



A szélenergia társadalmi megítélése Kisigmánd és Nagyigmánd térségében

MUNKÁCSY Béla¹, HARMAT Ádám^{1,2}, RAMOCSAI Vera¹, CSONTOS Csaba Péter^{1,2}

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C; email: munkacsy.bela@ttk.elte.hu; veramo@student.elte.hu

²WWF Magyarország

1141 Budapest, Álmos vezér útja 69/A email: adam.harmat@wwf.hu; csaba.csontos@wwf.hu

Kulcsszavak: energetikai irányváltás; szélenergia; társadalmi elfogadás; tájképvédelem

Összefoglalás: Az EU Megújuló Energia Irányelvének elvárása a “tisza” energiaforrásokra való átállás felgyorsítása és az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség fokozatos megszüntetése. Magyarországon is megindult a megújuló energiaforrások hasznosításának felgyorsítására alkalmas területek (könnyített térségek) kijelölésével kapcsolatos munka, egyelőre elsősorban nem kormányzati szinten, hanem a WWF Magyarország EUKI RENewLand projektjének keretében. Ennek egyik eleme a társadalmi hozzáállás vizsgálata, melynek feltárására online kérdőívezést folytattunk a legtöbb szélturbinával rendelkező magyar településen. Ennek keretében 357 válaszadó nézeteit ismertük meg. Kisigmánd és Nagyigmánd községekre helyeztük a legnagyobb hangsúlyt, ahol összesen 34 berendezés termel jelenleg is villamos energiát. Itt a teljes lakónépesség 4-5%-a fejtette ki a véleményét a különféle villamosenergia-termelési megoldásokkal kapcsolatban. A kérdések – egyebek mellett – a tájképre gyakorolt hatást, a zajhatást, a madár-szélenergia konfliktus témaköreit érintették. A kutatás legfontosabb eredménye az, hogy a két település lakossága kifejezetten pozitívan, sőt az összes villamosenergia-termelési megoldás közül a leginkább elfogadón viszonyul a szélturbinákhoz. A válaszadók a nagyerőművek, így a fosszilis tüzelésű és atomerőművek vonatkozásában mutatkoztak a legkevésbé elfogadónak.

Bevezetés

A szélenergia immár 15 éve megtorpant hazai elterjedése 2030-ig újabb lendületet kell vegyen. Ennek háttérében az EU új Megújuló Energia Irányelvének elvárásai állnak, amelyek az „Irány az 55%!” intézkedéscsomag és a REPowerEU rendelet következményeként a tiszta energiára való átállás felgyorsítását, illetve az orosz fosszilis tüzelőanyagoktól való függőség fokozatos megszüntetését célozzák.

Az elvárásoknak megfelelően Magyarországon is megindult a “könnyített térségek” (renewables acceleration areas) kijelölésével kapcsolatos munka, leginkább egy nemzetközi projekt

(EUKI RENewLand) eredményeként, amely multidiszciplináris megközelítéssel, térinformatikai eszközökkel célozza a könnyített térségek lehatárolását. Fontos eszköz a különféle érdekeltek, szakértői csoportok bevonása (Agboola et al. 2023) és a kormányzati szereplőkkel való célirányos kapcsolattartás (Gander 1985) is. A munka fontos eleme a társadalmi hozzáállás vizsgálata, melynek feltárására online kérdőíves kutatást végeztünk a legtöbb szélturbinával rendelkező magyar településeken – a WWF Magyarország és az ELTE Környezet- és Tájföldrajzi tanszékének részvételével. A témakörnek hatalmas nemzetközi szakirodalma áll rendelkezésre (egyebek mellett Hübner et al. 2022; Windemer 2022), ám a sajátos hazai körülmények, nevezetesen a szélenergia-beruházások tulajdonképpeni betiltása (Bartek-Lesi et al. 2023) és az ezzel kapcsolatos folyamatos és intenzív negatív kommunikáció (Antal 2019) indokolja a társadalmi viszonyulás helyzetének pontos feltérképezését a kutatási területen.

Anyag és módszer

Vizsgálati terület

A legtöbb, együttesen 34 darab szélturbinával (a teljes hazai beépített kapacitás ~21%-ával) rendelkező települések, Kisigmánd és Nagyigmánd kerültek a kutatás fókuszába, ahol a lakosság immár 15–20 éve él együtt ezekkel a berendezésekkel és ezek helyi környezeti hatásaival. A hirdetésre alapozott adatgyűjtés egy Nagyigmánd köré húzott 17,5 km-es sugarú körben történt, főként azon személyeknél, akik Facebook fiókkal rendelkeznek. A kapott eredménye a koreloszlást tekintve nem reprezentatív, de a szokatlanul nagy arányú elérés – a validálás eredménye szerint – mégis jól tükrözi a teljes lakosság véleményét.

