

## Vanliga frågor och svar om vindkraft

### Hur fungerar elområden och varför finns de?

Sverige är idag uppdelat på fyra elområden från elområde Luleå (SE1) i norr till Malmö (SE4) i söder. Gränserna mellan elområdena går där det finns begränsningar för hur mycket el som kan passera i elnätet, uppdelningen gör det tydligt var i Sverige det finns behov av att bygga ut stamnätet för el. Syftet är att göra det mer lönsamt att producera el där det bor många människor och minska behovet av att transportera el. Dessutom uppmuntras till investeringar i stamnätet.

Elpriserna varierar därför mellan olika områden – hur mycket beror på tillgång och efterfrågan i respektive elområde. Med andra ord hur mycket elproduktion det finns och hur stor elanvändningen är i respektive elområde. Det är ofta högre elpriser i elområde 3 och 4 och generellt kan man därför säga att det är dyrare att använda el i södra Sverige, där det är underskott på produktion.

Uppdelning i elområden ger en tydlig indikation på var i landet det finns behov att öka elproduktionen för att bättre motsvara förbrukningen i just det området och därmed minska behovet av att transportera elen långa sträckor.

### Hur fungerar elpriset i Sverige, Norden och Europa?

Elpriset är normalt sett lägre i områden där det finns många produktionsanläggningar och förbrukningen inte är så hög, och vice versa. Elpriset styrs av tillgång och efterfrågan på el, i Sveriges fyra elområden men även i de länder som är sammankopplade med den svenska elmarknaden. Priset påverkas också av elnätets förmåga att transportera el inom Sverige (framför allt från norr till söder) och mellan länder. Svenska kraftnät ansvarar för att handeln med el kan ske så effektivt som möjligt i Sverige och med andra länder i Europa. Vi ska också främja konkurrensen på elmarknaden.

De nordiska länderna innehåller totalt 12 elområden. Så gott som all handel med el (ungefär 90 %) inom Norden går genom Nord Pool. Det ökar trovärdigheten i den nordiska elbörsen. Där sätts elpriset timme för timme – årets alla dagar.

Sverige är en del av den nordiska elmarknaden som i sin tur är en del av den europeiska elmarknaden. Handelsutbyte med el pågår hela tiden mellan de nordiska länderna och mellan Norden och övriga Europa. Detta medför att elpriset i Norden i varierande grad påverkas av elpriset i länderna runt omkring. ENTSO-E organiserar de europeiska stamnätsägarna och arbetar för utvecklingen av en gemensam europeisk elmarknad.

### Hur vet man att elen inte exporteras när Sverige behöver el?

Elbörserna (i Norden, Tyskland, Frankrike etc) lägger köp- och säljbud per elområde och timme senast kl 12 varje dag. Buden matas sedan in i en gemensam europeisk algoritm (Euphemia) som publicerar ett resultat varje dag före klockan 13. Där framgår pris i varje elområde och flödet mellan elområdena. Ingen bestämmer alltså om det råder export eller import mellan länder med angränsande elområden – utan det är en funktion av buden till marknaden.

Det råder på så vis ingen skillnad på handel mellan elområden inom Sverige och handel mellan till exempel Sveriges sydligaste elområde och ett land som Tyskland. Det viktiga här är att priset i ett elområde påverkas av buden i de områden som elområdet sitter ihop med, där också överföringskapaciteten påverkar (om överföringskapaciteten vore oändlig skulle alla elområden ha samma pris).

### **Är vindkraft lönsamt?**

Att investera i ny elproduktion är mycket kostsamt, oavsett energikälla. De senaste åren har vindkraften genomgått en mycket snabb utveckling. Med tillräckligt bra vindläge är landbaserad vindkraft i stora delar av Europa nu den billigaste formen av ny elproduktion och kan byggas utan subventioner.

I Sverige har vi mycket goda förutsättningar för vindkraft med starka vindar och stora landytor.

### **Varför står vindkraftverken ibland stilla, trots att det blåser?**

Vindkraftverk producerar el cirka 90–95 procent av tiden, men det händer ibland att vindkraftverk står stilla. Det beror oftast på planerade serviceinsatser på vindkraftverket eller att vindkraftverket har tekniska fel och står stilla i väntan på servicetekniker. Att vindkraftverk står stilla kan också bero på att det inte finns plats för mer el på elnätet för tillfället.

### **Vad är det som gäller för nedmontering av vindkraftverken och kostnader för detta?**

Tillstånd för vindkraftverk är alltid tidsbegränsade, vanligtvis ca 35–45 år. Under den tiden ska verken hinna byggas, drivas, nedmonteras och marken ska återställas. Det är alltid den som äger parken som är ansvarig för att montera ned och återställa marken, vilket framgår av lagstiftningen. Exakt hur nedmonteringen ska göras bestäms av tillsynsmyndigheten, som även har möjlighet att förelägga (ställa krav på) verksamhetsutövaren om efterbehandling. Det avsätts alltid pengar till detta i förväg (ekonomisk säkerhet) och det är Länsstyrelsen som bestämmer vilket belopp som är tillräckligt och anger det i tillståndsbeslutet.

