståndskraftig och diversifierad materielförsörjning. Idag har Kina en dominerande ställning på marknaden för dessa strategiskt mycket viktiga material.<sup>34</sup>

### Slutsatser

- Möjliggör utvinning av de material som omställningen kräver
- Säkerställ att energiförsörjningen och dess försörjning av material och komponenter är väl diversifierad och geopoliskt motståndskraftig.

## Sysselsättning

Kraftproduktion möjliggör industrietableringar och andra investeringar för näringslivet, som skapar sysselsättning. Den möjliggör elektrifieringen, ökar välfärden och kan möjliggöra långa värdekedjor lokalt. Men den har också viss direkt sysselsättningspåverkan.

Vindkraften har potential att bidra med sysselsättning, både under anläggningsfasen och driftsfasen. Studier visar att vindkraft kan skapa två till tre årsarbeten per vindkraftverk i själva anläggningsfasen och 0,3 till 0,5 årsarbeten per verk och år i driftsfasen.<sup>35</sup> Andra studier pekar på att den sysselsättning som kan genereras per 2,35 MW kraftverk är 8,33 årsarbeten under anläggningen och 8,66 årsarbeten under kraftverkens 25 åriga driftstid. Utifrån denna studie blir det sammanlagt upp till 17 årsarbeten per kraftverk.<sup>36</sup> Utöver skatteintäkter, bidrar den också till indirekta sysselsättningseffekter inom bland annat handel och offentlig service.

I Markbygden utanför Piteå finns sedan 2014 vindkraftsparken Skogberget. Med sina 36 turbiner och med en total installerad effekt på cirka 85 MW, uppskattas anläggningen årligen bidra till elproduktionen med nästan 200 GWh.

Men det är inte bara el som vindkraftsparken genererat. I en studie som gjorts av vindkraftsparken har sysselsättningen under byggtiden beräknats. Tabellen nedan visar på resultatet. Studien visar att antalet direkta årsarbeten som Skogberget har genererat är 300, varav 240 direkta och 60 indirekta. Eftersom en del av årsarbetstiden avgår för till exempel semester, sjukfrånvaro och fortbildning behövs i praktiken uppskattningsvis 375 årsanställningar.<sup>37</sup>

Under byggtiden utfördes 42 procent av arbetet, motsvarandes 101 årsarbeten, av regional arbetskraft. 6 procent av arbetet utfördes av icke regional, svensk arbetskraft, och de resterande 52 procenten av utländsk personal. Eftersom all arbetskraft under byggtiden till stor del bott i regionen har de konsumerat regionala varor och tjänster som bidragit med ökade intäkter.

---

<sup>34</sup> Ibid.

<sup>35</sup> Persson & Fernqvist, 2016

<sup>36</sup> Bolin et al, 2021, 45.

<sup>37</sup> Bolin et al, 2021, s. 42

**Tabell 4. Beräknad sysselsättning under byggtiden vid Skogsbergets vindkraftspark**

	Antal verk	Årsarbeten	Multiplikator-effekt	Varav regionala	Multiplikator-effekt	Totalt årsarbeten	Årsanställningar
Förprojektering	36,0	6,7	1,7	5,7	1,4	8,4	10,5
Projektering	36,0	16,3	4,1	13,8	3,5	20,4	25,3
Avverkning	36,0	2,2	0,5	2,2	0,6	2,7	3,4
Vägar, kranplaner, markarbeten	36,0	41,0	10,3	41,0	10,3	51,3	64,1
Intern el, opto	36,0	6,1	1,5	4,8	1,2	7,6	9,5
Kraftledning och anslutning SvK?	36,0	5,0	1,3	4,0	1,0	6,3	7,8
Torn & turbin, fundament	36,0	121,0	30,3	3,0	0,8	151,3	189,1
Transporter VKV, hamnarbete	36,0	15,0	3,8	8,0	2,0	18,8	23,4
Site Facility Services*	36,0	12,0	3,0	12,0	3,0	15,0	18,8
Boendeservice direkt vid vindpark	36,0	14,9	3,7	6,8	1,7	18,6	23,3
<b>Totalt</b>	<b>36,0</b>	<b>240,1</b>	<b>60,0</b>	<b>101,3</b>	<b>25,3</b>	<b>300,2</b>	<b>375,2</b>

Beräkningar har också gjorts på sysselsättningen under drifts- och underhållsfasen vid Skogberget. Under vindkraftparkens drifttid på 25 år uppskattas totalt 312,5 årsarbeten kunna genereras, vilket ger 12,5 årsarbeten per år under de 25 åren som parken beräknas vara i drift. Sammantaget har vindkraften sysselsättningseffekter, men de uppstår främst under konstruktion och är mer blygsamma på sikt. Samtidigt visar de nya empiriska studierna att man tidigare sannolikt har underskattat sysselsättningen.<sup>38</sup>

## Slutsatser

Vindkraftsetableringar behöver beakta de värden som skapas för hela distributionskedjan, med positiva sysselsättningseffekter i många sektorer och branscher.

## Kompetensförsörjning

Sverige har idag inte vindkraftstillverkare eller en egen vindkraftsindustri, utan själva kraftverken och även en hel del kompetens importerar. Samtidigt har Sverige vindkraftsforskning av hög kvalitet som nyttiggörs av aktörer från andra länder. Sverige har också en stor underleverantörsmarknad inom bland annat kablar och underleverantörer för vägar och fundament.

Kompetensbristen är idag på gränsen till akut på flera områden. Svetsare och alla yrkesgrupper med starkströmskompetens är exempel på detta.

<sup>38</sup> A.a., s. 43

Sverige kommer att ha stora utmaningar på kompetensområdet om vindkraften ska kunna fortsätta att byggas ut i nödvändig takt. Vindkraften behöver tillsammans med hela kraftsektorn betraktas som en spännande tillväxtsektor, vilket den inte gjorts i tillräcklig utsträckning.

Samtidigt behöver flera utbildningsreformer genomföras för att ge unga människor bättre förutsättningar att utbildas till långsiktiga, kvalificerade jobb där efterfrågan på arbetskraft finns. Sverige behöver också underlätta för företag så att eftertraktad internationell arbetskraft kan attraheras, rekryteras och behållas. De reformer som behöver genomföras är: ett nytt resurstilldelningssystem som rymmer en samverkansbonus för universitet och högskolor som samverkar med näringslivet för en bättre matchning, en nationell strategi för kompetensförsörjning inom STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) och en nationell strategi för att stärka Sveriges attraktionskraft rörande internationell kompetens. Strategin bör involvera alla berörda departementet och innefatta faktorer som tillgång till bostäder och högkvalitativ utbildning, effektiv handläggning av uppehållstillstånd och skatter samt möjligheten för familjer att följa med, arbeta och leva i Sverige.

I olika skeden av vindkraftens utveckling finns olika behov av kompetensförsörjning. I utvecklingsfasen av ny vindkraft görs många utredningar. Idag saknas det konsulter och projektledare på miljöområdet, kompetenser som såväl utvecklare som myndigheter och konsultföretag efterfrågar.

Nästa fas är själva byggandet av kraftverken, där kompetensbristen är omfattande. Samtidigt är byggnationen den mest sysselsättningsintensiva fasen för vindkraft.

Slutligen kommer driften, där det behövs färre medarbetare och kompetenser. På detta område erbjuder turbinleverantörerna specialiserad kompetens kopplat till de egna produkterna och det finns idag utbildningar till vindkraftstekniker som klarar av att försörja marknaden. Dessa YH-utbildningarna är mindre än två år långa och har klarat av att försörja marknadens behov. Behoven kommer dock öka framöver.

## Slutsatser

- Bättre kommersialisering av forskning i tidiga skeden kan skapa möjligheter för svensk vindkraftsindustri på sikt.
- Genomför ett talangsprång: ett traineeprogram på företag för att få fler internationella studenter och doktorander att stanna och arbeta i Sverige
- Det behövs ett nytt resurstilldelningssystem som rymmer en samverkansbonus för högskolor som samverkar med näringslivet
- Det behövs en nationell strategi för kompetensförsörjning inom STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)

## Marknad och investeringar

Historiskt har vindkraftsutbyggnaden varit beroende av stöd via elcertifikatsystemet, som infördes för att öka produktionen av förnybar el i Sverige och Norge. Men idag är marknaden för vindkraft väl utvecklad i Sverige och vindkraften klarar sig på marknadsmässiga grunder på den s.k. energy only-marknaden där bara energin (och inte kraftslagets andra funktioner eller förmågor) ersätts. Den svenska landbaserade vindkraften kan byggas utan subventioner, så länge det genomsnittliga elpriset ligger över 30–35 öre/kWh (en siffra som har förändrats och sannolikt kommer fortsätta förändras över tid). Teknikutvecklingen har på tio år halverat kostnaden för ny landbaserad vindkraft och produktionskostnaderna för ny vindkraft.

Tidigare har investerare i ny kraftproduktion krävt s.k. Power Purchase Agreements (PPA) för att investera i vindkraftverk, eftersom det funnits både ovana och ovilja att hantera fluktuerande elpriser. Dessa avtal var under många år en förutsättning för att få tillgång till projektfinansiering för förnybara elproducenter i Sverige.

Efter 2015 fanns många långa PPA:er till salu för vindkraftsel som det inte fanns en motsvarande efterfrågan på. Detta resulterade i en omorientering av marknaden, där investerare numera oftare investerar utan PPA:er. Detta har möjliggjort fler investeringar i vindkraft. Idag går det att finansiera och bygga landbaserade parker, men det är svårt att få tillstånd i södra Sverige och de hamnar därför i norra Sverige.

När vattenkraften inte längre räcker som reglerkostnad för vindkraften går dess indirekta systemkostnader upp, men i kombination med kärnkraft och andra stödtjänster bidrar ny vindkraftsproduktion till lägre priser för användarna.

På marknaden för landbaserad vindkraft finns de lägsta produktionskostnaderna för ny el, efterfrågan och villigt investeringskapital på plats. Vindkraften har också etablerad byggkompetens och många färdiga tillstånd.

Landbaserad vind är den kraftproduktion som skulle kunna expanderas kraftigt mellan 2025–2030. Att värna den produktionen och främja utvecklingen av de mest attraktiva lägena för havsbaserad vind är därför högt prioriterat.

Det senaste året har kapitalkostnaderna gått upp generellt genom att den riskfria räntan stiger. Investeringskostnaderna har också stigit i och med att kompetens, material etcetera. ökar i pris. Samtidigt har dock elpriserna gått upp vilket stärkt den långsiktiga affären för vindkraften.

Internationella företag som byggt vindkraft över hela världen bygger idag vindkraft i Sverige. Internationaliseringen har lett till kompetensutveckling, konkurrens, prispress och diversifiering. Internationella investeringar finansierar idag utvecklingen av vindkraft i Sverige.

Investerare i svensk vindkraft värdesätter flera aspekter av den svenska marknaden:

1. Uppfattad låg politisk risk
2. Stora kraftverk och parker är möjliga att bygga
3. Elnätet är hyfsat väl rustat för att hantera vindkraft

4. Goda vindförhållanden (mycket vind)

5. Osubventionerad och relativt ”straight forward” energimarknad.

Investerare beskriver att det finns tiotals miljarder i villigt investeringskapital för att på kort sikt bygga landbaserad vindkraft i Sverige. Dock saknas projekt att investera i eftersom tillstånd inte ges till nya vindkraftverk. På sikt finns planer och projektering för vindkraft på hav och land i Sverige som motsvarar ca 300 miljarder kronor i investeringar. Finansiering av projekt beskrivs inte som en utmaning för den vindkraft som ges tillstånd. Vindkraft i Sverige betraktas som en lågriskinvestering och har låg avkastning men under lång tid. Det gör att den är attraktiv för t ex pensionskapital som söker hållbara investeringar.

Marknadsintresset för den havsbaserade vindkraften i Sverige bland investerare är också stort, men än så länge är det projektering som pågår i svenska vatten – inte fullskalig investering.

Eftersom internationella investerare kommer in sent i processen, när tillstånden är klara, märker de inte så mycket av tillståndsproblemen på den svenska marknaden. Markägare som utvecklar egen vindkraft och själva är involverade i många och långa processer med många avslag, är mer akut medvetna om dessa problem.

Havsbaserad vindkraft genomgår en kraftfull teknisk utveckling och kostnaderna för att bygga den faller. Havsbaserad vind är billigare att bygga kustnära, och i södra Sverige går den kalkylen ihop och kapital för investeringar finns, men nära land är det svårt på gränsen till omöjligt att få tillstånd. Längre ut till havs blir vindkraften mer storskalig. Den har stora investeringskostnader men också större avkastningspotential med starkare vindar och större produktion. Samtidigt behöver större havsdjup och längre kabeldragningar hanteras. Mellanstora vindkraftverk kan byggas närmre land, men de genererar mindre kraft. Samhällsnyttan i att få tillstånd storskaliga parker är betydande.

Anslutningskostnaden för havsbaserad vind beräknades till totalt 27,4 miljarder i statlig utgift. Beslut fattades om en sådan statlig subvention i juni 2022 och dess avskaffande aviserades av den tillträdande regeringen hösten 2022. Att ta bort anslutningsavgiften och sedan återföra den på ett par månader skickade en stark signal till marknaden om politisk risk. Stabila villkor sänder signalen att den politiska risken i investeringar är låg. Ryckiga politiska signaler höjer kapitalkostnaden för havsbaserad vindkraft liksom för andra kraftslag. Eftersom kapitalkostnaden är den största kostnaden för havsbaserad vindkraft precis som för kärnkraft är detta olyckligt. Utöver kapitalkostnaderna kan marknaden för vätgas påverka utvecklingen av havsbaserad vindkraft.

Utan subventionerade anslutningar väntas bara de mest attraktiva platserna för havsbaserad vind att utvecklas och kanske senare än annars. Sett till vind, havsbotten och elpriser bör lägen runt södra Sverige vara attraktiva för att utveckla havsbaserad vindkraft. Västkusten, Sydkusten och runt Öland och Gotland finns attraktiva lägen. Runt 2030 och därefter väntas investeringarna till havs komma i gång enligt investerare.

## Slutsatser

- Statskapitalismen, där stater själva är producenter och garanterar efterfrågan, framhålls i energisammanhang ibland som ett föredöme. Men statskapitalismen kommer alltid att missgynna det bredare näringslivet samt minska innovation, konkurrens och dynamik i det bredare samhället. Väl reglerade energimarknader är att föredra, men även de kräver politiskt ansvarstagande och ledarskap.
- Politiker ska vara varsamma med att lägga sig i fungerande energimarknader. Fokus ska ligga på att underlätta för ny kraftproduktion och främja omställningen i generella termer med teknikneutrala incitament. Subventioner ska undvikas.
- Formella subventionsförbud för kraftslag, såsom tidigare funnits för kärnkraften, är inte att rekommendera, eftersom samhället på ett indirekt sätt subventionerar många saker genom myndigheters främjandearbete, tillhandahållande av infrastruktur, utbildning etc. Samtidigt bör kraftslagen i Sverige klara sig på en konkurrensutsatt marknad utan direkta och politiskt styrda subventioner. En sådan marknad skapar förutsättningar för innovation, konkurrens och prispress.
- Svenskt Näringsliv anser inte att staten ska stå för kostnaderna för anslutning av havsbaserad vindkraft. Subventioner av enskilda kraftslag skapar undanträngningseffekter, gynnar inte elanvändarna som helhet och motverkar en effektiv resursallokering.
- Klimat- och energiomställningen drivs av el med låg produktionskostnad – därför bör fördyrande åtgärder undvikas. För att upprätthålla grundkravet om balans i offentliga finanser behöver utrymme för nya utgifter i första hand skapas med en stram utgiftspolitik. Om, trots detta, kostnaderna för att bygga ny vindkraft höjs genom nya generella avgifter eller höjda skatter, är det angeläget med minst lika stora skattesänkningar på andra områden.

## Lokal ekonomi och incitament kopplade till vindkraften

När vindkraften etableras skapas värdekedjor som möjliggör nya jobb, som ger lokala skatteintäkter. Men den genererar också fastighetsskatt, som ger nationella skatteintäkter.