Adatgyűjtés és adatelemzés módszertana

A Google Form felületen 2024. februárjában lebonyolított online kérdőívezés keretében tíz kérdésre érkeztek válaszok. A témakörök az alábbiak voltak:

- a) Inkább a negatív, vagy inkább a pozitív hatások érvényesülnek a lakóépületekhez közelebb telepített megújuló energiaforrást felhasználó berendezések esetében?
- b) A szél erőművek inkább negatív vagy inkább pozitív benyomást keltenek?
- c) Miképp viszonyulna a lakóházától látótávolságra történő atomerőmű vagy széntüzelésű erőmű építéséhez?
- d) Miképp vélekedik a szélturbinákról esztétikai, zajterhelési és madárvédelmi szempontból?
- e) Hogyan értékelné, ha az Önök településén működő előregedő szél erőműveket az üzemeltető leszerelné?
- f) Érdekelne-e befektetésként napelemek vagy szél erőművek megvalósítása?

A válaszokat minden egyes kérdés esetében 1-től 6-ig terjedő skálán kellett megadni, ami valamiféle irányultságot, elköteleződést várt el azáltal, hogy nem tette lehetővé semleges álláspont kialakítását.

A kapott válaszokat MS Excel segítségével elemeztük településekre bontva és összességében is. Mindezt kiegészítendő, interjúk is készültek Kisigmánd és Nagyigmánd települések jegyzőivel, akik a kérdőív kitöltésének propagálásával segítették a kutatást. A validálás hagyományos kérdőívezéssel történt, így olyan válaszadók kikérdezése is megvalósult, akik nem rendelkeznek Facebook profillal.

Eredmények

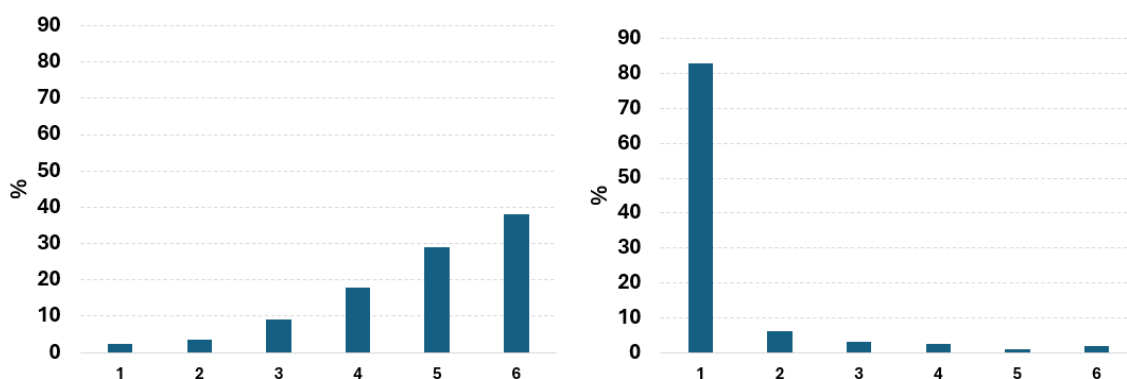
A beérkezett válaszok számossága

A beérkezett 357 válasz mellett 9 további válaszadó is volt, akiknek az adatlapja különféle problémák miatt (így az irányítószám pontatlansága okán) nem volt megfelelően feldolgozható. A legtöbb válasz Kisigmánd és Nagyigmánd településekről érkezett, itt a teljes lakosságra vetítve - a nemzetközi kutatások (Caporale et al. 2020, Cousse et al. 2020) adatainak fényében – igen magas, 4-5%-os válaszadási rátát sikerült elérni. Összesen 37 településről érkeztek be válaszok, a válaszadók részarányának összesített átlaga a teljes lakosság 0,18%-a, ami ugyancsak magasabb arány, mint sok más kutatás esetében (pl. Cousse et al. esetében csak 0,01%).

A kapott válaszok tartalmi elemzése

A megújuló energiaforrásokkal kapcsolatos általános vélemény tekintetében a válaszadók 4,83-as pontszámot adtak (az elérhető 6-ból). A közelben esetlegesen épülő atom- és széntüzelésű erőművek kapcsán 1,41-es érték adódott (1. ábra).

A válaszadók 4,46-os pontszámmal értékelték a szélturbinák esztétikai jellemzőit (vagyis inkább szépnek találják ezeket); 4,51-es pontszámmal a zajhatást (tehát nem tartják zavarónak); 4,26-os pontszámmal a madarakra gyakorolt hatást.

