

Metodbeskrivning -

Potentialberäkning för vindkraft på land

Kommunernas elektrifieringsresa, 2024-11-18

Metodbeskrivning - Potentialberäkning för vindkraft på land

Bakgrund

Kommunernas elektrifieringsresa, ett projekt¹ som pågår mellan 2023 och 2025, grundar sig i det snabbt ökande behovet av el och effekt i Västra Götaland. Syftet är att klara pågående omställning till fossiloberoende och bidra till ett hållbart och konkurrenskraftigt samhälle. Miljö- och regionutvecklingsnämnden i Västra Götalandsregionen (VGR) ger, genom projektet, stöd till kommuner, kommunala samarbetsgrupper och/eller kommunalförbund för planering av elnätsfrågor eller förnybar elproduktion. Energikontor Väst, en del av Innovatum Science Park, processleder arbetet mot kommunerna. Framtagandet av detta metoddokument har utförts av experter på Sweco.

Metoden som beskrivs i detta dokument är utformad för att uppskatta potentialen för elproduktion från vind på land i en kommun. Potentialberäkningen baseras på den effekt som skulle kunna anslutas, samt antaganden om hur mycket el som skulle kunna produceras över ett år från de i sammanhanget framscreenade områdena.

Antaganden

För att kvantifiera potentialen av vind på land utifrån den screening som gjorts krävs vissa antaganden gjorts. Det skall noteras att dessa antaganden är generaliserande för att passa in i samtliga delprojekt inom Kommunernas elektrifieringsresa, och resultatet är utformat för att ha fokus på och relevans för ett mer övergripande perspektiv. Därmed uppstår också risk för felmarginal då man studerar potentialen eller energin för ett specifikt område, eftersom metoden är generell och inte specifikt anpassad.

Metoden för att beskriva potentialen för produktion från vind utgår ifrån ett lägre scenario baserat på historiska data. Antaganden görs i enlighet med Energimyndighetens nationella vindkraftsstrategi.²

Därmed beräknas potentialen utifrån antaganden att 1,1 verk har ett ytanspråk på 1 km². Det uppskattas att en tredjedel av en planerad yta – det vill säga den som screenats fram i Kommunernas elektrifieringsresa – har potential för att bli till faktisk yt-användning för vindkraftsproduktion.

¹ För mer information www.energi-kontorvast.se/elektrifieringsresan

² Information hämtad från energimyndigheten 2023-12-13 på: <https://www.energi-myndigheten.se/nyhetsarkiv/2021/nationell-strategi-for-en-hallbar-vindkraftsutbyggnad/>

Ett enskilt vindkraftverks effektpotential skattas till sex MW (ett lågt antagande) och antalet fullasttimmar (FLH) antas uppgå till 3500, i enlighet med Energimyndighetens antaganden.

Beräkning

För att beräkna potentialen kan därmed följande formel användas, där area anges i km²:

$$\text{Effekt P [MW]} = 6 \text{ MW} * 1,1 * 1/3 * A_{\text{screenad}}$$

$$\text{Energi E [GWh/år]} = 6 \text{ MW} * 1,1 * 1/3 * A_{\text{screenad}} * 3500 \text{ [FLH]} / 1000$$

Varje upprättat vindkraftverk kommer uppskattningsvis uppta maximalt ca 100x100 m² mark i realitet när det väl är på plats.

För att skapa en smidig process och minska risken för felberäkningar har en automatisk beräkning införts i samma system (ArcGIS Pro) där screeningen görs. Det innebär att potentialen omräknas automatiskt om områdets utbredning ändras, vilket gör att potentialen kan följas under processens gång. Först i slutskedet tas grafer och tabeller fram för presentation i rapport eller dylikt.

Avgränsningar

Tillgänglig kapacitet i elnätet vid en given plats kan vara begränsad, vilket i sin tur begränsar hur stor vindpark som kan anslutas. Generellt finns en storleksbegränsning inom projektet på 100 MW, då parker över detta kan få svårt att producera på full last. Mer utförlig beskrivning av hur detta hanteras i screeningarbetet finns i metodbeskrivningen för screeningen. Denna begränsning bör poängteras och belysas i samband med rapportering av denna potentialberäkning. Värt att belysa är att flera andra intressen kan – liksom elnätets kapacitet – i slutänden begränsa hur stor andel av potentialen som kan realiseras, så som Försvarsmaktens intressen, naturvärden, närheten till specifika fastigheter eller andra intressen.

Andra antaganden kan också göras för till exempel antalet vindkraftverk som får plats per 1 km² vilket också skulle beskriva potentialen som betydligt högre. Scenariot ovan kan därmed antas som ett lågscenariot även i detta avseende.

Att samförlägga vind- och solkraft geografiskt är fördelaktigt, och att teknikutveckla befintliga vindkraftverk har också en potential som här inte är kvantifierad. Detta bör dock nämnas i samband med att potentialen för vindkraftsproduktion beskrivs i en kommun.

Beräkningsöverlapp

Att rita in områden som går över kommungränserna ses inte som ett hinder, då det ofta finns stor potential i dessa områden. Eftersom screeningen ofta sker för en eller ett par kommuner i taget, finns en risk för dubbelberäkning av potentialen i vissa områden, eller att potentialen i andra områden eller delar av områden missas. För att minska denna risk är utgångspunkten att alla ytor som screenas inom det aktuella delprojektet också potentialberäknas och ingår i totala potentialen för den kommunen eller kommunalförbundet. För de områden som går över kommungränsen räknas totala potentialen in, men i rapporten finns även en redovisning av hur stor del av den totala ytan som finns inom den aktuella kommunen. Tidigare screenade områden har då redan potentialberäknats och ska därför inte ingå i en ny analys och potentialberäkning. Det är dock viktigt att samtliga screenade ytor inom aktuell kommun syns i kartmaterial, då med en avvikande layout och tillhörande förklaring.

Redovisning

För att underlätta jämförelse mellan delprojekten bör samma eller motsvarande grundläggande information finnas med i samtliga rapporter. Om det finns specifika önskemål för delprojekten kan dessa adderas som tillägg, så länge grunden redovisas på samma sätt.

Respektive analyserat område ska redovisas i tabellformat med namn, storlek och potential. Redovisningen ska gå från minst till störst område. Tabellen kompletteras visuellt med grafer för att tydligare visa på vilka områden som har enskilt störst energi- och effektpotential.

Namn	Area [km ²]	Potential Vind Effekt [MW]	Potential Vind Energi [GWh/år]

I rapporten behöver också totala potentialen för alla identifierade potentiella ytor sammanfattas, i form av en sammanlagd potential i effekt [MW] samt energi [GWh/år] redovisas. Eftersom den samlade potentialen bygger på ovan redovisade metod med flera generella antaganden i kombination med en screeningmetod som ger större övergripande områden finns det flera inbyggda osäkerheter i siffran som anger samlad potential.