

# Percepce a sociální akceptace obnovitelných zdrojů energie



**RNDr. Bohumil Frantál, Ph.D.**

Ústav geoniky AV ČR, Oddělení environmentální geografie, Brno

# Rozvoj obnovitelných zdrojů jako difúze inovací

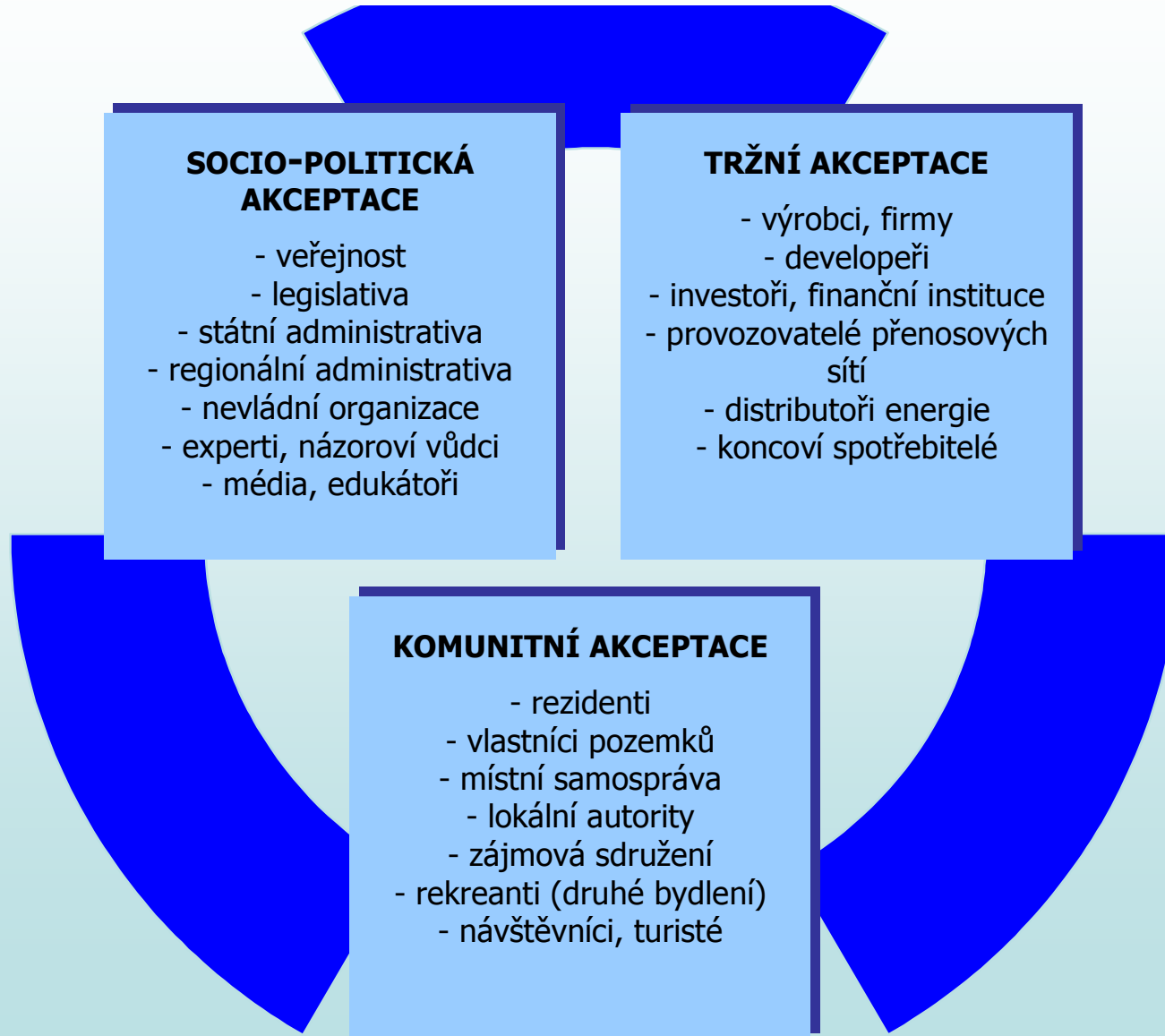
- Na energetický rozvoj a přechod k obnovitelným zdrojům energie lze nahlížet jako na **difúzi inovací** neboli proces šíření nových myšlenek transferovaných do podoby technologií, produktů, procesů a organizací v prostoru a čase (Wolsink, 2012)
- Difúze inovací jsou v principu **prostorově nerovnoměrné** (Hägerstrand, 1968)
- Pro realizaci projektů nejsou určující pouze klimatické, fyzicko-geografické a infrastrukturní podmínky konkrétních území (větrný potenciál, limity z hlediska ochrany přírody a krajiny, kapacita přenosové soustavy, atd.), ale rozhodující slovo mají politicko-institucionální, ekonomické a sociálně-psychologické faktory, které ovlivňují míru **sociální akceptace** a postoje klíčových aktérů vstupujících do „hry“ plánovacího a rozhodovacího procesu (Wolsink, 2012).

# Sociální akceptace

- Úspěšné zavádění energetických inovací vyžaduje **sociální akceptaci**
- Sociální akceptaci pojmáme jako **protiklad opozice** a tedy i jako opozitum sociálního konfliktu.
- Koncept sociální akceptace, který byl rozpracován v reakci na rostoucí míru opozice vůči projektům obnovitelných zdrojů energie a s ohledem na nefunkčnost dříve používaného konceptu veřejného mínění a veřejné akceptace (*public opinion/public acceptance*, viz např. Livermann, 1977; Otway et al., 1978; Olsen, 1983)

# System sociální akceptace a klíčoví aktéři

Zdroj: upraveno podle Wüstenhagen et al. (2007) a Horbaty (2010)

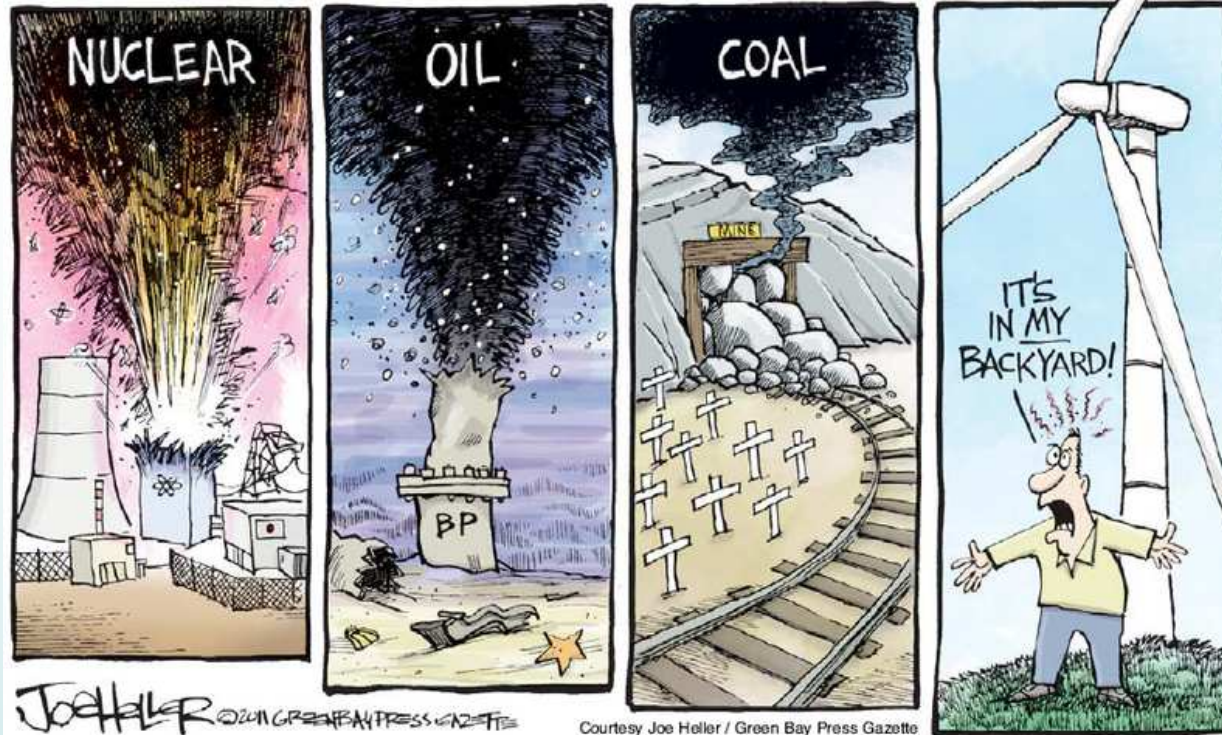




- Přetrvává výrazná **divergence** mezi obecně relativně vysokou mírou podpory obnovitelným zdrojům jako obecné ideje a mírou lokální akceptace projektů jako reálných staveb strukturujících konkrétní krajinu
- tzv. „**sociální propast**“ v postojích bývala nejčastěji vysvětlována tzv. NIMBY teorií (Wolsink, 1994, 2000).
- **NIMBY** představuje akronym z anglických slov Not-In-My-Backyard („Ne na mém dvorku“) ... NIMBY teorie předpokládá, že lidé protestují proti realizaci projektu na svém vlastním území, ale nevdají jim jejich umístění kdekoliv jinde.



