

Teknikutveckling och investering i modern vindkraft



Skånes vindkraftsakademi
2021-06-07

Alla länder måste ställa om

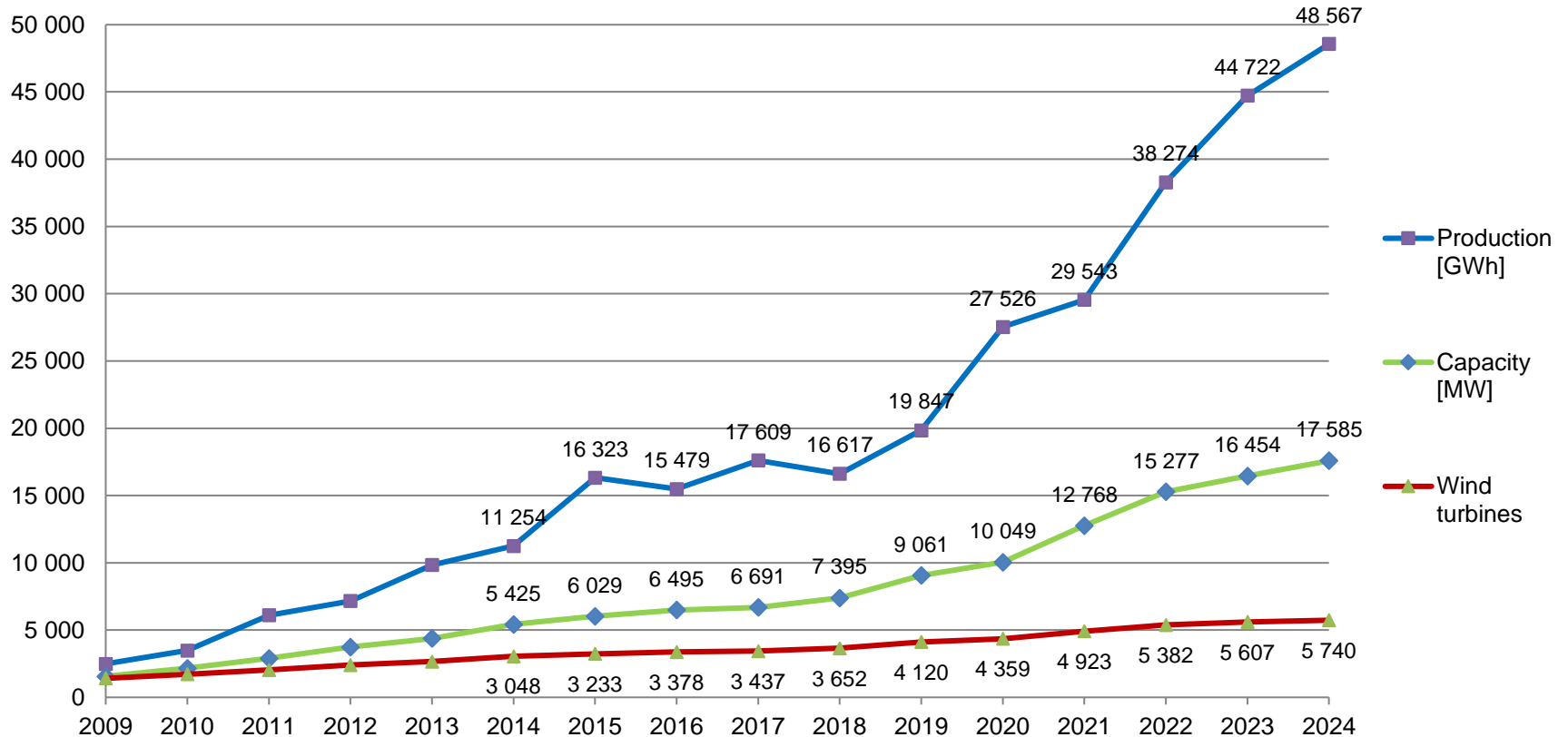
EU:s reviderade förnybarhetsdirektiv

- Mål för förnybar energi 32% år 2030 (20% år 2020)
- Andelen var ca 19,7% år 2019.
- Elproduktionen i EU27 är ca 2 900 TWh per år.
(Sveriges elproduktion ökar från 160 TWh 2020 till 180 TWh 2023)
- Ca 900 TWh fossilkraft behöver ersättas till år 2030

Bra timing för omställning!