Fastighetsskatt tas ut för vindkraftverk och går in till statskassan, precis som för andra anläggningar med fastighetsskatt. Skatten beräknas utifrån anläggningens storlek. Fastighetsskatten är något lägre för små vindkraft. För dagens storskaliga vindkraftverk saknar nedsättningen till 0,2 procent i realiteten betydelse. Och för solkraft utgår ingen fastighetsskatt.

”För andra elproduktionsenheter än vindkraftverk, är fastighetsskatten 0,5 procent av taxeringsvärdet (3 § d FSL<sup>39</sup>). Under perioden 2017–2020 har skattesatsen för vattenkraftverk succesivt sänkts från 2,8 procent till 0,5 procent av taxeringsvärdet.

För taxeringsenhet med vindkraftverk är fastighetsskatten 0,2 procent av taxeringsvärdet (3 § f FSL). Den lägre skattesatsen förutsätter dock att skillnaden mellan 0,5 och 0,2 procent av taxeringsvärdet sammantaget inte är högre än 200 000 euro under en

<sup>39</sup> Lag (1984:1052) om statlig inkomstskatt



treårsperiod enligt EU-kommissionens förordning om stöd av mindre betydelse (3 § femte stycket FSL och HFD 2019-04-16, mål nr 3873-18).<sup>40</sup>

Vindkraft etableras oftast i produktionsskog och markägarna är generellt sett positiva till vindkraftsetableringen eftersom den ger en extra intäkt som gör det möjligt att utveckla verksamheten och nya vägar som innebär att skogen kan brukas mer effektivt.

Arrendet ligger i intervallet 2–4 procent av intäkterna och fördelas oftast mellan markägarna i projektområdet enligt en modell som utarbetats av LRF och Svensk Vindenergi m.fl.

Många vindkraftsprojektörer erbjuder en bygdepeng, bygdemedel eller vindbonus. Storleken varierar men ofta handlar det om 0,3–0,5 procent av omsättningen. Fast belopp per vindkraftverk förekommer också.

Dessa ersättningar bygger på frivilliga överenskommelser mellan vindkraftprojektören och bygden (till skillnad från för vattenkraften, vars bygdemedel är reglerade i lag). Det är vanligt att bygdemedel hanteras av ekonomiska föreningar som förvaltar och fördelar pengarna. Olika utvecklare använder olika modeller för bygdemedel, och de kan också variera mellan bygder. Det kan vara en fast summa, en summa baserad på intäkter, eller en lokal specifik tjänst som att ta över visst vägunderhåll.<sup>41</sup>

I andra länder finns exempel på hur det går att utforma bland annat beskattningen för att skapa fler lokala nyttor för vindkraften. På så vis skulle man kunna förbättra de idag begränsade lokala ekonomiska incitamenten som finns. Exempelvis har våra grannländer Danmark, Finland och Tyskland infört olika modeller för att skapa fler lokala nyttor från vindkraftsetableringar.

I Danmark har lokalbefolkningen möjlighet att till självkostnadspris köpa minst 20 procent av nya vindkraftverk. Rättigheten, som följer av lag, har lett till att vindkraften ses som ett lokalt sätt att producera el, där lokalbefolkningen tar ansvar för den egna elproduktionen genom att bli delägare och genom att acceptera förändringarna i landskapsbilden.<sup>42</sup> I Danmark finns också en möjlighet för de fastigheter vars värde påverkats negativt av vindkraftsetableringar att ansöka om och få kompensation. Kravet är att det minskade priset på fastigheten ska ha minskat med mer än en procent. I de flesta fall har ersättningen gått till fastigheter som ligger inom 1 200 meter från vindkraftverket och den genomsnittliga ersättningen är cirka 100 000 kr.

Finland och Tyskland har i stället infört olika varianter av att skatteintäkter från vindkraftverken stannar i närområdet. I Finland betalas fastighetskatten för vindkraften till kommunen och i Tyskland betalar vindkraftsföretag skatt i de kommuner som företaget har verksamhet utifrån antalet sysselsatta.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> Skatteverket, rättslig vägledning om Elproduktionsenheter

<sup>41</sup> Energimyndigheten, 2022d.

<sup>42</sup> Bodén, 2014

<sup>43</sup> Ibid.

För att säkerställa en god utbyggnadstakt har det tillsatts en utredning om att öka incitamenten för kommunerna att underlätta utbyggnaden av vindkraft. Den s.k. incitamentsutredningen lämnar sitt betänkande i mars 2023.<sup>44</sup>

Det har under flera år i debatten förts fram förslag om att kommunerna ska få ersättning efter omfattningen av vindkraften i kommunerna, för att stärka stödet för ny vindkraft lokalt. Förslagen har främst handlat om att fastighetsskatten ska gå direkt till kommunen. Förslaget har tidigare vunnit begränsat politiskt stöd, framför allt med hänvisning till det kommunala skatteutjämnningssystemet och att det är svårt att motivera en särlösning för just vindkraften med denna karaktär.

Mycket talar för att lokal kompensation kan underlätta för vindkraftens fortsatta utbyggnad. Sådana system har underlättat för vindkraft i Tyskland och Danmark. I Norge, där kostnaden för att bygga ny vindkraft blev för hög på grund av bland annat lokala ersättningar, har det dock kraftigt hämmat vindkraftsutvecklingen.

Incitamentsutredningen ska inte påverka statens budgetsaldo negativt. Detta är standardförfarande och följer även av kommittéförordningen att utredningar som lägger förslag med påverkan på offentliga kostnader eller intäkter också ska föreslå finansiering.

Det som föreslås blir därmed olika former för ett nytt statligt bidrag till kommuner. Eftersom bidraget handlar om att möjliggöra en privat verksamhet är det principiellt rimligt att den privata verksamheten, energiproduktion, bär denna kostnad.

Svenskt Näringsliv anser att incitamenten för olika kraftslag ska vara konkurrensneutrala, vilket innebär att statliga utgifter som främjar vindkraft även bör gälla för andra kraftslag. För att upprätthålla grundkravet om balans i offentliga finanser behöver utrymme för nya utgifter i första hand skapas med en stram utgiftspolitik, genom att t.ex. dra ner på transfereringar som hämmar arbetsutbudet, minska ineffektiva företagsstöd och/eller sänka ambitionerna på valfritt annat utgiftsområde. Svenskt Näringslivs principiella hållning är att inga nya skatter bör påföras kraftproduktion. I sammanhanget kan noteras att skatter inte är öronmärkta – det ingår i definitionen av en skatt att den är ett tvångsmässigt bidrag till det allmänna utan någon direkt motprestation. Detta till skillnad från en avgift som däremot vanligen är en penningprestation som betalas för en specificerad motprestation från det allmänna.

Höjda skatter och avgifter på vindkraft skulle inte kunna föras över till kunder, eftersom vindkraften för det mesta inte är prissättande i det svenska elsystemet. En skattehöjning kan inte finansieras av vindkraftföretagen genom att priset höjs för elen och skulle därför direkt försämra företagens marginaler. Detta kan driva investeringar i ny vindkraft bort från Sverige på samma sätt som skedde i Norge när skatter och avgifter höjdes där. I ett andra led, när energiproduktionen inte räcker till, hindrar detta investeringar i svensk industri, svenska företags utveckling, nya svenska jobb och i förlängningen svensk välfärd. Mer vindkraft behövs för att klara klimatomställningen, men incitamenten för att få till stånd dessa investeringar behöver balanseras mot risken att de urgröper vindkraftens lönsamhet och försämrar Sveriges förmåga att attrahera investeringar i ny kraftproduktion.

---

<sup>44</sup> Incitamentsutredningens direktiv

Införandet av kommunala incitament finansierade av kraftproducenter kan kräva att fastighetsskatten på kraftproduktion sänks. Svenskt Näringsliv har föreslagit många områden där statliga utgifter bör sänkas, som skulle kunna balansera den minskade inkomst detta skulle innebära för statskassan på kort sikt.

Lokala opinioner kan behöva kompenseras för faktiska skador. Det kan gälla sakägare, orten eller kommunen. Om vindkraft påverkar värdet på fastigheter är det rimligt att få ersättning för det. Det behöver dock vara klart att det föreligger en faktisk skada eller förlust, eller en begränsning av andra utvecklingsmöjligheter. Ersättningarna bör vara mer schabloniserade och effektivt utformade, och vindkraftens marginaler tillåter inga större kostnadsökningar om framtida investeringar till nya kraftverk ska säkras.

Idag finns olika former av frivilliga stödinsatser som respektive företag erbjuder, men dessa är mindre förutsägbara för lokala intressenter och svåra för lokala politiker att få insyn i eller kampanja för.

### **Slutsatser**

Flera utvecklare har varit skickliga på att skapa förankring och skapa överenskommelser lokalt, men givet den stora expansion som är önskvärd för vindkraften idag och det motstånd den möter gör Svenskt Näringsliv bedömningen att det behövs generella villkor som gör det enklare och mer förutsägbart för bygder och kommuner att avgöra vad ny vindkraft kan innebära lokalt. Incitament för att acceptera ny vindkraft behöver komma den lokala ekonomin till godo, vara förutsebara och enkla att kommunicera.

## 3. Planering och tillstånd

Tillståndsprocessernas längd och rättssäkerhet är helt centrala för vindkraftens konkurrenskraft. När alla tillstånd är på plats tar det ca 2–3 år att bygga en vindkraftpark på land. Kortare, mer förutsebara och rättssäkrare tillståndsprocesser innebär också att energisituationen kan påverkas relativt snabbt med landbaserad vindkraft.

Idag finns uppgifter utvecklar av ny landbaserad vindkraft att det finns tre huvudsakliga hinder för att få tillstånd för nya kraftverk.<sup>45</sup>

1. Kommunerna stoppade 75 procent av vindkraftverken från att gå vidare till miljöprövning under 2022. Siffran är dock en underskattning eftersom utvecklar inte söker tillstånd när det framkommer att kommunen är negativ.
2. I miljöprövningen stoppades 49 procent av vindkraftverken 2014–2022 på grund av motstående intressen såsom artskydd och rennäring. Därutöver har 5 procent av ansökningarna avvisats. Det finns en rad problem med dagens tillståndsprocesser. De är långa – och de slutar oftast i ett nej, även på platser som i olika sammanhang utpekats som lämpliga för vindkraft.
3. Hänsynstaganden kopplade till Sveriges nationella säkerhet innebär att ca 49 procent av Sveriges yta inte är öppen för ny vindkraft. Ytan består av s.k. riksintresseområden (stoppområden, MSA-ytor, skjutfält, väderradar), och om ”områden av betydelse” (lågflygningsområden). Bara lågflygningsområdena täcker 16 procent av Sveriges yta. Intressekonflikter uppstår i dessa områden eftersom de ofta är glesbefolkade och har bra vindlägen, samtidigt som vindkraftsutvecklare saknar uppdaterad information om var säkerhetsbegränsningar finns.

Kombinationen av hur dessa hinder samverkar idag innebär att det finns en överhängande risk att den landbaserade vindkraftens utbyggnad kraftigt bromsar in på 5–10 års sikt.

Det finns många exempel hur hindren samverkar med varandra. Vindkraftverk med totalhöjd över 150 meter måste till exempel ha ett högintensivt vitt hinderljus. Kommuner säger ofta nej till höga vindkraftverk eftersom ljuset uppfattas som eller tros bli störande. 150-metersbegränsningen gör att vindkraftverk med bästa möjliga teknik inte tillåts. Och mindre vindkraftverk är inte lönsamma att bygga. Samtidigt har ändrade regler för hinderbelysning inte kunnat få accept från de aktörer som har inflytande över regelverket; Transportstyrelsen och Försvarmakten.

Havsbaserad vindkraft ligger i Sverige efter flera av våra grannländer. Trots en stor portfölj under utveckling har inga parker realiserats (eller finansieringsbeslut tagits) de senaste tio åren. Att utveckla en havsbaserad park i Sverige är en omfattande investering med hög risk. För att garantera utbyggnad behövs kortare tillståndsprocesser, tydlighet om samexistens med nationella försvarsintressen och tidigt säkrad nätkapacitet för projekten.

<sup>45</sup> Westander & Henryson, 2023.

Sverige har idag en ostrukturerad grupp havsbaserade vindprojekt av varierande mognadsgrad. Sannolikt krävs ett omtag för att Sverige ska tillföras nödvändiga havsbaserade parker i tid och på önskvärda platser. De havsbaserade projekt som kommit långt behöver samtidigt kunna komma i mål utan ytterligare fördröjningar. I denna process, såväl som för den landbaserade vindkraften, behöver tillgång till anslutning och kapacitet för elnät säkras.

Nätanslutningen har en direkt påverkan på ett projekts genomföranderisker och ekonomi. Eftersom havsvindprojekt idag ofta är runt 1000 MW eller större så krävs som regel även en betydande sträcka anslutningsledning på land. Nätanslutningen blir en stor utmaning tekniskt, tillståndsmässigt och kostnadsmässigt eftersom det blir en längre sträcka som omfattar fler tillståndsområden. Den fysiska och tekniska utformningen av en vindkraftspark behöver ske inom ramen tillstånd som givits och passa in i en upphandling på en global leverantörsmarknad för att hålla kostnaderna nere.

Idag saknas förutsättningar att finansiera anslutningsnät till havs eftersom det är oklart hur denna nätutbyggnad ska ske. Vissa projekt har utvecklats så långt att nya förutsättningar för anslutningsnät riskerar att förstöra investerade utvecklingsvärden. Det finns risk att huvudtillstånd för vindkraftsparkar måste göras om på grund av nya krav för nätanslutning. Mot denna bakgrund har det föreslagits en skyndsam överenskommelse för hur anslutningen ska finansieras, genomföras och ägas.

De låga siffrorna för såväl nya ansökningar som beviljade tillstånd för landbaserad vindkraft under 2021–2022 kan hänga samman med tillfällig politisk risk kopplat till valet och utredningen om incitament för ny vindkraft, som har potential att öka eller sänka kostnaderna för etablering av ny vindkraft. Att kommunerna väntar sig ersättning för att säga ja kan också göra att de vill säga nej nu och avvakta denna ersättning. Svensk Vindenergis statistik över land- och havsbaserad vindkraft för åren 2014–2022<sup>46</sup> visar dock en tydligt negativ trend som pågått under längre tid. Det har blivit svårare och svårare, och tar längre och längre tid, att få tillstånd;

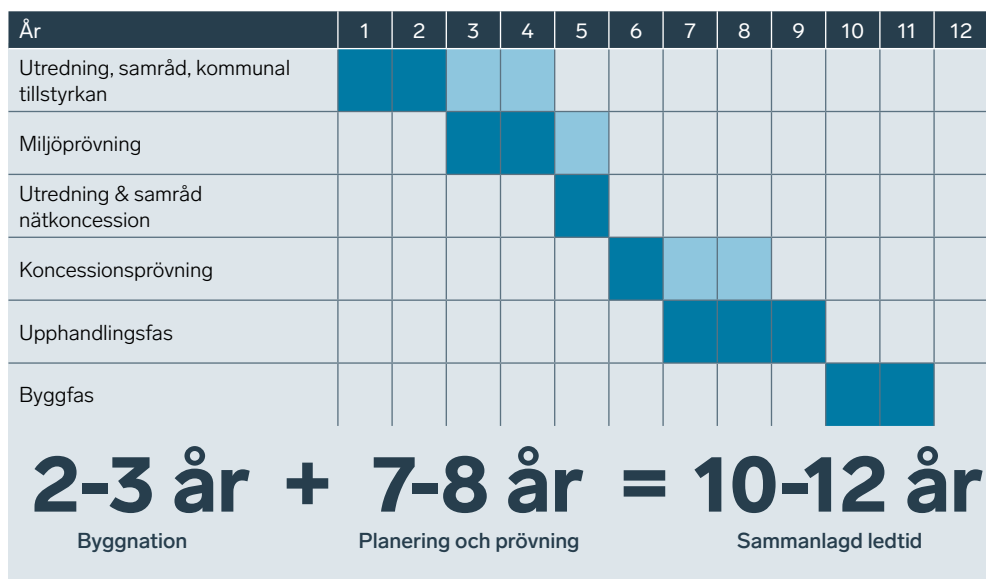
- av totalt 6 566 ansökta landbaserade verk har 53 procent beviljats, 31 procent avslagits, 11 procent återkallats och 6 procent reducerats efter ansökan lämnades in.
- av samtliga beslut gällande landbaserad vindkraft i MPD gick 64 procent vidare till MMD och 13 procent gick därefter vidare till MÖD. Andelen tillståndsgivna verk minskades av domstolarna.
- Det vanligaste skälet till att vindkraftverk inte beviljats tillstånd var brist på kommunal tillstyrkan (47 procent), medan ”arter och naturvård” varit näst vanligast (21 procent), följt av rennäring (11 procent). Nationell säkerhet stod för en mindre andel (4 procent), då Försvarmakten normalt stoppar projekten i ett tidigare skede.
- Av de landbaserade ansökningar som avgjorts i första instans sedan 2014, och som är slutligt avgjorda, har andelen verk som fått tillstånd minskat väsentligt de senaste åren.
- För havsbaserad vindkraft har 35 havsbaserade vindkraftsprojekt (4 320 vindkraftsverk) identifierats där det inletts samråd, inklusive tio (med cirka 850 verk) där det lämnats in ansökan som ännu inte avgjorts. Sju avgjorda ansökningar redovisas, varav sex inte fick tillstånd.<sup>47</sup>

<sup>46</sup> Westander & Henryson, 2023.

