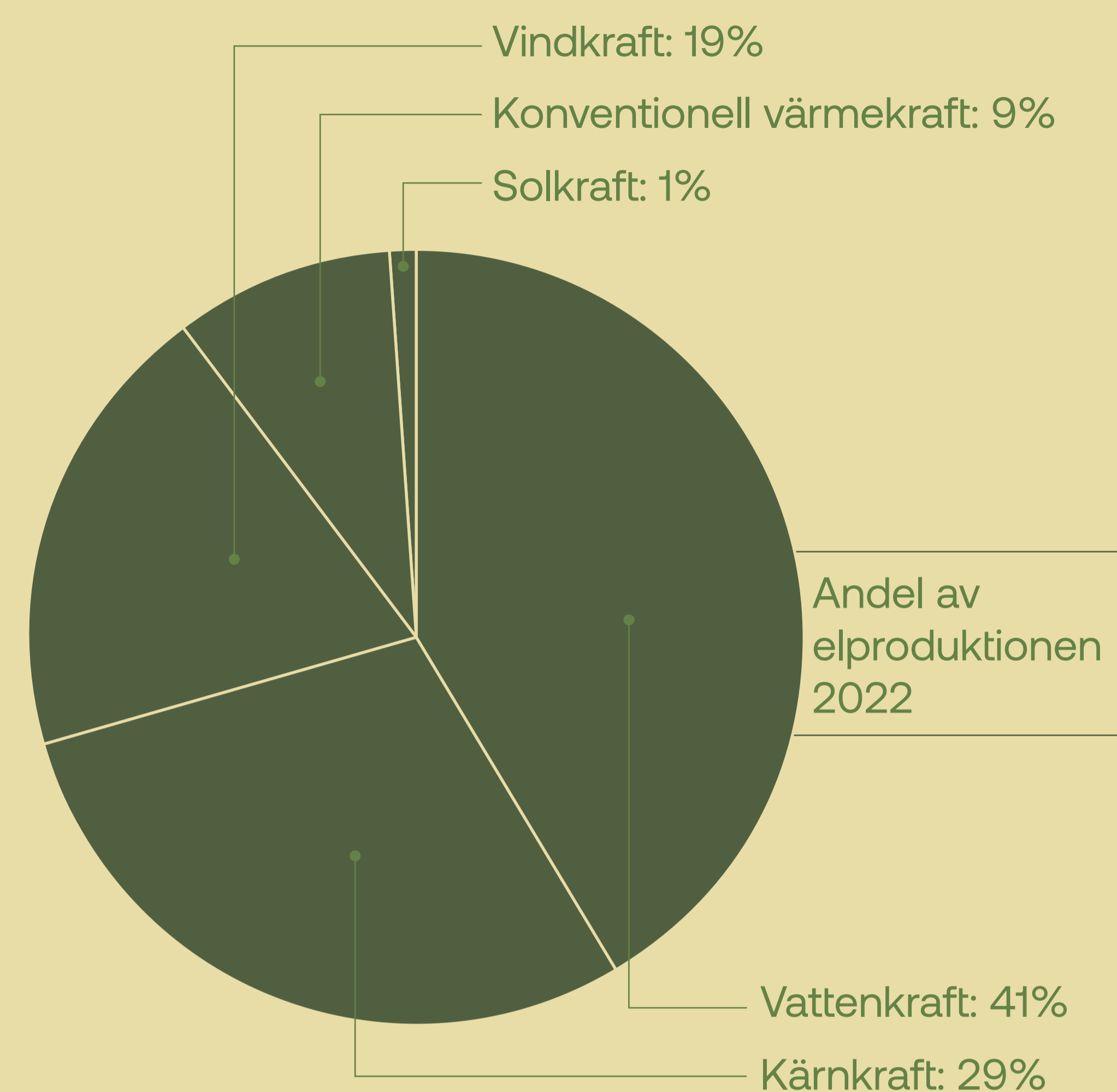
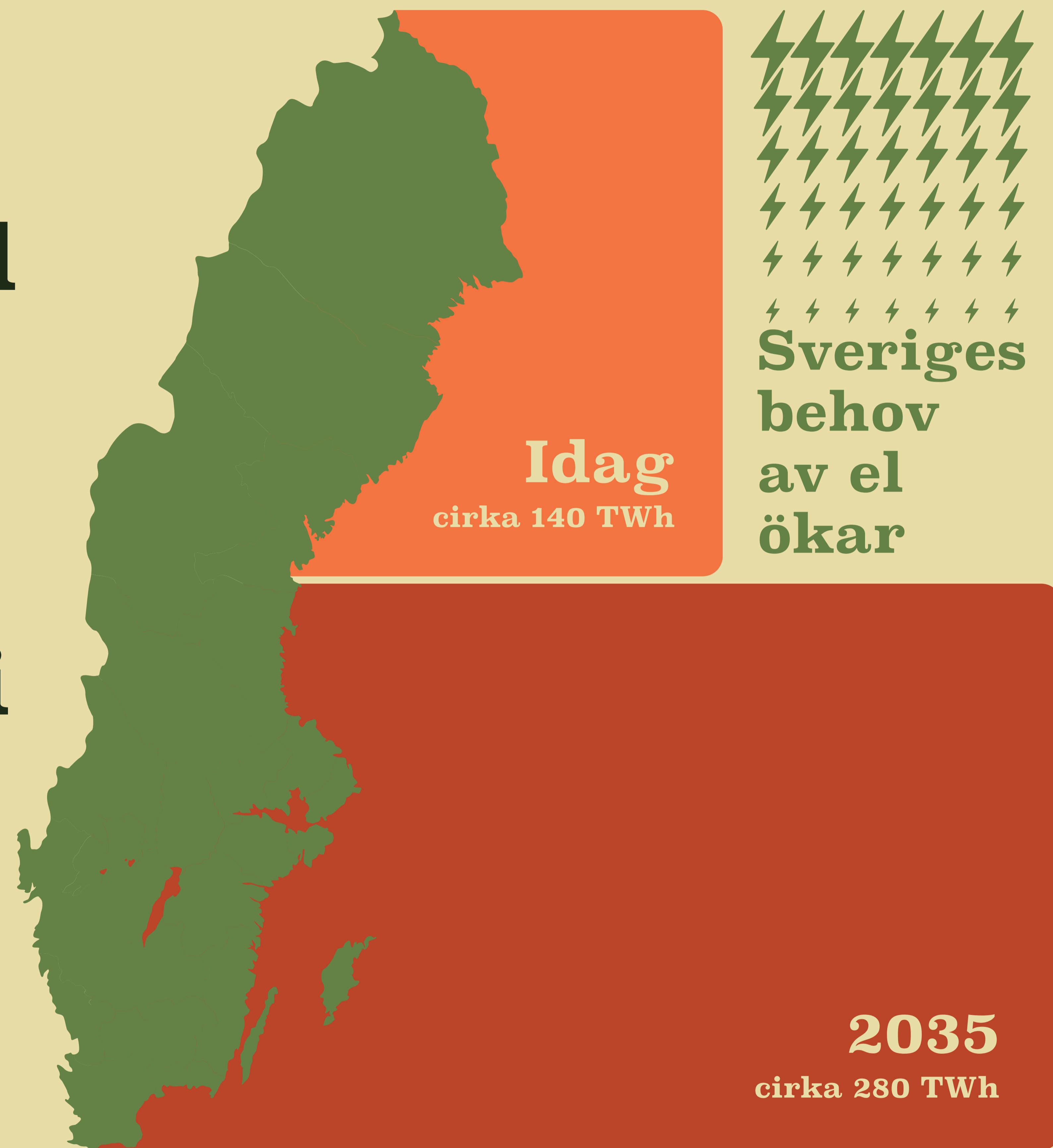
