





Stefan Bernström

- Utvecklingsledare Energi och klimat
- Fokusområden: Energieffektivisering, Elsystem, Elkapacitet
- Projektledare i ett projekt som arbetar med elkapacitetsfrågor med målgruppen kommuner och företag



Regionala samverkansrådet 2022-06-17

-Vindkraftsutbyggnaden i länet

Agenda

- 10 min {
- Energisystem under förändring
 - Elkapacitet
 - Vindkraft / Nationella vindkraftsstrategin
- 35 min {
- Diskussion / frågor



Region Örebro län



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



Ett energisystem under förändring



- Elektrifiering av fordon
- Elektrifiering av industrin
- Företagsetableringar
- Mer väderberoende och svårreglerad elproduktion
- Nya sätt att lagra energi

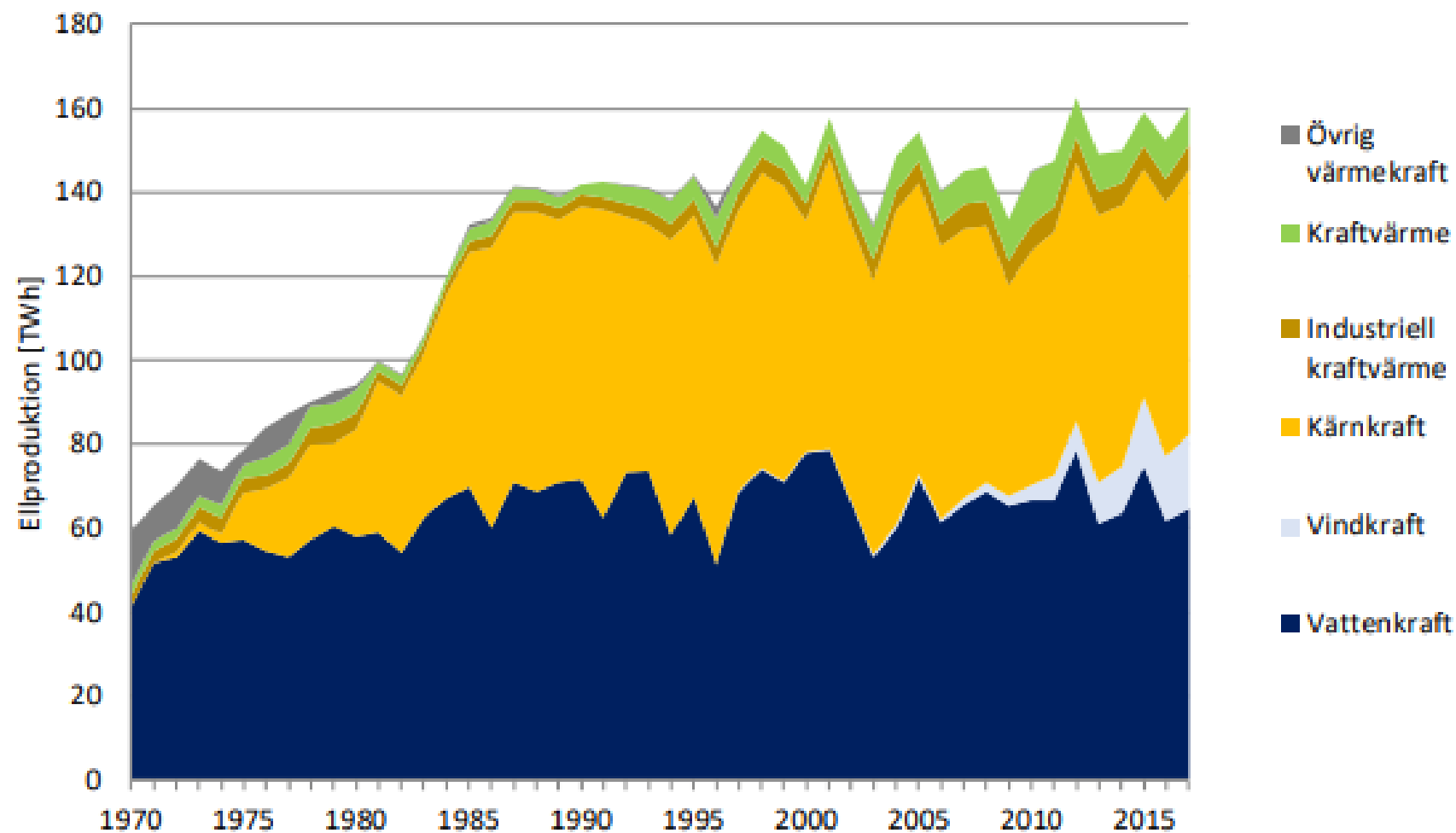




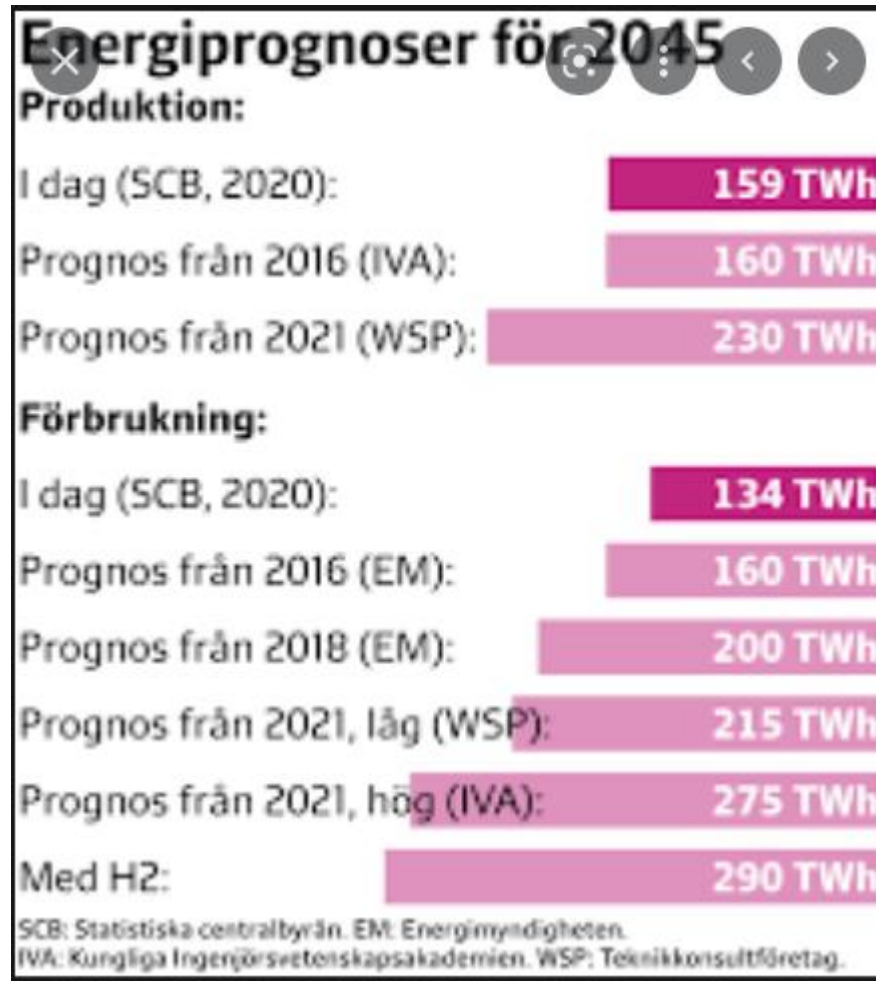
Det händer mycket nu

- Nationell strategi för elektrifiering
- Regeringens elektrifieringskommission
- Regeringens elektrifieringsstrategi
- Regionala elektrifieringslöften
- Regionala initiativ
- Nya lagar och förordningar
- Nätutvecklingsplaner
- Flexibilitetslösningar
- Energidelning mellan fastigheter
- Nya tekniska lösningar
- Nya sätt att prognostisera framtida elbehov
- Nya affärsmodeller

Figur 4. Sveriges elproduktion per kraftslag 1970-2019 (Källa: SCB, Energimyndigheten)