- Två tredjedelar av dagens elproduktion (ca 100 av 160 TWh) faller för åldersstreck och måste ersättas inom 20-25 år.
- Dubblering (minst) av elanvändningen till 2040-talet till följd av industrins klimatomställning.
- Sveriges elnät byggdes på 1900-talet, är ofta 50-80 år gammalt och måste moderniseras eller bytas ut – oavsett vilken elproduktion man väljer.

Snabb vindkraftsutbyggnad



Vindkraftens miljardprogram

Ny vindkraft 2017–2024

- 33 TWh
- 2 362 vindkraftverk
- 11 090 MW

- Investering ca 110 miljarder kr

Ägare 2024

När alla idag kända projekt har tagits i drift,
andel av total installerad effekt

Utländska ägare 66%

Svenska ägare 34%

Fond, förs, investment 41%

Vindkraftsbolag 38%

Traditionella kraftbolag 12%

Övriga 9%

Oligopolet luckras upp

1996 hade de tre stora producenterna (Vattenfall, E.ON/Uniper och Fortum) en samlad marknadsandel på **90%**.

2016 hade de fem stora producenterna (Vattenfall, E.ON/Uniper, Fortum, Statkraft och Skellefteå Kraft) en samlad marknadsandel på **80%**.

2017 - 2024 tillkommer 33 TWh vindkraft medan kärnkraften minskar med 10 TWh
Elproduktionen ökar från 152 TWh 2016 till 180 TWh år 2024.

2024 kommer de fem stora producenterna (Vattenfall, Uniper, Fortum, Statkraft och Skellefteå Kraft) att ha en samlad marknadsandel på ca **62%**.