## ARGUMENTS AGAINST-



## Fenomén NIMBY

- Týká se širokého spektra projektů (elektrárny, letiště, dálnice, tunely, doly, úložiště odpadu, sociální ústavy, věznice, apod.), které mohou určitým způsobem (vizuálně, hlukem) ovlivňovat žijící v daném místě
- vzniká, když je ve „veřejném zájmu“ potřeba v nějaké lokalitě realizovat určitou stavbu, kterou místní vnímají tak, že přínos z něj bude mít společnost jako celek, zatímco externí negativa budou soustředěna pouze v jejich území
- NIMBY postoj představuje **negativní odpověď na sociálně-prostorové dilema** charakteristické prostorovou odloučeností výhod a nevýhod projektu (Wolsink, 1994)

## Fenomén NIMBY



NIMBY má v očích politiků a developerů **negativní konotace** - bývá vnímán jako projev osobních a krátkozrakých zájmů občanů → prosazení výstavby potom většinou spočívá v taktice „přemožení“ opozice strategií kopání si podporu finančními kompenzacemi, popř. mocenským vložením opozičních skupin z účasti na rozhodovacím procesu

Podle Wolsinka (2000, 2007) ovšem může **lokální opozice k energetickým projektům nabývat** čtyř různých podob:

- Typ A: Pozitivní postoj k elektrárnám v kombinaci s odmítáním jejich výstavby v blízkosti vlastního bydliště. Jediný opravdový **NIMBY postoj** („*Využívání větrné energie je výborná myšlenka, ale nechci větrné elektrárny zrovna tady*“).
- Typ B: Odmítání výstavby v blízkosti bydliště, protože je člověk proti myšlence či technologii obecně. Tzv. **NIABY postoj** je typický například pro odpůrce atomových elektráren či úložišť jaderného odpadu („*Jsem proti využívání větrné energie, proto nechci větrné elektrárny tady ani kdekoliv jinde*“).
- Typ C: Obecně pozitivní postoj k větrným elektrárnám se změní v negativní (s odmítáním technologie jako takové) jako důsledek konfrontace s konkrétním projektem... tzv. **dynamický NIABY postoj** („*Myslel jsem, že větrná energie je dobrá věc a souhlasil s výstavbou elektráren u nás, ale zjistil jsem, že je to špatná cesta*“).
- Typ D: Opozice proti výstavbě je způsobená skutečností, že konkrétní projekt je vnímán jako špatný (místo, rozsah, výhody pro obec, apod.) -- výsledkem není zavržení myšlenky/technologie jako takové, přičemž aktuální odmítnutí projektu nemusí znamenat odmítnutí nových (zlepšených) plánů („*Tento projekt výstavby větrných elektráren je špatný, ale pokud by se změnil rozsah či podmínky projektu, budu s výstavbou souhlasit*“).



*Tab.: Faktory ovlivňující vnímání a postoje k energetickým projektům*

<b>Aspekt</b>	<b>Dílčí faktory</b>
Fyzicko-technologický	Rozsah a design projektu (počet a uspořádání staveb a zařízení, jejich výška, barva, akustické a další technické parametry, vzdálenost od residenční zástavby, atd.)
Kontextuálně-environmentální	Celkový krajinný kontext (fyzicko-geografický charakter území, typ, homogenita a dynamika krajiny, krajinný ráz, ekologická hodnota lokality (zvířata, vegetace), atd.).
Symbolicko-ideologický	Individuálně a skupinově utvářené a šířené reprezentace specifického energetického zdroje a technologie.
Politicko-institucionální	Politicko-institucionální kontext (energetická politika, legislativa, regulativa a subvence, centralizace rozhodování, institucionální kapacita, angažovanost veřejnosti, její vnímaná politická účinnost, participativní plánování, atd.)
Socioekonomický	Finanční a akciové podílnictví na projektu (zisky z prodeje či pronájmu pozemků, daňové odvody, finanční kompenzace a další přínosy, vnímaná distributivní spravedlnost)
Sociálně-komunikační	Vliv sociálních sítí (rodinné a sousedské vztahy, působení médií, názorových vůdců a edukátorů, kampaně aktivistů, míra důvěry v nositele informací a informace samotné, atd.)
Lokální	Lokální identita (míra připoutání komunity k místu, NIMBY syndrom, vliv a kontrola v rámci komunity, specifické lokální zkušenosti, užitek a přínos pro místo a jeho obyvatele, atd.)
Personální	Osobní charakteristiky (sociodemografické faktory, hodnoty a preference, znalosti a předchozí zkušenosti, percepce environmentálních rizik, otevřenost k inovacím, atd.)

*Zdroj: Přeloženo a upraveno podle Devine-Wright (2005) a Wind Energy the Facts (2013)*

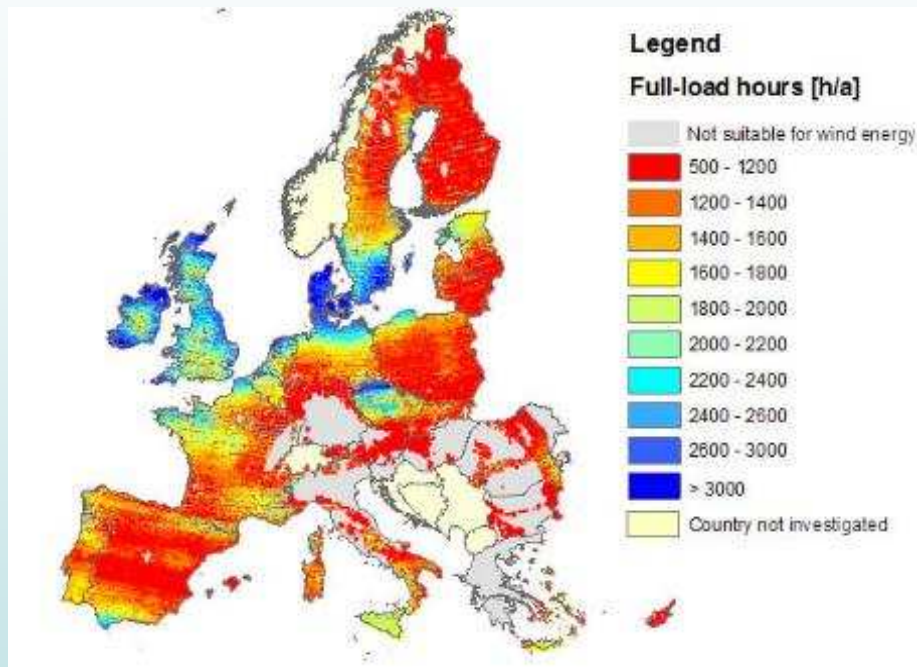
Globálně „společná témata“ (Hall et al., 2013) představující nejvýznamnější faktory ovlivňující míru lokální akceptace či opozice k projektům zahrnují :

- **lokální identitu a percepci dopadů** na krajinu (relativní fenomény ovlivněné osobními hodnotami, vírou, pragmatickým hodnocením “užitečnosti” projektu, okamžitými emocemi, atd.)
- **distributivní spravedlnost** (adekvátní rozdělení ekonomických benefitů směrem ke komunitám nesoucím negativní dopady projektů)
- **procedurální spravedlnost** (otevřenou komunikaci, transparentní plánování projektů a účast lokální komunity v rozhodovacím procesu)
- **důvěru** (v dostupné zdroje i informace a sliby developerů, zastupitelů obce, atd.),

