



**6 KRITICKÝCH NÁMITEK,
6 POCTIVÝCH ODPOVĚDÍ**

Větrná energie na mušce

VĚTRNÁ ENERGIE A KRAJINA: Plánování pro budoucnost **VĚTRNÁ ENERGIE A NÁKLADY:** Celkové zúčtování **VĚTRNÁ ENERGIE V EKOLOGICKÉ BILANCI:** Všechno v zelené oblasti **VĚTRNÁ ENERGIE A OCHRANA PTÁKŮ:** Věda hlásí konec poplachu **VĚTRNÁ ENERGIE A OCHRANA PROTI HLUKU:** Mnoho rámusu pro (skoro) nic **VĚTRNÁ ENERGIE A VEDLEJŠÍ ÚČINKY:** Boj s duchy





NĚMECKÝ KRUH PRO OCHRANU PŘÍRODY (DNR)

Německý kruh pro ochranu přírody je organizace zastřešující téměř 100 svazů pro ochranu přírody a životního prostředí s více než 5 miliony členů. Dala si do vínku podněcování životaschopného rozvoje naší země – například v energetické politice.

VÍTR=ENERGIE - NOVÁ INFORMAČNÍ KAMPAŇ

DNR se proto zasazuje i o větší využití obnovitelných zdrojů energií. Z nichž má vítr v současné době největší potenciál pro výrobu ekologické elektřiny. „Vítr = energie“ je v souvislosti s tím motto, které si DNR zvolil pro svoji novou informační kampaň „Využití energie větru v souladu s potřebami životního prostředí a přírody“.

Více informací o využití větrné energie můžete získat na www.hnutiduha.cz

TIRÁŽ

Vydavatel: Německý kruh pro ochranu přírody (DNR)
zastoupený generálním tajemníkem Helmutem Röscheisem, Am Michaelshof 8-10, 53177
Bonn, Německo
Odborné vedení: Günter Ratzbor, Kancelář pro plánování životního prostředí
Odborná spolupráce: Sylvia Butenschön
Redakce: Christoph Markl-Meider
Překlad: Andreas Weber, Praha
Grafická úprava: büroeco!
Fotografie: Herbert Grabe, Marcus Franken, Beate Seitz-Weinzierl, Wolfgang Willner, Kai C.
Pekie, Sönke Morsch, Stephan Beißer
Tisk: Tiskárna Daniel, Praha

Tištěno na ekologickém papíře

© DNR, Bonn (Německo) 2006



Předmluva od HUBERTA WEINZIERLA,
prezidenta Německého kruhu pro ochranu přírody

Závěr předem: Volba vhodné lokality je základní podmínkou pro to, aby větrná energie byla v souladu s život- ním prostředím a přírodou!

Klimatické změny představují jednu z největších globálních hrozeb pro životní prostředí. Vyvolávají je především oxid uhličitý a další skleníkové plyny, které vznikají při spalování fosilních paliv. Převážná část primární spotřeby energie připadá na ropu a zemní plyn, jejichž zásoby v nejbližších desetiletích končí. Současně na celém světě roste potřeba energie.

Na pozadí těchto skutečností je nezbytně nutné přestavovat náš energetický systém tak, aby sloužil i dalším generacím. Úkolem dne jsou zejména úspory energie a její efektivní využití. Bylo by totiž nezodpovědné pokračovat v plýtvání – a plýtvání nelze omlouvat ani novými technologiemi. Další alternativou pro budoucnost je potom větší využití obnovitelných zdrojů energie v podobě kombinace síly větru a vody, solární energie, biomasy a geotermální energie.

Větrná energie má v současné době největší potenciál pro výrobu ekologické elektřiny. Při využívání větru jako „paliva“ se nespotřebovávají žádné zdroje a nevznikají spaliny ani odpady. Energie použitá na výstavbu větrných elektráren se v krátké době amortizuje a pozdější likvidace elektráren je již součástí stavebního povolení a financování. Na rozdíl od atomové energie tu také nepadají žádná „nezvratitelná“ rozhodnutí.