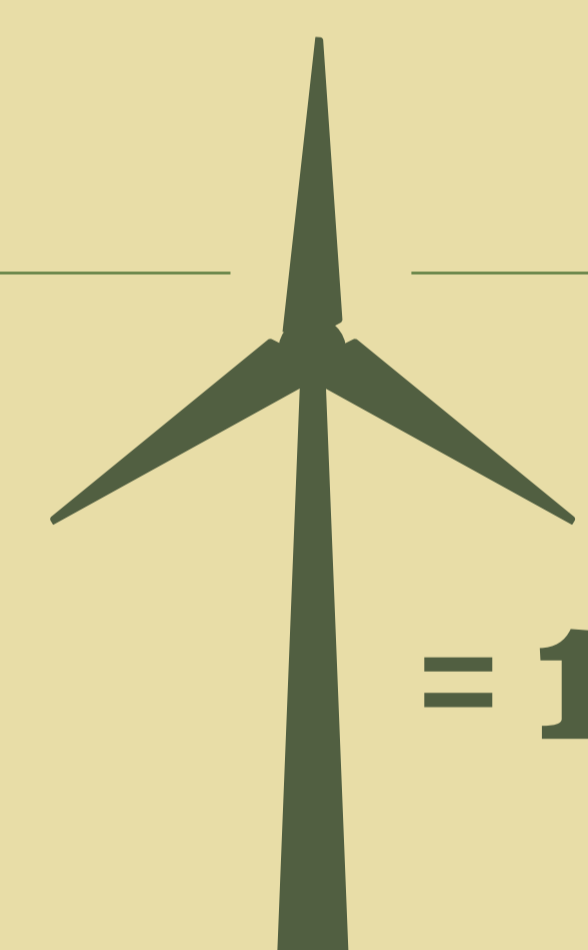
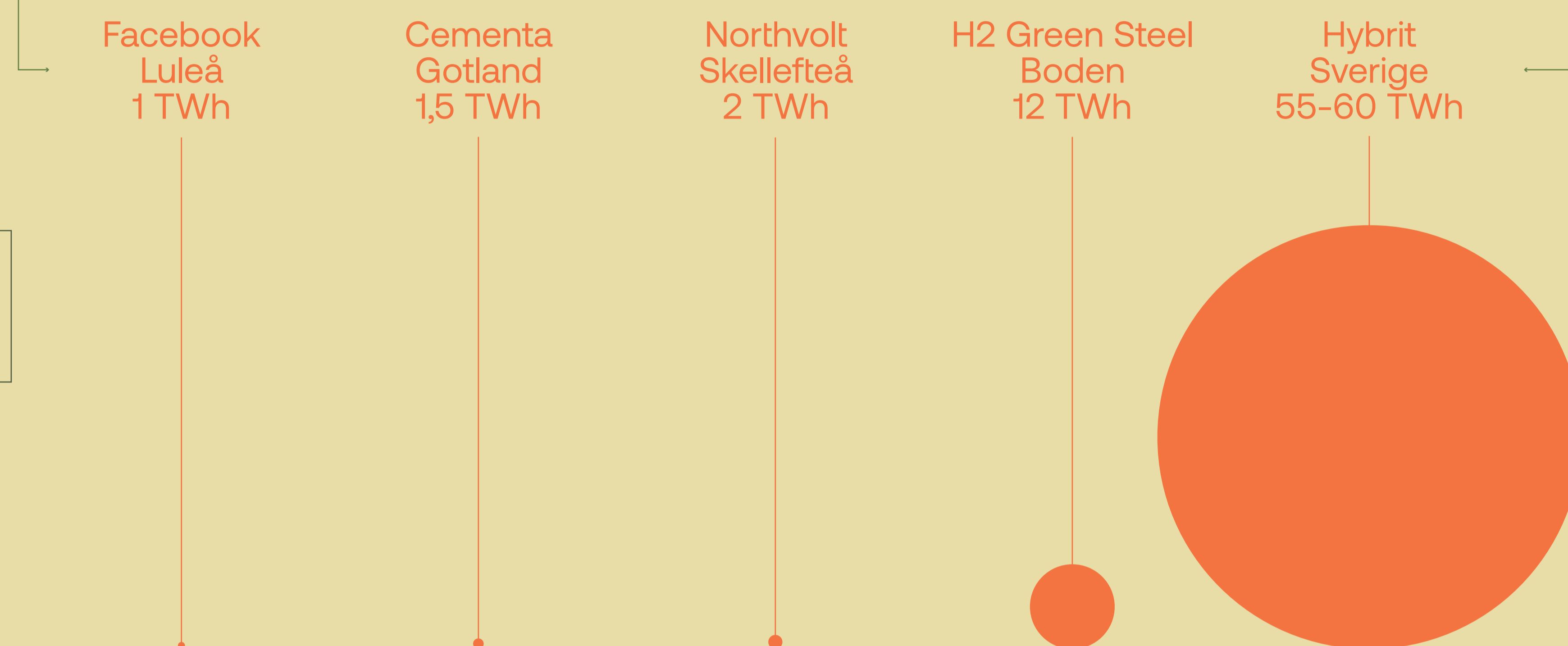