# Rozvoj větrné energetiky v Evropě

## Větrný potenciál

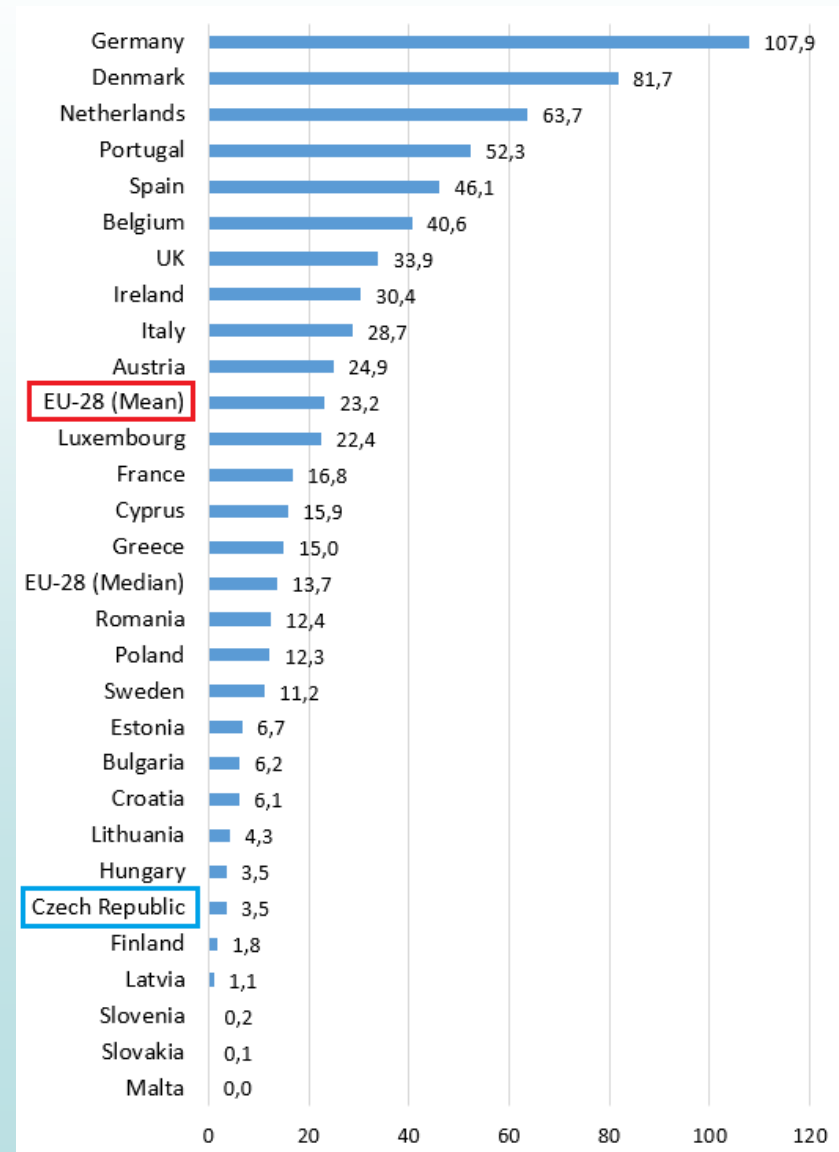
Zdroj: Hoefnagels et al. (2011)



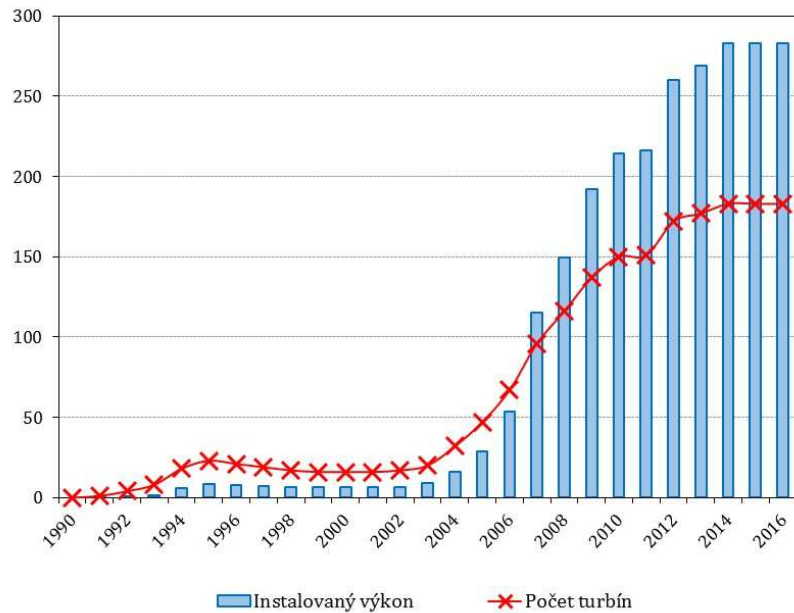
**Pozn.:** Realizovatelný potenciál větru onshore v ČR (2500 – 3000 MW) je srovnatelný s potenciálem v Rakousku, Belgii, Estonsku, Maďarsku, Řecku nebo Nizozemí !