Příklad Německo: Počátkem roku 2006 se zde otáčelo asi 17.500 rotorů větrných elektráren s celkovým výkonem

18.500 megawattů*. V průměrně větrném roce lze vyrobit elektřinu v množství, které představuje asi 7 procent čisté německé spotřeby elektřiny. V některých spolkových zemích pokrývá elektřina z větru již více než 30 procent spotřeby elektřiny!

Skeptikům ve věci větrné energie chceme pomoci naší informační kampaní. Protože jen když známe všechny dopady větrných elektráren, můžeme je stavět tam, kde jejich vinou člověk, životní prostředí ani příroda neutrpí žádnou, nebo jen nepatrnou újmu. Jak říká správný turista: „Neexistuje špatné počasí, existuje jen nevhodné oblečení!“ Podobné je to i v tomto případě. Neexistují špatné větrníky, existují jen nevhodné lokality.

Hubert Weinzierl

* Instalovaný výkon větrných elektráren v ČR (rok 2005): 25 MW, vyrobená energie 21 GWh. Předpokládaný výkon větrných elektráren v ČR (rok 2010): 500 MW, vyrobená energie 650 GWh.

„Kompetentní úřady a dobré projektové kanceláře myslí na budoucnost, když hledají lokalitu pro větrné elektrárny. Plánují s občany, nikoli proti nim.“

MICHAEL HECKEL je starostou v obci Bockelwitz, Sasko. Energie větru představovala pro něho první krok na cestě k tomu, aby jeho obec o 3000 obyvatelích získala veškerou energii z obnovitelných zdrojů energie.



Větrná energie a krajina.

Námitka: „Rotory větrných elektráren byzdí krajinu a znetvoří ji.“

Odpověď: Větrné elektrárny jsou technické symboly trvalých a spolehlivých dodávek energie. Jestliže je nebudeme stavět v krajině oplývající zvláštními krásami a nedotčené přírodě, neublíží okolí.

Evropská kulturní krajina se vyznačuje poměrně hustým osídlením, rozvinutým průmyslem a infrastrukturou. Stále a znovu se měnila a stále se měnit bude. Hodnocení takových změn je i otázkou osobního postoje: zatímco někdo se obává, že rotory větrných elektráren kráse krajiny škodí, jiní je považují za elegantní a pozitivní symboly lepší a čistší budoucnosti.

Dokonce i v oblíbených rekreačních oblastech Německa se větrné farmy staly fenoménem obrazu krajiny, který akceptuje široká veřejnost. Mnohé se dokonce staly turistickými atrakcemi. Podle průzkumů veřejného mínění většina obyvatelstva cítí, že v místě své dovolené je ruší mnohem více jiné stavby:

Zatímco 75,9 procentům vadily velké elektrárny a 44,3 procentům respondentů vadily stožáry vysílačů, jen 27 procent uvádělo, že počítávali jako nevhodné větrné elektrárny.

Závěr: Jestliže větrné elektrárny nebudeme stavět v nedotčené a mimořádně krásné přírodě, jejich rotory jako technické symboly důsledné energetické politiky krajině, která je technikou často již stejně zasažená, dále neublíží.

VČERA: Kolem roku 1900 stálo v Evropě více než 200.000 větrných mlýnů.

DNES: Na území celé republiky se nachází statisíce stožárů elektrického vedení.

ZÍTRA: Větrné elektrárny jsou důvěrně známými prvky kulturní krajiny.



Větrná energie a náklady.

Námitka: „Větrná energie je příliš drahá.“

Odpověď: Vezmeme-li v úvahu následné náklady fosilních paliv, je elektřina z větru již dnes levnější než konvenčně vyráběná elektřina.