Prognoserna ändrar sig hela tiden



Framtida jätteförbrukare av el

Hybrit

55–60

TWh

Elbilar

25

H2

12

Northvolt

2

Cementa

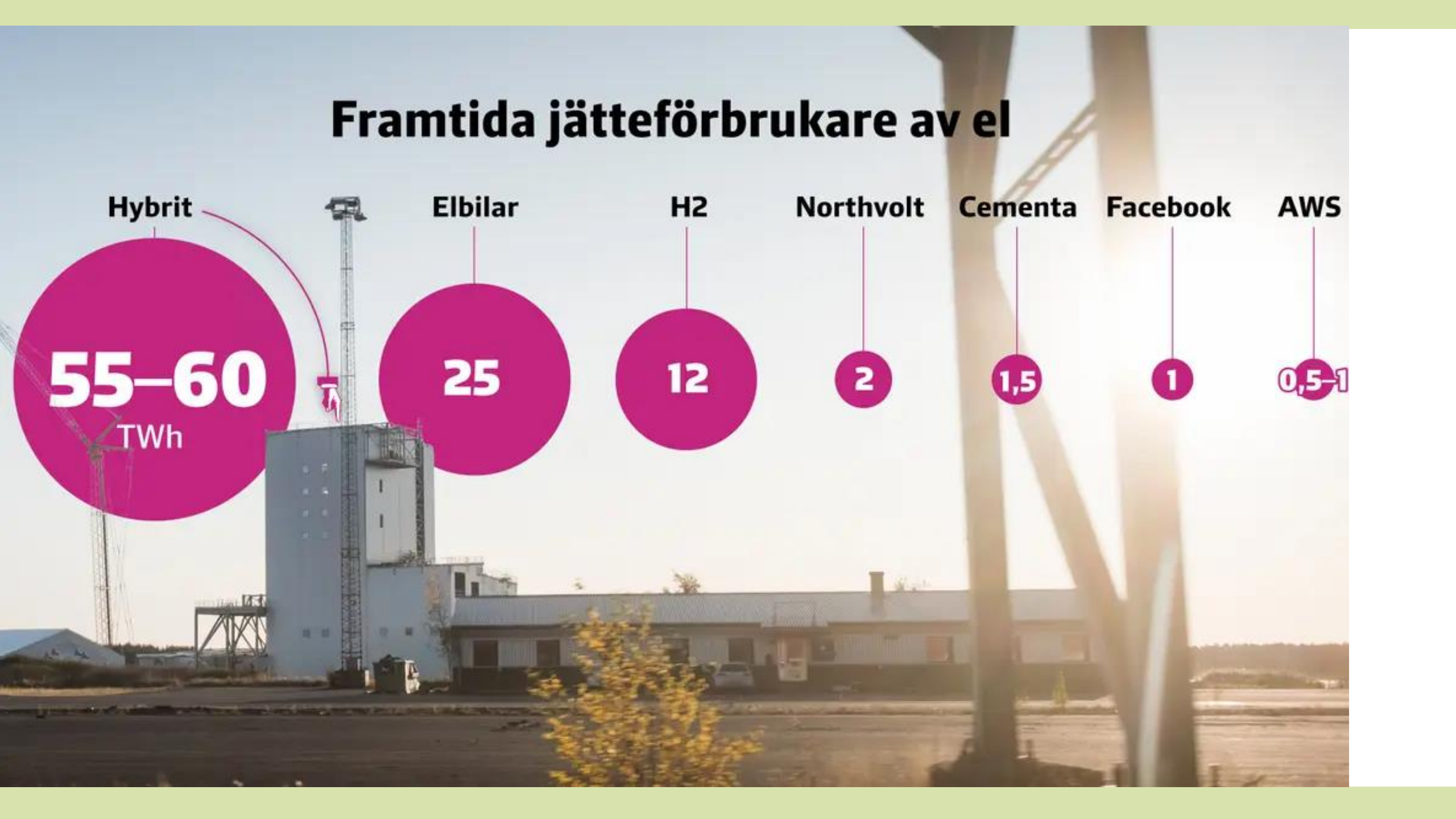
1,5

Facebook

1

AWS

0,5–1



Elkapacitet

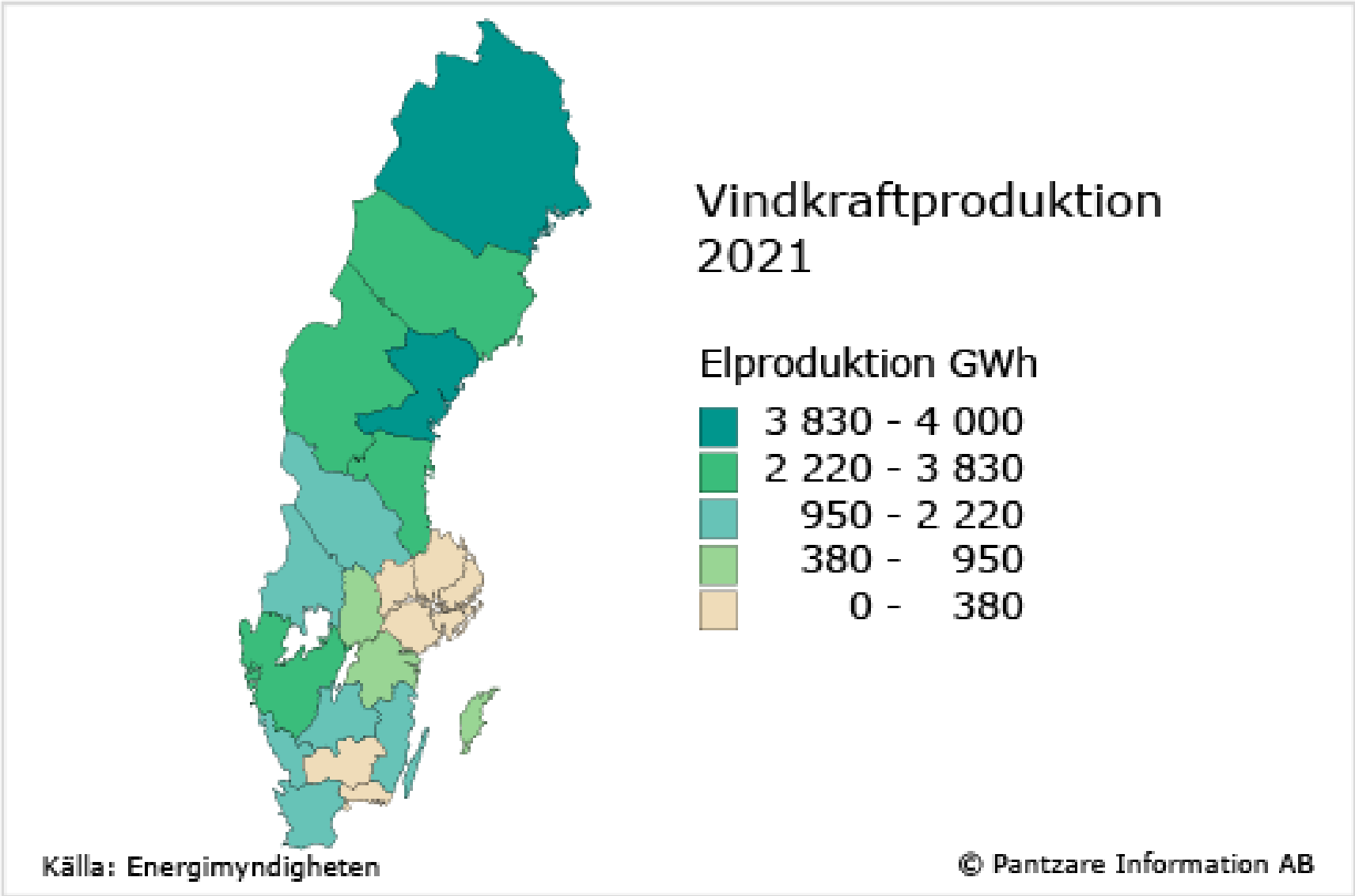


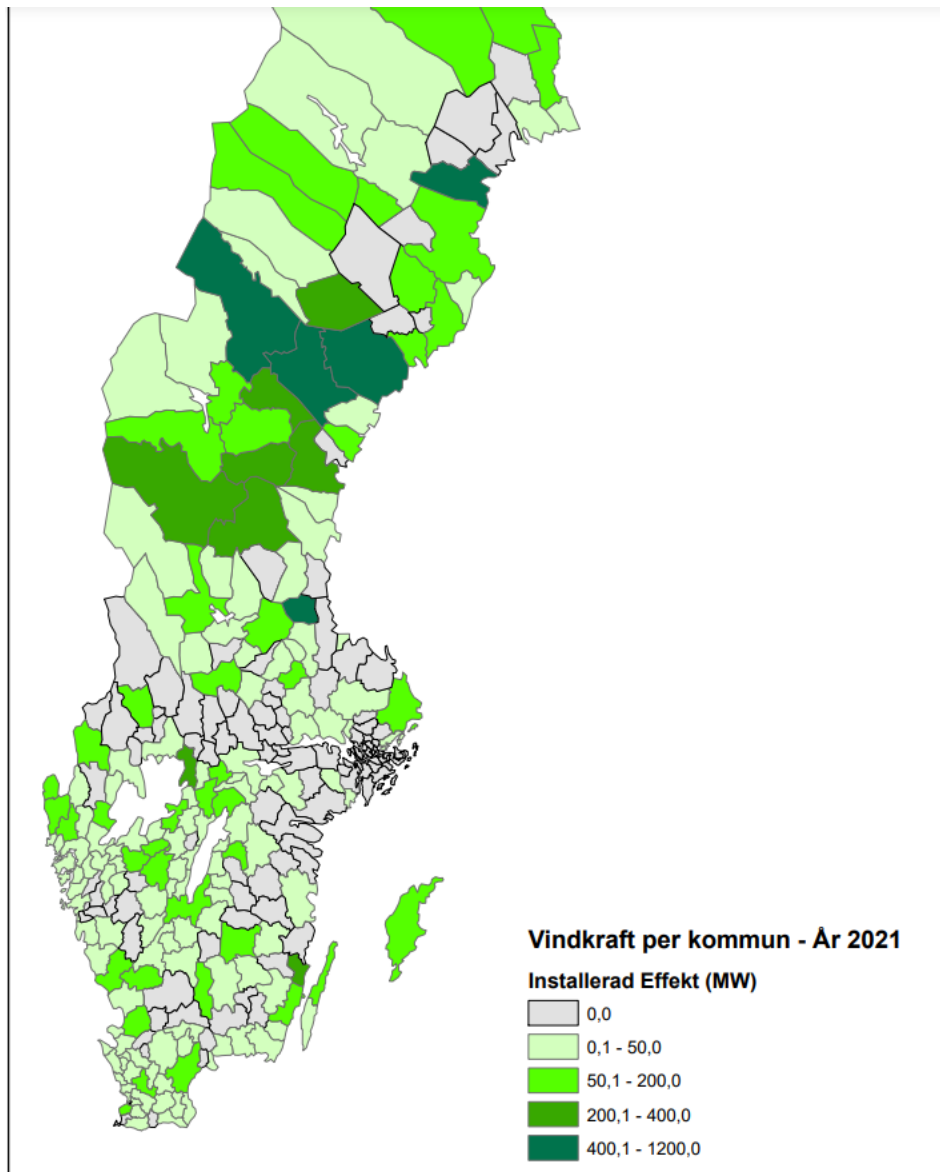
- Kapacitetsbrist i många län men i Örebro län har följderna av kapacitetsbrist inte uppstått än
- Vissa kommuner arbetar idag aktivt med att hantera dessa utmaningar
- Även kommuner som för tillfället inte har problem kan börja arbeta med frågan för att förebygga de utmaningar som kommer
- Ett bra elnät är en förutsättning för en effektiv utbyggnad av vindkraften
- Nätutvecklingsplaner kommer att bli ett viktigt verktyg för att hantera elkapacitet och utbyggnad av vindkraft