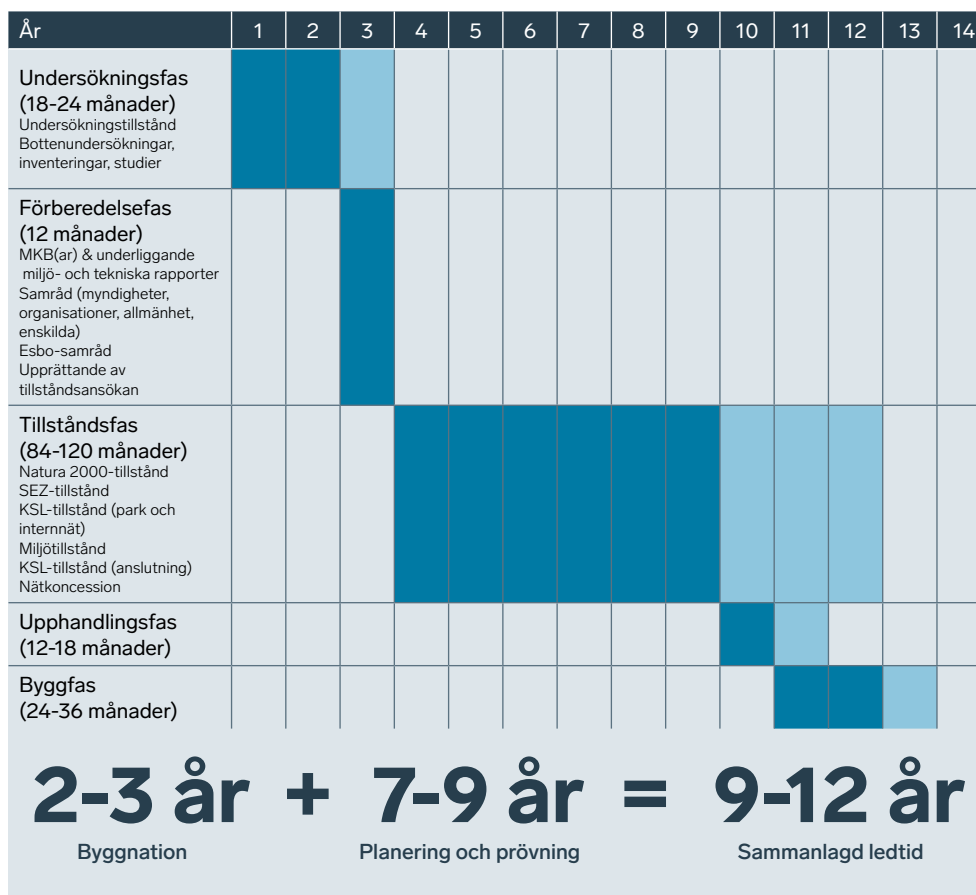
<sup>47</sup> Westander & Henryson, 2021.

## Dagens processer och ledtider

Ledtiden från utredning till byggfas beräknas till 10–11 år för landbaserad vindkraft och sannolikt längre för havsbaserad vindkraft. Tiden från kommunal tillstyrkan till byggfas beräknas till 7–9 år för landbaserad vindkraft. Nedan syns de olika ledtiderna under processens gång. Den ljusare delen av ledtiderna visar att de olika faserna regelbundet blir ännu mer långdragna.



Figur 6. Ledtider för landbaserad vindkraft



Figur 7. Ledtider för havsbaserad vindkraft

I Sverige får den som vill bygga vindkraftverk hitta en plats och sedan söka tillstånd. Det är en process med flera led där olika intressen ska vägas mot varandra, och hur dessa intressen vägs är ofta svårt att förutsäga. Dessa tider riskerar idag att öka då företagen vittnar om hur utredningskraven ökar. Olika beslutsinstanser blir inblandade beroende på var tillstånd söks, om området är skyddat och om det ligger till land eller till havs. Fördelen med detta system är att vindkraftbranschen hittar bra vindlägen, medan nackdelen är att det saknas en tydlig planering eller hantering av intressekonflikter. En gemensam styrande planering från samhällets sida skulle kunna leda till att det kan byggas mer vindkraft snabbare, på platser där den gör större samhällsnytta.

Energimyndigheten har i uppdrag av regeringen att ta fram områden på land och till havs med särskilt goda vindförutsättningar som ska vara av riksintresse för vindbruk. Den senaste uppdateringen genomfördes år 2013 och ett tilläggsbeslut togs i maj 2015 för ett mindre antal områden. Dessa områden utgör drygt 1,5 procent av Sveriges yta inklusive svenskt vatten.

Riksintressen är geografiska områden som har pekats ut därför att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Riksintressen<sup>48</sup> ska ha ”särskilt goda förutsättningar för vindbruk ur ett nationellt perspektiv”. Områdena är framtagna med hänsyn till försörjningstrygghet och ur ett energisystemperspektiv.<sup>49</sup> Det kan dock finnas andra riksintressen på samma områden. Den praktiska erfarenheten är att det även på dessa platser är svårt att få tillstånd för ny vindkraft.

Myndigheter som på ett eller annat sätt är inblandade i tillståndsprövningen för vindkraft är:

- Energimyndigheten
- Havs- och vattenmyndigheten
- Försvarsmakten
- Sametinget
- Kommerskollegium
- Transportstyrelsen
- Luftfartsverket
- SGU (för kontinentalsockeln till havs)
- Länsstyrelserna, inklusive miljöprövningsdelegationen
- Naturvårdsverket
- Riksantikvarieämbetet
- Boverket
- Skogsstyrelsen
- Lantmäteriet
- Energimarknadsinspektionen
- Mark- och miljödomstolar
- Regeringen – för havsbaserad vind

Det är inte ovanligt att en myndighet har flera roller i processen som dessutom behöver samordnas, vilket inte alltid sker. Utöver att mängden myndigheter framstår som orimlig, skulle många av dessa myndigheter behöva instruktioner för att underlätta samhällets elektrifiering och klimatomställning.

Enligt plan- och bygglagstiftningen ska beslut om vindkraft åstadkomma en från allmän synpunkt lämplig markanvändning. Det ska finnas en proportionalitet mellan den allmänna nyttan av vindkraftsplanering och hur den påverkar enskilda intressen (plan och bygglagen, 2 kap. 1 §). Allmänna intressen är definierade i miljöbalken och syftar på mark- och vattenområden som har betydelse för till exempel energi- produktion, natur- och kulturvärden, friluftsliv, rennäringen, eller totalförsvaret (miljöbalken, 3 kap. 2–9 §§).<sup>50</sup>

---

<sup>48</sup>

<sup>49</sup> Energimyndigheten, 2022.

<sup>50</sup> Bolin et al, 2021



För anslutningen till elnätet krävs tillstånd enligt ellagen, så kallad nätkoncession. Tillstånd prövas av Energimarknadsinspektionen. En nätkoncession gäller tills vidare med möjlighet till omprövning efter 40 år. En nätkoncession kan begränsas till kortare tid.<sup>51</sup> Energimarknadsinspektionen handlägger även ansökningar från nätföretag om tillstånd att bygga och nya elledningar, s.k. koncessionsprövning. Koncessionsprövning i flödesschemat ovan sammanfattar Energimarknadsinspektionen och Affärsverkets Svenska kraftnäts prövningar för att anläggningarna ska få koncession.

Flera vindkraftsutvecklare vittnar om problem med anslutning till regionnätet, vilket gör vätglöslösningar intressanta. Det händer att vindkraftverk får tillstånd för produktionen utan att få tillstånd för nätet. Och att tillstånd för nätanslutning kommer betydligt senare än vad som skulle behövts. Idag finns färdiga vindkraftparker som behöver vänta flera år på att gå i drift och få uppkoppling mot nätet. Vindkraftsutvecklare vittnar om svårigheter med att få rimlig och kostnadseffektiv anslutning. Kopplat till detta finns en diskussion om att regleringen av elnätsföretag varit instabil och att dessa företag har bristande incitament för nyinvesteringar. För att komma till rätta med regleringen av regionala stamnät krävs sannolikt politiska initiativ som balanserar dessa faktorer mot användarnas behov av förutsägbarhet och konkurrenskraftiga priser.

Enligt Affärsverket svenska kraftnät är tillståndsprocesserna för utbyggnad och förstärkning av stamnätet den största flaskhalsen för hur snabbt vindkraften kan byggas ut. Den mesta vindkraftskapaciteten kommer i närtid framöver etableras i norra Sverige, vilket betyder att elen behöver överföras långa sträckor. På lite längre sikt väntas havsbaserad vind utvecklas i södra Sverige. Delar av nätet har dock redan nått gränsen för hur mycket elproduktion som kan tas emot och flaskhalsar mellan norr och söder leder till effektbrist och högre elpriser i söder. Reinvesteringsbehoven för elnäten är, oavsett vilka stödtjänster som utvecklas på marknaden, mycket stora. Risken för fördröjningar i elnätsutbyggnaden relativt Affärsverket svenska kraftnäts planer är också stor.

När tillstånd ges för vindkraftverk finns det krav på att verksamhetsutövaren ska avsätta en ekonomisk säkerhet som ska kunna täcka nedmontering och återställande av platsen när driften har avslutats. Avsättningen ligger i intervallet 500 000 – 1 500 000 kr per landbaserat verk och ska ske i samband med driftstart.<sup>52</sup>

Idag saknas forum och prognosarbeten för att skapa en helhetsbild av kommande elbehov lokalt, regionalt och nationellt. Det finns ett behov av samordning av framtida kraftproduktion och nätordning.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket kom 2021 med en ”Nationell strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad”<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> Energimyndigheten, 2020.

<sup>52</sup> Energimyndigheten, 2016

<sup>53</sup> Energimyndigheten, 2021

Ett par av de skarpa förslag som ingår i strategin är:

- Ett uppdrag till länsstyrelserna om att ta fram regionala vindkraftsplaner
- En lagändring som resulterar i tidig kommunal tillstyrkan eller avstyrkan av vindkraft, för att ersätta det kommunala vetot
- Förslag om lämpliga åtgärder för ökad lokal nytta

Strategin har inte fått genomslag. Svenskt Näringslivs bedömning är att om dessa förslag hade genomförts hade förutsättningarna för att bygga ny vindkraft kraftigt förbättrats. Arbetet med att möjliggöra ny vindkraft har i stället avstannat efter att Energimyndigheten och Naturvårdsverket presenterat sin strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad 2021, vilket är olyckligt.

## Miljöbalk, riksintressen och planering

Systemet med riksintressen fungerar inte tillfredsställande för att hantera uppenbara målkonflikter. Riksintressena blockerar varandra i dagens system, och det finns behov av att göra avvägningar mellan olika skyddsintressen, dvs klimat- och miljöintressen. De målkonflikter som finns mellan olika riksintressen idag omhändertas inte i miljöbalken utan lämnas till domstolarna. Detta trots att avvägningar mellan olika för samhället angelägna intressen framstår som en politisk kärnuppgift.

Miljöbalken som helhet behöver reformeras och fungera mer som en balk för hållbar utveckling. Dagens lagstiftning utgår från en skyddstanke, men saknar en utvecklingstanke för den omställning som behöver ske för att nå klimatmålen. Ett konkurrenskraftsperspektiv skulle också vara en viktig komponent i arbetet för att stärka den hållbara utvecklingen.

Svenskt Näringsliv anser att det behövs en prioriteringsregel mellan miljö- och klimat-effekter i miljöbalken. Vindkraftsparker kan till exempel strida mot riksintresset kulturmiljö. En prioriteringsregel kan då fastställa att klimatintresset bör gå före riksintresset kulturmiljö. Svenskt Näringsliv anser att det bör införas en skyldighet att göra en sådan prioritering i miljöbalken.

Med en prioriteringsregel för målkonflikter för olika skyddsintressen måste domstolar aktivt fatta beslut om vad som är viktigt ur ett samhällsperspektiv. En sådan prioriteringsregel skulle förenkla och förbättra miljöprövningen i relation till klimatmålen och förbättra svensk omställnings- och konkurrenskraft.

Det behövs en utredning om processuella regler för att flytta ut frågor från miljöprövningen till tillsynen. Dagens miljöprövning prövar för många frågor som inte bör fastställas i långsiktiga tillstånd, t ex energieffektivisering. Det behövs en utredning om mängden utredningar och vilka frågor som kan flyttas från utredningar i miljöprövningen till krav i tillsynen.

Det behöver också utredas hur Sverige har implementerat EU-rätten på detta område. Kraven är långtgående och otydliga och myndigheterna kräver att man ska visa saker som är svåra att visa. Utvecklarna gör mycket omfattande utredningar som är dyra och skapar fördröjningar i alla led fördröjer utan att skapa motsvarande nytta.

Ett handfast problem för landbaserad vindkraft som bör gå snabbare att åtgärda är igångsättningstiderna för vindkraftverk. Igångsättningstiden sätts av en miljöprövningsdelegation (MPD), en särskild myndighet vid länsstyrelsen för prövning av ärenden om tillstånd.

Igångsättningstiden sätts i tillståndet och är normalt sett satt till fem år, ibland till sju. Fem år är dock en för kort tid. För utvecklarna ägnas 1–2 år åt att söka och få nätkoncession. Därefter ska investerare och eventuella PPA:er på plats, vilket kan ta 1–2 år till. Till sist tar det 2–3 år från investeringsbeslut till driftsättning. Med längre igångsättningstid skulle nya ansökningar/ och processer om ytterligare igångsättningstid undvikas, och onödig belastning på länsstyrelser och domstolar skulle också kunna undvikas.

En annan frågeställning för landbaserad vindkraft är höjdändring. Det vore önskvärt med en reglering som underlättar för ändringstillstånd. Tidsbegränsade tillstånd bör också kunna giltighetsförlängas.

Transmissionsfrågan och tillstånd för transmission kommer framöver vara minst lika viktigt som vindkraftens lokalisering givet hur svårt det är att idag få tillstånd för ny vindkraft där behoven finns.

Det finns flera exempel på att prövningsmyndigheter inte används effektivt utan tyngs av stora mängder ansökningar. Bristen på exklusivitet för havsbaserad vind ger upphov till detta, liksom en mängd krav i miljöprövningen som snarare borde uppfyllas i tillsynen av verksamheter. Genom att flytta bort onödig hantering från tillståndsmyndigheter är det också möjligt att frigöra resurser. Samtidigt är det viktigt att resurser tillskjuts tillsammans med styrning och mätbara mål för att öka effektiviteten.

På en övergripande nivå kräver dagens situation politiskt ledarskap och nationell planering för kraftsystemets utveckling. Det behövs en plan för samtliga kraftslag och energisystemet som helhet. Det behövs en samordning av nationella kraftintressen – gärna även i form av regionala samordnare, som kan arbeta med all kraftproduktion, elnät och elektrifiering. De tidigare vindkraftssamordnarna som var anställda i Regeringskansliet men arbetade lokalt underlättade näringslivets etableringar och kan fungera som förebild.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket kom 2021 med en ”Nationell strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad”. Strategin fokuserar på en utvecklad planeringsprocess för vindkraft.<sup>54</sup>

---

<sup>54</sup> Energimyndigheten, 2021.