### **Kan betongfundamenten förgifta mark eller vara farligt att lämna kvar i naturen?**

Betong är ett av världens viktigaste byggmaterial och används bl.a. i bostäder, infrastruktur, och säker vattenhantering. Betong tillverkas av sand och grus eller bergkross som blandas med vatten och cement, det vill säga av ämnen som finns i naturen. Beståndsdelarna i betongen är alltså inte farliga för naturen utan kan krossas och återanvändas som ballast i ny betong eller som fyllnadsmaterial i t.ex. vägar och andra anläggningar. Infästningen av tornet i fundamentet sker via stål som gjuts in i mitten av fundamentet. Inte heller stål är ett material som är farligt för naturen.

Naturvårdsverkets bedömning är att betongfundament, där det har använts miljögodkänd betong, innebär ringa föroreningsrisk, och anger att det i skogsmark bör finnas 50 cm jordmaterial ovan fundamentet i det fall det lämnas kvar. Naturvårdsverket menar att det med detta djup bedöms kunna ske markberedning utan särskild hänsyn till fundamenten och att uppväxande skog får tillräcklig förankring för sina rotsystem och blir inte instabila vid normala väderförhållanden. Borttagande av hela fundamentet skulle kunna ge större miljöpåverkan än om delar av det ligger kvar och täcks med ett naturligt jordtäckte.

## **Mikroplaster och vindkraftverk**

Att vindkraften skulle generera mikroplaster i enorma mängder är en myt som baseras på falska uppgifter. Ett vindkraftverk genererar cirka 0,15 kilo mikroplaster per år, vilket totalt motsvarar ca 650 kilo från alla Sveriges vindkraftverk. Siffran ska förstås helst vara noll men utsläppen är försvinnande små jämfört med exempelvis vägtrafikens utsläpp på 8 000 ton mikroplaster per år. Naturvårdsverket har kartlagt viktiga källor till mikroplaster, vindkraft nämns inte som viktig.

## **Återvinns vindkraftverken?**

Vindkraftverk består till ca 85 procent av stål och järn, idag återvinningsbara material. Det är stora värden i materialet som återvinns och blir till nya produkter.

## **Vad händer med vindkraftsbladen (vingarna) efter att vindkraftverken tjänat ut?**

När verken har uppnått sin livslängd monteras verken ned av ägaren och området återställs utifrån de krav som ställs av tillsynsmyndigheten. Vid nedmonteringen tas både vindkraftsblad och vindkraftstorn bort helt. Det sprids rykten om att vindkraftsblad grävs ner i marken, det stämmer inte i Sverige.

Vindkraftsbladen består delvis av glasfiberkomposit, samma material som används i exempelvis båtar, bilar, elektronik och byggnader. Vid nedmontering av vindkraftverket delas bladen upp i mindre bitar som kan energiåtervinnas genom förbränning. Askan kan återanvändas till ny cement, men för glasfiberkomposit finns idag ingen fullständig återvinningsprocess tillgänglig. Det pågår därför mycket forskning inom detta område, bl.a. på RISE (Research Institutes of Sweden) där man studerar möjligheten att använda en process för att glasfiberkompositen i vindkraftsbladen ska kunna användas till produktion av nya material och bränslen. Ett första storskaligt steg väntas bli samförbränning med cementindustrin, där värmeenergin utnyttjas samtidigt som slaggen blir fyllnadsmaterial. Men bladen kan återanvändas som broar, möbler, eller byggblock.

## **Livscykelanalys av vindkraft**

Vindkraftverkens livslängd ökar. År 2010 var den 25 år. För dagens verk är den 30–35 år. Det tar tre månader för ett vindkraftverk som byggs i Sverige i dag att producera samma mängd energi som gått åt att tillverka, nedmontera och återvinna det, enligt Energimyndigheten.

Färska studier visar att moderna vindkraftverk har halverat klimatpåverkan – från råvaruutvinning till demontering – jämfört med äldre verk. Det beror på bättre tillverkningsprocesser och lättare stål som ger lägre utsläpp från transporter, samt att turbinerna har blivit större och effektivare så att mer el genereras under vindkraftverkets livstid. Moderna livscykelanalyser visar på cirka 8 gram CO<sub>2</sub>e/kWh för ny vindkraft.

## **Vad innebär det att wpd är ett tyskt företag och var går vinsten?**

wpd är en stor internationell koncern med dotterbolag i 29 länder, huvudkontoret ligger i Bremen i Tyskland. wpd är ett av Europas ledande vindkraftsföretag och jobbar enbart med förnybar energi från vind och sol.

De svenska wpd-bolagen lyder under den svenska aktiebolagslagen, bokföringslagen och skattelagstiftningen precis som alla andra bolag i Sverige. Detta innebär att wpd betalar källskatt och sociala avgifter för alla anställda här i Sverige. Samtliga bolag är även momspliktiga. När bolagen går med vinst (alltså när vindkraftsparken är byggd och levererar el till det allmänna elnätet) kommer

beskattning att göras här i Sverige precis som vilket annat svenskt bolag som helst. Innan en vindkraftspark har byggts är det enbart förlustsiffror i redovisningen, vilket är normalt eftersom inkomsten till bolaget först kommer när parken byggts och kan börja sälja el.

Tillståndsprocessen i Sverige tar upp till 10 år per projekt och kräver stora investeringar, vilket är omöjligt att klara utan en kapitalstark ägare som har en stor tilltro till Sveriges potential för förnybar elproduktion. wpd arbetar långsiktigt och investerar kontinuerligt i nya projekt, inte minst i Sverige.