Vindkraft

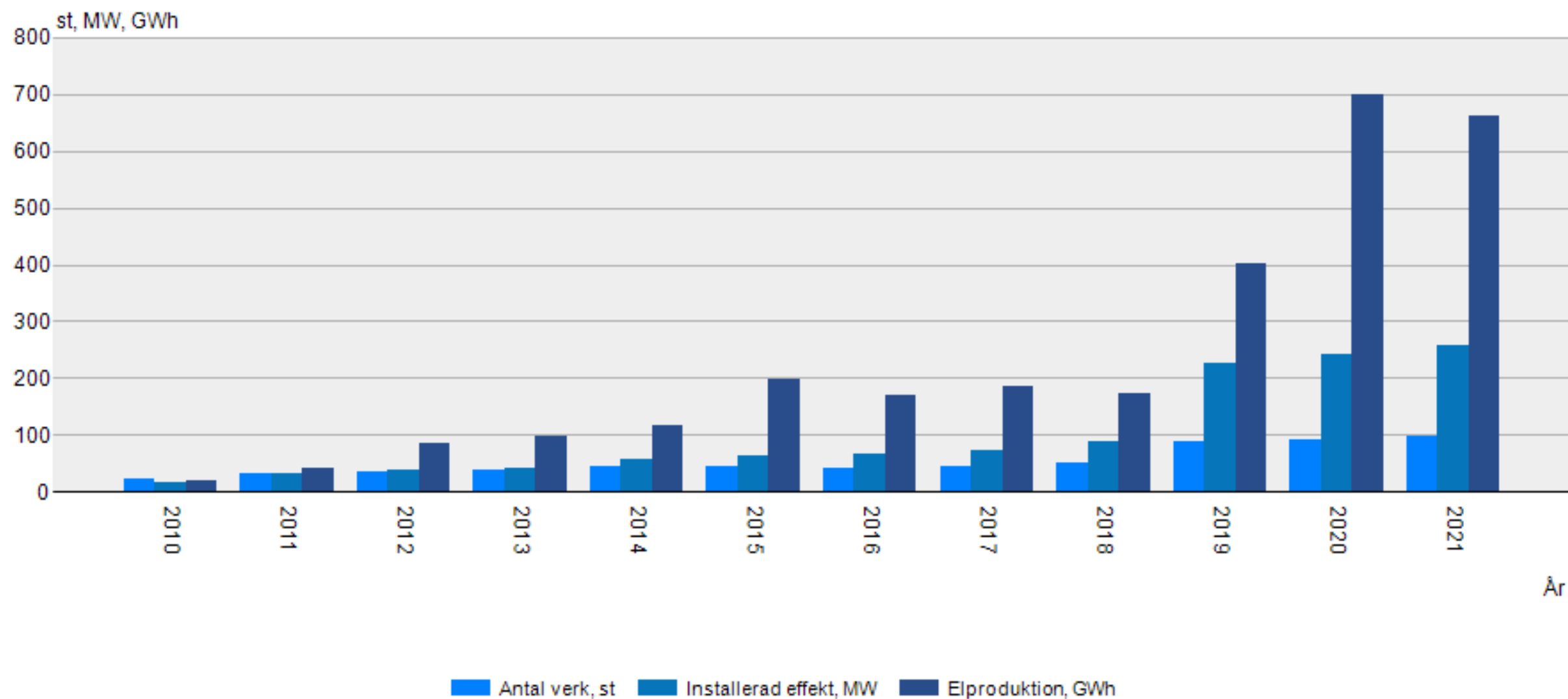
- Tredje största energislaget ~27 TWh
- Nationell strategi ~100 TWh 2045
- Örebro län 2021 0,67 TWh, 97 st