..... men mycket återstår

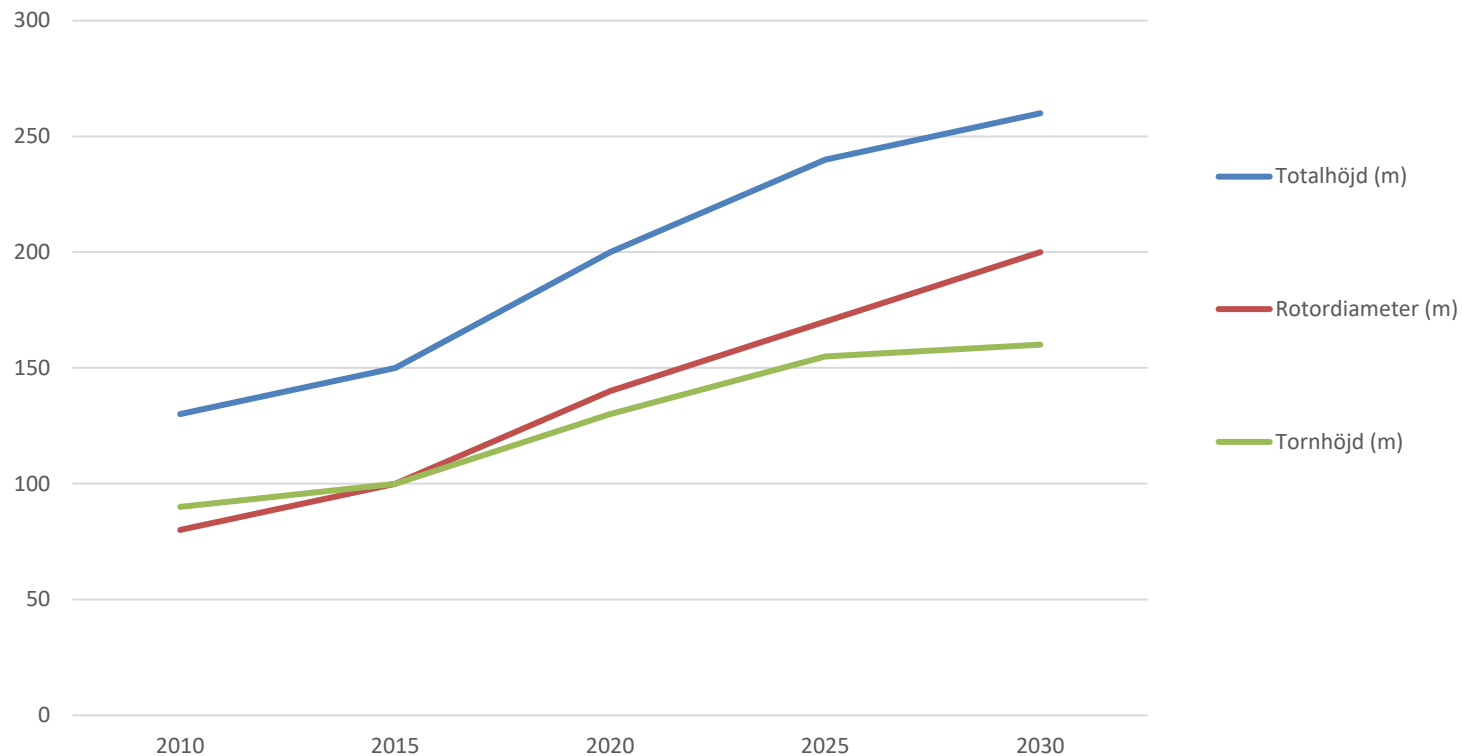
Utbyggnad historiskt och idag

- 7 TWh vindkraft år 2012
- 16 TWh vindkraft år 2016
- 27 TWh vindkraft år 2020
- 49 TWh vindkraft år 2024

Utbyggnad till ett 100% förnybart elsystem år 2040

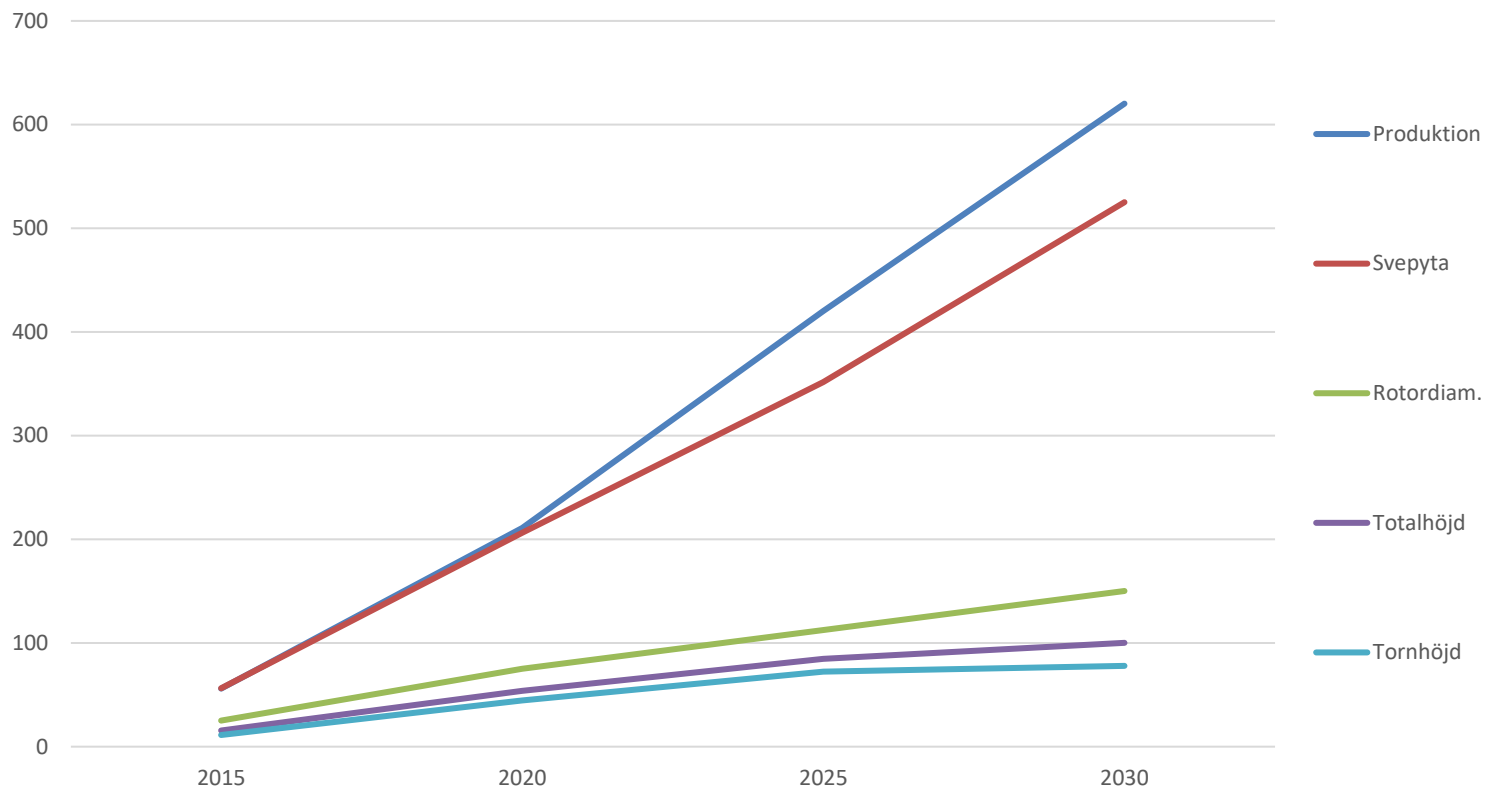
- 90 TWh vindkraft (enligt Energimyndigheten)
 - 16 TWh fasas ut 2020 - 2040
 - 57 TWh behöver tillkomma 2025 – 2040
- 3,5 TWh ny vindkraft per år 2025 – 2040