Figur 8. Visualisering av en utvecklad planeringsprocess<sup>55</sup>

Planeringsarbetet föreslås ske inom ramen för befintliga legala förutsättningar och myndigheternas arbete ska präglas av en samsyn. Fokus ligger på att befintliga processer ska ”kugga i” varandra bättre. Detta kräver en tidig involvering av näringslivet i de regionala analyserna, i samverkan med länsstyrelsen och kommunerna. De platser där vindkraft planeras måste också vara kommersiellt attraktiva för nya projekt. Även elektrifieringsstrategin har en målsättning om ”en mer sammanhållen planeringsprocess som förtydligar elektrifieringens roll i samhällsplaneringen”.

Strategins innehåll				
En utvecklad planeringsprocess för vindkraft	Plan för fortsatt arbete	Förändrad kommunal tillstyrkan	Studie av åtgärder för lokal nytta	
Regionala utbyggnadsbehov	Kommunikationsinsats kring energiomställningen och vindkraftens roll i den	Förslag: Tidig tillstyrkan - Tillstyrkan ska bifogas tillståndsansökan - Kommunens beslut bindande	Frågan om lämpliga åtgärder för lokal nytta i samband med energiomställningen bör utredas vidare	
Kartunderlag som visar ytor med låg känd konfliktgrad på nationell nivå	Ta fram: - Metodvägledning för regionala analyser samt - Kompletterande tematiska planeringsunderlag			
Tematiska planeringsunderlag för de regionala analyser	Länsstyrelserna genomför regionala analyser			
Förslag: Uppdrag till länsstyrelser och andra myndigheter	Nationell sammanställning			
Andra insatser				
Regionala projekt om vindkraftsplanering	Vindval: - Planeringsprojekt - Syntesrapport människor intressen - Uppföljning av uppförda parker	Dialog ökad samexittens mellan vindkraft och Försvarets intressen	Samordning av utbyggnad av elnät och vindkraft	Forskningbehov om Amplitudmodulering

Figur 9. Innehåll i Energimyndigheten och Naturvårdsverkets strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad

<sup>55</sup> Energimyndigheten, 2021.

Det finns en rad säkerhetsfaktorer som gör att etablering av ny vindkraft kräver samverkan med Försvarmakten i planering och reglering. Försvarmakten har i en skrivelse i oktober 2022 redovisat sin syn på vindkraften, som en del i uppdraget att arbeta för en samexistens på samma geografiska ytor mellan Försvarmakten och vindkraftverk. Försvarmakten poängterar att det behövs en stärkt planering av vindkraften, så att den inte bara byggs där projektörer vill bygga utan där det ur ett samhällsovergripande perspektiv är lämpligt. Försvarmakten menar att staten inte vägleder kommunerna i tillräcklig utsträckning, vilket resulterar i en kommunal översiktsplanering som inte hanterar samhällsutmaningar som elektrifieringen, eller ger vägledning för olika intressens samexistens.

Försvarmakten menar att den utvecklade planeringsprocess som föreslås i ”Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad” bör genomföras.

Vindkraft har fördelar sett till försvar och försörjningstrygghet. Vindkraften är oberoende av bränsle och decentraliserad. Energimarknaderna är utsatta för geopolitiska faktorer, och energisystemets resiliens är en central del av totalförsvaret. Ett diversifierat energisystem som bejakar inflödet av internationellt kapital, internationell konkurrens och kompetens kan stärka svensk konkurrenskraft och försvarsförmåga. Alla dessa avvägningar behöver göras på vindkraftens område.

Parallellt med en väl diversifierad energiförsörjning krävs av säkerhetsskäl en starkare innovation och marknadsutveckling på energiområdet i Europa. Främjande av forskning, utveckling och innovation rörande alla fossilfria kraftslag ingår i att stärka Europas säkerhet och resiliens.

## Slutsatser

- Avreglerade energimarknader har fördelar för användarna, men behöver kombineras med central planering av energisystem och markanvändning. Central markplanering med statliga möjligheter att påverka markanvändningen behövs för att klara klimatomställningen.
- SvK behöver skyndsamt klargöra förutsättningarna för anslutning av havsbaserad vindkraft på ett sådant sätt att långt gångna projekt kan nå fram till genomförande.
- Miljöbalken som helhet behövs reformeras och fungera som en balk för hållbar utveckling. Svenskt Näringsliv anser att det behövs en prioriteringsregel mellan miljö- och climateffekter i miljöbalken. En större reform av miljöbalken behöver sannolikt utredas i en statlig utredning, men en prioriteringsregel bör kunna införas med kortare beredning.
- Det behövs en utredning om processuella regler för att flytta ut frågor från miljöprövningen till tillsynen.
- Tillståndstiden för landbaserad vindkraft bör kortas genom att parallell prövning av MKB:er och koncession möjliggörs.
- Tillåt längre igångsättningstid för vindkraftverk, men även andra verksamheter. De korta igångsättningstiderna leder till överflödiga processer som belastar länsstyrelser och domstolar.

- Instruktioner bör ges till relevanta myndigheter att underlätta samhällets elektrifiering och klimatomställning.
- Genomför de förslag i klimaträttsutredningen som förenklar för att stärka elnäten, t ex att ta bort kravet på att göra miljökonsekvensbeskrivningar när man ska underhålla elnäten.
- Avskaffa Energimarknadsinspektionens lämplighetsprövning. Investeringsbesluten behöver inte lämplighetsprövas, eftersom de inte sker om inte behov föreligger.
- Inför ett planeringsstöd för elproduktion (inte bara för vindkraft). Kommunernas nuvarande planer för vindkraft är ofta cirka tio år gamla. De upprättades med hjälp av ett statligt stöd för vindkraftplanering som infördes 2007 och utnyttjades av 212 kommuner. Åtgärden kan upprepas, med nu gällande all elproduktion som bidrar till att nå Sveriges klimatmål.
- Det behövs en samordning av nationella kraftintressen – eventuellt i form av regionala samordnare, som kan arbeta med all kraftproduktion, elnät och elektrifiering.
- Försvarsmakten har föreslagit ett nationellt forum för samverkan kring vindkraften. Det är en god idé som bör genomföras och även bör omfatta andra kraftslag och elektrifieringen som helhet.
- Idag behövs resurser till länsstyrelser och kommuner för att ta vid i arbetet med att planera för ny, storskalig vindkraft, tillsammans med en styrning för hur resurserna ska göra nytta. Prövningsmyndigheter tyngs av att det saknas central planering för vindkraft och vägledning i hur intressekonflikter ska hanteras.
- Energimyndigheten behöver vara mer proaktiv med att kommunicera de begränsningar och avgränsningar som centrala myndigheter, kommuner och länsstyrelser identifierat.
- Sverige ska ha ett robust energisystem där enskilda auktoritära stater inte på ett avgörande sätt kan påverka vår förmåga. Detta bör ske genom att energisystemet är diversifierat, och att staten fastställer tydliga ramar för investeringar i energisystemet. Dessa bör bejaka vikten av internationell kompetens och konkurrens.

## Hur kommunal tillstyrkan blev kommunalt veto

2009 infördes det s.k. kommunala vetot<sup>56</sup>, bestämmelsen om kommunal tillstyrkan. Regeln tillkom i samband med att regeringen avskaffade den så kallade dubbelprövningen av vindkraftsanläggningar den 1 augusti 2009. En tillståndspliktig vindkraftsanläggning prövades tidigare enligt både plan- och bygglagen och miljöbalken. Det kommunala vetot gäller även till havs inom svenskt territorialhav, 12 nautiska mil (cirka 22 kilometer) från kusten.

2015 utarbetade Energimyndigheten, Naturvårdsverket och SKR en vägledning om kommunal tillstyrkan. Denna fokuserar på lämplig mark- och vattenanvändning ur

<sup>56</sup> Miljöbalken 16 kap. 4 §

ett långsiktigt hållbarhetsperspektiv, att beslutet ska vara tydligt och bör motiveras, samt att kommunen inte ska ställa villkor i beslut om tillstyrkan. Vägledningen följs dock inte.

Kommunens beslut blandas också samman med länsstyrelsens miljöprövning. Länsstyrelsen kan hänvisa till kommunen och kommunen till länsstyrelsen i en moment 22-aktiv process för utvecklarna. Och kommuners många rekommendationer om höjd, antal turbiner, ljudnivåer etc. leder till att tillstånden är inaktuella när de träder i kraft, eftersom utvecklingen av vindkraftens tekniska och ekonomiska förutsättningar är så snabb. Kommuner uppdaterar inte heller sina vindkraftsplaner för storskalig vindkraft, utan har planer anpassade för kraftverk som inte längre byggs.

Att kommunal tillstyrkan införts har under senare år bidragit till politiseringen av vindkraften som kraftslag. De debatter som förs har återkommande haft karaktär av popularitetsmätningar av vindkraft i allmänhet, snarare än konkreta samtal om lokal lämplighet. Besluten går inte heller att överklaga.

Att det kan fattas så politiska beslut och att de kan fattas närsomhelst har bidragit till att mobilisera politiska krafter mot vindkraften. Vindkraftsutvecklare vittnar om ett starkare lokalt motstånd mot vindkraft i Sverige än i andra länder, och att frågan numera är ständigt politiskt aktuell i kommuner där vindkraft planeras. Utformningen av kommunal tillstyrkan har gjort det svårare att hantera det lokala motståndet mot vindkraft på ett konstruktivt och rättssäkert sätt, och kan även ha förstärkt det.

År 2018 avlogs 18 procent av alla ansökningar om tillstånd till vindkraft på grund av att de berörda kommunerna använt sig av sitt kommunala vindkraftsveto. År 2021 hade andelen tillståndsansökningar som avlogs på grund av vindkraftsvetot ökat till 78 procent. Detta gäller för vindkraftverk där projektörer haft dialog och trott på förutsättningarna för projekten. Det finns många projekt där ansökan inte ens lämnas in. Under denna tid har fler ansökningar gjorts, motståndet har blivit mer organiserat och vindkraftverken har blivit större. Kommuner vill i ökande utsträckning inte heller ge tillstyrkan under den period då översiktsplanen ses över, vilket kan ta flera år.

Kommuner har avstyrkt vindkraftsetableringar även då den lokala opinionen som helhet visat sig vara positiv i kommunen. Kommuner har också avstyrkt efter att först ha tillstyrkt, och efter att markägare har gjort investeringar i verk som sedan inte kunnat färdigställas. Slutligen har kommuner avstyrkt vindkraftsetableringar inom områden som kommunen själva i sin vindbruksplan pekat ut som lämpliga för vindkraft.

Den politiska risken för vindkraftsutvecklare har med denna utveckling blivit för hög.

Bestämmelsen är rättsosäker och behöver reformeras, samtidigt som det är rimligt att kommunerna har ett inflytande i processen. Dagens regelverk har minskat intresset för att bygga ny vindkraft. Det har också inneburit att vindkraftsutbyggnaden till viss del går i fyraårscykler där förutsättningarna kan ändras vid nästa val.

Utredningen ”En rättssaker vindkraftsprövning” föreslog att kommunerna i stället ska ge ett så kallat lokaliseringsbeslut tidigt i processen, men en proposition med den innebörden röstades ned i riksdagen våren 2022. Svenskt Näringsliv stöder förslaget om ett kommunalt beslut tidigt i processen.

Det finns andra möjliga sätt att behålla det kommunala inflytandet, samtidigt som processen kring den kommunala tillstyrkan blir mer balanserad och rättssäker. Ett exempel är hur regelverket i England ser ut. Där krävs en kommunal tillstyrkan för en vindkraftsetablering, men det är möjligt att överklaga ett avslag till regeringen.

Regeringen beslutade i augusti 2022 att tillsätta en förstudie om statens möjlighet att ianspråkta land- och havsområden för nationell fysisk planering och hur detta påverkar det kommunala självstyret.<sup>57</sup> Uppdragsbeskrivningen nämner bland annat effekterna av ett förändrat klimat och omställningen till nettonollutsläpp inklusive en snabb utbyggnad av elnät och förnybar energi. Slutredovisning sker till Finansdepartementet i september 2023.

### Slutsatser

- Det kommunala vetot behöver reformeras och bli mer rättssäkert för vindkraftsutvecklare. Svenskt Näringsliv stöder förslaget om ett kommunalt beslut tidigt i processen. Kommunens beslut bör röra plats och höjd, och kommunens tillstyrkan ska gälla under fortsatt tillståndsprocess.

## Tillståndsfrågor kopplat till havsbaserad vindkraft

En stor utmaning kopplat till havsbaserad vindkraft är att den svenska staten inte äger kommersiella rättigheter till havs. Myndigheterna har därför ingen legal grund att stå på om de vill ta ut avgifter eller upplåta rättigheter för ett visst område. I Sverige finns helt enkelt ingen fastighetsrättslig ägare till vattenområden utanför fastighetsindelningen i Sveriges ekonomiska zon. Frågan har tidigare lyfts i SOU 2015:10.

I de flesta länder i Europa där havsbaserad vind har utvecklats, bland annat Storbritannien, auktioneras rättigheter ut för att utveckla specifika områden till havs för vindkraft. Detta system förespråkas av många företag på marknaden, och skulle innebära att platser inom ekonomisk zon som är attraktiva för vindkraft bedömts i förväg som lämpliga av kommuner och myndigheter.

Ett sådant förfarande skulle också kunna hantera frågan om exklusivitet för anläggande av ensamrätt för anläggande av vindkraftsparker i allmänt vatten och i Sveriges ekonomiska zon. Idag läggs stora utgifter från involverade företag i projekteringen av stora havsvindparker på att undersöka havsbottenar – undersökningar som offentliggörs när företagen ansöker om tillstånd, och som då kan återanvändas av andra projekterare. Att företag redan kommit långt i att ansöka om tillstånd för vissa av dessa platser skulle kunna hanteras med att dessa ges förtur att bygga för den budnivå som vinner. Risken med att gå över till auktionsförfarande till havs kan vara att utredningsprocessen för en sådan övergång stannar upp den befintliga utvecklingen och projekteringen av havsbaserad vindkraft. Sverige har idag en rad projekt som kommit långt i projekteringen.

Havs- och vattenmyndigheten (HaV) har åt regeringen utrett havsbaserad vindkraft och reglering av frågan om att erhålla exklusiv rätt till etablering, när det finns flera sökande inom ett visst område, och lämnade sina förslag på området i november 2022.<sup>58</sup>

<sup>57</sup> Regeringskansliet, 2022b.

<sup>58</sup> Havs och vattenmyndigheten, 2022a & Havs och vattenmyndigheten, 2022b



Havs- och vattenmyndigheten skriver:

**För att säkerställa att flera samtidiga ansökningar inte behöver prövas kan tidsbegränsade undersökningstillstånd införas i lagen om kontinentalsockeln, att jämföra med minerallagens bestämmelser och regler om undersökning inför koldioxidförvaring (förslag A). Ett tidsbegränsat undersökningstillstånd innebär en tillfällig exklusivitet vilket ger en aktör ett försprång före en annan, under en viss tid, för att på så vis minska risken för samtidiga ansökningar för samma havsområde. Exklusiva undersökningstillstånd leder även till minskad miljöpåverkan i havsmiljön. Minskad miljöpåverkan kan ha ett stort värde för marina däggdjur i känsliga områden eftersom onödiga upprepade undersökningar kan undvikas. På sikt behöver reglerna ändras i grunden och ett mer optimalt system tas fram för prövning av havsbaserad vindkraft. Vi föreslår därför ett system, delvis inspirerat från grannländer, där staten tar en mer aktiv, samordnande och aktivt planerande roll och anvisar etableringsområden i havet. Det innebär att den som vinner ett anvisningsförfarande får viss tid på sig att förbereda en ansökan om tillstånd utan konkurrens från andra aktörer (förslag B). Systemet skulle kunna råda bot på många av de brister som finns idag i tillståndprocessen och framför allt lösa dagens problematik med exklusivitet. Slutlig utformning av ett sådant system kräver dock ytterligare utredningar. Det konstateras att förslag A (exklusiva undersökningstillstånd) och B (ett nytt anvisningssystem för av staten anvisade områden) är möjliga att kombinera och användas tillsammans, eller var för sig, för olika områden utan problem.**

I februari 2022 beslutade den förra regeringen om Sveriges första havsplaner för att snabba på utbyggnaden av havsbaserad vindkraft. I samband med att havsplanerna beslutades fick Statens energimyndighet i uppdrag att peka ut lämpliga områden för att möjliggöra ytterligare elproduktion till havs. Utifrån Energimyndighetens underlag ska Havs- och vattenmyndigheten föreslå ändringar i havsplanerna. Energimyndighetens uppdrag ska redovisas senast i mars 2023. Havs- och vattenmyndighetens förslag ska lämnas till regeringen senast i december 2024.