I Sverige använder vi mer och mer el och elen som produceras idag kommer inte att räcka i framtiden. Vi kommer att behöva **mer el, mycket mer!**



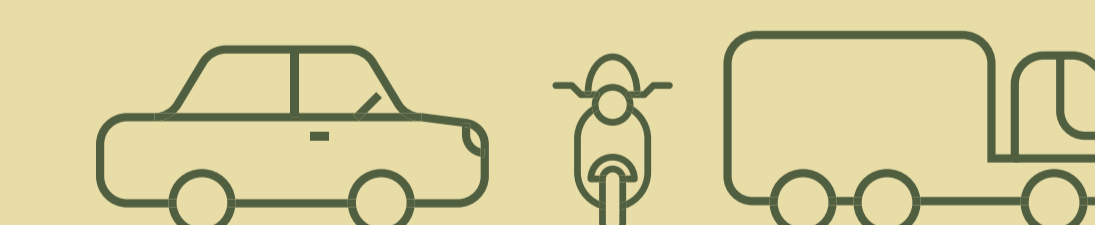
Framtidens jätteförbrukare av el



= 11 200 ton minskade utsläpp

När ökad svensk elelexport tränger ut kol- och gaskraft i våra grannländer minskar utsläppen av koldioxid. Ett vindkraftverk i Vindpark Riskebo kan minska de klimatpåverkande utsläppen med 11 200 ton CO2 per år, vilket motsvarar de årliga utsläppen från 5 000 bilar med förbränningsmotor.

Framtidens elektrifiering innebär en stor klimatnytta



Sveriges personbilar och andra lätta fordon släpper ut cirka 12 miljoner ton CO2 per år och en elektrifiering av dessa skulle kräva omkring 12 TWh el, det vill säga cirka 650 vindkraftverk i Riskebo-storlek.

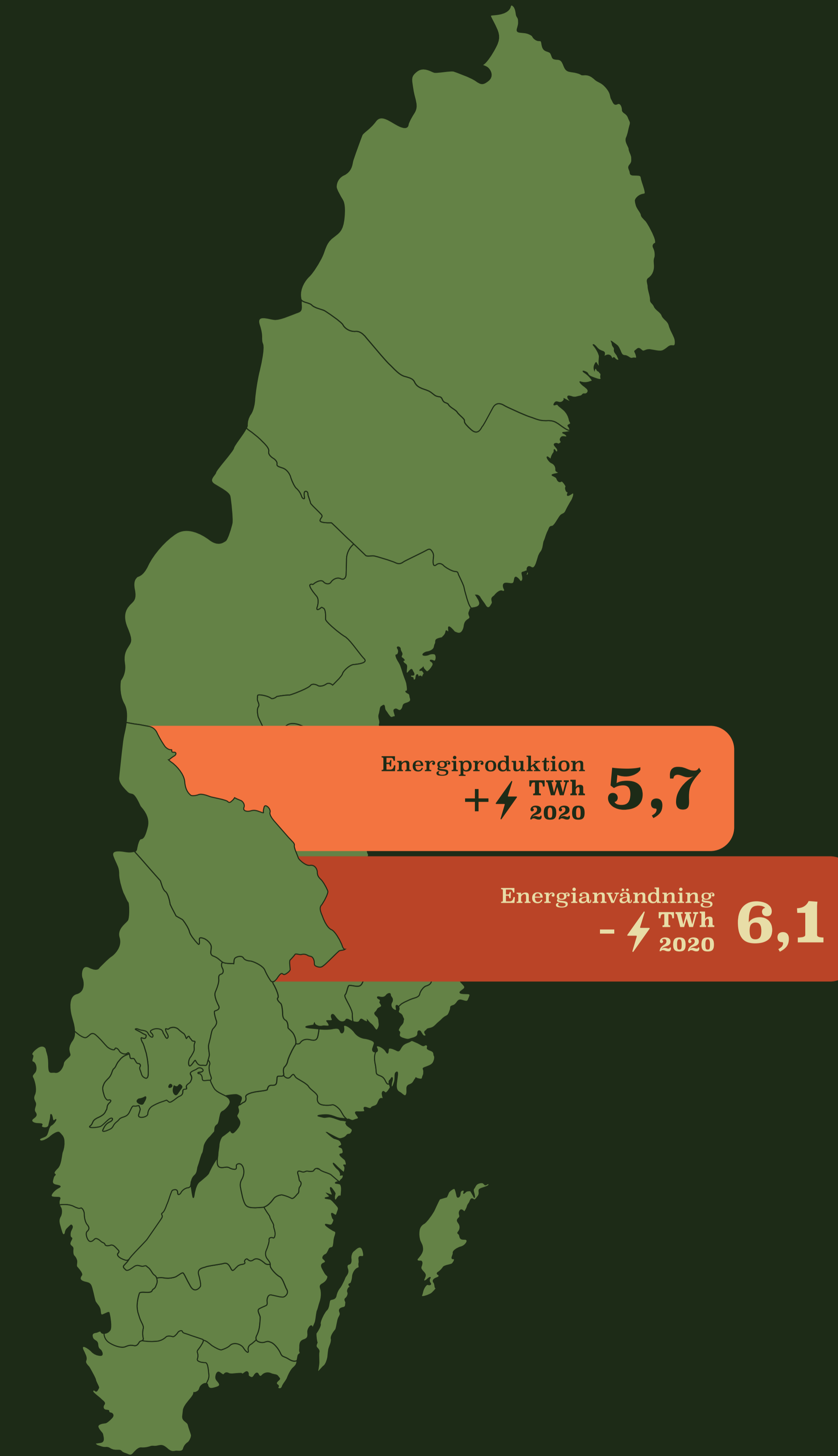
Hur mycket bör Sverige satsa på vindkraft?

I SOM-institutets undersökning från år 2021 uppgav ca 8 av 10 att de vill att det ska satsas mer eller lika mycket som i dag.

11% Mindre
21% Lika mycket
58% Mer än idag

Visste du att vi har brist på el i Dalarna och måste importera för att klara elförsörjningen?

För att behålla vår konkurrenskraft som en attraktiv region för befintliga företag och nyetableringar behöver vi säkerställa mer elproduktion. I Dalarna har vi ett mål om att bli självförsörjande på energi.