## Instalovaný výkon onshore (kW/km<sup>2</sup>)

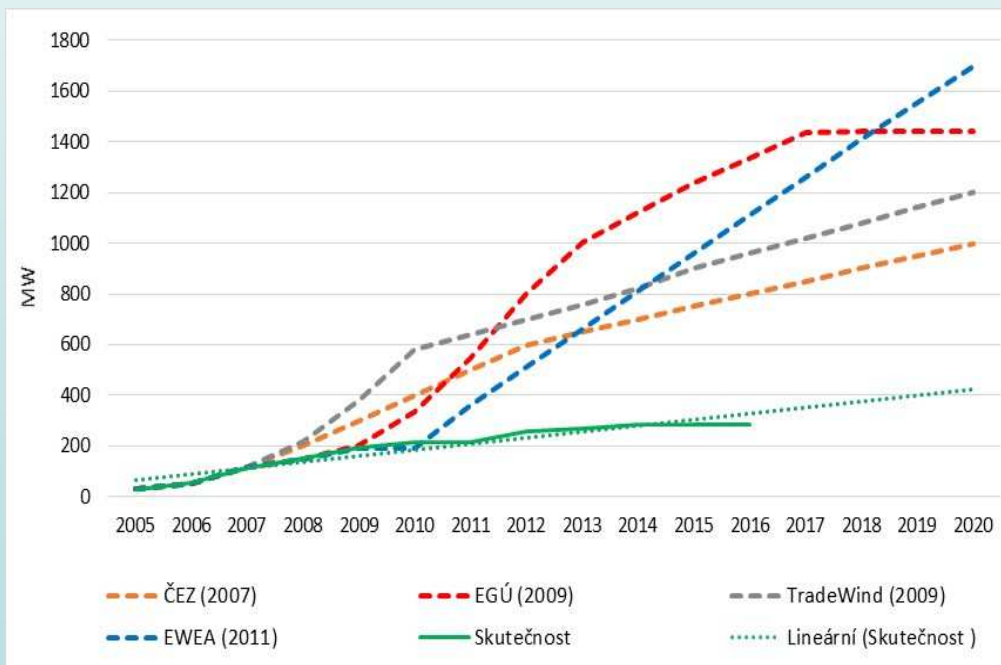
Zdroj: IRENA, 2015, vlastní výpočty



# Nenaplněné prognózy vývoje větrné energetiky v ČR

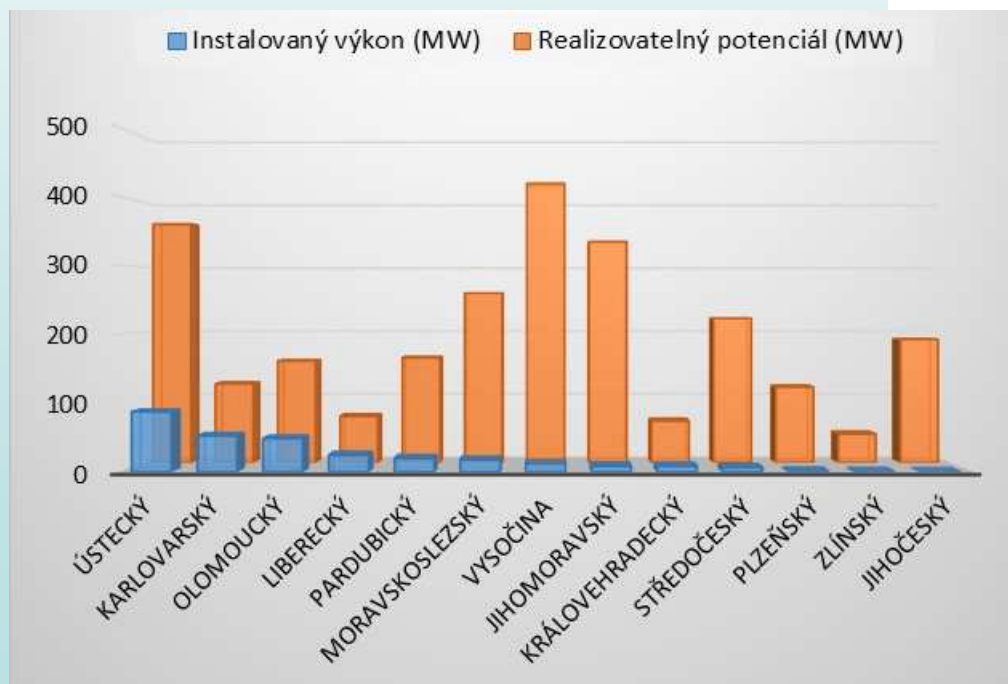
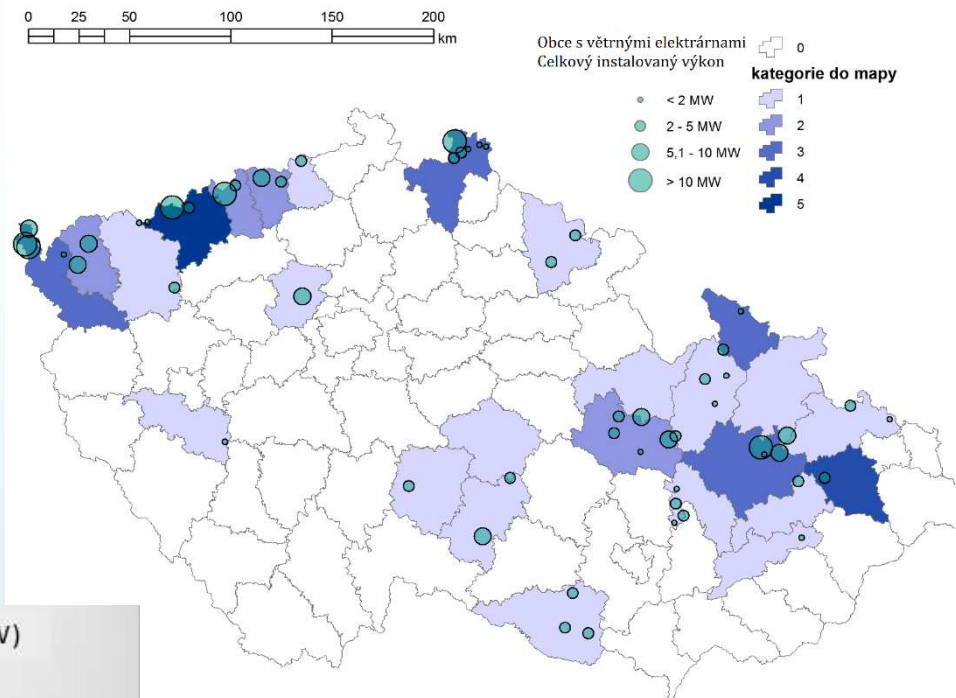


Rok	Odhad realizovatelného potenciálu (MW)	Reference
1995	340 – 410	Štekl, J. et al. (1995)
2005	1,260 – 1,540	Štekl, J. et al. (2005)
2008	2,534	Hanslian, D. et al. (2008)
2012	2,277	Hanslian, D. et al. (2012)
2015	3,100 – 5,800	Chalupa, Š., Hanslian, D. (2015)





## Výstavba větrných elektráren je charakteristická výraznou regionální diferenciací



**Například v kraji Vysočina (který disponuje realizovatelným potenciálem přes 400 MW), bylo doposud postaveno pouze 7 elektráren s celkovým výkonem necelých 12 MW.**

Zdroj dat: Hanslian et al., (2008), ČSVE (2016), Vlastní výpočty a zpracování

# Proč někde “ano“ a jinde “ne“ ?

Předchozí výzkumy (Warren et al., 2005, van der Horst 2007, Swofford a Slattery, 2010, Frantál a Kunc 2010, etc.) prokázaly, že větší šance na úspěšnou realizaci projektů OZE je...

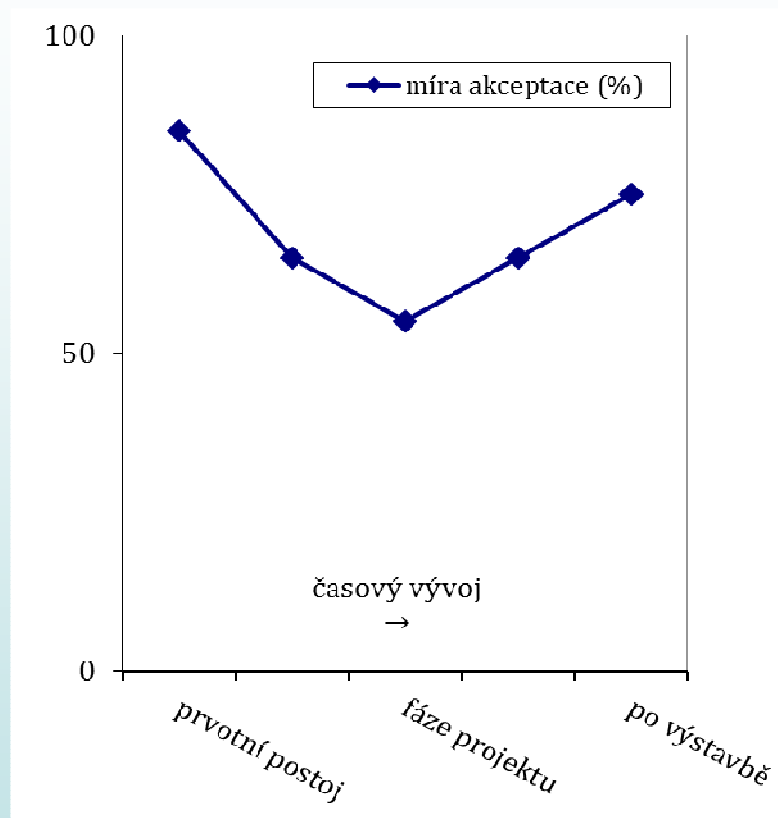
- v periferních rurálních oblastech s nízkou hustotou zalidnění
- kde bude relativně menší vizuální dopad stavby (energetické, průmyslové regiony)
- tam, kde je vyšší koncentrace lidí podporujících alternativní „zelené“ technologie (např. v regionech s horším životním prostředím)
- kde je nízká koncentrace rekreatantů (druhého bydlení) utíkajících z města za „venkovskou idylou“
- kde převládají tzv. *soft communities* - lidé s menším potenciálem k protestům (tzn. spíše tam, kde převládá méně vzdělaná pracující třída, než v bohatších obcích v sub-urbánních lokalitách)
- ...Prostorové zacílení energetických projektů do těchto environmentálně postižených regionů se tak jeví jako snazší varianta dalšího rozvoje tohoto odvětví... ale otázka environmentální spravedlnosti – (de)koncentrace projektů!