Havsbaserad vindkraft kräver idag flera olika tillstånd och beslut från myndigheter och departement. T. ex. är Länsstyrelsen, Statens Geologiska Undersökning, Forsvarsmakten och Regeringskansliet involverade. Mängden inblandade myndigheter bör minska och processen förenklas.

Affärsverket svenska kraftnät har begränsad erfarenhet av att bygga anslutningar till havs. Mot den bakgrunden kan ett förfarande övervägas där utvecklaren också bygger anslutningen och säljer denna till Affärsverket svenska kraftnät. Affärsverket svenska kraftnät bör få i uppdrag att utreda denna möjlighet.

### Slutsatser

- Förändringar av spelregler väcker alltid en oro och ökar den politiska risken som näringslivet tar. Det är viktigt att systemet för etablering av havsbaserad vindkraft präglas av förutsägbarhet och att hänsyn tas till de pågående projekteringarna.
- Affärsverket svenska kraftnät bör prioritera förberedande arbete för att möjliggöra anslutningspunkter av havsbaserad vindkraft på land.
- För havsbaserad vindkraft behöver antalet inblandade myndigheter minska, exempelvis vad gäller tillstånd för undersökningar av havsbotten utanför territorialgränsen. En tydlig ansvarsfördelning och en ökad samordning mellan berörda myndigheter och departement måste säkerställas för att skynda på och effektivisera tillståndsprocessen.
- En statlig utredning bör tillsättas med uppdraget att utvärdera om en övergång till auktionsbaserat förfarande för havsbaserad vindkraft kan ske i svensk ekonomisk zon samt hur denna i så fall bör gå till.
- Regeringen bör skyndsamt möjliggöra användning av tidsbegränsat och exklusivt undersökningstillstånd.
- Uppdatera havsplanerna så att de tar höjd för teknikutvecklingen
- Komplettera strategin för hållbar vindkraftsutbyggnad till att omfatta även havsbaserad vindkraft
- Affärsverket svenska kraftnät bör få i uppdrag att utreda ett förfarande övervägas där utvecklaren bygger anslutningen till havs och kan sälja denna tillbaka till affärsverket.
- För den havsbaserade vindkraften behöver sannolikt mer resurser tillföras Regeringskansliet under en viss tid för att klara av prövningarna. Ett alternativ skulle vara att flytta prövningen till en egen myndighet eller låta den miljöprövas på samma sätt som landbaserad vindkraft.

### Regleringar som påverkar på EU-nivå

Kommissionens RePowerEU-paket syftar till att snabbt minska EU:s beroende av ryska fossila bränslen och påskynda den gröna omställningen, samt att skapa en ”energiunion”. Det innehåller ändringar i det s.k. Förnybarhetsdirektivet, RED II.

Ändringarna i direktivet syftar till att snabba på utbyggnaden av förnybar energi-produktion med krav på korta tidsfrister för tillståndsprövning. Målet är att öka takten i EU:s energiomställning genom att kombinera investeringar och reformer. REPowerEU bygger på de s.k. Fit for 55-förslagen och siktar mot minskningar om

55 procent av netto växthusgasutsläpp till 2030 och klimatneutralitet till 2050. Det fokuserar också på ökad energieffektivitet.

I december 2022 infördes en ny förordning om nödatgärder som ska skynda på tillståndsprocesserna för förnybar energi, gällandes i 18 månader. Medlemsstaterna ska nu ge bland annat ge tillstånd för repowering, dvs. att uppgradera elproduktionen på befintlig mark, inom 6 månader, inklusive nätkoncession.<sup>59</sup> Reglerna påverkar även tillståndspliktiga nät kopplat till förnybar energi. De praktiska konsekvenserna i Sverige av detta beslut är något oklara – förordningens gäller formellt sett i Sverige men står i stark kontrast mot dagens faktiska processer och tillståndstider.

Det behövs mer förutsebara, transparenta och kortare tillståndsprocesser för alla delar av klimatomställningen på både kort och lång sikt. Den europeiska lagstiftning som nu genomförs kortsiktigt och som förväntas leda till långsiktiga förenklingar bör fungera som en katalysator för att kraftfullt förkorta och förenkla de svenska tillståndstiderna. Detta behöver dock ske på alla områden och inte bara för förnyelsebar energi och tillhörande elnät. Den förnyelsebara kraftproduktionen klassas av unionen som ett överordnat allmänintresse. Detta behöver gälla även för kärnkraft. Kortare och rättssäkrare tillståndsprocesser skulle också stärka Sveriges konkurrenskraft.

Perspektivet vid vindkraftutbyggnad behöver omfatta hela energisystemet. Men detta helhetsperspektiv behövs även på EU-nivå. Idag sker en storskalig utbyggnad av vindkraftsproduktion i många europeiska länder. Det kommer att kräva investeringar i utvecklade energisystem, lagring och olika typer av balansering av intermittent kraft i många länder.

## Slutsatser

Svenskt Näringsliv anser inte att särskilda gräddfiler i tillståndsprocesserna ska införas för någon särskild bransch eller typ av företag. Det finns beroendesamband mellan branscher och företag som inte kan förutses och som gör att snabbspår för en aktör kan bli meningslöst då den aktören kan vara beroende av andra som inte får snabbspår. Typiskt sett kan det vara underleverantörer eller kunder som gör att marknaden i realiteten inte kan efterfråga det som producerats med snabbspår.

De långa tillståndstiderna och den långsamma omställningstakten i Europa är dock starkt oroande. Därför krävs att tillstånd kan ges snabbare och det blir möjligt att prioritera mellan olika miljö- och klimatmål på domstolar och myndigheter. För miljötillstånd behöver systemet ses över så att ändringar kan göras utan tillstånd, att processen effektiviseras och smalnas av till att avse utsläpp till luft och vatten samt buller. Vidare måste det gå att driva frågor parallellt. Detta är inte minst viktigt för tillkomsten av nya anläggningar för energiproduktion. Med en ökad förutsebarhet i miljöprövningen skulle koncessionsprövningen kunna ske parallellt vilket skulle märkbart påskynda processerna.

<sup>59</sup> Energimyndigheten, 2023.

## 4. Opinion och acceptans

### En populär energikälla

På ett generellt plan är vindkraft en populär energikälla. I Svenskt Näringslivs Basundersökning<sup>60</sup> ställs bl. a frågan om hur respondenterna ser på användandet av olika energikällor i Sverige.

Hela 72 procent av de tillfrågade är ganska eller mycket positiva till vindkraft. Stödet är tydligt större än för kärnkraft (58 procent), men inte på samma nivå som stödet för vattenkraft (82 procent) eller solkraft (85 procent).

Även den mer konkreta frågan hur man ser på byggande av vindkraft i det egna närområdet visar ett stabilt stöd. Här uppger 64 procent att de är positiva till vindkraft, 47 procent till kärnkraft och 83 procent till solkraft.

SOM-institutet har visat att stödet för etablering av vindkraft på ännu närmare håll – ”i närheten av din fasta bostad” – är betydligt lägre (33 procent) och på senare år även mindre än motståndet (40 procent).<sup>61</sup>

Denna fråga gäller dock i praktiken ett ganska litet antal personer, som bor i omedelbar anslutning till ett vindkraftverk, medan frågan i Basundersökningen rör den situation som är aktuell för en bredare grupp. Generellt sett finns brett stöd för vindkraft hos svenska folket, även för att vindkraft etableras i det egna närområdet.

### Polariserad opinion

Samtidigt är attityderna till vindkraft kraftigt polariserade, i synnerhet vad gäller synen på byggande av vindkraft i närområdet. Den allra mest polariserande energikällan är kärnkraft, men även i synen på vindkraft skiljer sig synsätten kraftigt åt mellan olika grupper.

I Basundersökningen som nämns ovan redovisas s.k. balansmått för synen på vindkraft i närområdet, dvs andelen positiva minus andelen negativa. Sammanställningen visar att kvinnor är mer positiva än män (balansmått 53 respektive 38) och boende i storstäder mer positiva än boende i övriga landet (54 respektive 44).

Det finns även tydliga regionala skillnader. Allra minst positiva är boende i Jämtland (18) och mest positiva boende i Västerbotten (58). Generellt är stödet svagare i norra Sverige än i övriga delar av landet, med Västerbotten som ett intressant undantag.

<sup>60</sup> Löpande intervjuer i webbpanel, juni-augusti 2022 samt december 2022-januari 2023

<sup>61</sup> Jönsson, 2022.

Allra störst är dock den partipolitiska polariseringen. Bland väljare som röstar på MP är balansmättet för vindkraft i närområdet hela 76, medan det bland SD-väljare är bara 13. Över lag finns en tydlig höger/vänster-dimension i synen på vindkraften, där KD- och M-väljare är ganska ljumma i sitt stöd (23 respektive 38) medan S- och V-väljare är mycket positiva (69 respektive 65).

Det bör dock noteras att i alla de grupper som redovisas ovan är balansmåttet positiva, dvs andelen positiva är större än andelen negativa. Detta skiljer sig från synen på kärnkraft, där flera befolkningsgrupper har fler negativa än positiva.

## Global nytta, lokala utmaningar

Ett generellt dilemma med opinionen kring kraftproduktion är att medan den nytta produktionsanläggningarna gör i regel är nationell eller global är de problem som kan upplevas ofta mycket lokala. Mot klimatnytta och elförsörjning för hela landet ställs störningar eller risker i närmiljön. Förenklat kan man säga att den senare typen av aspekter tenderar att vara mer mobiliserande än den förra.

Just vad gäller vindkraft är ett ytterligare dilemma att anläggningen i sig inte genererar särskilt många direkta arbetstillfällen på orten, på det sätt t ex etableringen av en fabrik gör. I denna mening liknar situationen snarare den som råder vid utbyggnad av el- eller telekomnät: de gör stor nytta för samhället, men inte specifikt för det område där de byggs.

Detta märks i synen på vindkraften. I Svenskt Näringslivs Basundersökning ställs öppna frågor om varför respondenterna är positiva respektive negativa till byggande av vindkraft.<sup>62</sup> Dessa svar är av ganska olika karaktär, men mönstret är tydligt.

De klart vanligaste motiveringarna till positiva uppfattningar gäller klimatet (förnybarhet, hållbarhet, minskade CO<sub>2</sub>-utsläpp etc.). Till detta kommer motiveringar som gäller energitillgången och att elpriserna kan bli lägre. Även om den sista motiveringen onekligen har betydelse i vardagen är det tydligt att de positiva attityderna primärt rör sådant som är av nationell eller global betydelse.

De negativa uppfattningarna motiveras däremot med mycket lokala omständigheter. Vanligast är svar som handlar om att vindkraftverket är störande (fula, högljudda, förstör utsikten etc.). Andra motiveringar handlar om att de påverkar den lokala miljön negativt (skadar fåglar, försvårar skogsbruk och jordbruk etc.). Det förekommer även invändningar mot bristande planerbarhet, men de lokala fysiska omständigheterna dominerar.

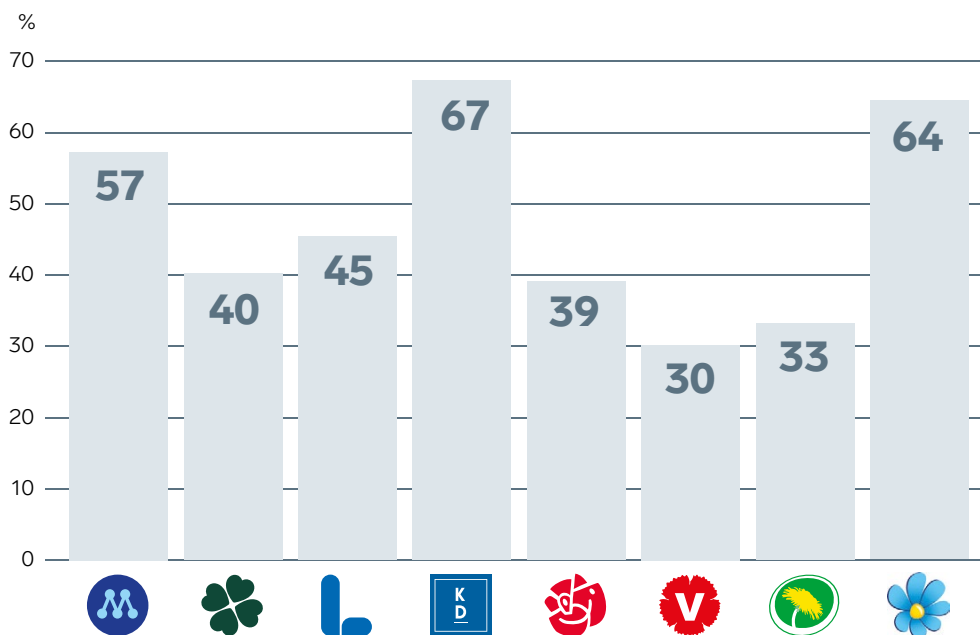
Ett sätt att beskriva skillnaden mellan olika gruppers syn på vindkraft är just hur de prioriterar mellan det nationella eller globala perspektivet och det mycket lokala. Ju mer fokus på lokala omständigheter en grupp har, desto mer negativa tenderar de att vara till vindkraft.

<sup>62</sup> Löpande intervjuer i webbpanel, december 2022-januari 2023

Denna tudelning avspeglas även i synen på det kommunala vetot vid vindkraftsetableringar. Infostat har undersökt huruvida svenska folket tycker att en kommun ”ska ha rätten att godkänna eller stoppa vindkraftsprojekt inom kommunens gränser”.<sup>63</sup> Opinionen är kluven, 47 procent står bakom en sådan rätt medan 34 inte gör det.

Det finns tydliga skillnader mellan olika delar av landet, där stödet för kommunalt veto är allra störst i norra Norrland (63 procent) och svagast i Stockholm (39 procent). Boende i glesbefolkade områden är mer positiva till veto än boende i tätbefolkade områden (55 respektive 43 procent).

På samma sätt som med vindkraftsopinionen i stort är skillnaderna dock allra tydligast ur ett partipolitiskt perspektiv. Starkast är stödet för kommunalt veto hos väljare som röstar på KD eller SD (67 respektive 64 procent), men även hos M-väljare är många positiva (57 procent). Svagast är stödet hos väljare som röstar på V och MP (30 respektive 33 procent).



Figur 10. Ska en kommun ha rätt att godkänna eller stoppa vindkraftsprojekt inom kommunens gränser?