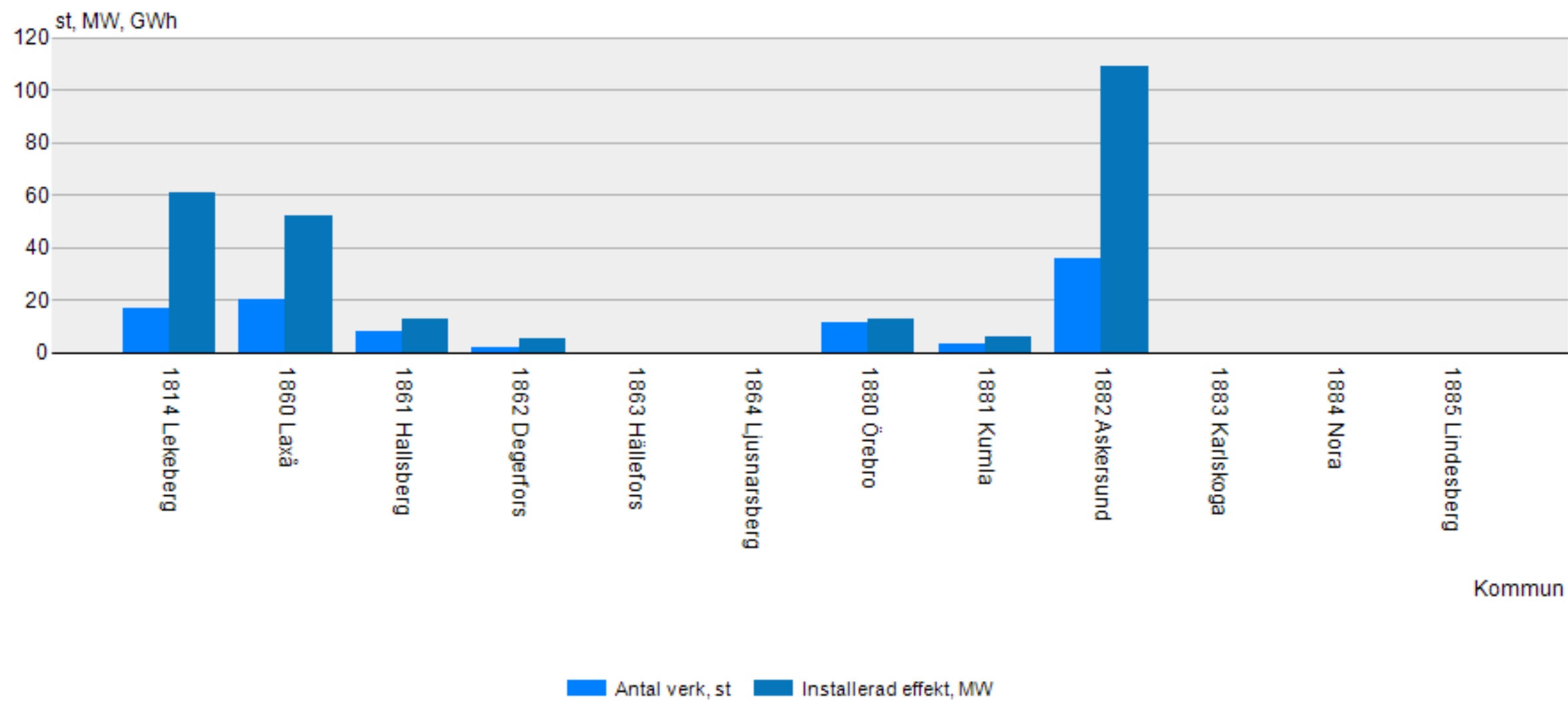




Antal verk, installerad effekt och vindkraftproduktion per län, 2003-



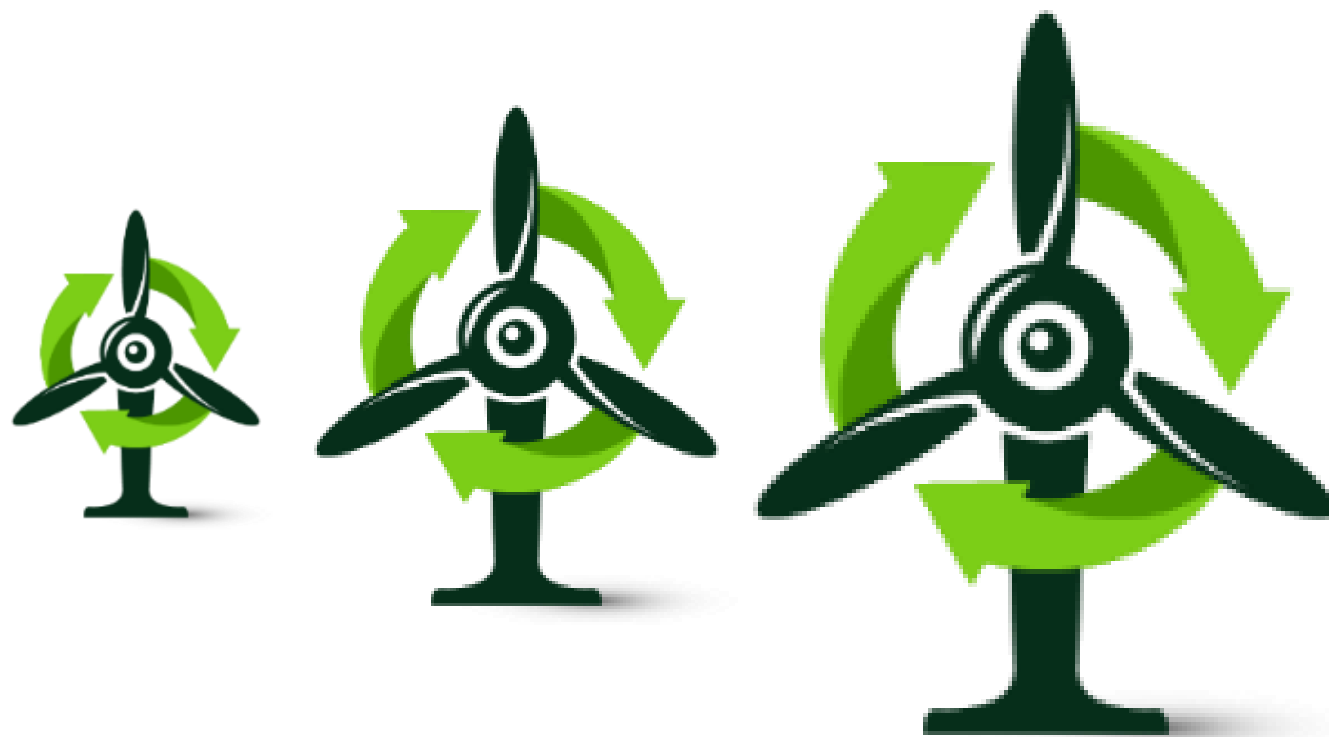
Antal verk och installerad effekt per kommun, 2003- 2021

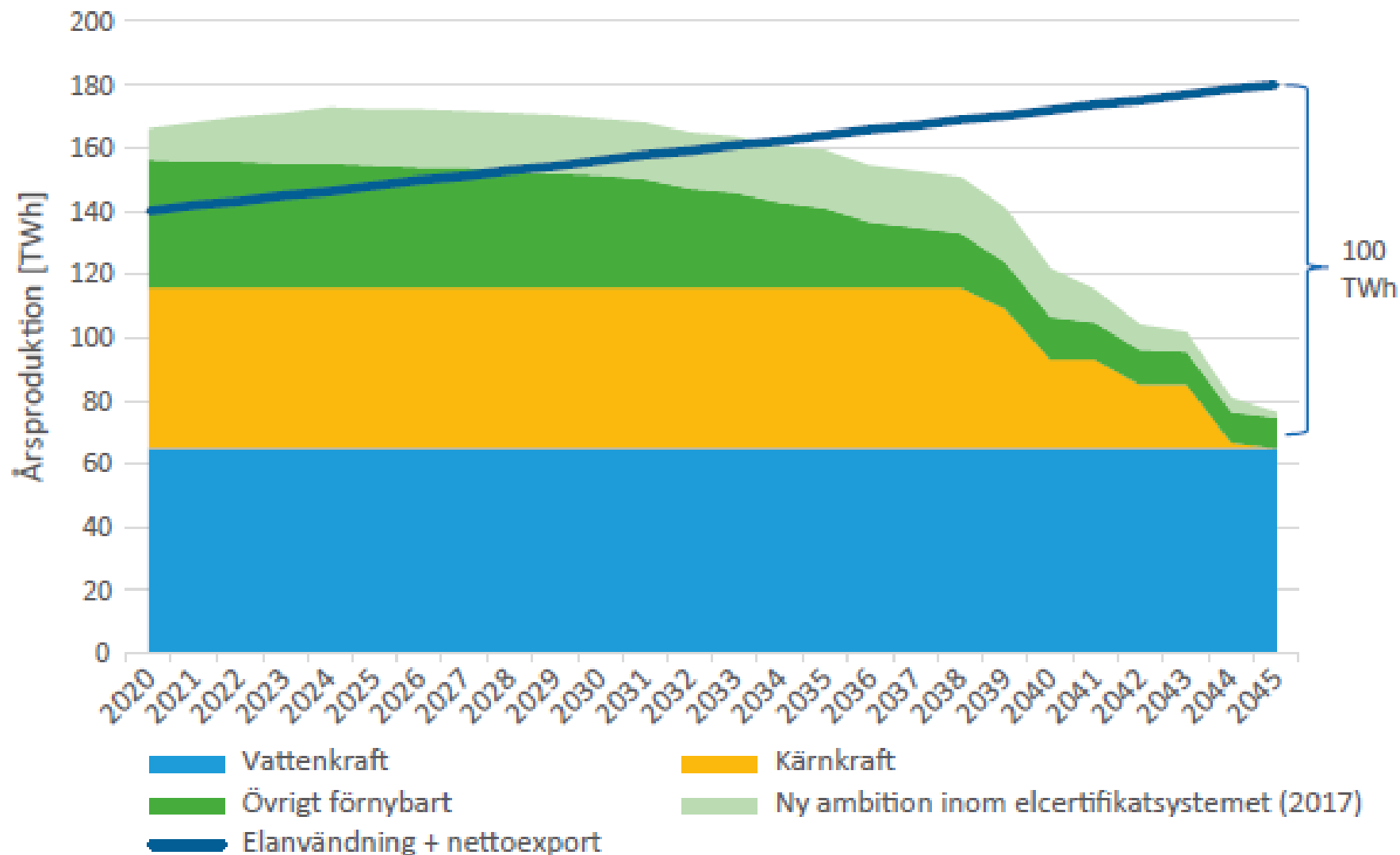


Nationell strategi för en hållbar vindkraftvindhkraft

Energimyndigheten och Naturvårdsverket har tillsammans tagit fram en nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad. *Januari 2021*