Vindkraftverken blir större.....



..... och mer effektiva

Ökning i procent jämfört med år 2010



Teknikutveckling

	2010	2015	2020	2025	2030	2025 Offshore
Effekt (MW) / turbin	2,00	3,00	4,20	6,50	8,00	15,00
Kapacitetsfaktor	25%	26%	37%	40%	45%	50%
Produktion (MWh) / vkv	4 380	6 833	13 613	22 776	31 536	65 700
Totalhöjd (m)	130	150	200	240	260	250
Rotordiameter (m)	80	100	140	170	200	220
Tornhöjd (m)	90	100	130	155	160	140
Svepyta (m²)	5 024	7 850	15 386	22 687	31 400	37 994
Antal för 90 TWh 2040	20 548	13 172	6 611	3 952	2 854	1 370



Tack!

Tomas Hallberg
tomas.hallberg@svenskvindenergi.org
070-164 44 53

EU:s förnybarhetsdirektiv

- [EU:s reviderade förnybarhetsdirektiv](#) artikel 16 "Tillståndsförfarandets varaktighet och organisation" ska underlätta utbyggnaden av förnybar elproduktion.
- Prop 2020/21:181 [Tidsfrister och kontaktpunkt för att främja tillförsel av förnybar energi](#)
 - Den sökande ska inte behöva ha mer än en kontaktpunkt.
 - Tidsfristen ska
 - omfatta alla tillstånd för uppförande, uppgradering och drift av anläggningar för produktion av energi från förnybara energikällor samt tillgångar som krävs för anslutning av dessa till elnätet.
 - omfatta alla förfaranden, från bekräftelsen på att ansökan har mottagits till översändande av resultatet av det förfarande som
 - vara i högst två år när det gäller nya kraftverk
 - vara i högst ett år för uppgradering av befintliga anläggningar.
- Riksdagen debatterar och voterar 2021-06-16
- Träder i kraft 2021-07-01

Utredningar

[Klimaträttsutredningens](#) delbetänkande (2021-04-01)

- Miljöbalkens portalparagraf justeras så att vikten av att begränsa klimatpåverkan framgår tydligt.

[Artskyddsutredningens](#) betänkande (2021-06-10)

- Artskyddsförordningen justeras så att skydd av arter är det som vägs mot övrig miljönytta, inte skydd av individer.