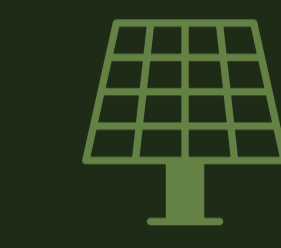


Scenarier för hur Dalarnas **energi** kommer att **produceras och användas 2030 & 2045.**

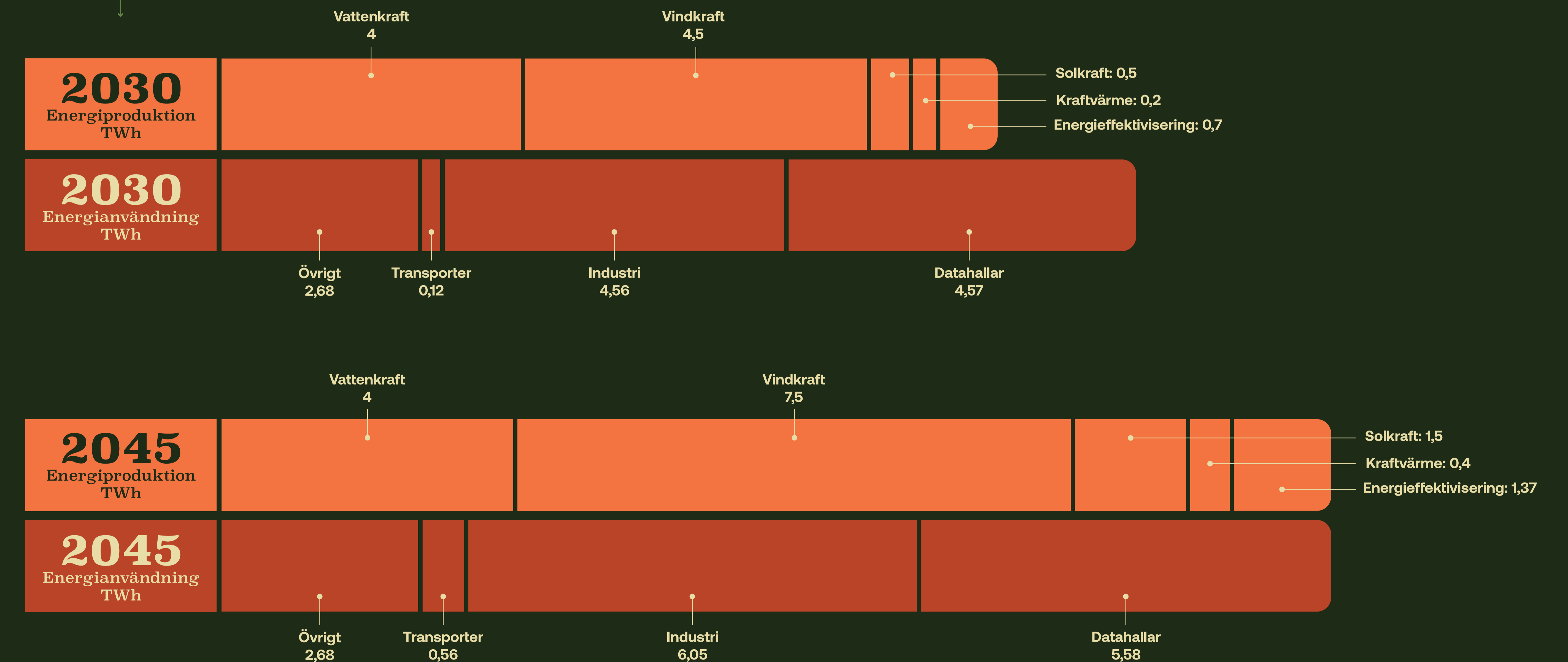
Hur många vindkraftverk och solcellsanläggningar kommer att behövas i Dalarna 2045?