# Výzkum v České republice

Location	Number of turbines	Type	Installed capacity (MW)	Size of rotor / tower (m)	Year of installation
Drahany	1	1 x Vestas V90	2	90/105	2006
Veselí u Oder	2	2 x Vestas V90	4	90/80	2007
Protivanov	3	1 x FL-100	3.1	21/35	2002
Pavlov	4	2 x Repower MD77	5.7	77/85	2005
		2 x Vestas V52		52/65	2006
		2 x Vestas V90		90/105	



## Časová dynamika lokální akceptace větrných elektráren



Subjektivní vnímání potenciálních a aktuálních impaktů ovlivňuje míru opozice či podpory konkrétního projektu výstavby

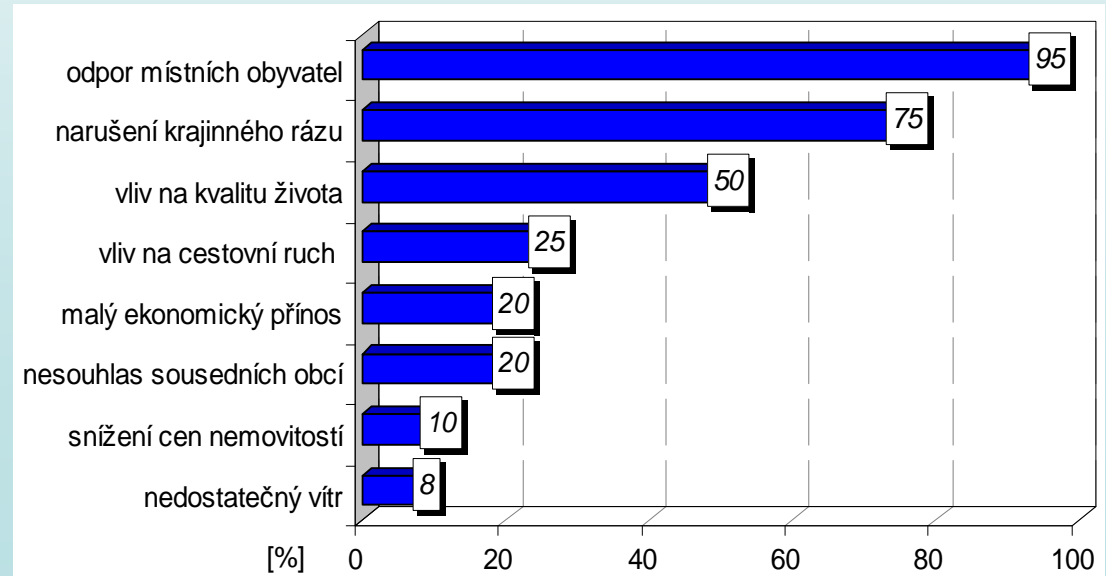
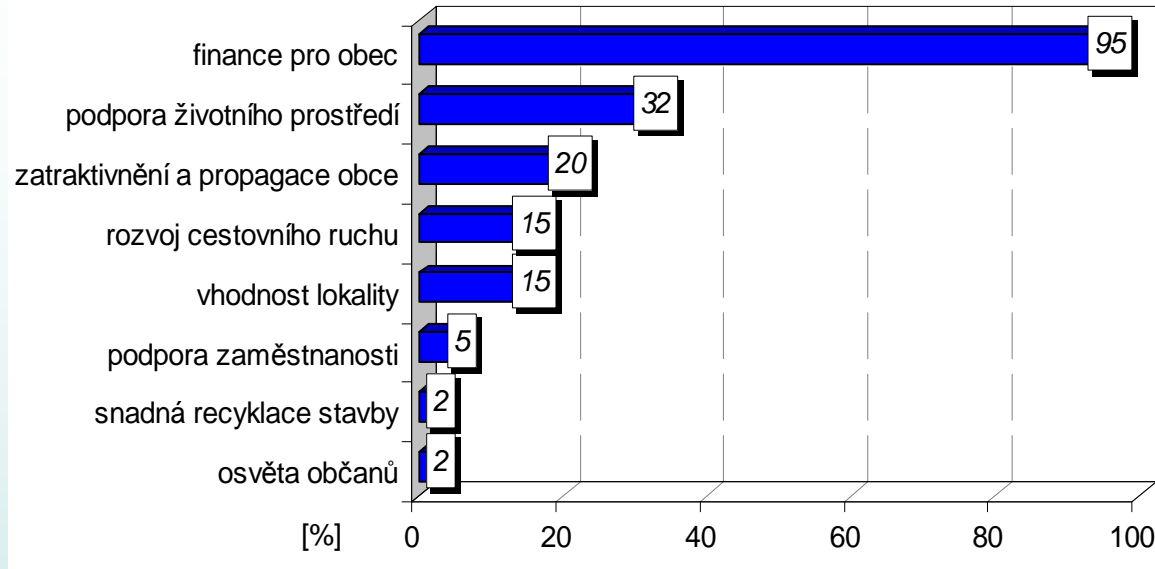
... Míra vnímání negativních dopadů klesá a následně míra podpory projektu narůstá v průběhu času.

... Aktuální podpora (po zkušenosti s provozem) je vyšší, nežli byla v době plánování a rozhodování o výstavbě.

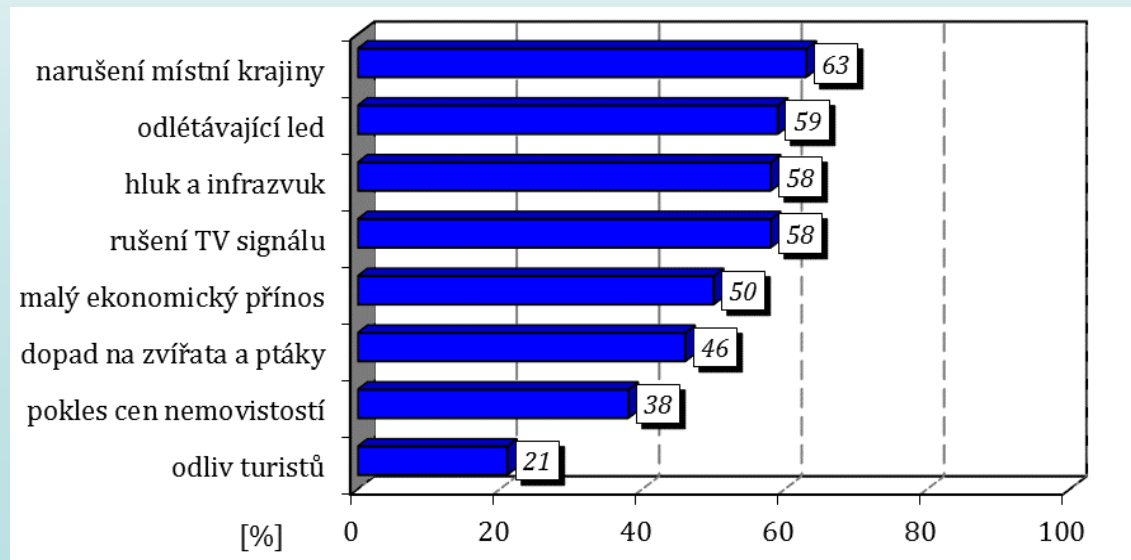
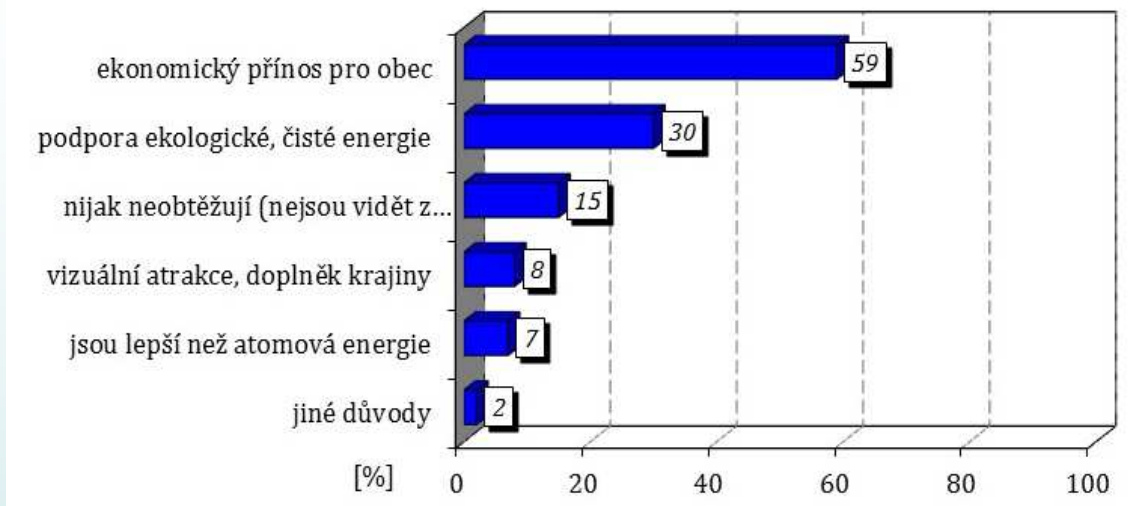
Dynamický vývoj postojů kopíruje tzv. U-křivku (*U-curve*) v návaznosti na probíhající fáze plánování projektu VTE, jejich výstavby a následném provozu.