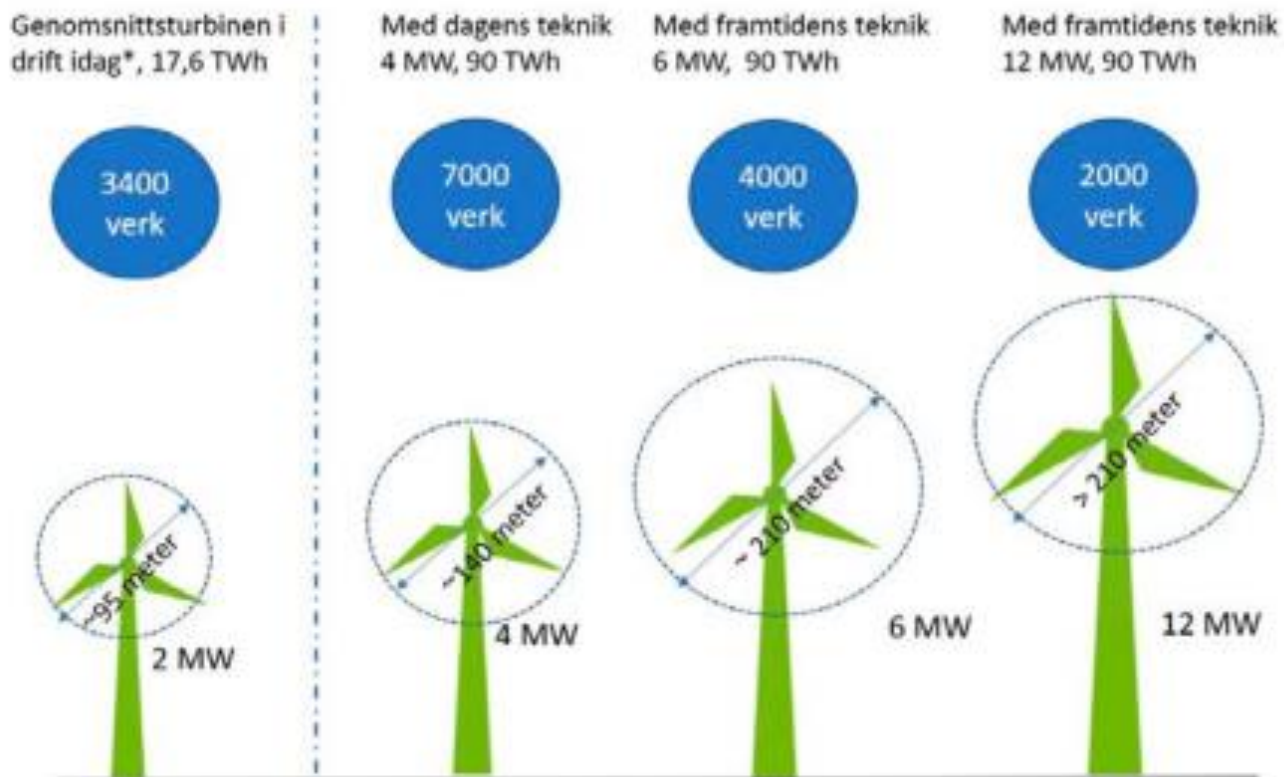
[En rättssäker vindkraftsprövning](#) betänkande (2021-06-30)

- Lokaliseringsbesked lämnas tidigt, gäller lokaliseringen (lämplig användning av mark- och vattenområdet) och kan överklagas.

[Miljöprövningsutredningens](#) betänkande (2021-12-15)

- förändringar som gör prövningsprocesserna snabbare och mer förutsägbara

Vad innebär 90 TWh vindkraft?



Källa: Energimyndigheten – [100 procent förnybar el, delrapport 2, maj 2019](#)

Vindkraftens ytanspråk

- Sveriges yta är 450 295 km²
- Morgondagens vindkraftverk, 6 MW, rotordiameter 210 m, "upptar" en yta med sida 5 * rotordiametern = 1,1 km²
- Det behövs ca 4 000 av morgondagens vindkraftverk för att producera 90 TWh år 2040.
- 4 000 vindkraftverk * 1,1 km² = 4 400 km².
- 4 400 / 450 295 = 0,97 % av Sveriges yta