Nejnovější prudké zdražení fosilních nositelů energie ukázalo, že náklady na uhlí, ropu nebo plyn nejsou stabilní, nýbrž rostou. Tento vývoj se vyostřuje tím, že mnoho z našich elektráren starých 30 nebo 40 let dožívá a musí být nahrazeno jinými zdroji. Velcí dodavatelé elektřiny dnes ještě mohou nabízet elektřinu „levně“ jen proto, že jejich elektrárny jsou staré a odepsané, a tak se do ceny elektřiny promítají jen nepatrně. Investice do nových elektráren však bude mít dopad ve vyšších cenách. Oproti tomu státní podpora elektřiny z větru podle zákona o podpoře obnovitelných zdrojů energie (OZE) stále klesá. Kromě toho se často přehlíží skutečnost, že atomová ener-

gie a uhlí obdržely miliardové dotace a stát je stále přímo nebo nepřímo podporuje. Tyto náklady nese společnost, do ceny elektřiny však promítány nejsou.

Závěr: Již za několik let se dočkáme toho, že výrobní náklady konvenční elektřiny, ale také ceny na světových trzích budou vyšší než ceny elektřiny z větru.

Vezmeme-li v úvahu náklady na snižování emisí CO₂ u fosilních paliv, vyhrává větrná energie již dnes.



„Vítr je výhodný výrobce elektřiny.“

DR. MARCEL KRÄMER, diplomovaný fyzik a ekonom, je jednatelem centra „ForWind – Centrum pro výzkum větrné energie univerzity Oldenburg a Hannover“.

„V minulosti se i při výrobě elektřiny hospodařilo přespříliš na účet budoucích generací. Cena elektřiny proto odrážela

skutečně vznikající celkové hospodářské náklady na výrobu stále méně (emise CO₂, jaderný odpad). Tím, jak se etablojí obnovitelné zdroje energie a zvláště energie větru, bude tato pochybná cesta konečně opuštěna.

Z celkového ekonomického hlediska, uvažujeme-li nad rámec jedné generace a s uvážením i jen nejdůležitějších vnějších (ekologických) efektů patří větrná energie k nejvýhodnějším zdrojům pro výrobu elektřiny.“

Větrná energie v ekologické bilanci.

Námitka: „Energie větru neprospívá klimatu a nenahrazuje jiné elektrárny.“

Odpověď: Energie větru je pro ochranu klimatu již dnes nepostradatelná a zkracuje provozní doby konvenčních elektráren.

V důsledků klimatických změn a rostoucí spotřeby energie je nutné vytvořit v celosvětovém měřítku bezpečné a hospodárné energetické systémy, které šetří suroviny. Vedle energetických úspor a energetické účinnosti tomuto cíli slouží také podpora větrné energie a dalších obnovitelných zdrojů energie.



Aby byla zajištěna potřebná spolehlivost zásobování energií, musí být obecně k dispozici takzvaná pravidelná energie. „Stínové elektrárny“ v případě potřeby (rychlá odpojení, údržba, výměna palivových článků) krátkodobě nahradí i největší elektrárenské bloky.

Větrná energie a další obnovitelné zdroje energie jsou nové prvky v tomto regulačním systému. Dokud je jejich podíl na zásobování elektřinou relativně malý, je možná jejich integrace bez jakýchkoli nákladů. Vytyčené cíle v Evropě ovšem předpokládají inteligentnější správu sítí než dosud. S další výstavbou v oblasti větrné energie – především „offshore“, tedy na moři – bude stále méně pravděpodobné, že by elektrárny vypadly v důsledku nedostatečného větru.

Závěr: V Německu ušetřily jenom v roce 2005 díky větrné energii kolem 25 milionů tun emisí CO₂.

Obnovitelné zdroje energie tak přispívají nenahraditelnou měrou k ochraně klimatu. Kromě toho spolehlivě dodávají energii, aniž by spotřebovaly jaderná a fosilní paliva.

ENERGETICKÝ MISTR: Větrné elektrárny si v celkové energetické bilanci stojí výborně, neboť energii potřebnou na svoji výrobu, provoz a likvidaci vyrábí již za tři až šest měsíců.

Větrná energie a ochrana ptáků.