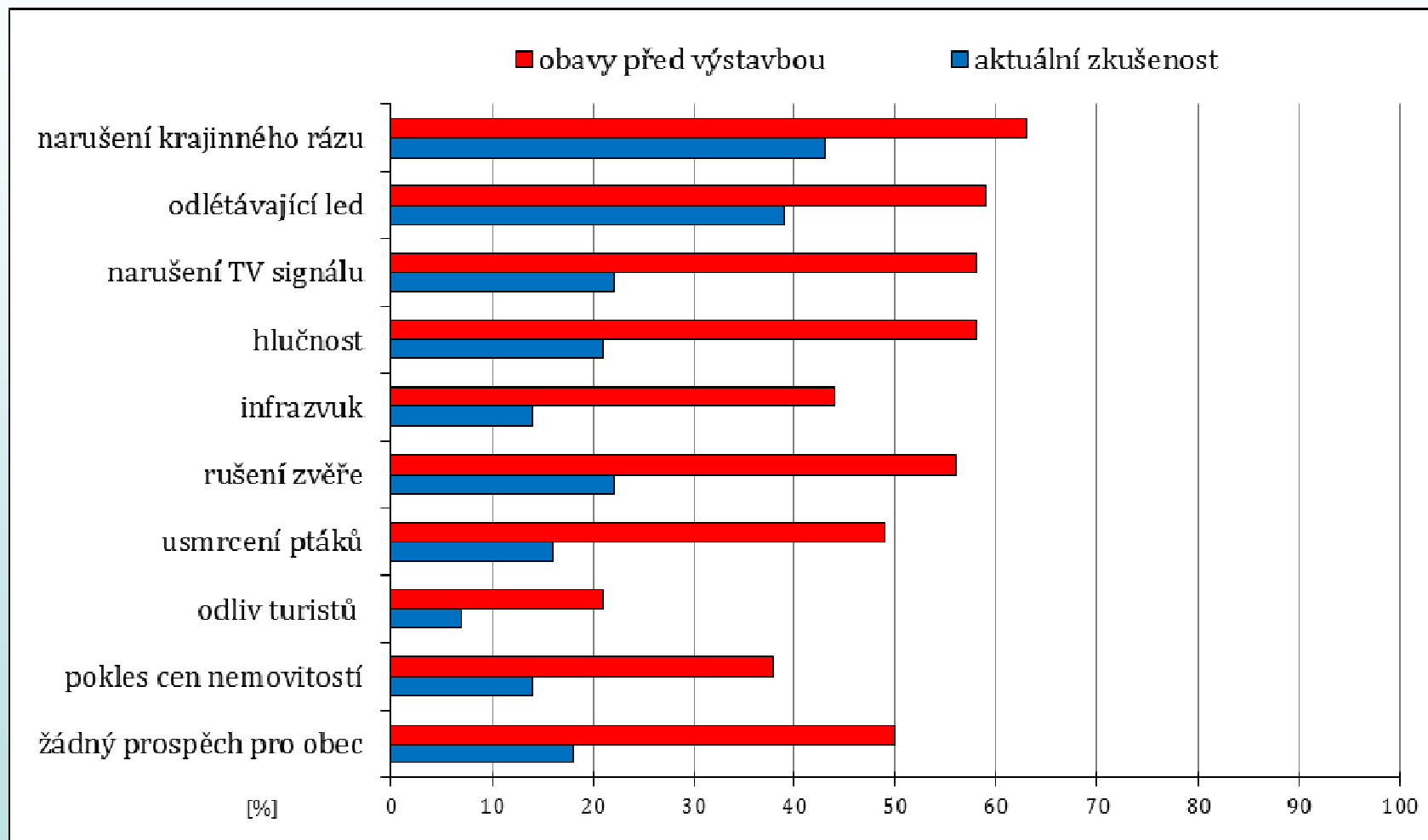
# Motivační a demotivační faktory akceptace (starostové)