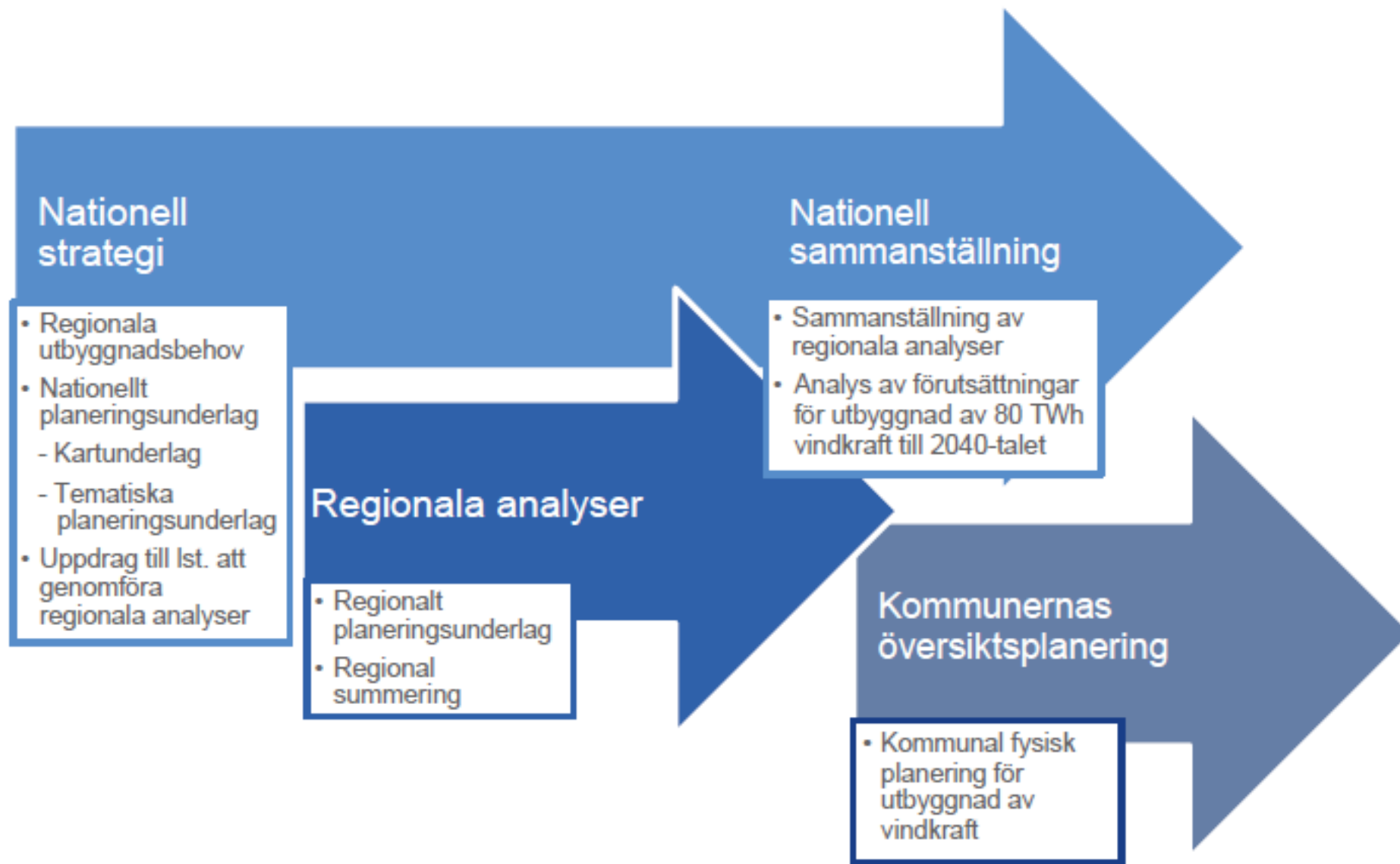
”Vi har utifrån behovet av förnybar energi i tidigare gjorda scenarioanalyser antagit ett totalnationellt utbyggnadsbehov av vindkraft till 2040-talet som motsvarar minst 100 TWh, varav cirka 80 TWh sker på land. Det motsvarar 70 procent av dagens elanvändning.”



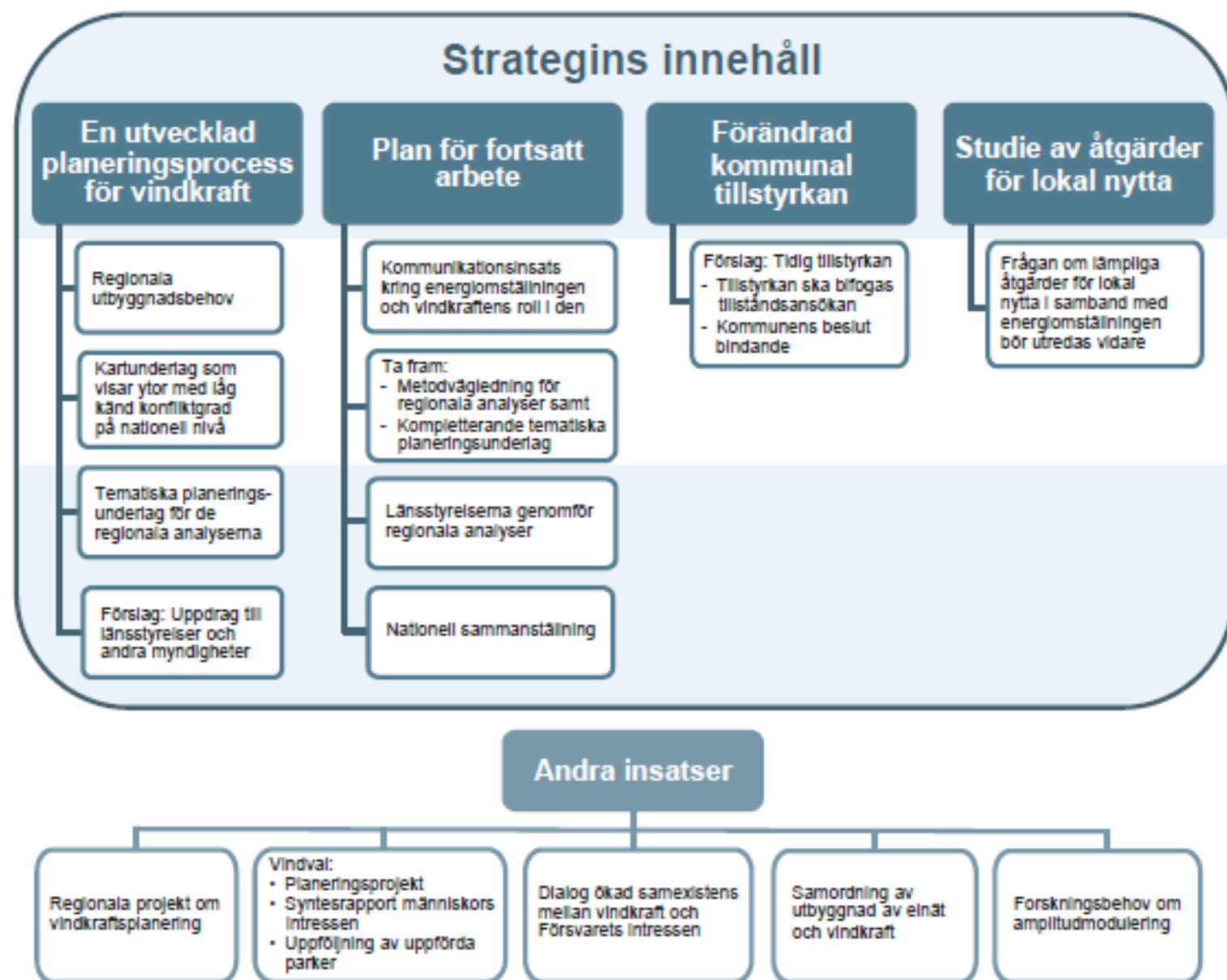


Figur 5 Befintlig elproduktion som når sin ekonomiska livslängd fram till och med 2045 och förväntad utveckling av elanvändningen.

Källa: ER 2018:16, Vägen till ett 100 procent förnybart elsystem, Energimyndigheten 2018.



Figur 1 Strategins planeringsprocess.

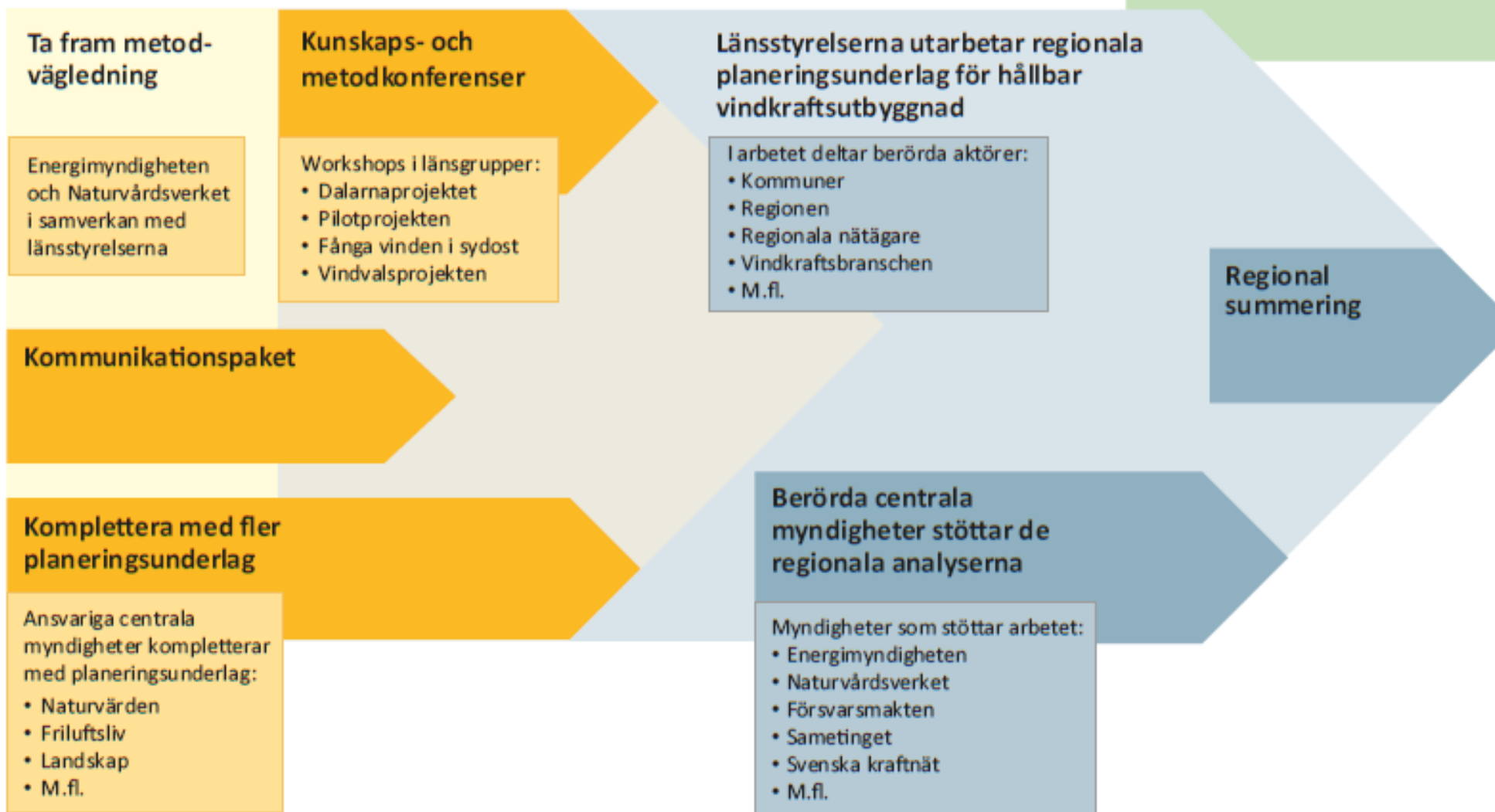


Figur 4 Strategins olika delar.

