

Projekti vetrne energije v občinah

Občine določijo **območja za vetrno energijo** in vzpostavijo okvirje. Z institucijami za večje regionalno načrtovanje bodo upoštevali zahteve za uporabo vetrne energije v regionalnih načrtih, določenih območjih in razvojnih načrtih. V okviru regionalnega načrtovanja in zakonodajnih pravil, imajo občine možnost ustanovitve posebne organizacije za upravljanje projektov vetrne energije. Prav tako lahko po lastni presoji predlagajo področja, primerna za regionalno načrtovanje.

Zvezni Zakon o nadzoru onesnaževanja in z njim povezani predpisi urejajo potreben razmik med vetrnimi turbinami in stavbami, ki se nato preverijo v ustreznih odobritvenih postopkih. Postopki za imisijski nadzor zagotavljajo varstvo pred hrupom ter zagotovijo pravno varnost za vse vpletene strani.

Višinske omejitve lahko zmanjšajo izhodno moč in negativno vplivajo na učinkovitost rastlin. Pri visoki gradnji obrata vsak dodatni meter središčne višine pridobi za približno en odstotek več moči, saj veter piha z naraščajočo nadmorsko višino bolj enakomerno.

Zemljepisni pogoji določijo kakovost lokacije

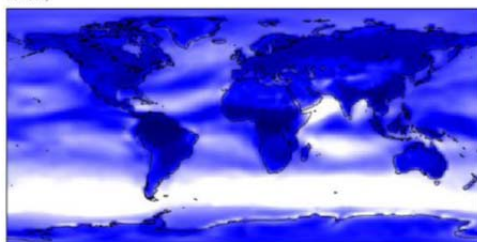
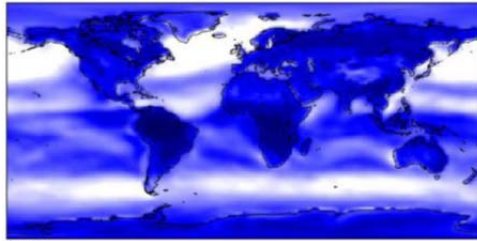
Od lokacijskih značilnosti je odvisno, če je lahko vetrna energija gospodarno uporabljena z vetrnimi turbinami. Današnja moderna tehnologija in vetrnice nad 100 metrov višine omogočajo uporabo vetrne energije na področjih, ki je bila pred 15 leti izključena.

Vetрни zemljevidi, ki so bili na primer ustvarjeni v okviru nemške vremenske agencije, zagotavljajo informacije o moči vetra, ki piha v tej regiji. Vendar pa se za točen izračun in načrt zahteva več **konkretnejših nasvetov**. **Napovedi** za vetrno energijo so sedaj vedno bolj zanesljive. 24-urna napoved je točna na 10%.



Vetrni potencial

Sonce sije že 4,5 milijarde let na zemljo. To prinaša vsako sekundo 47 milijard kilovatnih ur (kWh) v obliki toplote in svetlobe. Temperaturne in vlažnostne razlike na zemlji in zemeljski rotaciji povzročajo okrog 2,5% ali 1,2 bilijonov kWh na sekundo, ki se pretvorijo v vetrno energijo.



Če bi namestili vetrno turbino z gostoto 6 MW na km² talne površine, bi bil po vsem svetu tehnični izkoristek okoli 20.000 TWh na leto. Ta količina energije trenutno ustreza **dvojnemu svetovnemu povpraševanju po električni energiji**.

Iz zemljevida sveta po **globalnih hitrostih vetra** iz NASA mora le-ta prepoznati, da dobra vetrna stanja prevladujejo v vseh obalnih predelih prsti in visokih gorah.

Najboljši **vetrni pogoji v Evropi** so na zahodnih in severnih obalah Atlantika in Severnega morja. Velika Britanija ima zaradi dobre geografske lege največji vetrni potencial v Evropi. **Francija** je, kljub veliki površini in dolgim obalam, druga v Evropi. Francoska obala na Mediteranu je kljub gorski verigam (Alpe, Pireneji, Centralni masiv) zelo vetrovna. Tam so zračna masna gibanja zgoščena in pospešena. To vpliva na rezultate v visoki hitrosti vetra.

NAČRTOVANJE PROJEKTA VETRNEGA PARKA

1. Lokacija

Najprej mora obstajati ustrezno mesto, ki izpopolnjuje te lokalne pogoje:

- **Soseska:** Spoštovati je potrebno minimalne razdalje od vetrnih turbin do hiš, cest, naravnih rezervatov, rek, gozdov, itd.. Te razdalje so odvisne od skupne višine vetrnih turbin. Varnostne razdalje določajo zvezne dežele na svojem področju. Poleg tega veljajo največje dovoljene vrednosti za sence in hrup. Vojaške baze, letališča, radarske postaje in spomeniško zaščitene stavbe je treba prav tako upoštevati.
- **Dostopnost:** Cesta mora tovornjake, žerjave in servisna vozila voditi do lokacije.
- **Omrežna povezava:** Vetrne turbine s svojo energijo napajajo omrežje. Regionalno ali nacionalno distribucijsko omrežje (20 ali 110 kV) mora biti v bližini vetrnih elektrarn, kjer je potrebno preizkusiti njihovo vnosno kapaciteto.