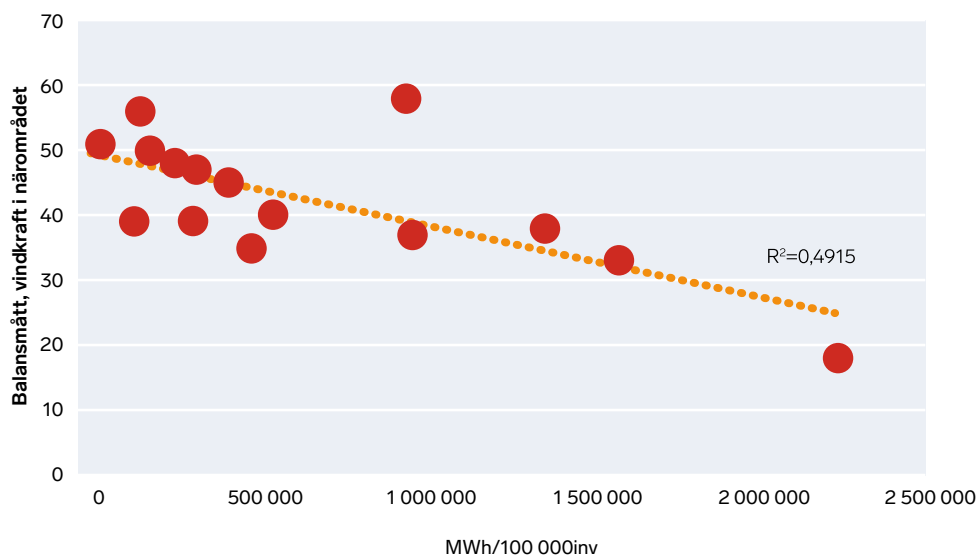
Föga förvånande är det alltså de väljargrupper som är minst positiva till vindkraft som också är mest intresserade av att det ska finnas ett kommunalt veto. Det bör dock noteras att även i väljargrupper som är mycket positiva till vindkraft (MP, S och C) finns ett betydande stöd för ett kommunalt veto. Det är bara bland väljare som röstar på V som andelen som stödjer ett veto är mycket lägre än den som motsätter sig det (30 respektive 53 procent). Att kommunerna kan säga nej till vindkraftsetableringar är populärt i många läger.

<sup>63</sup> 1 280 intervjuer i webbpanel, 10/8 – 16/8 2022

## Hur påverkar erfarenhet av vindkraft stödet för vindkraft?

Med tanke på den tydliga regionala dimensionen i synen på vindkraft och de olika uppfattningarna i olika delar av landet ligger det nära till hands att fundera över huruvida dessa kan vara påverkade av den faktiska förekomsten av vindkraft – som ju också skiljer sig åt över landet.

För att försöka besvara denna fråga har vi studerat sambandet mellan vindkraftsproduktionen i respektive län och attityden till byggande av vindkraft i närområdet. Produktionen definierar vi som MWh/100 000 invånare<sup>64</sup>, för att ta hänsyn till att olika län är olika tätbefolkade. Attityderna redovisas som balansmättet (positiva minus negativa) i Svenskt Näringslivs Basundersökning.



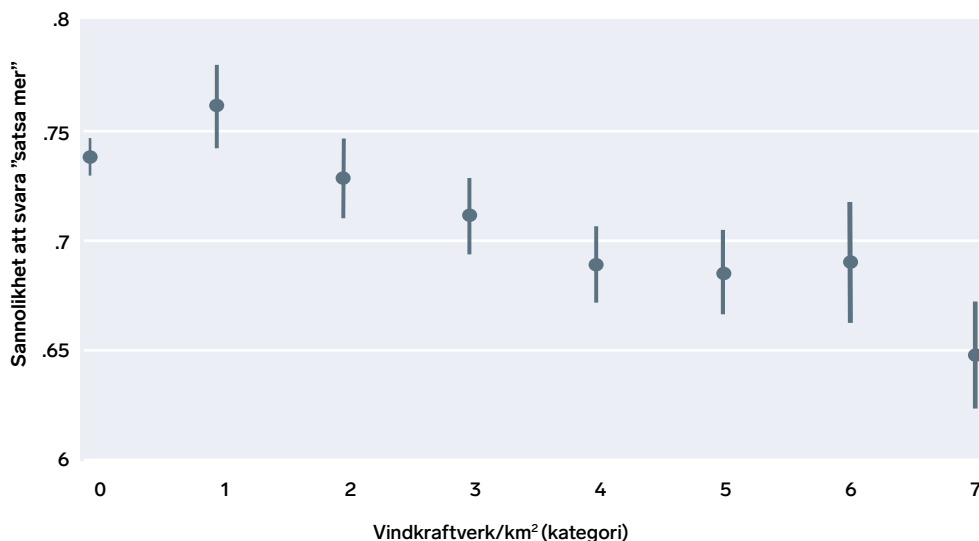
Figur 11. Sambandet mellan vindkraftsproduktion och attityden till byggande av mer vindkraft.

Som framgår av diagrammet ovan finns en tydlig korrelation (0,4915) mellan stor vindkraftskapacitet och svagt stöd för att bygga vindkraft i närområdet. Ju mer vindkraft som finns installerad i ett län, desto svagare är generellt sett stödet för vindkraft i närområdet.

Resultatet ligger i linje med SOM-institutets analys av sambandet mellan stöd för att Sverige ska satsa mer på vindkraft och vindkraftstäthet i den egna kommunen. Här undersöks alltså synen på vindkraftsutbyggnad generellt – inte i närområdet – men mönstret är det samma: ju fler vindkraftverk i området, desto lägre stöd för nya vindkraftsetableringar.<sup>65</sup>

<sup>64</sup> Källa: SCB och Energimyndigheten, via Infostat. Statistik ej tillgänglig för Stockholm, Uppsala, Södermanland, Östergötland, Västmanland och Gotland.

<sup>65</sup> Jönsson, 2022.

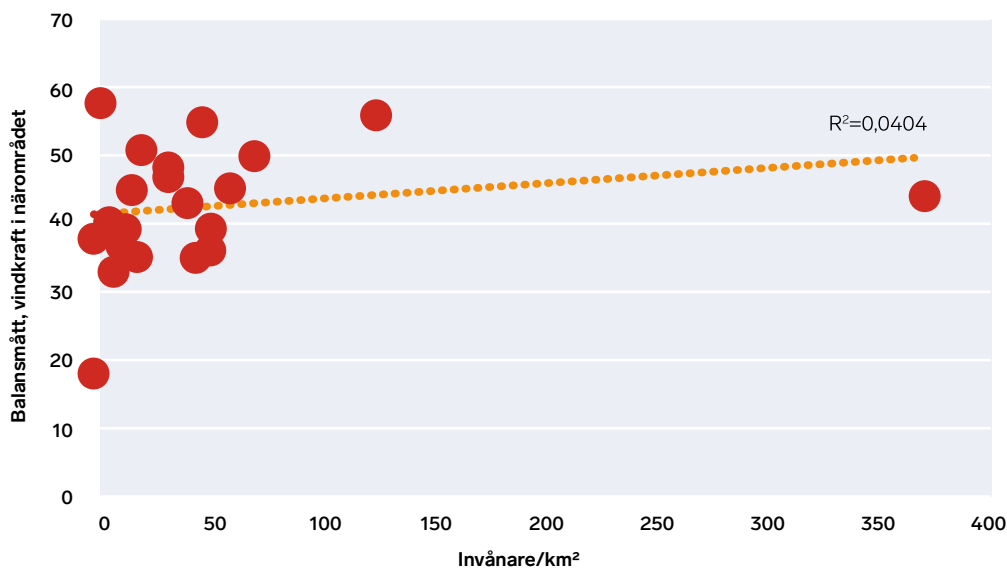


Figur 12. Vilja att "satsa mer" och vindkraft/km2

Detta betyder inte nödvändigtvis att förekomsten av vindkraft i ett område gör befolkningen mer negativ till vindkraft. Korrelation är inte det samma som kausalitet, det är alltså möjligt att sambandet mellan kapacitet och attityd egentligen beror på något annat.

Län med stor vindkraftskapacitet är t ex normalt sett ganska gles befolkade. En möjlig förklaring skulle därför kunna vara att sambandet handlar om att människor som bor i gles befolkade delar av landet helt enkelt är mer negativa till vindkraft – av demografiska, politiska, värderingsmässiga eller andra skäl.

Som diagrammet nedan visar finns dock inget särskilt tydligt sådant samband. Det finns ett mönster som antyder att de län som är mer glesbefolkade generellt är de där attityden till vindkraft i närområdet är mer negativ, men korrelationen är mycket svag (0,0404).<sup>66</sup>



Figur 13. Korrelation glesbefolkat län och negativ inställning till vindkraft

<sup>66</sup> SCB, via Infostat. Statistiken omfattar samtliga län



Stockholms län utgör här ett extremvärde genom en mycket högre befolkningstäthet, upp emot hundra gånger högre än de mest glesbefolkade länen. Om Stockholms län exkluderas från analysen blir korrelationen starkare (0,1957), men är fortfarande klart svagare än den mellan vindkraftskapacitet och vindkraftsattityd (0,4915).

Det går sammantaget inte att dra någon säker slutsats om hur förekomst av vindkraft i ett område påverkar stödet för vindkraft. Med tanke på att den kritik som finns mot vindkraft ofta rör lokala förhållanden är det sannolikt att det finns ett sådant samband, men det kan inte enkelt beläggas. Stödet är förstås även beroende av andra faktorer, särskilt omständigheterna kring etableringen – placering, utformning, ersättning etc.

En slutsats är att det inte finns något som tyder på att erfarenhet av att bo nära vindkraftverk skapar *starkare* stöd för vindkraft. En ökning av stödet kommer därmed inte att växa fram av sig självt, i takt med att vindkraften byggs ut. Om stödet ska öka kräver det ett aktivt opinionsbildande arbete och incitament för att välkomna utbyggnaden.

## Kompletterande perspektiv

Som komplement till den ovanstående genomgången av opinionsläget har även andra faktorer vägts in, dels efter samtal med lokala beslutsfattare, dels efter genomgång av medial debatt kring vindkraft. Några av de tydligaste slutsatserna beskrivs nedan.

## Samtal med lokala politiska företrädare

- Den kritik lokala politiska beslutsfattare framför omfattar nästan uteslutande mycket lokala omständigheter – buller, förstörd utsikt, skador på fåglar etc. Mer principiell kritik kring vindkraftens roll i energisystemet är mer ovanlig.
- När principiell kritik framförs gäller den ofta villkoren för vindkraft jämfört med andra kraftslag, särskilt subventioner till vindkraften.
- Lokala politiska företrädare från landsbygdskommuner uttrycker ofta oro för hur förekomsten av vindkraft riskerar att sänka värdet på mark och fastigheter och även avskräcka personer som överväger att flytta till kommunen.
- Kritiken mot havsbaserad vindkraft är många gånger mindre utbredd än kritiken mot landbaserad vindkraft, detta då den inte byggs lika nära befolkt bebyggelse. Den har heller inte byggts ut i samma omfattning som landbaserad vindkraft.
- Många lokala politiska företrädare efterfrågar ett bättre system för ersättning vid vindkraftsbyggande, som ersätter inte bara närboende utan även kommunen.

## Den mediala debatten om vindkraft

- Det senaste årets digitala publicitet om vindkraft har varit omfattande, såväl i traditionella medier som sociala medier. Hälften av publiciteten är neutral i sin tendens, den positiva och negativa publiciteten utgör en fjärdedel vardera.
- Den negativa publiciteten är generellt sett mer engagerande, dvs resulterar i fler delningar och kommentarer, än den positiva. Engagemanget för de negativa artiklarna är också mer långvarigt, medan engagemang för positiva artiklar är mer fokuserat kring specifika händelser.
- Positiva publiceringar om vindkraft förekommer särskilt ofta i rikstäckande medier, på intresseorganisationers eller nationella politikernas konton i sociala medier. De argument som framförs är ofta av principiell och övergripande, nationell eller global natur. De kan t ex handla om vindkraftens roll i det svenska elsystemet, elektrifieringen av samhället eller elmarknadens funktionsätt.
- Negativa publiceringar om vindkraft förekommer på enskilda personers bloggar, i opinionsbildande medier eller på sociala mediekonton tillhörande aktivister, fristående opinionsbildare eller ledarskribenter. De argument som framförs handlar i de flesta fall om lokala problem såsom störningar för närboende och markägare. Därutöver förekommer även mer ideologiska argument som ifrågasätter bevekelsegrunderna för de aktörer som förespråkar vindkraft.

## Slutsatser

Baserat på det som är känt om vindkraftsopinionen går det att dra slutsatser om hur motståndet kan hanteras eller mötas.

- Tydlighet om lika villkor vid etablering för alla kraftslag. Ett återkommande tema för kritik mot vindkraften, oavsett om det gäller specifika vindkraftsetableringar eller den allmänna energipolitiska debatten, är att vindkraften uppfattas vara orättmätigt gynnad av subventionsmöjligheter och andra villkor. Tilltro till att alla energislag ges samma möjligheter är avgörande för att bygga långsiktigt förtroende för vindkraften.
- Öka kunskapen om sambandet mellan vindkraftsetablering och mark/fastighetspriser. Oron för värdeminskning som drabbar mark- och fastighetsägare är stor, men det saknas tillförlitliga underlag för hur dessa effekter egentligen ser ut. Sådana bör tas fram, som enskilda forskningsprojekt och/eller som uppdrag till berörda myndigheter. I avsaknad av tillräckliga underlag försvåras möjligheten att bemöta spekulationer och oro.
- Villkoren för närboende spelar roll. Det kommer alltid att finnas skäl för människor som bor i omedelbar närhet till planerade vindkraftverk att vara kritiska, medan vindkraftens nytta är global är potentiella problem mycket lokala. Regler som i större utsträckning tillmötesgår sådan kritik skulle sannolikt till viss del kunna minska motståndet. Samtidigt riskerar allt för generösa villkor att minska intresset att bygga vindkraft, varför detta är en balansgång.

- 
- Det behöver skapas incitament för ökat kommunalt engagemang. Kommuner behöver tjäna på att mark tillgängliggörs för vindkraft. Idag saknas i praktiken tydliga lokala incitament, vilket gör att många kommuner är avvaktande eller direkt negativa till föreslagna vindkraftsprojekt. Om inte fler kommuner blir drivande i vindkraftens utbyggnad kommer den gå för långsamt.
  - Att göra anspråk på ny mark för vindkraft kommer sannolikt fortsätta vara komplicerat och i vissa grupper impopulärt. Det kan därför vara klokt att i högre utsträckning sträva efter att öka kapaciteten på platser som redan tagits i anspråk för vindkraft. För att detta ska vara en framkomlig väg behöver även de ekonomiska incitamenten i högre utsträckning uppmuntra detta.
  - På kort sikt finns stora utmaningar i södra och norra Sverige, och det behöver skapas acceptans för vindkraft på land och till havs i södra Sverige. Myndigheterna bör få i uppdrag att anslå medel för att sprida kunskap och acceptans om behovet av ny kraftproduktion i södra Sverige.
  - Svenskt Näringsliv anser att det behöver opinionsbildas för elektrifieringen och dess behov av alla fossilfria kraftslag. All el behövs och vindkraften behövs för att pressa elpriserna när elektrifieringen och klimatomställningen genomförs.

## 6. Kronologisk beskrivning av åtgärder

I denna del beskrivs de beslut och åtgärder som behöver genomföras, i kronologisk ordning.

- Första fasen sträcker sig, under våren 2023. Detta är en kritisk fas under mandatperioden, eftersom regeringen under denna tid sjsätter nya utredningar, ändrar tidigare utredningar, och får ut många uppdrag till myndigheter. Den politiska inriktningen och dess tempo fastställs under denna tid.
- Den andra fasen inkluderar budgetpropositionen (BP24) och hösten 2023.
- Tredje fasen inleds våren 2024 och sträcker sig under resten av mandatperioden.
- Fjärde fasen sträcker sig över nästa mandatperiod och framåt.

Dessa faser och vad som behöver prioriteras i samband med dem, för att möjliggöra för mer vindkraft, beskrivs mer utförligt inför de åtgärder som behöver vidtas i de olika faserna.

### Nuläge

Sedan årsskiftet finns det nya Klimat- och näringslivsdepartementet, där viktiga delar för hanteringen av energifrågorna är samlade på samma departement. Det underlättar samordningen inom regeringen, även om utmaningar fortfarande finns som kan leda till att hanteringen av frågorna kring vindkraften inte går så snabbt, smidigt och smärtfritt som i en ideal värld. Till exempel kommer Finansdepartementet – både vad gäller skatte- och budgetfrågor – att fortsatt ha ett betydande inflytande.