Kunskapssatsning

Genomförande regionala analyser

Kommunernas fysiska planering för vindkraft



Figur 11 Illustration över planen för det fortsatta arbetet.

Kommunikationsinsats om vindkraftens roll i energiomställningen

- Vindkraftens påverkan på energisystemet / elsystemet i stort

- Vindkraftens roll i elsystemet

- De juridiska förutsättningarna för vindkraftsprojekt

- Planerings- och tillståndprocesser för vindkraftsprojekt

- Vindkraftens påverkan på den lokala och regionala tillväxten

- Vindkraftens påverkan på lokala jobb

- Vindkraftens påverkan på turism

- Vindkraftens påverkan på arter, till exempel renar och örnar

- Vindkraftens påverkan på människor och människors hälsa

- Vindkraftens påverkan på landskapsbilden

- Vindkraftens tekniska förutsättningar

Tabell 2 Sammanfattande tabell med regionala utbyggnadsbehov.

	Fördelning, TWh	Antal verk*	Ytanspråk* km ²	Planerings- yta** km ²	Total landyta*** km ²	Ytanspråk, %	Planerings- yta, %
Stockholms län	2	95	90	270	5 581	1,6%	4,8%
Uppsala län	2,5	119	113	338	7 784	1,4%	4,3%
Södermanlands län	2	95	90	270	5 521	1,6%	4,9%
Östergötlands län	2,5	119	113	338	9 509	1,2%	3,5%
Jönköpings län	3	143	135	405	9 578	1,4%	4,2%
Kronobergs län	2	95	90	270	7 723	1,2%	3,5%
Kalmar län	3	143	135	405	10 149	1,3%	4,0%
Gotlands län	1	48	45	135	3 003	1,5%	4,5%
Blekinge län	0,5	24	23	68	2 546	0,9%	2,7%
Skåne län	2,5	119	113	338	10 060	1,1%	3,4%
Hallands län	2	95	90	270	4 870	1,8%	5,5%
Västra Götalands län	7,5	357	338	1 013	21 488	1,6%	4,7%
Värmlands län	5	238	225	675	15 832	1,4%	4,3%
Örebro län	2,5	119	113	338	7 753	1,5%	4,4%
Västmanlands län	2	95	90	270	4 795	1,9%	5,6%
Dalarnas län	7,5	357	338	1 013	25 181	1,3%	4,0%
Gävleborgs län	7,5	357	338	1 013	16 580	2,0%	6,1%
Västernorrlands län	7,5	357	338	1 013	19 856	1,7%	5,1%
Jämtlands län	7,5	357	338	1 013	43 647	0,8%	2,3%
Västerbottens län	7,5	357	338	1 013	49 292	0,7%	2,1%
Norrbottens län	10	476	450	1 350	87 005	0,5%	1,6%



* Ytanspråk och antal verk utgår i denna tabell från en 6 MW turbin med 3 500 fullasttimmar.

** Planeringsytan är i detta fall satt till 3 gånger ytanspråket, bland annat för att ge handlingsutrymme för kommunerna i sin planering.

*** Total landyta avser allt land 100 meter från sjöar, vattendrag och hav.

Mer läsning:

- Vägen till ett 100 procent förnybart elsystem, Energimyndigheten, ER 2018:16
- Scenarier över Sveriges energisystem 2020, Energimyndigheten, ER2021:6
- En rättssäker vindkraftsprövning, SOU 2021:53
- Stärkta incitament för utbyggd vindkraft, Dir. 2022:27, Kommittédirektiv (Färdigt 31 mars 2023)
- Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2020, Svenska kraftnät
- Kapacitetsutmaningen i elnäten - Ei R2020:06, Energimarknadsinspektionen
- Uppdrag att utveckla arbetssätt och parallella processer för kortare ledtider för elnätsutbyggnad (Färdigt 1 maj 2023)
- Vindkraftsbranschens färdplan 2040, Svensk vindenergi



**Frågor och
diskussion!**

Projektet Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige

- **Aktörer:** Drivs av Energikontoret Region Örebro län i samverkan med Energikontoret i Mälardalen.
- **Målgrupp:** Kommuner, näringsliv, regioner och elnätsföretag
- **Tid:** Projektet pågår mellan januari 2022 till oktober 2023.
- **Finansiärer:** Projektet finansieras av Tillväxtverket, Eskilstuna kommun och regionerna Örebro, Sörmland, Västmanland och Uppsala.

Projektet Elkapacitet och effektanvändande i Östra Mellansverige

- **Samarbete, samverkan och ansvarsfördelning**
 - Avstämningar med övriga sju län i ÖMS
 - Avstämningar och samarbeten med andra aktörer i Örebro län
 - Avstämningar och samarbeten med andra enheter inom RU
 - Statistik
 - Prognoser
- **Stöttning till kommuner**
 - Inspirationsseminarium
 - Input till nätutvecklingsplaner
 - Kompetenshöjning
 - Regionsomfattande kommunala frågor
 - Koordinera nätverk
- **Stöttning företag**
 - Effektoptimering

2.5 Uppdrag till länsstyrelsen och behov av insatser från övriga aktörer

Vi föreslår att länsstyrelsen ges i uppdrag att:

- utifrån det nationella planeringsunderlaget genomföra regionala analyser och ta fram ett regionalt planeringsunderlag som visar potentiella områden för vindkraft.
- undersöka förutsättningarna för att uppfylla det regionala utbyggnadsbehovet och redovisa det samt de hinder, utmaningar och möjligheter som finns regionalt till Energimyndigheten och Naturvårdsverket.

Arbetet ska ske i samverkan med berörda aktörer inom länet; kommuner, regionen, elnätsföretag, projektörer, intresseorganisationer och andra.

Naturvårdsverket och Energimyndigheten behöver förse länsstyrelserna med metodvägledning för genomförandet av de regionala analyserna och i övrigt stötta länsstyrelserna i genomförandet.