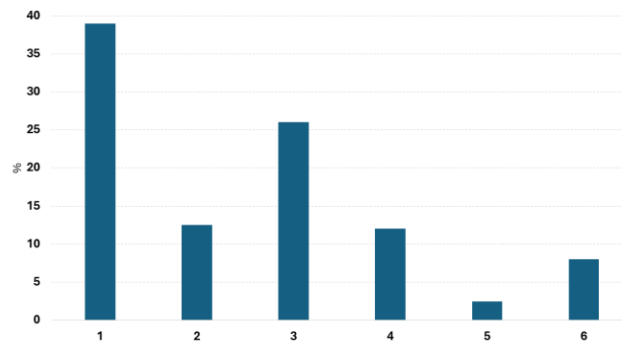


1. ábra. Bal oldali ábra "Ön szerint inkább negatív, vagy inkább a pozitív hatások érvényesülnek a megújuló energiaforrások alkalmazásával? "A válaszok 1-től (Egyértelműen negatív) 6-ig (Egyértelműen pozitív) terjedő skálán mozognak.

Jobb oldali ábra: "Miképpen vélekedne arról, ha a lakóházától látótávolságra atomerőmű vagy széntüzelésű erőmű épülne?" A válaszok 1-től (Egyáltalán nem örülnék) 6-ig (Kifejezetten támogatnám) terjedő skálán mozognak.

Figure 1 The question on the figure on the left "Do you think that, in the end, the negative or the positive effects are more pronounced in the case of renewables?" The answers range from 1 (Definitely negative) to 6 (Definitely positive). Question on the figure on the right: "How would you feel if a nuclear or coal-fired power plant were built within sight of your home?" Answers range from 1 (I would not be at all happy) to 6 (I would strongly support).

Az előregedő szél erőművek esetleges leszerelése kapcsán 2,51-es érték született (2. ábra). Tehát a lakosság inkább ellenezné a közelében álló szélturbinák eltávolítását.



2. ábra. A "Hogyan értékelné, ha az Önök településén jelenleg működő elöregedő szélérőműveket illetően az üzemeltető a bezárás és leszerelés mellett lenne kénytelen dönteni?". Az 1-es pontszám az "egyáltalán nem örülnék"; a 6-os pontszám a "kifejezetten támogatnám".

Figure 2 "How would you rate if the operator of the ageing wind farms currently operating in your municipality were forced to decide between closure and decommissioning?". A score of 1 is "I would not be at all in favour"; a score of 6 is "I would strongly support".

1. táblázat. A szélenergia megítélése a kutatási területen (ahol 1 a legkisebb érték, tehát negatív viszonyulás, 6 a legnagyobb érték, tehát pozitív viszonyulás)

Table 1 Perception of wind energy in the research area (where 1 is the lowest value, i.e. negative perception, 6 is the highest value, i.e. positive perception)

	Kisigmánd (N = 24)	Nagyigmánd (N = 127)	Összes válasz- adó (N = 357)
A megújuló energiával kapcsolatos általános vélemény	5,40	4,81	4,83
A szélenergiával kapcsolatos általános vélemény	5,25	5,12	5,10
Atomerőmű vagy széntüzelésű erőmű építése látótávolságban	1,63	1,29	1,41
A szélturbinák szépek	4,79	4,51	4,46
A szélturbinák csendesek	4,25	4,29	4,51
A szélérőművek jól megférnek a madárvilággal	4,46	4,44	4,26
A jelenlegi szélturbinák leszerelésének megítélése	2,54	2,54	2,51
Saját települése közelében napelemek vagy szél-erőművek telepítésébe fektetne	4,96	4,76	4,76

Megvitatás

A kutatás alapján a szélturbinák környezeti hatásai által érintett lakosság véleménye kifejezetten pozitív a megújuló energiaforrások, így a szélenergia vonatkozásában is – olyannyira, hogy a szélenergia esetében nagyobb mértékű a pozitív attitűd, mint általában a megújulóakra vonatkozóan (1. táblázat). A lakosság ~80%-a a szélturbinákat esztétikusnak tartja, a zajterhelést elfogadhatónak tekinti, és nem tapasztal sem madárütközéseket, sem egyes fajok eltűnését a térségből. Az öregedő gépek leszerelését a közösség inkább negatív élményként élné meg. Tehát a szélturbinák hatásaival érintett lakosság megítélése kifejezetten kedvező a technológia kapcsán, ami egybecseng a nemzetközi kutatások tapasztalataival (AEE 2019).