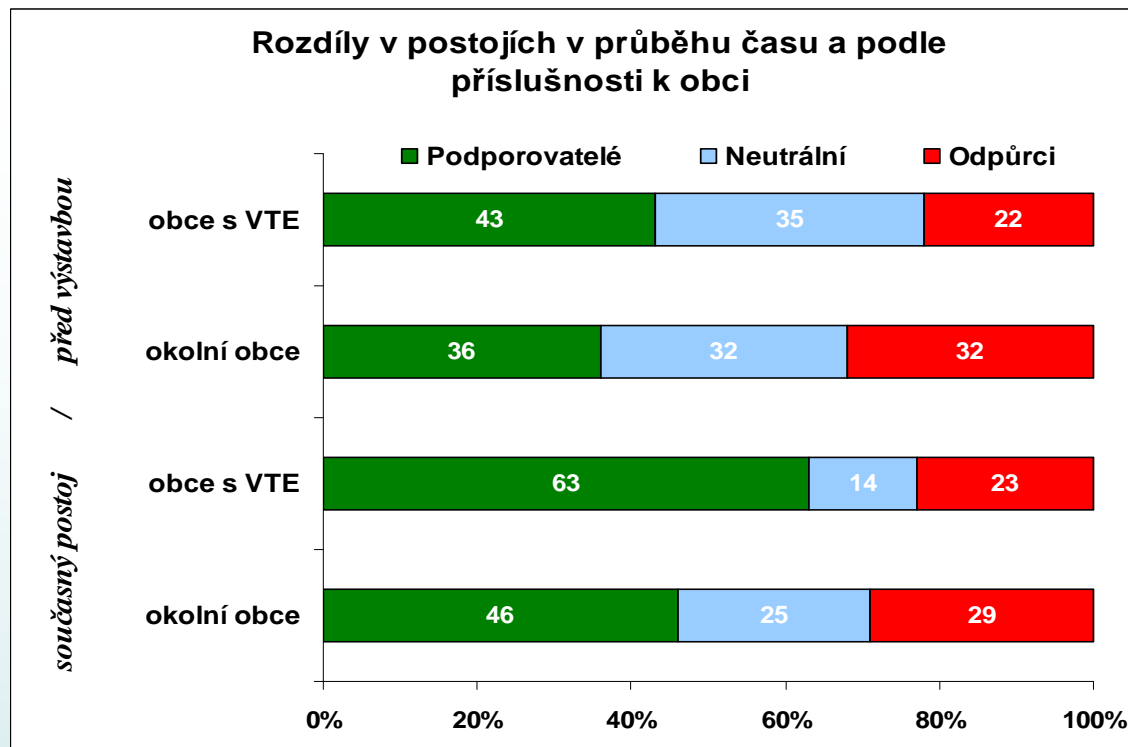


## Motivační a demotivační faktory akceptace (občané)



## Změny ve vnímání dílčích impaktů v průběhu času



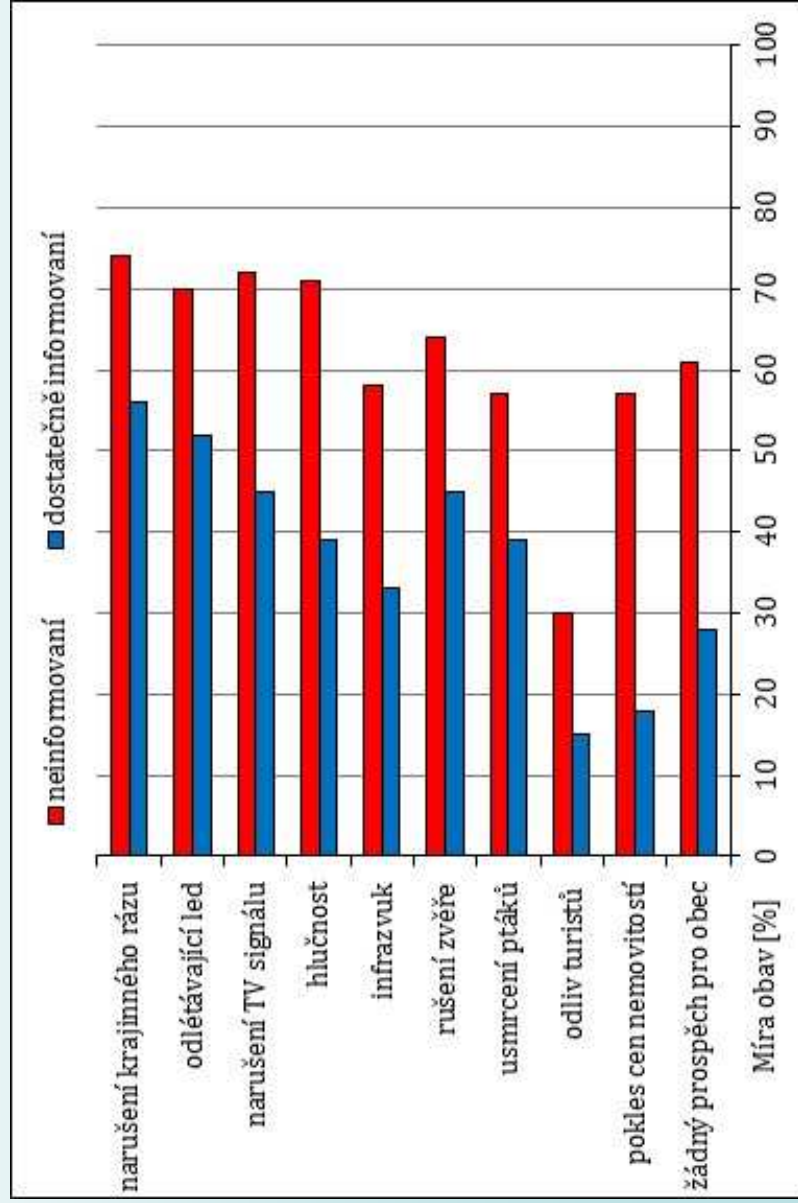
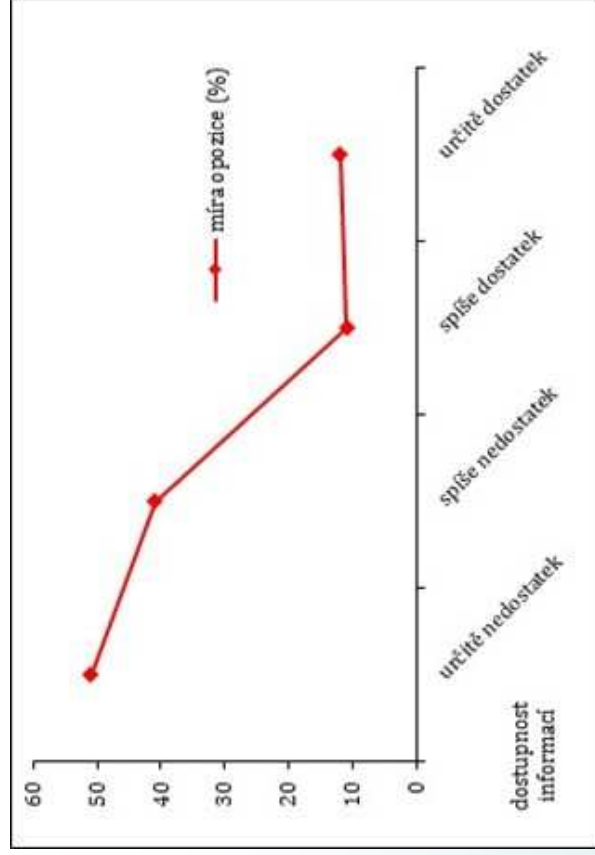


*Rozdíly v míře opozice podle místa bydliště a míry viditelnosti turbín*

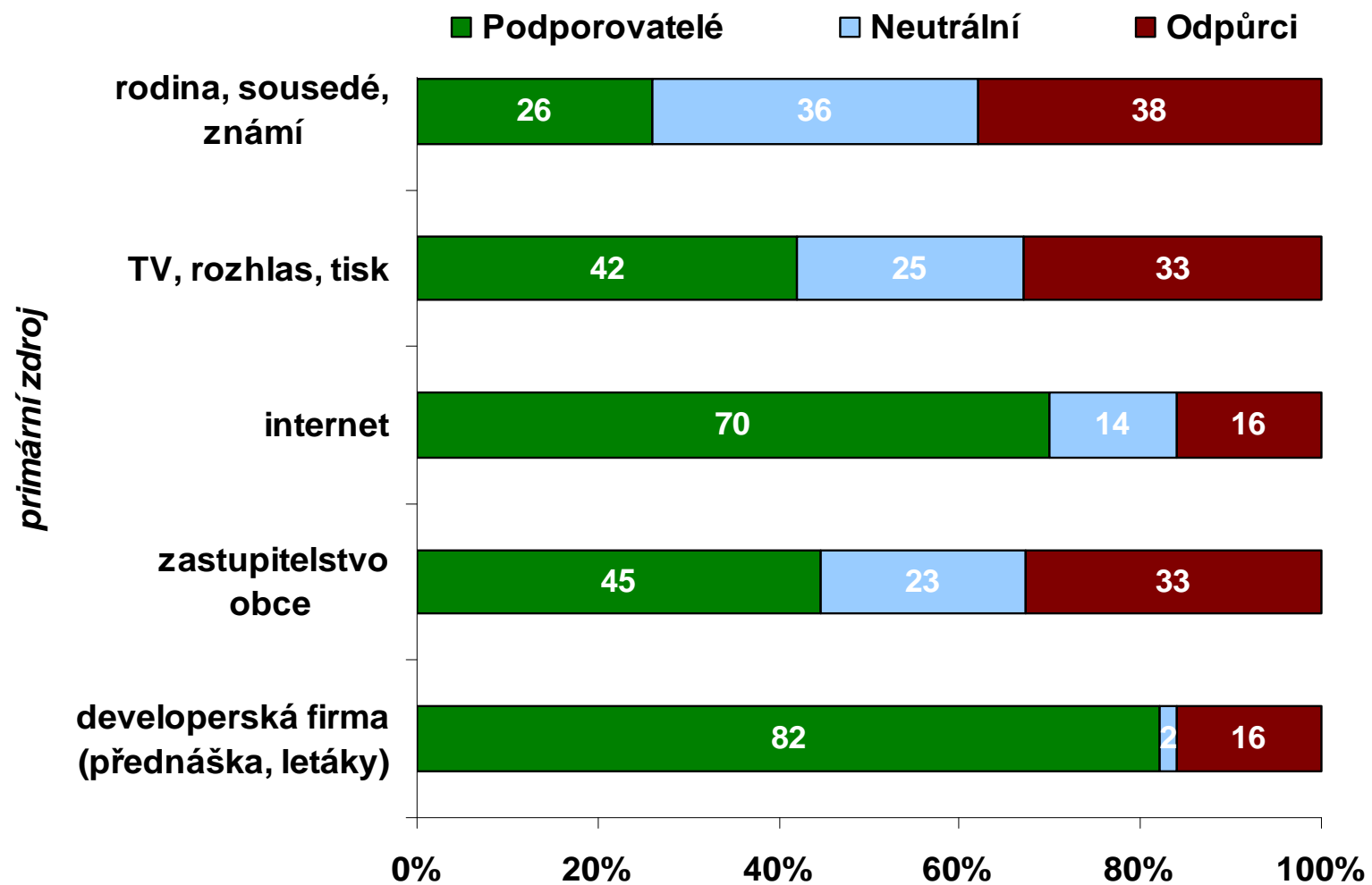
Místo bydliště *	Viditelnost turbín z místa bydliště	Míra opozice [%]**	Míra korelace (Eta)
centrální obec	vůbec	27	0,041
	částečně	25	
	kompletně	23	
	<i>Celkem</i>	25	
okolní obce	vůbec	24	0,347
	částečně	31	
	kompletně	58	
	<i>Celkem</i>	30	

*Vysvětlivky: \* Centrální obec je obec, na jejímž katastru jsou větrné elektrárny postavené. \*\* Procento respondentů, kteří aktuálně určitě nebo spíše nesouhlasí s projektem elektráren. Zdroj: vlastní výzkum*





## Míra podpory VTE v závislosti na zdroji informací



*Výsledky multinomiální logistické regrese – faktory ovlivňující akceptaci projektů*