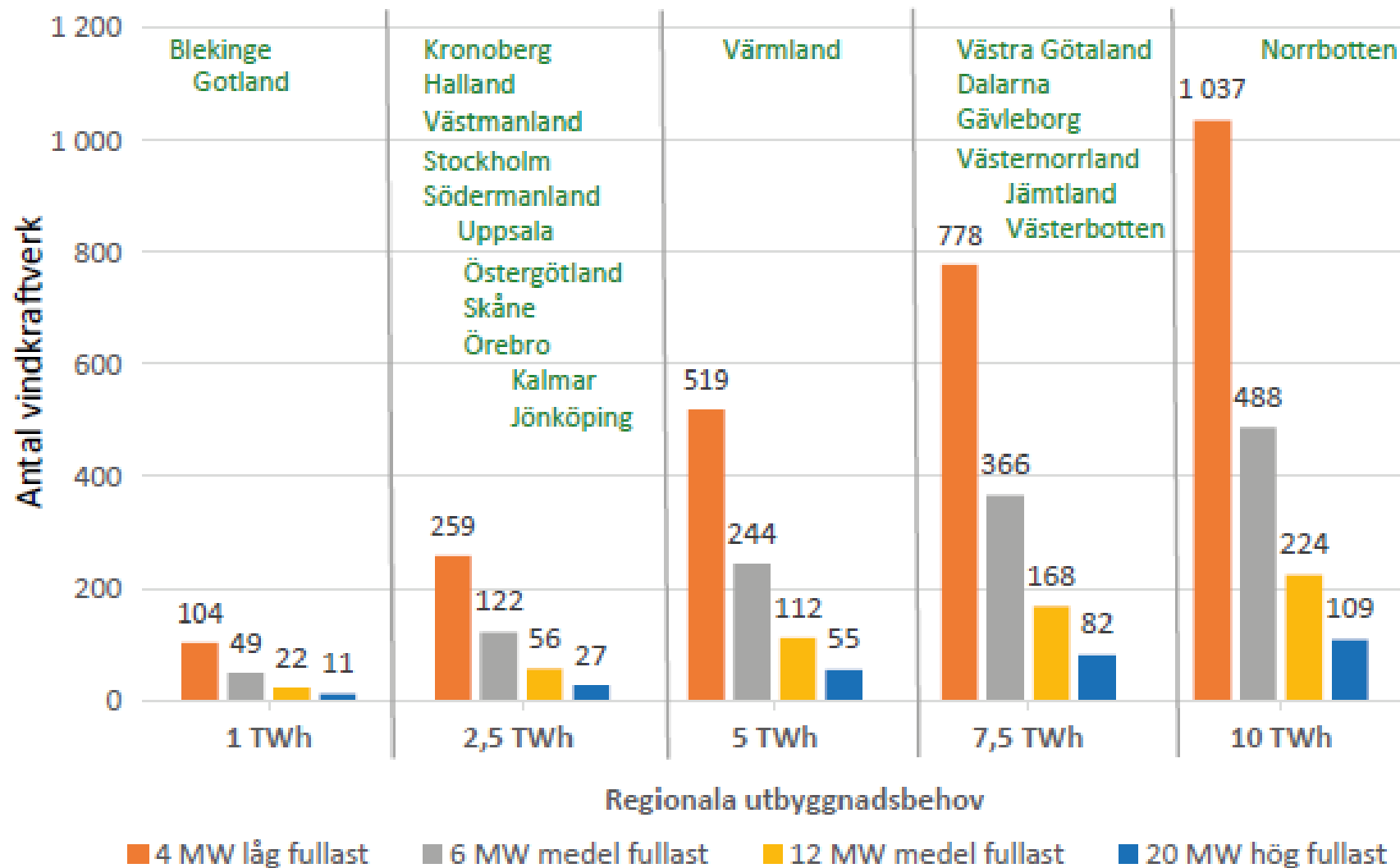
Flera centrala myndigheter behöver stötta länsstyrelsernas arbete genom att delta i de regionala analyserna och genom att förse processen med tematiska planeringsunderlag, detta rör bl.a. Försvarsmakten, Sametinget och Riksantikvarieämbetet.

Teknikutveckling 2010-2040 (höjd och installerad effekt)

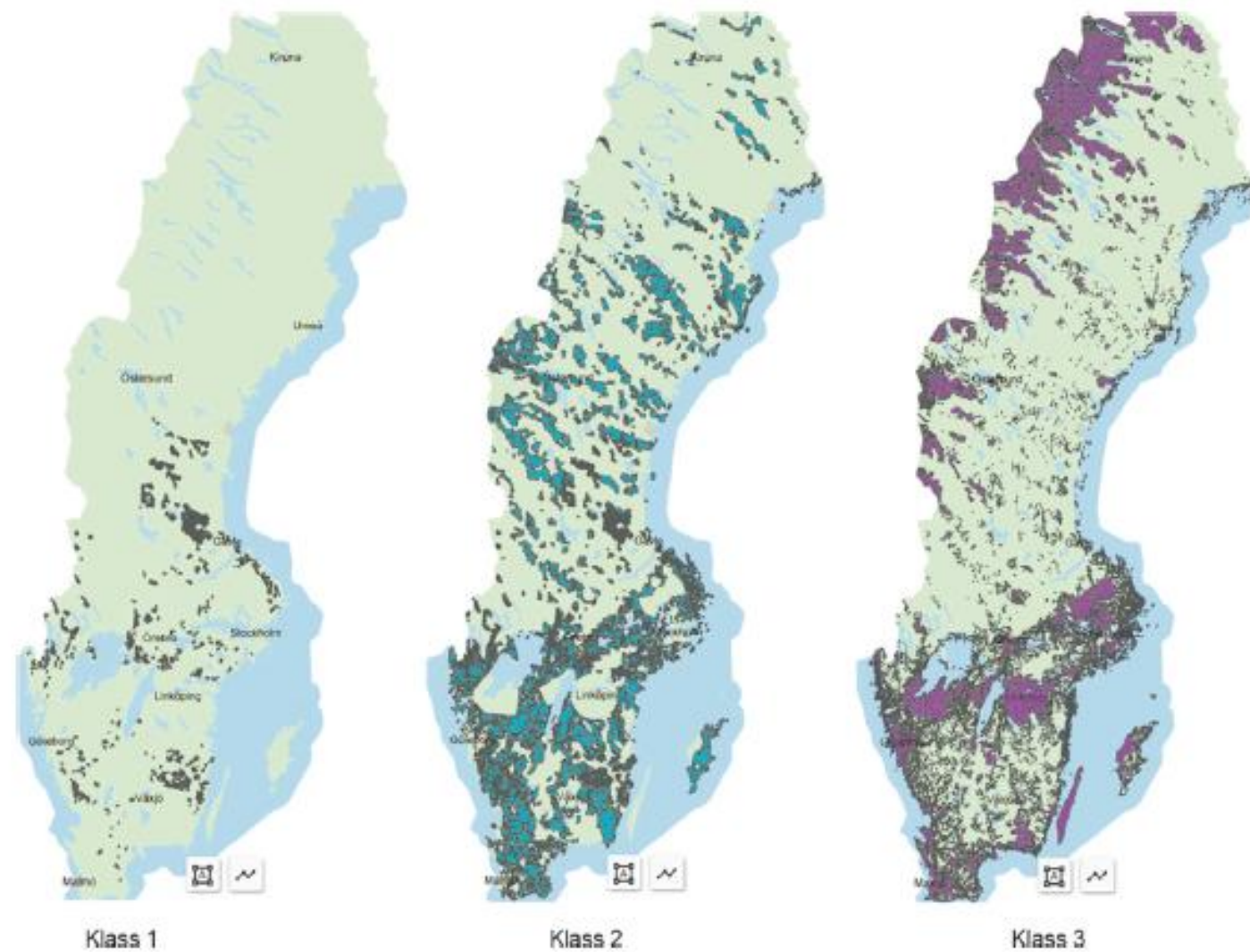
Till havs är bladen i allmänhet längre i förhållande till tornet och svepytan större.

Vinden till havs är jämnare och starkare, varför man kan utvinna mer energi per verk.

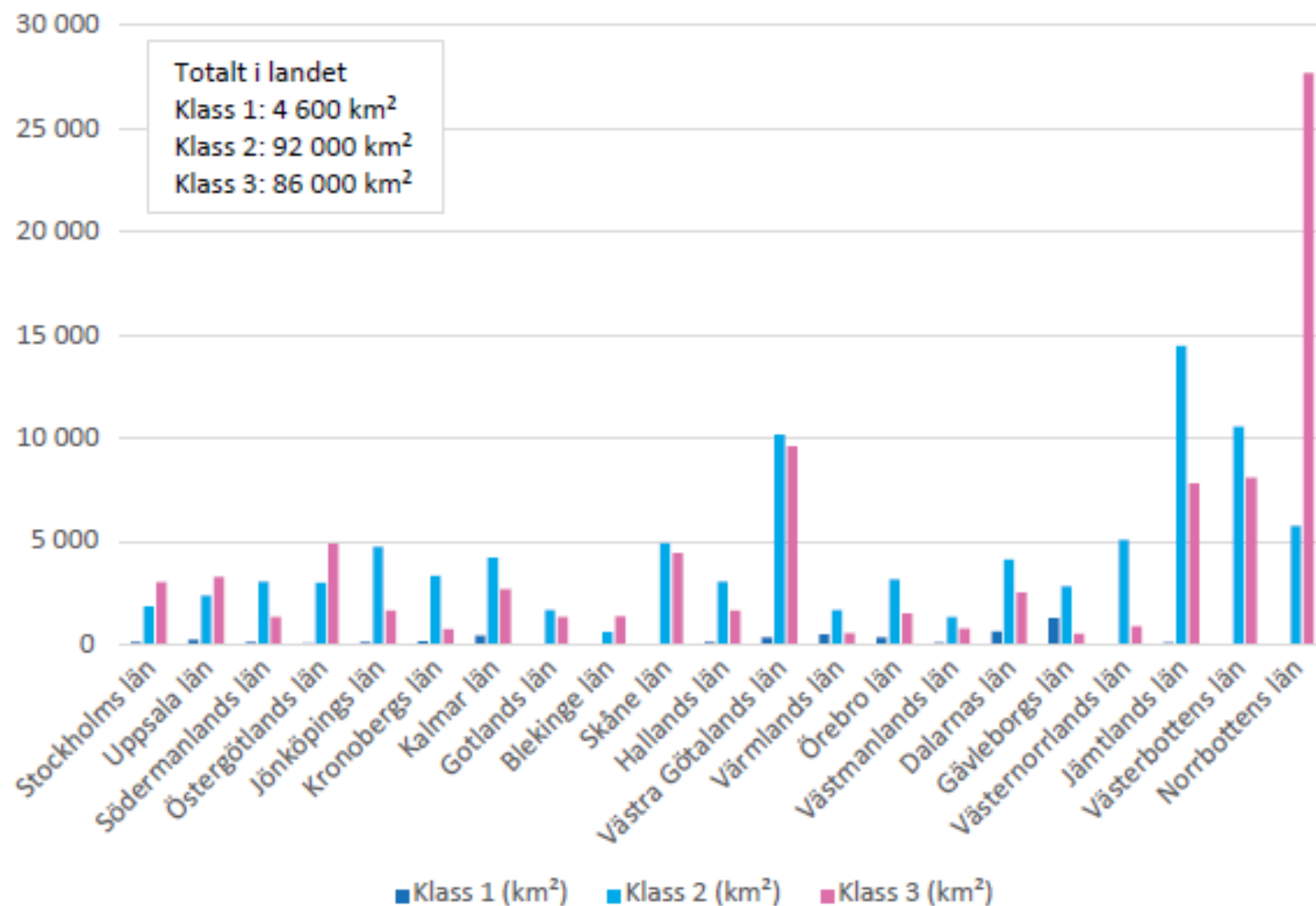




Figur 7 Antal verk som krävs för olika utbyggnadsbehov beroende på vilken turbinteknik som nyttjas. Källa Energimyndighetens egna beräkningar. Anm: I diagrammet har länen sorterats in efter länets nivå på utbyggnadsbehovet (eller närmaste nivå).