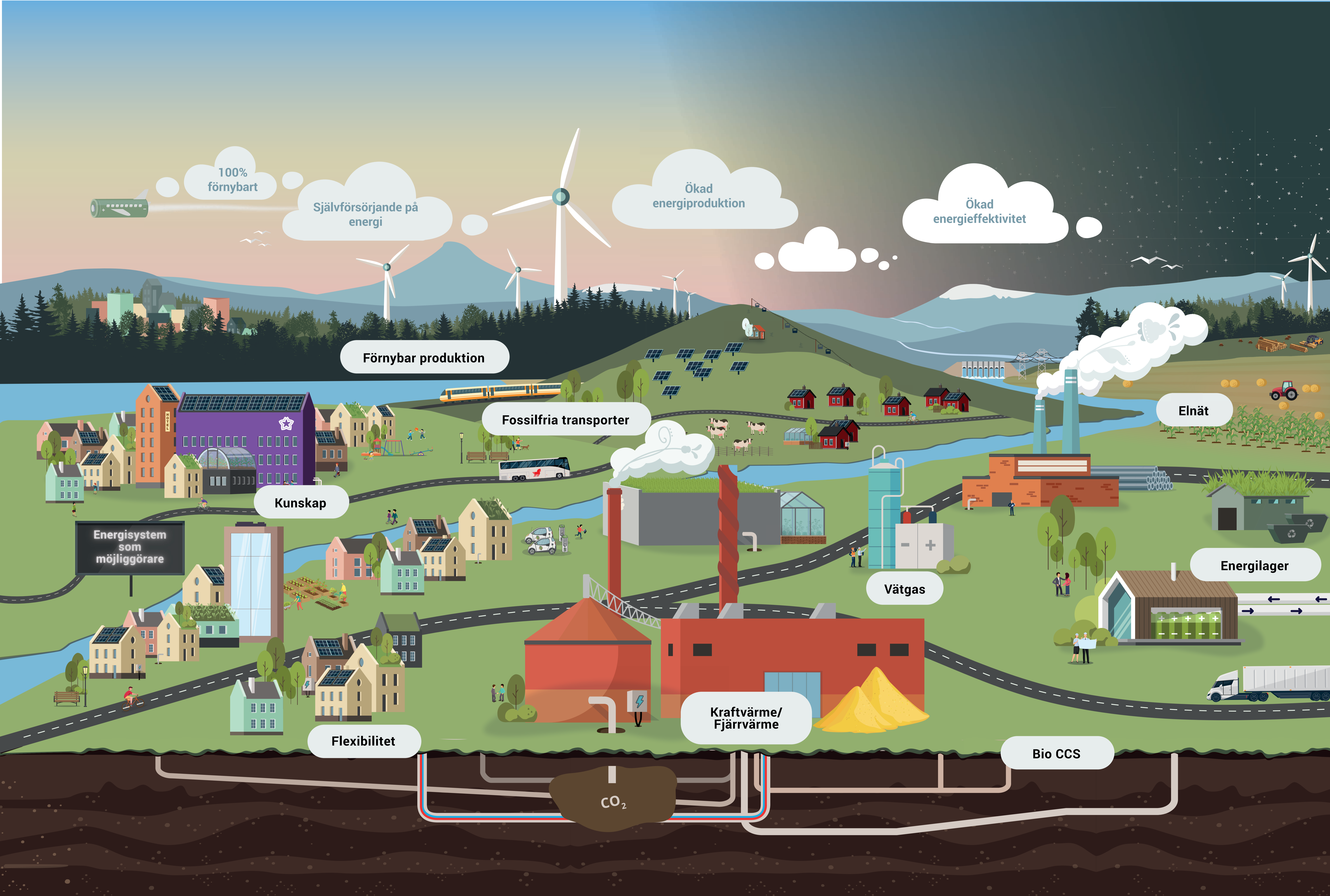


Vindkraft 2045
7,5 TWh = 440 vindkraftverk



Solkraft 2045
1,5 TWh = 2 100 hektar vilket motsvarar cirka 3 000 fotbollsplaner





Dalarnas energisystem 2045

För att behålla vår konkurrenskraft som en attraktiv region för nyetableringar, för företagen i Dalarna, behöver vi säkerställa mer elproduktion. Att vara självförsörjande på el kommer vara avgörande för vår regions utveckling.

Förnybar produktion

Av elproduktionen i länet kommer 99 procent från förnybara energikällor som vatten, vind, sol och biobränslebaserad kraftvärme. Av länets fjärrvärmeproduktion är 65 procent baserad på förnybara bränslen, och ytterligare 18 procent är återvunnen energi i form av rest/spillvärme från industrin eller rökgaskondensering.

Dalarna har goda förutsättningar att producera förnybar el, inte minst kan och kommer vindkraften att öka. Hinder för vindkraftsutbyggnad är kapaciteten i elnätet och långa tillståndsprocesser med målkonflikter från andra intressen. Utbyggnad av biobaserad kraftvärme och solkraft är också möjlig. Vattenkraft och kraftvärme är viktiga för att stabilisera elnätet.

Fossilfria transporter

Transporter står för en tredjedel av utsläppen av växthusgaserna i Dalarna. Av dessa står personbilar för 65 procent, tunga lastbilar för 21 procent, lätta lastbilar för 9,5 procent och bussar för 1 procent. För att nå energi- och klimatmålen så behöver andelen fordon som drivs med el öka drastiskt de närmaste åren. Även vätgas och biobränslen är viktiga komponenter för en omställning av transportsektorn.

Vätgas

Vätgas har på senare år vuxit fram till att bli en viktig pusselbit i energi- och klimatomställningen. Vätgas kan användas i många stora industrisatsningar för att producera allt från fossilfritt stål till elektrobränslen för sjöfarten till drivmedel för fordon. Vätgas, producerad via elektrolys (där el spjälkar vatten), är också en möjliggörare som kan binda samman de olika sektorerna i det framtida energisystemet och bidra med flexibilitet i form av energilager, regler- och balanskraft.

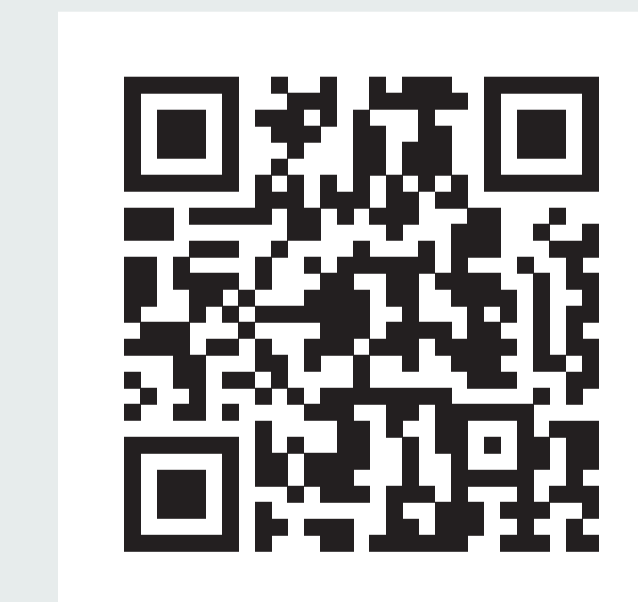
Flexibilitet

Dagens och framtidens energiproduktion, med exempelvis vind- och solkraft, har också utmaningar då dessa kan vara svåra att planera. Elproduktionen behöver därför samordnas och anpassas efter de förutsättningar som respektive energislag har.

För att avlasta nätet och jämna ut belastningen behöver kunder anpassa sin elanvändning.

Elnät

Ökad elektrifiering ställer krav på nätutbyggnad, men det är svårt att planera behovet av nätutbyggnad så att det matchar efterfrågan. Nya behov uppstår snabbare än takten att bygga nya nät. Nät som byggs har en avskrivningstid på 40-50 år, så investeringsbesluten måste bygga på verkliga behov. Tidiga dialoger är därför nödvändiga med större elanvändare samt kommunala och regionala samhällsplanerare.