Námitka: „Lopatky větrných elektráren zabijejí a vyhánějí ptáky.“

Odpověď: Využití větrné energie nepředstavuje pro ptactvo velký problém. Předpokladem ovšem je, že větrné elektrárny nebudeme stavět v nejdůležitějších hnízdištích, místech odpočinku ptáků ani v mokřinách.

Pravidelné výzkumy ve větrných farmách ukazují, že při citlivé volbě lokality prakticky neexistují negativní vlivy na ptačí populaci. Odhlédneme-li od určitých míst, jako je třeba blízkost vod, dochází jen velice zřídka ke kolizím – odhadem 1 až 2krát za rok na jednom rotoru větrné elektrárny. Abychom si toto číslo dokázali lépe představit, měli bychom si uvědomit, že ročně se stanou miliony ptáků oběťmi silničního provozu.

Jak dokládají studie, existuje zřejmě jen několik málo ptačích druhů, které pohybující se stíny lopatek vyhánějí. Někteří ptáci dokonce hnízdí i v bezprostřední blízkosti větrných elektráren. To když místo vyhovuje jejich požadavkům. Někteří tažní ptáci, především husy a brodiví ptáci, kteří odpočívají v oblastech s větrnými elektrárnami,

jsou ovšem podle dnešního stavu vědění citlivější a udržují si odstup často několika stovek metrů. Určité druhy netopýrů jsou podle všeho ohroženy, pokud se větrné elektrárny nachází v lesích a na jejich okrajích.

Závěr: Většině konfliktů se dá při rozumné volbě lokality zabránit. Pokud nebudeme větrné elektrárny stavět ve významných hnízdištích a místech odpočinku ptáků ani v mokřinách, nepředstavuje využití větrné energie pro ptactvo velký problém. Pro ochranu netopýrů by se větrné elektrárny neměly stavět na okrajích lesů, a pokud není možné přesněji stanovit stupeň ohrožení, ani v lesích.



„Konfliktům je možné se vyhnout.“

DR. HERMANN HÖTKER je biolog a vedoucí Michael-Ottova ústavu ve Svazu pro ochranu přírody Německa (NABU). Jeho ústav vypracoval studii s názvem „Vlivy získávání obnovitelných energií na biologickou rozmanitost na příkladu ptáků a netopýrů“.

„Existují účinné možnosti minimalizace vlivů větrné energie na ptáky a netopýry. Je to v první řadě volba vhodného stanoviště mimo mokřiny, lesy a horské hřebeny, kde se vyskytuje mnoho dravců.“



MIMO NEBEZPEČÍ: Příklad modráčka ukazuje, že na většinu hnízdivých ptáků obývajících lesíky, rákosí nebo volné plochy nemají otáčející se rotory větrných elektráren prakticky žádný vliv. Avšak několik málo ptačích druhů, mezi nimi také právě ty, za jejichž přežití neseme zvláštní odpovědnost, jako je tomu například u orla mořského, potřebuje okolo svých hnízdišť a míst vyhledávání potravy větší ochranná pásma.



Větrná energie a ochrana proti hluku.

Námitka: „Rotory větrných elektráren jsou příliš hlučné.“

Odpověď: Při dostatečných vzdálenostech od obytné zástavby neobtěžují větrné elektrárny hlukem.



Moderní větrné elektrárny jsou poměrně tiché. Díky rozvoji technologie běží dobře zkonstruované a správně umístěné elektrárny tak tiše, že je lidé žijící ve vzdálenosti již jen několika set metrů prakticky neslyší. V této vzdálenosti je hluk rotoru většinou přehlušen přirozenými zvuky větru, např. ve stromoví. Příliš hlučná zařízení v blízkosti sídlišť by beztak nebyla schválena.

Návštěvníci větrných farem jsou často dokonce překvapeni, jak jsou tato zařízení ve skutečnosti tichá. Odpověď na otázku, za jak hlasité něco považujeme, ovšem závisí také na postoji příslušné osoby ke zdroji zvuku. Většina lidí tak pocituje šumění větru v lese příjemné, zvuk televizoru od souseda však většinou považuje za rušení.