A pozitív összkép értelmezéséhez fontos adalék, hogy – az önkormányzati hivatalok vezetői szerint – a szélturbinák telepítését megelőzően megtörtént a lakosság tájékoztatása, felkészítése. Az üzemeltetők részt vesznek közösségi események finanszírozásában, megvalósításában is. Klok, C.W. et al. (2023) szerint előremutató, ha a szélerőművek bevételeiből a települési önkormányzatok és földtulajdonosok különféle anyagi juttatásokra tesznek szert.

Köszönetnyilvánítás

A kutatás az Európai Klímavédelmi Kezdeményezés (EUKI) által támogatott RENewLand projekt (81301529) keretében valósult meg. Köszönjük Kisigmánd és Nagyigmánd aljegyzőjének, jegyzőjének munkánkhoz nyújtott segítségüket.

Irodalom

- AEE (2019): Wichtig für den Kampf gegen den Klimawandel: Bürger*innen wollen mehr Erneuerbare Energien. Agentur für Erneuerbare Energien. <https://www.unendlich-vielenergie.de/akzeptanzumfrage-2019>
- Agboola, O. P., Bashir, F. M., Dodo, Y. A., Mohamed, M. A. S., Alsadun, I. S. R. (2023): The influence of information and communication technology (ICT) on stakeholders' involvement and smart urban sustainability. *Environmental Advances*, 13: 100431, <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2023.100431>
- Antal, M. (2019): How the regime hampered a transition to renewable electricity in Hungary. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 33: 162–182, <https://doi.org/10.1016/j.eist.2019.04.004>
- Bartek-Lesi, M., Resch, G., Szabó, L., Liebmann, L., Geipel, J. (2023): Measuring the benefits of cross-border renewable auctions in Central and Eastern Europe – The theoretical case of Hungary. *Energy Reports*, 9: 5004–5014. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2023.04.023>
- Caporale, D., Sangiorgio, V., Amodio, A., De Lucia, C. (2020): Multi-criteria and focus group analysis for social acceptance of wind energy. *Energy Policy*, 140: 11387, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111387>
- Cousse, J., Wüstenhagen, R., Schneider, N. (2020): Mixed feelings on wind energy: Affective imagery and local concern driving social acceptance in Switzerland. *Energy Research & Social Science*, 70: 101676, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101676>
- Gander, J. P. (1985): Cooperative research, government involvement, and timing of innovations. *Technological Forecasting and Social Change*, 28(2): 159–172, [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(85\)90012-5](https://doi.org/10.1016/0040-1625(85)90012-5)
- Hübner, G., Leschinger, V., Müller, F. J. Y., Pohl, J. (2022): Broadening the social acceptance of wind energy – An Integrated Acceptance Model. *Energy Policy*, 173: 113360, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113360>
- Klok, C. W., Kirkels, A. F., Alkemade, F. (2023): Impacts, procedural processes, and local context: Rethinking the social acceptance of wind energy projects in the Netherlands. *Energy Research & Social Science*, 99: 103044, <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103044>
- Windemer, R. (2022): Acceptance should not be assumed. How the dynamics of social acceptance changes over time, impacting onshore wind repowering. *Energy Policy*, 173: 113363, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113363>

The social perception of wind energy in Kisigmánd and Nagyigmánd

B. MUNKÁCSY¹, Á. HARMAT^{1,2}, V. RAMOCSAI¹, Cs.P. CSONTOS^{1,2}

¹Eötvös Loránd University, Faculty of Natural Sciences,
Department of Environmental and Landscape Geography
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C; email: munkacsy.bela@ttk.elte.hu; veramo@student.elte.hu
²WWF Hungary
1141 Budapest, Álmos Vezér útja 69/A email: adam.harmat@wwf.hu; csaba.csontos@wwf.hu

Keywords: energy transition; wind energy; social acceptance; landscape protection

The EU's Renewable Energy Directive is expected to accelerate the transition to "clean" energy sources and phase out dependence on Russian fossil fuels. In Hungary, too, work has started on the designation of areas suitable for accelerating the use of renewable energy sources (facilitated areas), for the time being mainly not at government level, but in the framework of the WWF Hungary EUKI RENewLand project. One of the elements of this project is the investigation of social attitudes, which was explored through an online survey in the Hungarian municipalities with the most wind turbines. This survey gathered the views of 357 respondents. The focus was on the villages of Kisigmánd and Nagyigmánd, where a total of 34 installations is currently generating electricity. Here 4-5% of the total population expressed their views on the different electricity generation options. Questions covered, among other issues, the impact on the landscape, noise, bird-wind conflict, etc. The most important finding of the research is that the population of the two municipalities has a very positive attitude towards wind turbines, and is the most accepting of all electricity generation options. Respondents were the least accepting of large power plants, such as fossil and nuclear power plants.