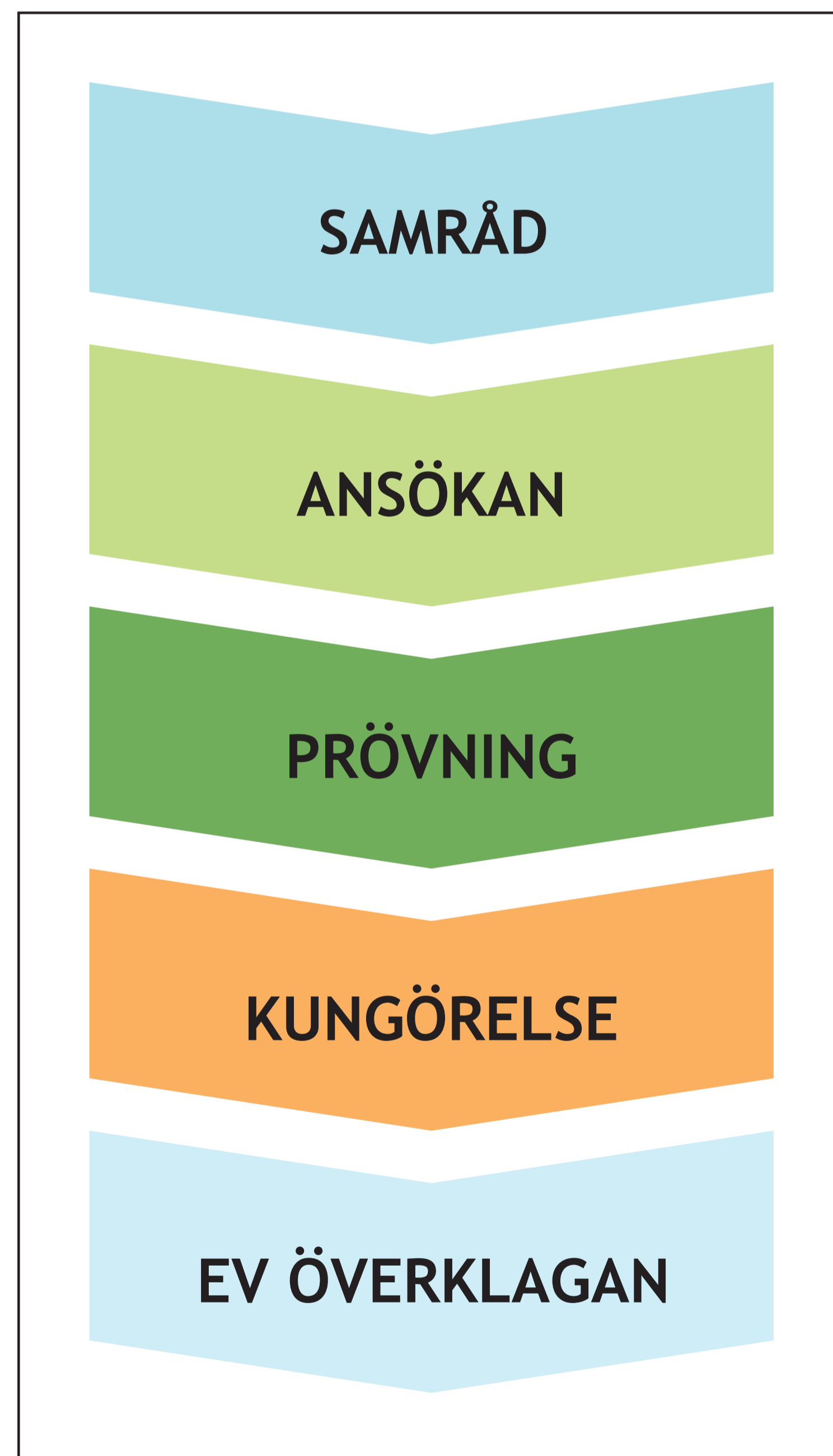


Skanna QR koden för att läsa mer om färdplanen för energisystem i Dalarna.

En flerårig process

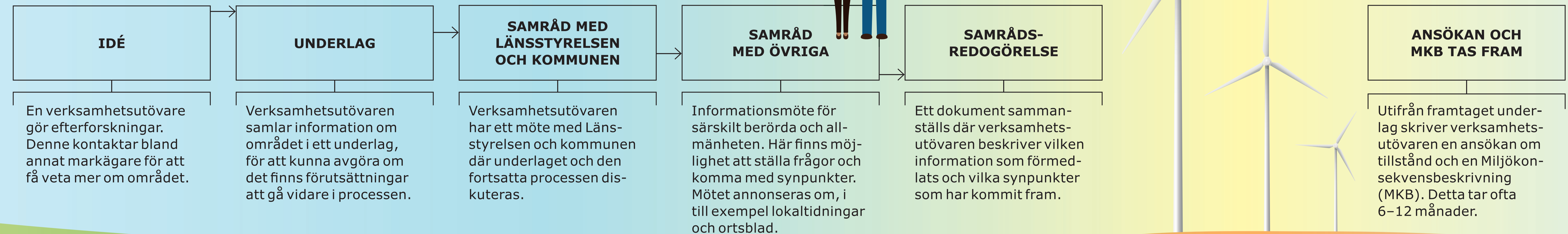
Ett tillstånd för vindkraftverk tar tid, oftast flera år. Mycket ska vägas in; människan, natur, kultur, miljö och mark ska tas hänsyn till och bedömning ska göras. För att bygga en stor vindkraftsanläggning krävs tillstånd enligt miljöbalken och kommunens tillstyrkan.

KOMMUNENS TILLSTYRKAN KRÄVS



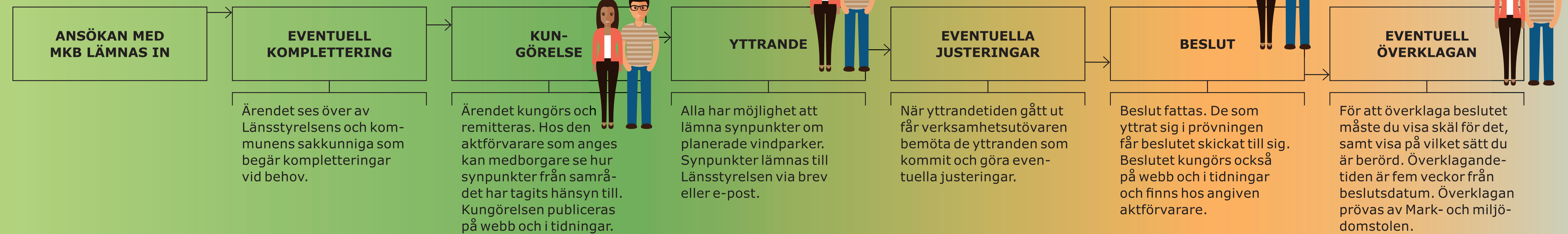
SAMRÅDSPROCESSEN

Den som vill bygga ett vindkraftverk kallas verksamhetsutövare. Den personen eller organisationen börjar med att göra efterforskningar. Innan en ansökan görs krävs mycket information om området och dess förutsättningar. Den processen kallas samrådsprocess. Det är verksamhetsutövaren som ansvarar för att genomföra samrådsprocessen.