### Förutsättningar givna av Tidöavtalet

I samband med att regeringen tillträdde presenterades Tidöavtalet som är en överenskommelse mellan regeringspartierna och Sverigedemokraterna. Ett av Tidöavtalets definierade samarbetsområden är Klimat och energi. Det innebär att de arbetsformer som angivits i Tidöavtalet också definierar regeringens arbetsformer för klimat- och energiområdet. Klimat- och energiprojektet bereder politiska frågor från ax till

limpa, från problemanalys till genomförande av reformförslag. Inom ramen för klimat- och energiprojektet genomförs Regeringskansliets beredningsprocesser i sin helhet avseende exempelvis utredningsdirektiv, propositioner till riksdagen, förordningsändringar som följer av ny lagstiftning, EU-ärenden som påverkar de frågor som samarbetsprojektet omfattar, samt också uppdrag, utredare eller regleringsbrev till myndigheter i samarbetsprojekten.

Alla samarbetsprojekten bedrivs med fasta former för avstämning, information och beslut. I ärenden som faller inom ramen för samarbetsprojekten ska formell samordning i Regeringskansliet ske på samma sätt mellan alla samarbetspartier.

Syftet med projektet klimat- och energiprojektet är att ta fram och genomföra konkreta politiska förslag som löser Sveriges viktigaste samhällsproblem med att återupprätta ett fungerande elsystem, med ökad elproduktion och låga elpriser samt att möjliggöra en effektiv klimatomställning. Målet är att återupprätta elsystemet så att människor och företag får stabila och låga elpriser samt att minska utsläppen genom att öka effektiviteten i omställningen.

Samtliga förslag i projektet med påverkan på budgetpropositionen ska behandlas i ordinarie budgetprocess där utgifter måste vägas mot varandra. Det finns ingen garanti för att frågor som bereds i projektet automatiskt är garanterade finansiering i budgetpropositionen. Den förhandlingen sker separat från samarbetsprojektet i budgetprocessen.

Projektet leds av en arbetsgrupp som återrapporterar till partiledarna på regelbunden basis. Ansvarig för respektive samarbetsprojekt är statsråd och statssekreterare för respektive sakområde som projektet i huvudsak avser. I samarbetsprojektet Klimat och energi är Energi- och näringslivsdepartementet huvudansvarigt.

Ansvarig för det praktiska genomförandet i arbetsgruppen är Daniel Liljeberg som är statssekreterare i Energi- och näringslivsdepartementet hos Ebba Busch. I projektet deltar andra berörda statssekreterare, en politisk tjänsteman från vardera samarbetsparti samt politiska företrädare och tjänstemän från berörda departement.

Projektgruppen ses i samarbetsprojekten med hög regelbundenhet för informationsutbyte, förhandlingar och inriktning till beslut. Projektet bör ha utbyte på veckobasis. Klimat- och energiprojektet startade sitt arbete strax efter regeringstillträdet och arbetet pågår nu och fram till dess att budgetarbetet tar vid. Budgetarbetet i Regeringskansliet inleds i slutet på våren och avslutas i och med regeringen beslutar om budgetpropositionen i början av september.

I Tidöavtalet skrivs följande om vindkraft.

**”Vindkraft har en viktig plats i energimixen, men ska byggas på konkurrensneutrala villkor med hänsyn tagen till miljö och lokala intressen. All ny elproduktion som stärker kraftsystemet, och som bidrar till en snabb expansion av kraftsystemet, behövs. Planen att låta elnätsskollektivet subventionera den havsbaserade vindkraftens elnätanslutningar stoppas.”**

Principen att den som ansluter till elnätet ska stå för de kostnader anslutningen orsakar ska upprätthållas även till havs. Pågående uppdrag till Havs- och vattenmyndigheten att utreda frågor om exklusivitet för anläggande av vindkraftsparker behöver breddas till Svenska kraftnät (då den som får exklusiv rätt till ett område också behöver binda upp sig på något sätt för de investeringar de beställer av Affärsverket svenska kraftnät). Utgångspunkten ska vara att alla produktionsslag bär sina egna kostnader. På samma gång får utredningen Stärkta incitament för utbyggd vindkraft Dir. 2022:27 ett tilläggsuppdrag att tydligt föreslå hur verksamhetsutövarna ska ersätta kommunerna vid vindkraftsutbyggnad”.

Uppdraget (M2022/00768) som Havs- och vattenmyndigheten (HaV) hade är levererat till regeringen utan att någon förändring skedde av uppdraget. Dock konstateras att det framgår av utredningen att på sikt behöver reglerna ändras i grunden och ett mer optimalt system tas fram för prövning av havsbaserad vindkraft.

Därför föreslår Havs- och vattenmyndigheten ett system, delvis inspirerat från grannländer, där staten tar en mer aktiv, samordnande och aktivt planerande roll och anvisar etableringsområden i havet. Det innebär att den som vinner ett anvisningsförfarande får viss tid på sig att förbereda en ansökan om tillstånd utan konkurrens från andra aktörer. Systemet skulle kunna råda bot på många av de brister som finns idag i tillståndsprocessen och framför allt lösa dagens problematik med exklusivitet. Slutlig utformning av ett sådant system kräver alltså ytterligare utredningar.

## Fas 1 – Våren 2023

Under denna fas bör de förslag och utredningar HaV pekar på sjösättas. Förslag måste snabbremitteras.

Utöver det genomförda uppdraget kring havsbaserad vindkraft finns det fler utredningar som ligger på regeringens (och projektgruppens) bord som kan utgöra grund för det fortsatta arbetet.

Om prövning och omprövning – en del av den gröna omställningen (SOU 2022:33). Utredningen är remitterad och ett stort antal remissinstanser har givit in svar. Om delar av förslagen genomförs kommer prövningen av vindkraftverket att kunna gå snabbare.

Klimatsrättsutredningen har avgivit två betänkanden som båda har remissbehandlats. Rätt för klimatet (SOU 2022:21) innehåller förslag om hur byggandet av elnät kan underlättas. Även dessa förslag borde kunna tas vidare till riksdagen för beslut. Några av förslagen syftar till att nätkoncessioner ska underlättas, vilket är positivt och bör genomföras. Däremot är övriga delar bitvis starkt problematiska, inte minst vad avser infrastrukturutvecklingen där minskade transporter ska anges som mål. Förslag i dessa delar skulle utgöra ytterligare hinder för omställningsarbetet och måste omarbetas starkt om de ska ligga till grund för lagstiftning. Modifierade förslag kan tas fram i ny utredning eller i en utredning i departementsserien som skickas på förnyad remiss.

– I november gav den nya regeringen tilläggsuppdrag till den så kallade Incitamentsutredningen (Stärkta incitament för utbyggd vindkraft Dir 2022:27). Tilläggsuppdraget innebär att finansieringen av incitamenten ska ske från verksamhetsutövarna och inte av staten. Utredaren ska därför bedöma hur de förslag som lämnas i syfte att stärka kommunernas incitament för utbyggd vindkraft ska finansieras av verksamhetsutövarna. Utredningen ska presentera sina förslag den sista mars i år. Förslagen bör så snart som möjligt remitteras för att i bästa fall kunna finnas med i budgetpropositionen eller i en särproposition i höst.

Sedan en tid tillbaka pågår också en beredning i Regeringskansliet för att ta fram direktiv till en utredning som får till uppgift att göra en översyn av Miljöbalken. Ett övergripande mål bör vara att tillståndsprocesserna ska kunna förkortas väsentligt och göras mer förutsebara. Utredningen bör tillsättas så snart som möjligt och med en utredningstid på 18 månader kan nya förslag kunna presenteras i mitten av 2025, vilket skulle göra det möjligt att besluta om en proposition och få riksdagsbeslut med ikraftträdande under 2026. Sannolikt kommer det också att krävas en parallell utredning frågor som Sveriges implementering av direktiv från EU samt att införa en prioriteringsregel eller att överväga hur en vindkraftägare kan avsätta medel för kostnaderna för nedmontering av ett vindkraftverk.

Varje myndighet som har ansvar för att i olika delar besluta, eller ge underlag till, den utbyggda elektrifieringen i Sverige bör få detta beskrivet i sin instruktion.

I första hand följande myndigheter bör få den kompletteringen till instruktionen:

- Energimyndigheten
- Havs- och vattenmyndigheten
- Kommerskollegium
- Transportstyrelsen
- Luftfartsverket
- SGU (för kontinentalsockeln till havs)
- Länsstyrelserna
- Naturvårdsverket
- Boverket
- Skogsstyrelsen
- Lantmäteriet
- Energimarknadsinspektionen

Svenska Kraftnät bör ges i uppdrag att skyndsamt klargöra för marknaden vad som gäller för anslutning av havsbaserad vindkraft, med inriktningen att inte ytterligare fördröja långt gångna projekt.

Det behöver säkerställas att lagstiftning för vätgasproduktion, vätgaslager och distribution finns på plats för att möjliggöra satsningar på fossilfri vätgas. Detta kräver inventering och komplettering av befintliga utredningar på området.

## Fas 2 Budgetpropositionen och hösten 2023

- I budgetpropositionen bör resurser för ett planeringsstöd till kommuner och berörda länsstyrelser för lokal kraftproduktion tillföras. Planeringsstödet bör åtföljas av instruktion om att arbetet ska ske skyndsamt och inte hindra pågående tillståndsprocesser.
- Riksdagen beslutade våren 2022 av att avslå proposition 2021/22:210 Tidigt kommunalt ställningstagande till vindkraft. Skälet var man ansåg att villkoren för hur lokal kompensation för vindkraftsetableringar borde utformas måste först klargöras innan man tar ställning till förslagen. I och med att Incitamentsutredningen lagt fram sina förslag så är det möjligt att presentera nya regler för kommunernas ansvar i tillståndsprocesserna. Det kan finnas skäl att som beredningsunderlag utforma en Ds på klimat- och näringslivsdepartementet. Men efter remissbehandling av denna kan en ny proposition baserad på SOU 2021:53 – En rättssäker vindkraftsprövning – lämnas till riksdagen.
- Den särskilde utredaren Lena Erixon lämnar i september 2023 över sin förstudie till Finansdepartementet om nationell fysisk planering (Fi2022/02246). Förstudien bör omedelbart omhändertas för att antingen remitteras eller leda till att ytterligare utredningar tillsätts.
- Under oktober och december återrapporteras de uppdrag till Energimyndighetens och Affärsverket svenska kraftnät som rör elsystemets dimensionering och stödtjänstmarknader. Dessa behöver omgående analyseras och tas vidare. I de fall myndigheterna återkommer med författningsförslag bör dessa remitteras direkt.
- Regeringskansliet behöver arbeta i nära samverkan med elproducenterna och användarna i elfrågor. En samverkansfunktion skapas och leds av statssekreterare som leder projektgruppen eller annan lämplig person – en ”energigeneral”.
- Till samverkansfunktionen bör det även knytas regionala energisamordnare, på de platser där sådana behövs. Förebild för dessa kan de tidigare regionala vindkrafts- samordnarna vara, justerat för de synpunkter som framkommit i utvärderingen av dessa. Uppdraget för dessa är att underlätta samspelet mellan energiprojektörer myndigheter och andra aktörer på central, regional och lokal nivå. Fokus ligger på att framför allt lotsa fram stora anläggningar.

När budgeten är beslutad av regeringen börjar arbetet med regleringsbrev för myndigheterna. Under hösten 2022 blev tiden för arbete med genomgripande förändringar av regleringsbrev mycket knapp. Inte heller har myndigheternas instruktioner förändrats.

Därför är det ännu viktigare att regleringsbrev för 2024 innehåller tydliga uppdrag till myndigheter avseende elektrifieringsfrågor. Dessutom bör det i regleringsbrev betonas att sträva efter att korta tillståndsprocesserna samt göra dessa mer transparenta och förutsebara.



Det är i första hand följande myndigheter som är väsentliga:

- Energimyndigheten
- Havs- och vattenmyndigheten
- Försvarsmakten
- Kommerskollegium
- Transportstyrelsen
- Luftfartsverket
- SGU (för kontinentalsockeln till havs)
- Länsstyrelserna
- Naturvårdsverket
- Riksantikvarieämbetet
- Boverket
- Skogsstyrelsen
- Lantmäteriet
- Energimarknadsinspektionen
- Mark- och miljödomstolar
- Universitets- och högskoleområdet

Några viktiga justeringar kan nämnas särskilt

### **Energimarknadsinspektionen**

Energimarknadsinspektionen har tagit fram en handlingsplan för att lösa kapacitetsproblemen på den svenska elmarknaden. Myndigheten har också en viktig roll avseende tillståndsgivning och lagstiftningsarbete på elmarknadsområdet. Mot den bakgrunden bör övervägas om anslaget ska höjas för att säkerställa att tillräckliga resurser och kompetens finns tillgängligt. Särskilt frågan om kortare handläggningstider för koncessionsärenden är viktig.

### **Havs- och vattenmyndigheten**

Havs- och vattenmyndigheten ges i uppdrag att analysera vilka regelförändringar på myndighetens område som skulle kunna förkorta och förenkla hanteringen av ledningskoncessioner som involverar vattenverksamhet.

### **Länsstyrelserna**

Länsstyrelserna har en viktig roll i prövning av tillstånd enligt miljöbalken, under samrådsprocessen, som remissorgan och som beredningsorgan för prövningar vid miljöprövningsdelegation. Länsstyrelserna har också ansvar inom beredskapsområdet.

Ett särskilt anslag bör inrättas, som länsstyrelserna ska kunna använda för att vidta åtgärder som underlättar provningsprocessen genom att länsstyrelser ska kunna rekrytera kompetens, bland annat vad gäller elproduktion.

I regleringsbrevet för länsstyrelserna bör ett generellt uppdrag ges att underlätta etableringen av elproduktion som minskar utsläppen av växthusgaser.

### **Sveriges Domstolar**

Ökade resurser ges till domstolarna för snabbare prövning i mark- och miljödomstolar samt i Mark- och miljööverdomstolen.

Det finns utbildningsbehov för att få till stånd en mera förutsägbar och konsistent rättstillämpning. Resurser tillförs även för detta.

### **Universitets- och högskolerådet**

Resursförstärkning för att genomföra ett Talangsprång; ett traineeprogram på företag för att få fler internationella studenter och doktorander att stanna och arbeta i Sverige. Talangsprånget inrättas med Tekniksprånget som modell. Tekniksprånget är ett praktikprogram som drivs av Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA)

### **Nationell strategi för kompetensförsörjning inom STEM**

Resursförstärkning till Skolverket, Universitets- och högskolerådet samt Myndigheten för yrkeshögskolan för att utarbeta en strategi för kompetensförsörjning inom STEM. Science, Technology, Engineering and Mathematics). Därför behövs reformer som möjliggör för elever att i högre grad än i dag erhålla relevanta förkunskaper genom hela utbildningskedjan: från grundskola till högskola.

### **Migrationsverket**

Resursförstärkning till myndigheten för att kartlägga hinder för arbetskraftsinvandring och föreslå lösningar. Regeringen behöver säkerställa att regelverket för arbetskraftsinvandring fortsatt gör det möjligt för företag av olika storlek, i olika branscher och med olika kompetens- och behov att snabbt rekrytera medarbetare från länder utanför EU. Migrationsverket ges i uppdrag att kartlägga hinder och föreslå lösningar.

## Fas 3 Våren 2024 och framåt

Den 30 juni 2023 kommer utredningen om regeringens roll som prövningsmyndighet i en modern och effektiv miljöprövning (Dir 2022:26) att överlämnas till regeringen. Utredningens förslag bör efter vederbörlig beredningen och remittering kunna ligga grund för förslag till riksdagen under våren 2024.

Översynen av regleringen på el- och naturgasområdena (Dir 2022:20) utförs av den särskilda utredaren. Ingeborg Simonsson. Uppdraget ska redovisas senast den 31 oktober 2023. Utredning om en mer ändamålsenlig implementering av elmarknads- direktivet när det gäller nätverksamhet, med mera. En översyn görs också av utredningskansliet för att säkerställa att erforderlig teknisk och ekonomisk kompetens finns tillgänglig.

Propositioner behöver successivt beslutas och det är viktigt att utredningar inte drar ut för långt på tiden. I detta skede är uppföljning och fortsatt politiskt fokus viktigt: att få fram nödvändiga propositioner skyndsamt och att samverkansfunktionen följer samt är pådrivande och underlättande för offentliga och privata aktörers arbete. Vissa utredningar kan ha försenats, fått tilläggsuppdrag på grund av uppkomna frågeställningar eller liknande, och kan kräva uppföljning i Regeringskansliet. Uppföljning och fokus är viktigt. Beslut behöver förberedas politiskt för nästkommande mandatperiod.