Závěr: Při dostatečných vzdálenostech od obytné zástavby nevydávají větrné elektrárny obtěžující hluk.

**HLASITÉ NEBO
TICHÉ? Srovnání
zdrojů hluku.**



**Tikání hodin:
sotva slyšitelné (20 db)**



**Rotor větrné elektrárny při plném
zatížení: vzdálenost 200 m: tichý (45 db)**



**Silniční provoz:
hlasitý (90 db)**

Větrná energie a vedlejší účinky.

Námitka: „Pohyblivé stíny, infrazvuk a stroboskopický efekt vyvolávají nemoci.“

Odpověď: Při správném plánování nevyvolávají větrné elektrárny žádné nemoci.

Každý dům a každý strom vrhá stín, který v průběhu dne putuje. Mraky mají dokonce rychle se pohybující stíny. U rotorů větrných elektráren je neobvyklý jejich pravidelně se opakující stín vrhaný lopatkami rotoru; ovšem také jen dokud svítí slunce. Aby nebyli obtěžováni sousedé, smí např. v Německu tento pohybující se stín dopadat na jejich dům maximálně 30 minut denně a to celkem jen 30 hodin v roce. Při překročení této doby jsou rotory zastavovány. Ve „stínu“ komplexů větrných elektráren ovšem zpravidla nestojí žádné obytné budovy.

Také infrazvuk, tedy neslyšitelná složka zvuku, se dostává do vzdálenosti asi jen 200 m a tím zdaleka nezasahuje nejbližší obytnou zástavbu.



A takzvaný „stroboskopický efekt“ způsobený odrazem slunečního světla na lopatkách rotorů je minulostí od té doby, co se rotory barví nereflexními barvami.

Závěr: Při rozumné volbě stanoviště a odpovídající regulaci nevyvolávají větrné elektrárny nemoci ani neobtěžují.

PHDR. LUDMILA ŠIMŮNKOVÁ působí v oboru knihovnictví na Karlově universitě v Praze, Je matkou 2 dětí a angažuje se ve věcech životního prostředí.



„Potřebujeme energetické programy s dobrými vyhlídkami do budoucnosti, které dávají dalším generacím naději a jistotu.“

„Politika minulých desetiletí zanechala mladé generaci řadu nevyřešených problémů, především v oblasti energie zůstává mnoho otázek nezodpovězených: Jak a kde může být palivový odpad jaderných elektráren uložen? Jak dlouho ještě bude ublí dotováno? Proč neustále rostou ceny zemního plynu a

nafty? Potřebujeme energetické programy s dobrými vyhlídkami do budoucnosti, které dávají dalším generacím naději a jistotu. Energie vyrobená z větru nepotřebuje palivo a nezatěžuje přírodu odpady. Je to program pro budoucnost. El. energie vyrobená z větru je finančně předvídatelná, neničí životní prostředí, nevede ke změně podnebí, nevyžaduje těžbu přírodních zdrojů a následné likvidace takto vzniklých odpadů. Přeji si, abychom si byli vědomi odpovědnosti pro budoucnost a vychovávali své děti k šetrnému zacházení se zdroji energie a surovinami jak v naší zemi tak i ve světě.“

VÍTR=ENERGIE



WWW.HNUTIDUHA.CZ

Skleníkové klima, neomezovaná spotřeba energie a stále limitovanější zdroje jsou hesla pochybné energetické politiky včerejška. Abychom v budoucnosti zvládli problém energie, potřebujeme dnes efektivní, úsporné využití energie a obnovitelné zdroje energie – slunce, vítr, voda a geotermální teplo. Přesto „Větrná energie a spol.“ naráží i na skepsi, kterou je nutné brát vážně. Tento leták dává odpovědi na nejčastější otázky týkající se tématu větrná energie.

Další informace: Hnutí DUHA,
program Energie
Bratislavská 31
602 00 Brno
telefon: 545 214 431
e-mail: info@hnutiduha.cz

DNA
Deutscher Naturschutzring

VÍTR=ENERGIE