

## Jak optimalizovat výstavbu větrných elektráren při minimalizaci vlivů na přírodu?

Umístění malé větrné turbíny je kritické pro její výkon. Na druhou stranu je dobré krom povětrnostních podmínek (nejlépe, aby foukalo co nejvíce při zemi) a možností instalace (budovy, stromy a jiná infrastruktura zabraňující montáži) v daném místě hledět i na možné konflikty s živočichy. Pro tento účel se hodí metodika GIS. Byla proto na zkoušku sestavena mapa kampusu Ohio State University se všemi stromy a budovami, kterou doplnila data o větrných podmínkách a následně z mapy odfiltrovali oblasti, kde by nejvíce docházelo ke kolizím s ptáky (dle jejich výskytu). Ukázalo se, že vyloučení na ptáky bohatých oblastí mělo na omezení možností výstavby malé větrné turbíny vliv spíše nevelký.

### Využitelné výstupy:

Využití čisté energie jako doplňkového zdroje je lákavé i pro menší celky. V těchto případech se jedná o malé až střední turbíny. Už tak jsou omezovány okolím, neboť stromy a budovy ovlivňují místní proudění větru. Je proto třeba mít podrobnou mapu oblasti, ve které se o výstavbě turbín uvažuje, kde budou zaneseny budovy, cesty a další prvky prostředí. Cílem pak není maximalizovat množství vyrobené elektrické energie, ale vybrat nejvhodnější místa pro pár turbín. Tyto požadavky navíc autoři studie ztížili o minimalizaci konfliktů mezi turbínou a živočichy, konkrétně ptáky, a pokoušeli se stanovit, jak by vyčlenění oblastí se zvýšenou ptačí aktivitou ovlivnilo distribuci míst vhodných pro výstavbu. Cílem tedy bylo maximalizovat výkon a zároveň minimalizovat riziko kolizí. Pro tento účel zhotovili detailní mapu svého kampusu s buňkou o velikosti 3 krát 3 metry a zanesli do ní typy objektů, které té konkrétní buňce odpovídají (budovy, vodní cesty, chodníky, stromy, trávnick). Pro modelování povětrnostních podmínek použili dostupná dlouhodobá data, která ještě upravili o výpočty odpovídající specifikům jejich oblasti. Ptáci byli sčítáni v transektech po 200 m a to jak s ohledem na jejich počet, tak druhovou bohatost a původnost daných druhů.


Nejpočetnějšími ptáky byla berneška velká a vrabec domácí. I proto měla přítomnost vody silný pozitivní efekt na ptačí biodivezitu, ne však na počty jedinců. Na počty jedinců, ne však druhů, negativně působily chodníky. Chodníky snižovaly počet jedinců původních druhů. Trochu překvapivě měly stromy negativní vliv na celkový počet ptáků, ovšem ne na původní druhy. To je nejspíš způsobeno velkým podílem antropogenních druhů, jako jsou právě vrabci nebo hrdličky, které byly nejčastější v okolí budov a bernešek, které zase upřednostňovaly trávnický.

Projekt je však třeba brát jako pilotní práci, neboť pro opravdové posouzení by měla být brána na zřetel i aktivita nočních ptáků, netopýrů, sezónní tahy, roční změny v aktivitě a místní tahové trasy (např. z kolonie na loviště). Stejně tak úmrtnost na vrtulích závisí na lokalitě a druhu, takže na přesnější predikci by bylo třeba znát nejen to, zda a jaké druhy se zde vyskytují, ale i jak vysoko a jak aktivně létají. Nicméně autoři vycházejí z předpokladu, že už i pouhá abundance druhu vypovídá z velké části o tom, kde jsou nejproblematičtější místa. Bohužel studie v tomto nejsou jednotné a zatímco někde je zcela jasná pozitivní korelace mezi abundancí a počtem úmrtí na turbíně, u některých druhů tomu tak není a to i na té samé lokalitě.

Samo vyloučení ploch bylo stanoveno na prvních 10 % s největší abundancí ptáků. To i vzhledem k druhovému složení vedlo k téměř okamžitému vyloučení všech rybníků a travnatých ploch. Přitom redukce na 30 až 50 % plochy neubrala příliš z potenciálu na výstavbu. Jak je tedy vidět, vztah mezi vyloučením oblastí kvůli vysokým počtům ptáků a potenciálem pro výstavbu turbín není lineární. Tato studie jasně ukazuje, že je možné i na malé škále vyvážit potřeby pro výrobu větrné energie a minimalizace rizika kolizí se zvířaty. I pokud tedy nejrizikovější oblasti vyloučíme z našich úvah o výstavbě turbín, stále bude dopad na energetický potenciál krajiny malý.

**Grafické přílohy:**  [\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig1.jpg](#) [1]

 [\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig2.jpg](#) [2]

 [\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig3.jpg](#) [3]

 [\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig4.jpg](#) [4]

 [\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig5.jpg](#) [5]

**Zdroj:** Bohrer G., Zhu K., Jones R.L., Curtis P.S. 2013: Optimizing wind power generation while minimizing wildlife impacts in an urban area. PLOS One 8 (2): e56036.

**Zadal:** František Špoutil

**URL zdroje:** <http://forumochranyprirody.cz/jak-optimalizovat-vystavbu-vetrnych-elektraren-pri-minimalizaci-vlivu-na-prirodu>

**Odkazy:**

[1] [http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig1.jpg](http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/_bohrer_et_al_2013_-_fig1.jpg)

[2] [http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig2.jpg](http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/_bohrer_et_al_2013_-_fig2.jpg)

[3] [http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig3.jpg](http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/_bohrer_et_al_2013_-_fig3.jpg)

[4] [http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig4.jpg](http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/_bohrer_et_al_2013_-_fig4.jpg)

[5] [http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/\\_bohrer\\_et\\_al\\_2013\\_-\\_fig5.jpg](http://forumochranyprirody.cz/sites/default/files/_bohrer_et_al_2013_-_fig5.jpg)