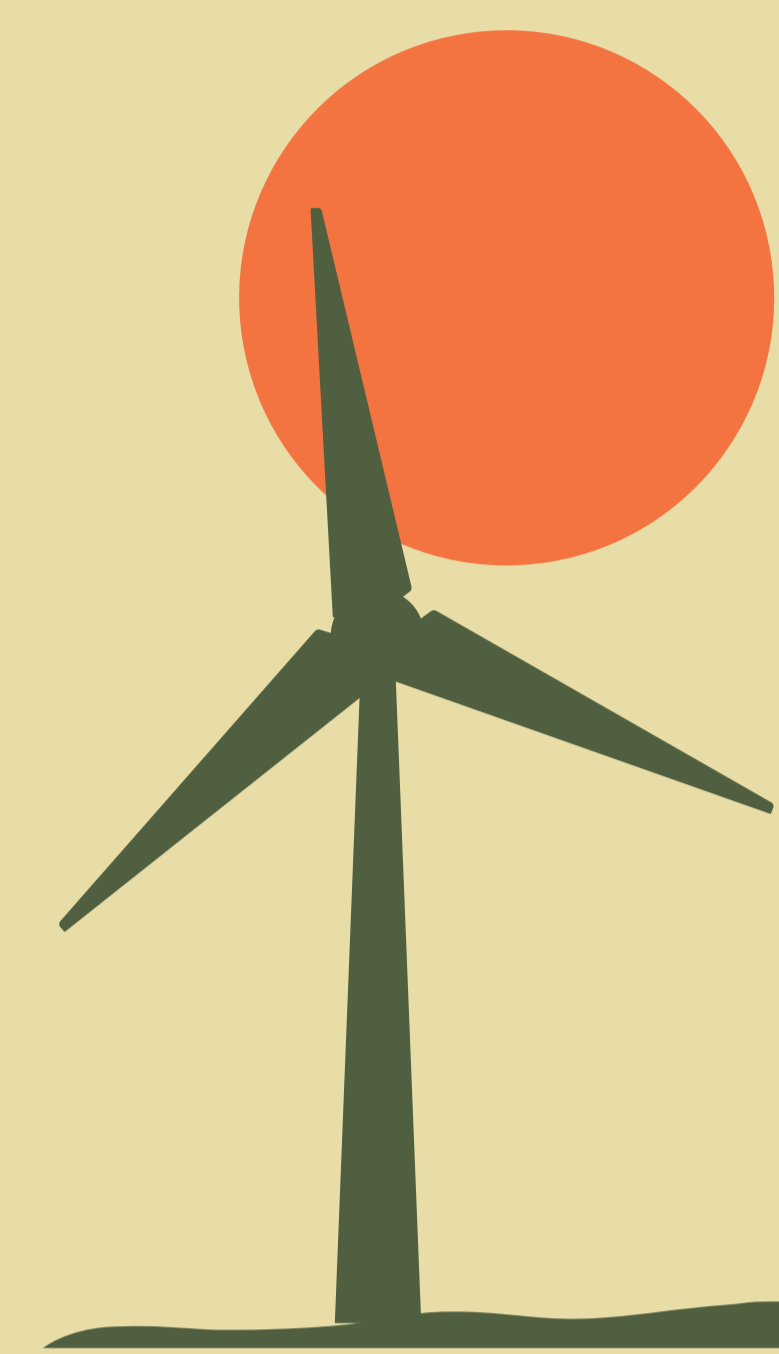


PRÖVNINGSPROCESSEN

När ansökan har kommit in till Länsstyrelsen går den att följa via diariet på lansstyrelsen.se/dalarna. Länsstyrelsens handläggare håller i prövningen. Detta med stöd av Miljöprövningsdelegationen som sedan fattar beslutet.



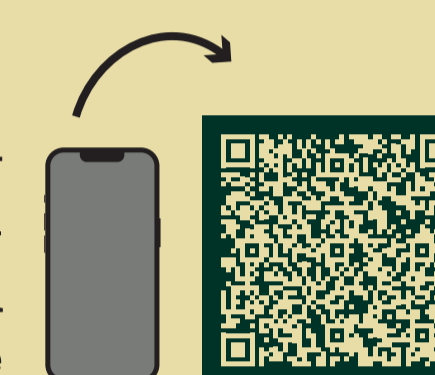
Djur, natur, människor och vindkraft.



Skuggor

Vid soligt väder kan vindkraftverkens vingar orsaka rörliga skuggor för närliggande bostäder. Enligt Boverkets rekommendationer bör den faktiska skuggpåverkan vid närliggande bostäder inte överstiga 30 min per dag och totalt 8 timmar per år. Finns det risk att dessa rekommendationer överskrids kan verken utrustas med teknik som gör att de stängs av under perioder där skuggor uppstår.

Skanna QR koden för att läsa mer om skuggor och hinderljus på energimyndigheten.se



Hinderljus

För att vara synliga för flygplan och helikoptrar måste vindkraftverk ljusmarkeras enligt Transportstyrelsen. För vindparker med höjd över 150 meter ska verk i parkens ytterkant förses med ett vitt blinkande ljus och övriga med ett rött fast sken. Om maskinhuset sitter mer än 150 meter upp ska även tornet förses med röda lampor.

26 km åt norr kan du eventuellt se hinderbelysningen från vindparkerna Enviksberget och Svarnäs.



Vi tar hänsyn till sällsynta fågelarter



Vindkraftverk kan utgöra en fara för fåglar och därför placeras vindkraftverk så att påverkan på fågellivet minimeras. För att ta reda på hur fåglar och andra djur rör sig i området görs inventeringar under flera år inför byggnation av en vindpark.



40 dB(A)↑

Vid bostäder får ljudnivån från ett vindkraftverk inte vara högre än 40 decibel.

På väg ut från vindparken kan du stanna och lyssna på hur ett vindkraftverk låter när du är 650 meter ifrån.

Varför står ett vindkraftverk stilla även när det blåser?

Den vanligaste orsaken är att det pågår serviceinsatser. Säkerheten är viktig och därför kontrolleras vindkraftverken regelbundet.



Naturvärden

För att få bygga en vindpark krävs tillstånd enligt miljöbalken. Innan en ansökan om tillstånd lämnas in krävs bland annat utredningar och inventeringar av fåglar, fladdermöss, naturvärden och kultur. Dessa genomförs av oberoende personer med specialistkompetens.

Inför ett beslut om tillstånd gör prövande myndigheter en bedömning av ansökans utredningar och värderar påverkan och olika intressen, exempelvis natur och kultur.



Varför blir vindkraftverken högre och större?

Med högre vindkraftverk kan längre vingblad användas. Det innebär att mer vind kan fångas in och göras om till el. Framtidens vindkraftverk förväntas därför bli högre.

Men högre vindkraftverk innebär också att det behövs färre. De vindkraftverk som sattes upp år 2022 producerar tre gånger så mycket som de som sattes upp för tio år sedan.

År 2045 är Dalarnas behov av el från vindkraft minst 7,5 TWh.