- **Možnosti postavitve temeljev:** Raziskava tal je potrebna za varnost vetrnih turbin in dimenzioniranje temeljev.
- **Prva ocena obstoječih zmogljivosti:** Z omrežjem, površinskim dostopom in razpoložljivostjo je treba določiti prvo oceno obstoječih zmogljivosti.

2. Micrositing

»Micrositing« se nanaša na oceno vetrnih pogojev in prilagoditev vetrnih turbin tem razmeram.

Ocena vetrnih pogojev: Natančna ocena vetrnih pogojev je še posebej pomembna. Ker se izkoristek energije povečuje s kubikom hitrosti vetra, povzroči napako v oceni hitrosti vetra za samo 3%, kar zmanjša proizvodnjo za 10%. Za natančno oceno vetrnih pogojev je potrebno spremljati točno določene podatke o vetru v daljšem časovnem obdobju.

Topografija terena, hrapavost tal in obstoječe ali pričakovane ovire (stavbe, drevesa, itd.) imajo prav tako vpliv na pogoje vetra in morajo biti natančno določene.

3. Načrtovanje

- **Primerjava vetrnih turbin:** Ekonomski pogoji in dostopnost različnih proizvajalcev so ključni za določitev primerne sistema za projekt.
- **Ocena obstoječih zmogljivosti in energijskega donosa:** Nameščena zmogljivost (velikost in število vetrnih turbin) bo odvisna od območja, dostopa do omrežja in možnosti financiranja. Energijski donos vetrne elektrarne je lahko ocenjen na osnovi lokalnih pogojev vetra.
- **Ocena stroškov:** Kapitalski in operativni stroški vetrne elektrarne se sedaj lahko izračunajo.
- **Finančne možnosti:** Financiranje projekta mora biti razjasnjeno: lastniški kapital, posojila, vzpostavitev operativnega podjetja, itd.
- **Izbor vetrnih turbin:** Izbor vetrnih turbin se lahko določi s primerjavo energetske proizvodnje energije in skupne stroške posamezne vetrne turbine.
- **Zasnova postavitve vetrne elektrarne:** Pomembna je optimalna razporeditev vetrnih turbin, cest, kablov, žerjavov in prenosnih postaj. Ne upošteva se le teren, ampak tudi medsebojni vpliv vetrnih turbin (tako imenovani »vetrni park učinek«). Ta naloga je pri načrtovanju vetrne elektrarne rešljiva s pomočjo računalniških programov.

4. Izvedba

Izvedba projekta vetrne energije v Nemčiji traja okrog 12 do 18 mesecev. Ta vključuje razvoj projekta (najmanj 12 mesecev), prevoz in gradnjo.



- **Dovoljenja:** Za projekt so potrebna dovoljenja, upoštevati pa je potrebno tudi zakonodajo. Za dovoljenja so odgovorne zvezne vlade (npr. gradbena koda, cestni predpisi, letalska zakonodaja), province držav (npr. gradbena dovoljenja, višinske omejitve in nadzor razdalj) ali lokalna skupnost (npr. načrtovanje dovoljenj).
- **Pogodbe:** Financiranje, dobava in nabava morajo biti podpisani s strani različnih udeležencev projekta. Ko se projekt določi, se začneta fazi prevoza in gradnje.
- **Transport:** Prevoz vetrne turbine od tovarne do končne destinacije lahko povzroča nekaj logističnih težav. Tako lahko dimenzija in teža turbine povzročata težave za upravljanje, predvsem zaradi cest, krivulj na cesti, mostov, ki pa morajo biti najprej testirane.
- **Gradnja:** V vrstnem redu so zgrajene: ceste, temelji, stolp, ohišje, gonilniki in mrežna povezava.

5. Obratovanje

- **Obratovanje:** Po končani gradnji vetrne elektrarne in ustvarjeni elektriki ta prehaja v javno omrežje.

Viri:

<http://www.energielandschaft.de/energie/windkraft/technologie-allgemein/>

<http://www.erneuerbare-energien.de>

Homepage Gute Nachbarn – Starke Kommunen mit Erneuerbaren Energien

<http://www.kommunal-erneuerbar.de/de/startseite.html>

Federal association WindEnergy e.V.: <http://www.wind-energie.de/>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Windpark>