<b>Faktory</b>	<b>Model 1: před výstavbou</b>		<b>Model 2: v současnosti</b>	
	Exp(B)	Sig.	Exp(B)	Sig.
Obecná informovanost	<b>3,283</b>	<b>0,005</b>	0,736	0,056
Info o ekonomice	<b>2,714</b>	<b>0,005</b>	<b>2,869</b>	<b>0,001</b>
Předchozí zkušenost	<b>2,253</b>	<b>0,010</b>	<b>3,263</b>	<b>0,000</b>
Obavy z hluku	0,532	0,116	-	-
Obavy z narušení krajiny	<b>0,335</b>	<b>0,008</b>	-	-
Obavy z malého přínosu	0,508	0,082	-	-
Vnímání hluku	-	-	<b>0,359</b>	<b>0,017</b>
Vnímání narušení krajiny	-	-	<b>0,279</b>	<b>0,000</b>
Vnímání malého přínosu	-	-	<b>0,582</b>	<b>0,041</b>
Krajina jako nejkonfliktnější	<b>0,506</b>	<b>0,046</b>	0,015	0,466
Ochrana životního prostředí	<b>2,337</b>	<b>0,044</b>	<b>7,964</b>	<b>0,000</b>
Místo bydliště	1,688	0,168	<b>2,082</b>	<b>0,039</b>
Připoutání k místu	0,531	1,243	1,202	0,571
Viditelnost elektráren	0,598	0,161	1,402	0,312
Pohlaví	1,633	0,170	<b>3,465</b>	<b>0,005</b>
Vzdělání	1,327	0,416	<b>2,308</b>	<b>0,011</b>
Věk	1,248	0,657	0,859	0,718
<b>Parametry modelu:</b>				
- 2 LL	219,390		263,530	
Nagelkerke R Square	0,396		0,505	
PCE	78,4 %		77,5 %	

*Vysvětlivky: Referenční kategorie závislé proměnné je 1. Statisticky signifikantní koeficienty jsou zvýrazněny tučným písmem. Zdroj: vlastní výzkum a výpočty*

## **Před výstavbou**

- význam mají procedurální faktory (informovanost o projektu, jeho ekonomickém přínosu pro obec, zkušenost obyvatel s elektrárnami z jiných lokalit)
- zda míra obav z narušení místní krajiny převážila vnímání přínosu elektráren jako čistého zdroje pro ochranu životního prostředí

### Typický podporovatel:

- osoba bez určení pohlaví, věku či vzdělání
- má předchozí zkušenost s větrnými elektrárnami
- je dostatečně informována o parametrech projektu a jeho ekonomických výhodách pro obec
- považuje větrnou energii za prospěšnou pro ochranu životního prostředí a neobává se negativních dopadů větrných elektráren na místní krajinu.

## **Aktuální postoj**

- nabývá na významu vnímání přínosu větrné energie k ochraně životního prostředí (nabývající na důležitosti s vyšším dosaženým vzděláním) a ekonomického přínosu pro obec, které jsou konfrontovány s vlastní zkušeností s provozem elektráren a vnímáním jejich negativních dopadů

### Typický podporovatel:

- muž, s vysokoškolským vzděláním
- dostatečně informovaný jak o ekonomických přínosech elektráren, tak přesvědčený o přínosu větrné energie pro ochranu životního prostředí
- žijící v obci, kde elektrárny přímo stojí,
- nevnímá dopady elektráren na krajinu a jejich hlučnost jako signifikantní
- na akceptaci nemají významný vliv ani viditelnost elektráren z místa bydliště, ani míra připoutání k místu

# Závěry

- Existuje přímá úměra mezi mírou obav, subjektivním vnímáním impaktů a postojem člověka k větrným elektrárnám, resp. mírou podpory či opozice ke konkrétnímu projektu výstavby
- Obavy z negativních impaktů se výrazně snižují v průběhu času a míra podpory narůstá na základě osobní nezprostředkované zkušenosti s provozem elektráren
- Větší část odpůrců pochází z obcí vzdálenějších od míst, kde elektrárny stojí - lidé žijící v blízkosti elektráren (mají s nimi přímý kontakt a zkušenost) vykazují nižší míru vnímání negativních impaktů a tedy i menší odpor vůči výstavbě
- Kromě osobní zkušenosti a slabšího vlivu předsudků a obav, zde zároveň působí i faktor ekonomických výhod, které získávají právě obce, na jejichž katastru elektrárny stojí
- Co se týče dílčích impaktů, je možno konstatovat, že nejvýrazněji – a to jak před výstavbou, tak i v současnosti - bylo vnímáno narušení krajinného rázu lokality.
- Hlavním predikčním faktorem opozice či podpory lokálních projektů výstavby větrných elektráren zůstává obecný postoj člověka k větrné energii a jeho hodnocení z hlediska vztahu k ochraně životního prostředí

# Tři kritické oblasti z hlediska managementu projektů

- (i) **adekvátní informovanost** (jak o projektu samotném, tak obecná informovanost o větrné energii jako „čistém“ obnovitelném zdroji a přesvědčení o přínosu obnovitelných zdrojů pro ochranu životního prostředí a globálního klimatu,
- (ii) **uspokojivý a diverzifikovaný ekonomický přínos** pro lokální komunitu (efekt ekonomických benefitů je významně determinován prostorovým rozsahem, časovou dynamikou a perspektivou stakeholder.
- (iii) **vhodné zasazení elektráren do krajiny** (redukující percepce negativních dopadů na ráz krajiny).



# VĚTRNÍKY 2008

MEZINÁRODNÍ  
PROTEST

ZA ÚČASTI MĚDÍ, OBČANŮ ČESKÉ, POLSKÉ A SLOVENSKÉ REPUBLIKY

**SOBOTA 11. 10. 2008**

od 11 hodin - hraniční přechod pro pěší

**PETROVIČKY**

**KAMIENCZYK**

mezi obcemi Mladkov - České Petrovice



POKUD VÁM NENÍ LHOSTEJNÁ NÁDHERNÁ PŘÍRODA NAŠEHO OKOLÍ PŘIJĎTE NÁS PODPOŘIT

**STOP! VĚTRNÝM ELEKTRÁRNÁM**

**KLOBÁSY NA GRILU, TOČENÉ PIVO ZA 12 KČ**

# Reference

- ČSVE (2016): Větrné elektrárny v ČR: Aktuální instalace [online]. Dostupné z: <http://www.csve.cz/clanky/aktualni-instalace-vte-cr/120>
- Goetzke, F., Rave, T. (2016): Exploring heterogeneous growth of wind energy across Germany. *Utilities Policy*, 41, 193–205.
- Hägerstrand, T. (1968): *Innovation Diffusion as a Spatial Process*. Chicago, University of Chicago Press.
- Hanslian, D. et al. (2008): Odhad realizovatelného potenciálu větrné energie na území ČR. Praha, ÚFA AV ČR.
- Hanslian, D. et al. (2012): Aktualizovaný odhad realizovatelného potenciálu větrné energie z perspektivy roku 2012. Praha, ÚFA AV ČR.
- Hoefnagels, E.T.A.; Junginger, H.M.; Panzer, C.; Resch, G.; Held, A. (2011): *Long Term Potentials and Costs of RES - Part I: Potentials, Diffusion and Technological learning*. Utrecht University.
- IRENA (2015): *Renewable energy capacity statistics 2015* [online]. Dostupné z: [www.irena.org](http://www.irena.org)
- Van der Horst, D. (2007): NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies. *Energy Policy*, 35 (5), 2705-2714.
- Wolsink, M. (2012): Wind Power: Basic Challenge Concerning Social Acceptance. In: Meyers, R. A. (ed): *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology*, 17, 12218-12254.

## Acknowledgement

Příspěvek byl vytvořen v rámci projektu „Výzkum sociálně-prostorové difúze projektů obnovitelné energie v České republice: poučení pro adaptivní governanci energetického přechodu (GACR No. 16-04483S) podporovaného Grantovou agenturou ČR. Dále děkuji Mgr. Evě Novákové za zpracování map větrného potenciálu a instalovaného výkonu v okresech ČR.

Děkuji za pozornost !



Větrný park Nová Ves v Horách (Foto © B. Frantál)

**RNDr. Bohumil Frantál, Ph.D.,**

Ústav geoniky AV ČR, Oddělení environmentální geografie, Drobného 28, 60200 Brno, E-mail: [frantal@geonika.cz](mailto:frantal@geonika.cz)