80-100 m

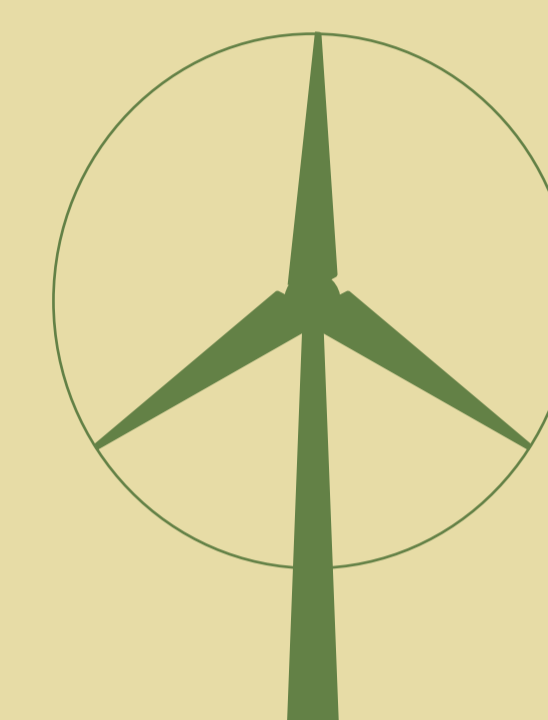


Höjd: 150 m
2-3 MW/verk

221

År 2021 fanns det 221 vindkraftverk i Dalarna.

162 m



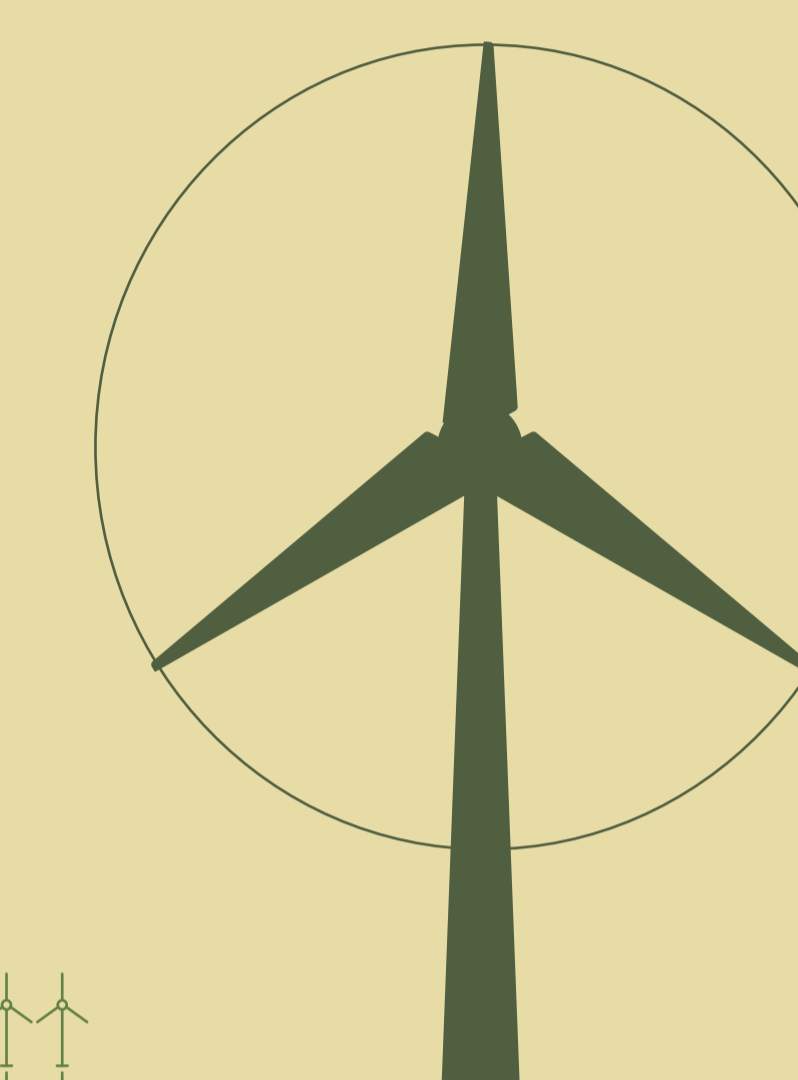
Höjd: 200 m
5,6 MW/verk

325

221

Om tillkommande vindkraftverk har samma egenskaper som i Vindpark Riskebo, dvs en totalhöjd på 200 meter, behövs ytterligare 325 vindkraftverk år 2045.

Cirka 200 m



Höjd: cirka 300 m
Cirka 8 MW/verk

215

221

Om tillkommande vindkraftverk har en totalhöjd på 300 meter behövs ytterligare 215 vindkraftverk år 2045.





3 m/s

Visste du att det bara behöver blåsa 3 m/s för att vindkraftverket ska generera el?

Visste du att det blåser mest på vintern?

Mellan oktober och mars (6 mån) produceras 60% av elen i Vindpark Riskebo. Det är också då det behövs mest el i Dalarna.

Vilken väg tar elen?

Finns det ett behov i närområdet så tar sig elen dit först. Blir det el över så kan vi exportera det till Europa.

Visste du att ett vindkraftverk efter **5-8 månader** har producerat samma mängd energi som behövs för att tillverka det?



Den som äger en vindkraftpark lämnar ekonomiska garantier till efterbehandling och återställande för att kunna montera ner verken och återställa marken när tillståndstiden är slut. Tillstånd till vindparker är alltid begränsade i tid.

92%
Ett vindkraftverk producerar el ca 92% av tiden.

600
Visste du att ett enda varv på ett verk ger full laddning av 600 mobiltelefoner?



Här kan du lyssna på **40 dB(A)**



På denna plats låter det 40 decibel från vindparken, när det låter som mest, vilket är så mycket som det får låta vid en bostad.

(Du är nu cirka 650 m från det närmaste vindkraftverket i Vindpark Riskebo)

Fakta om ljud

Vindkraftverk ger upphov till ett aerodynamiskt svischande ljud som uppkommer av rotorbladens passage genom luften. Ljudnivån varierar mellan olika vindkraftverk och avtar med avståndet. Ljudutbredningen påverkas av terräng och meteorologiska förhållanden. Trots att dagens vindkraftverk är större än tidigare har inte ljudet ökat.

Det finns ett riktvärde för ljud ifrån vindkraft som uppgår till 40 decibel (Naturvårdsverket, 2020), som gäller utomhus vid bostäder.

Lågfrekvent ljud (frekvenser under 20 Hz) inomhus regleras med riktlinjer från Folkhälsomyndigheten. Under 20 Hz är vanligtvis inte hörbart och kallas för infraljud.

Studier visar att om vindparken innehåller riktvärdet 40 dB(A) innehålls även riktvärdena för lågfrekvent ljud inomhus.