Uppdragen till Energimyndigheten och Affärsverket svenska kraftnät behöver resultera i propositioner innan mandatperiodens slut, med fastställda förmågemål. Förmågemålen för elförsörjning ska styra myndigheternas arbete, och komplettera de energipolitiska målen. Den systemansvarige ges då förutsättningar att börja arbeta med att säkra definierade förmågor under mandatperioden.

Den systemansvarige bör regelbundet återrapportera till regeringen hur kraftsystemet svarar upp mot förmågemål på kort och lång sikt. Avstämningpunkter kan definieras utifrån planen på 5, 10 och 15 år.

## Fas 4: Nästa mandatperiod, långsiktigt

Normalt rymmer vissa processer oväntade vändningar eller visar sig vara mer komplicerade än väntat. Då krävs långsiktighet. Under mandatperiodens gång behöver utvecklingen av de mål som fastställts följas upp. Politiskt fokus på att hantera de utmaningar som uppstår på vägen i beredningsarbetet är avgörande för att säkerställa långsiktig kraft i genomförandet.

**Sammanfattning: Åtgärder i kronologisk ordning**

	ÅTGÄRD	FAS 1	FAS 2	FAS 3	FAS 4
Övergripande	Arbete i Tidögruppen och politikutveckling	X	X	X	X
Miljöbalk	Översyn av miljöbalken, utredning och proposition	X	X	X prop.	
BP 24	Resurser till myndigheter för snabbare ärendehantering		X		
Myndighetsstyrning					
Energimyndigheten	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Havs- och vattenmyndigheten	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Kommerskollegium	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Transportstyrelsen	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Luftfartsverket	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
SGU (för kontinentalsockeln till havs)	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
länsstyrelserna	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Naturvårdsverket	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Boverket	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Skogsstyrelsen	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Lantmäteriet	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Energimarknadsinspektionen	Förändringar av instruktionen för i syfte att betona prioritering av elektrifieringen	X			
Energimarknadsinspektionen	Regleringsbrevsuppdrag: Höja anslagen för att korta handläggningstiden		X		
Havs- och vattenmyndigheten	Regleringsbrevsuppdrag: Uppdrag att komma med förenklingsförslag		X		
Länsstyrelserna	Regleringsbrevsuppdrag: Uppdrag att underlätta för etableringen av ny energi		X		
Sveriges Domstolar	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Energimyndigheten	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Försvarsmakten	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Kommerskollegium	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Transportstyrelsen	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Luftfartsverket	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
SGU (för kontinentalsockeln till havs)	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Naturvårdsverket	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Riksbankens utredningsenhet	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Boverket	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Skogsstyrelsen	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Lantmäteriet	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Mark- och miljödomstolar	Medelsfördelning: Ökade resurser för snabbare prövningar		X		
Utredningar	Från HaV om havsbaserad vindkraft	X	X		
	Utredning enligt förslag från HaV		X		
	SOU 2022:33 Om prövning och omprövning		X prop.		
	SOU 2022:21 Rätt för klimatet		X prop.		
	Incitamentsutredningen Dir 2022:27	Remiss		Prop	
	Ev. utredningar baserade på uppdrag till Energimyndigheten och SvK		Utredn.	Prop	
	Nationell fysisk planering		Remiss	Prop	
Kompetensförsörjning					
Universitet och högskolerådet	Tekniksprång: uppdrag att utforma		X		
Uppdrag till Skolverket och UHR	Nationell strategi för kompetensförsörjning		X		
Migrationsverket	Uppdrag för att underlätta arbetskraftsinvandring		X		

# 7. Referenser

## Förutsättningar

Affärsverket svenska kraftnät, 2022. *Sol- och vindkraften bjuds in som stödtjänsteleverantörer*. Pressmeddelande. <https://www.svk.se/press-och-nyheter/press/sol--och-vindkraften-bjuds-in-som-stodtjanstleverantorer---3315061/>

Bodén, Bosse, 2014, *Lokal nytta av vindkraft*. Mittuniversitetet. <https://miun.diva-portal.org/smash/get/diva2:789263/FULLTEXT01.pdf>

Bolin, Karl – Hammarlund, Karin – Mels, Tom – Westlund, Hans, 2021. *Vindkraftens påverkan på människors intressen*. Uppdaterad syntesrapport. Vindval, Naturvårdsverket.

<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/7000/vindkraftens-paverkan-pa-manniskors-intressen/>

Energiforsk, 2021, *El från nya anläggningar: Rapport 2021:714*.

<https://energiforsk.se/media/30735/el-fran-nya-anlaggningar-energiforskrapport-2021-714.pdf>

Energiföretagen, 2022a. *Havsbaserad vindkraft*. <https://www.energiforetagen.se/energifakta/elsystemet/produktion/vindkraft/havsbaserad-vindkraft/>

Energiföretagen, 2022b. *Vattenkraft*. <https://www.energiforetagen.se/energifakta/elsystemet/produktion/vattenkraft/>

Energiföretagen, 2022c. *Energiföretagen förklarar: Vätgas som energilager*. <https://www.energiforetagen.se/pressrum/nyheter/2022/mars/energiforetagen-forklarar-vatgas-som-energilager/>

Energimyndigheten, 2021a. *Nationell strategi för en hållbar vindkraft: Rapport framtagen i samarbete med Naturvårdsverket*. ER 2021:2 [https://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/er-2021\\_02.pdf](https://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/er-2021_02.pdf)

Energimyndigheten, 2021b. *Vindkraftens resursanvändning*. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/kunskap-och-forskning/planera-for-vindkraft/vindkraftens-resursanvandning/>

Energimyndigheten, 2022a. *Vindkraft i elsystemet*. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/kunskap-och-forskning/planera-for-vindkraft/vindkraft-i-elsystemet/>

Energimyndigheten, 2022b. *Vätgas*. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vatgas>

Energimyndigheten, 2022c. *Ny statistik visar på ökad installationsakt av vindkraft*. Pressmeddelande. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2022/Ny-statistik-visar-pa-okad-installationstakt-vindkraft/>

Energimyndigheten, 2022d. *Vindkraftens påverkan på näringslivet och fastigheters värde* <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/kunskap-och-forskning/planera-for-vindkraft/vindkraftens-paverkan-pa-naringslivet-och-fastigheters-varde/>

Fossilfritt Sverige, *Strategi för fossilfri konkurrenskraft: vätgas*. <https://fossilfritt Sverige.se/wp-content/uploads/2021/01/Vatgasstrategi-for-fossilfri-konkurrenskraft-1.pdf>

Incitamentsutredningens direktiv (Dir. 2022:27) & tilläggsdirektiv (Dir. 2022:135) till utredningen Stäkra incitament för utbyggd vindkraft (M 2022:03)

Lundberg, Fredrik, 2022. *Fler företag satsar på fossilfri stå med vätgas* i Svensk natur. <https://www.sverigesnatur.org/aktuellt/fler-foretag-satsar-pa-fossilfri-stal-med-vatgas/>

Naturskyddsföreningen, 2021. *Vindkraft: En viktig del av framtidens energisystem*. <https://cdn.naturskyddsforeningen.se/uploads/2021/06/11151042/rapport-naturskyddsforeningen-vinkdraft-en-viktig-del-i-framtidens-energisystem.pdf>

Naturvårdsverket. *Frågor och svar om vindkraft*. <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/vindkraft/fragor-och-svar-om-vindkraft/>

Persson, Jesper & Fernqvist, Fredrik, 2016, *Socioekonomiska konsekvenser av vindkraftsetablering och tillämpningen av vindbonus – en kunskapssammanställning*. SLU

[https://pub.epsilon.slu.se/13438/1/persson\\_j\\_fernqvist\\_f\\_160614.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/13438/1/persson_j_fernqvist_f_160614.pdf)

Skarin, Anna – Sandström, Per – Brandão Niebuhr, Bernardo – Alm, Moudud – Adler, Sven, 2021. *Renar, renskötsel och vindkraft: Vinter- och barmarksbete*. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/7000/renar-renskotsel-och-vindkraft/>

Skatteverket, rättslig vägledning. <https://www4.skatteverket.se/rattsligvagledning/edition/2022.2/2851.html#h-Elproduktionsenheter>

SR Energy. <https://srenergy.se/vi-forklarar-vindkraft/>

Svensk vindenergi

Svensk vindenergi. *Fakta om vindkraft: mikroplaster och vindkraft*. <https://svensk-vindenergi.org/fakta/mikroplaster-fran-vindkraftverk>

Svenskt näringsliv, *Kraftsamling elförsörjning: Scenarioanalys 2050*. [https://www.svensktnaringsliv.se/bilder\\_och\\_dokument/rapporter/9dnfz1\\_scenarioanalys-290-twhpdf\\_1187496.html/Scenarioanalys+290+TWh.pdf](https://www.svensktnaringsliv.se/bilder_och_dokument/rapporter/9dnfz1_scenarioanalys-290-twhpdf_1187496.html/Scenarioanalys+290+TWh.pdf)

Sweco, 2022. *Vindkraftens elpriseffekt 2022–2025*. [https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2022/01/Vindkraftens-elpriseffekt-2022-2025\\_final.pdf](https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2022/01/Vindkraftens-elpriseffekt-2022-2025_final.pdf)

Söderberg, Lena & Smelror, Morten, 2017. *Mot en grön stenålder*. <https://www.sgu.se/om-sgu/press/debattartiklar/2017/januari/mot-en-gron-stenalder/>

Vattenfall, 2022. *Vattenfall siktar på att bygga världens första vätgaskluster i Nederländerna*. Pressmeddelande. <https://group.vattenfall.com/se/nyheter-och-press/nyheter/2022/vattenfall-siktar-pa-att-bygga-varldens-forsta-vatgaskluster-i-nederlanderna>

Ørsted, *Havsbaserad vindkraft i Sverige*. <https://orsted.se/havsbaserad-vindkraft/havsbaserad-vindkraft-i-sverige>

## Planering och tillstånd

Bolin, Karl – Hammarlund, Karin – Mels, Tom – Westlund, Hans, 2021. *Vindkraftens påverkan på människors intressen* <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/7000/vindkraftens-paverkan-pa-manniskors-intressen/>

Energimyndigheten, 2016. *Vägledning om nedmontering av vindkraft på land och till havs* ET 2016:11. <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?resourceId=109657>

Energimyndigheten, 2020. *Tillstånd för elnät* <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/svenskt-vatten/provningsprocessen/tillstand-for-elnat/>

Energimyndigheten, 2021a. *Nationell strategi för en hållbar vindkraft: Rapport framtagen i samarbete med Naturvårdsverket*. ER 2021:2 [https://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/er-2021\\_02.pdf](https://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/strategi-for-hallbar-vindkraftsutbyggnad/er-2021_02.pdf)

Energimyndigheten, 2022. *Riksintressen energiproduktion – vindbruk* <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/riksintressen-for-energiandamal/riksintressen-for-vindbruk/>

Energimyndigheten, 2023. *Ny förordning för att påskynda utbyggnaden av förnybar energi*. <https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/ny-forordning-for-att-paskynda-utbyggnaden-av-fornybar-energi/>

Havs och vattenmyndigheten, 2022a. *Uppdrag att utreda frågor om att anlägga vindkraftsparker*. <https://www.havochvatten.se/om-oss-kontakt-och-karriar/om-oss/regeringsuppdrag/regeringsuppdrag/uppdrag-att-utreda-fragor-om-att-anlagga-vindkraftsparker-2022.html>

Havs och vattenmyndigheten, 2022b. *Redovisning av regeringsuppdrag: Uppdrag att utreda frågor om exklusivitet för anläggande av vindkraftsparker i allmänt vatten och i Sveriges ekonomiska zon*. <https://www.havochvatten.se/download/18.1edc1e1c1848f2b5972b00cc/1669754077353/redovisning-av-regeringsuppdrag-havs-baserad-vindkraft.pdf>

Incitamentsutredningens direktiv (Dir. 2022:27) & tilläggsdirektiv (Dir. 2022:135) till utredningen Stäkra incitament för utbyggd vindkraft (M 2022:03)

Regeringskansliet, 2022. *Uppdrag att genomföra en förstudie om nationell fysisk planering*. Fi2022/02246 <https://www.regeringen.se/49f6df/contentassets/43d3e-0e9b58c43eb812c9c93190de049/uppdrag-att-genomfora-en-forstudie-om-nationell-fysisk-planering.pdf>

Svensk vindenergi, 2021. *Havsbaserad vindkraft: en nyckel till industrins omställning*. <https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2021/12/Policyrapport-Havs-baserad-vindkraft-en-nyckel-till-industrins-omstallning.pdf>

Svensk vindenergi. *Svensk Vindenergis synpunkter på SOU 2021:21 – Rätt för klimatet* <https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2022/11/Svensk-Vindenergis-synpunkter-pa-slutbetankande-SOU-2022-21-Ratt-for-klimatet.pdf>

Westander, Henrik & Henryson, Jessica, 2021. *Statistik om vindkraftsärenden 2014–2020*. Svensk vindenergi. <https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2021/05/Statistik-om-vindkraftsaenden-2014-2020.pdf>

Westander Henrik & Henryson, Jessica, 2023. *Statistik om landbaserad vindkraft 2014 till 2022*. Svensk vindenergi. <https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2023/02/Statistik-om-landbaserad-vindkraft-2014-2022-Svensk-Vindenergi.pdf>

## Opinion och acceptans

Incitamentsutredningens direktiv (Dir. 2022:27) & tilläggsdirektiv (Dir. 2022:135)

Jönsson, Erik, 2022. ”Vindkraftsopinionen i skuggan av ett vindkraftverk” i Ulrika Andersson, Henrik Oscarsson, Björn Rönnerstrand & Nora Theorin (red) *Du sköra nya värld*. Göteborg: SOM-institutet, Göteborgs universitet <https://www.gu.se/sites/default/files/2022-06/Vindkraftsopinionen%20i%20skuggan%20av%20ett%20vindkraftverk%20-%20F%C3%B6rhandspublicering.pdf>

SCB och Energimyndigheten via Infostat.

Webbpanel, juni-augusti 2022 samt december 2022-januari 2023. 9 400 intervjuer.

Webbpanel, augusti 2022, 1 280 intervjuer

Webbpanel, december 2022-januari 2023. 2 200 intervjuer.



## Marknad och investeringar

Energimyndigheten. *Vindkraftens påverkan på näringslivet och fastigheters värde.*  
<https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/kunskap-och-forskning/planera-for-vindkraft/vindkraftens-paverkan-pa-naringslivet-och-fastigheters-varde/>

EU-kommissionens förordning om stöd av mindre betydelse

Högsta förvaltningsdomstolens dom den 16 april 2019, mål nr 3873–18

## Övriga källor

De slutsatser som framförs i denna skrift är Svenskt näringslivs. Många personer har bidragit till arbetet med att sammanställa underlag och diskutera vägval, däribland stora delar av Svenskt Näringslivs egen expertorganisation. Helheten har sammanställts under vägledning av en styrgrupp från Svenskt näringsliv. Arbetet har projektletts av Martina Lind.

Totalt har ett 40tal personer intervjuats om olika aspekter relaterade till utveckling av vindkraft. Dialog har förts med Svenskt näringslivs medlemsorganisationer om innehåll och förslag. Ett särskilt tack till följande personer för synpunkter i stort och smått, expertunderlag, kontaktförmedling och annat stöd: Lars Andersson Energi-företagen, Lina Kinning och Tomas Hallberg Svensk vindenergi, Anja Alemdar och Helena Wänlund Vattenfall, Jon Persson SCA, Stefan Savonen och Karin Boman Röding LKAB, Omid Ashrafi Newsec, Tobias Nylander Rabbalshede Kraft, Camilla Fredman Svensson OX2, Claes Jeppsson m.fl., RWE, samt Nils Ringborg och Hulda Pettersson, Holmen Energi.

[www.svensktnaringsliv.se](http://www.svensktnaringsliv.se)

Storgatan 19, 114 82 Stockholm

Telefon 08-553 430 00

**Tryck:** Arkitektkopia AB, Bromma, 2023