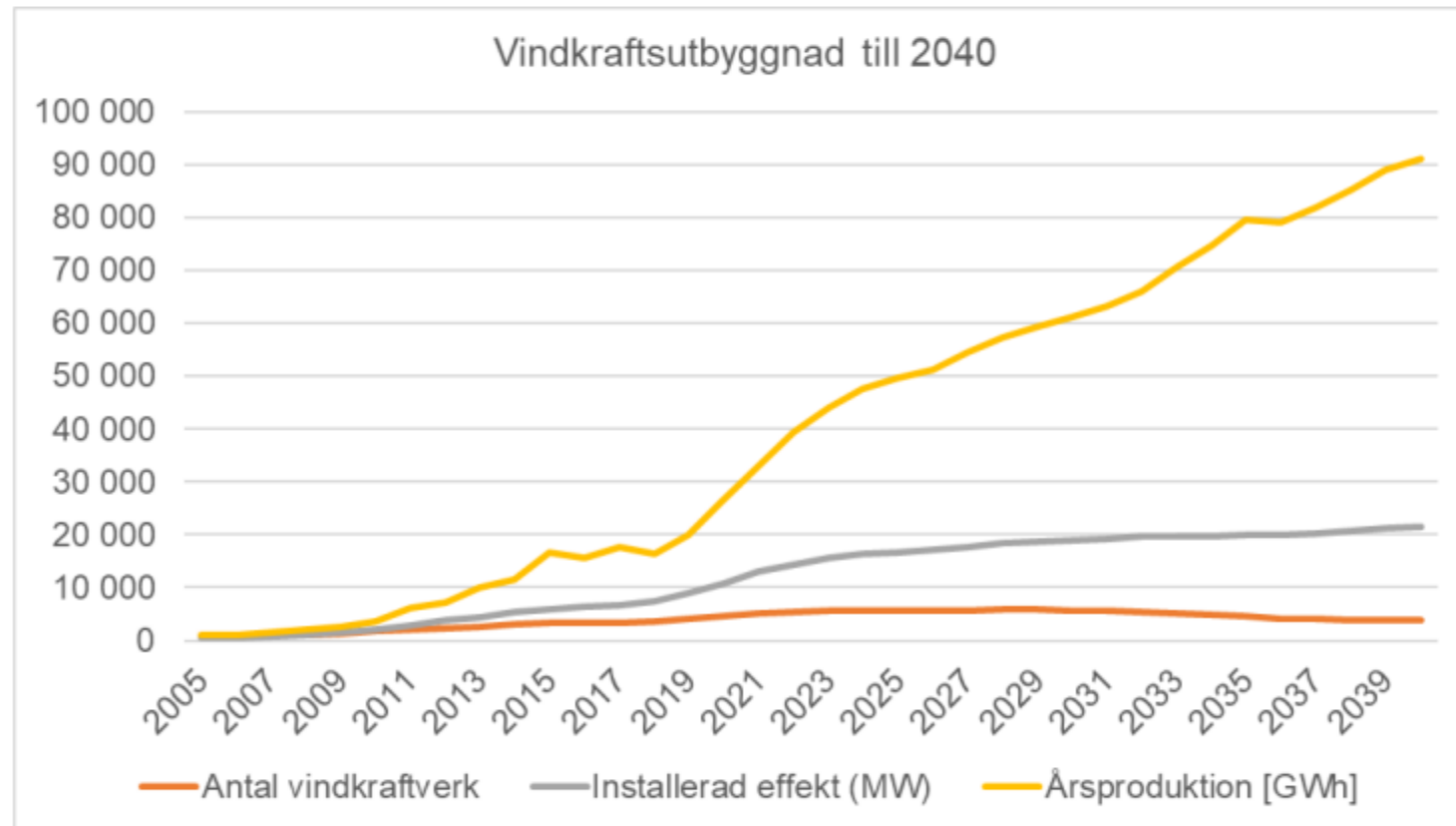


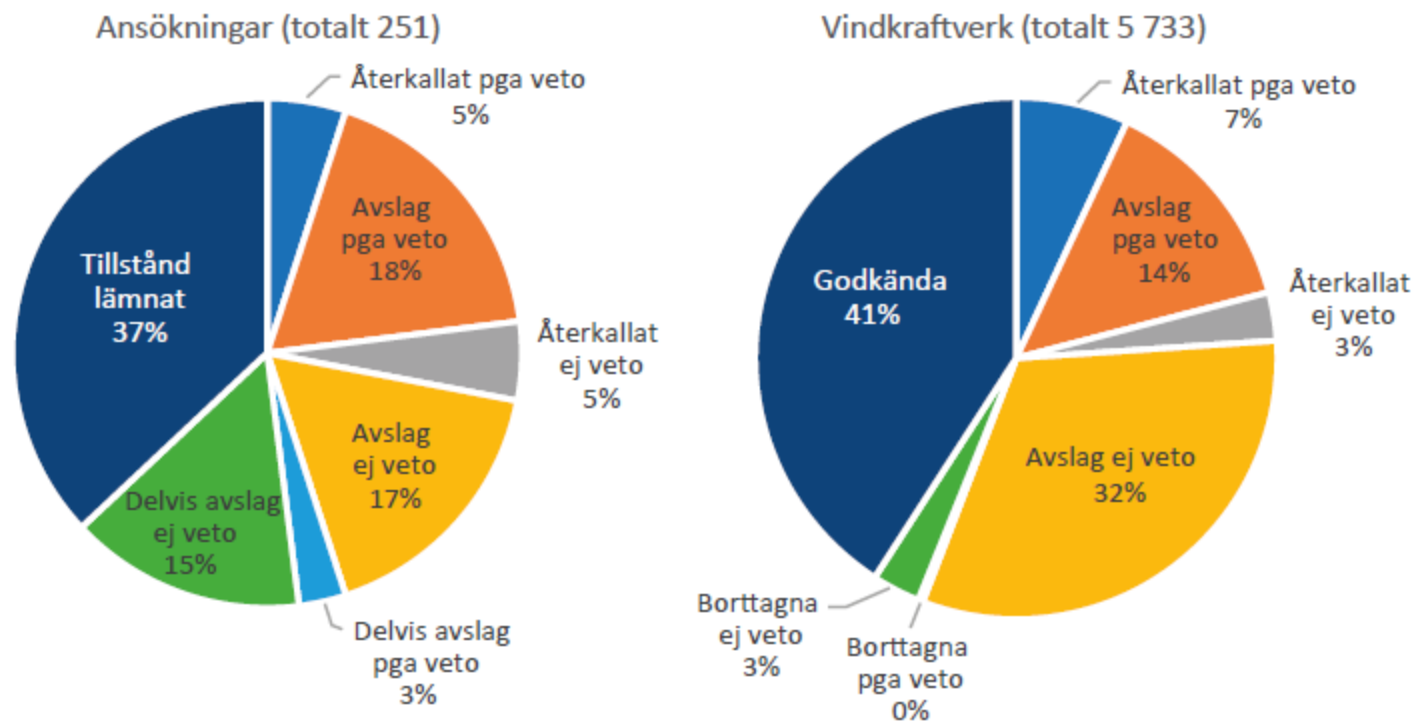
Figur 8 Fördelning av klass 1, klass 2 och klass 3-områden i landet enligt genomförd GIS-analys (på 150 meters höjd och medelvindeffekt på 400 W/m²).



Figur 9 Länsvis fördelning av klass 1, 2 och 3-tytor enligt GIS-analysen (på 150 meters höjd och en medelvindeffekt på minst 400 W/m²).

VINDKRAFTSSCENARIO TILL 2040
Svensk Vindenergis bedömning





Figur B-1 Fördelning av beviljade tillstånd, avslag och delvisa avslag samt återkallade ansökningar samt motsvarande fördelning för vindkraftverk 2014–2020 (juli).

Källa: Westander Klimat och Energi 2020.

Anm: Med borttagna vindkraftverk avses verk som sökanden valt att ta bort under prövningen innan beslut.