

# A szélenergia társadalmi megítélése Kisigmánd és Nagyigmánd térségében

MUNKÁCSY Béla<sup>1</sup>, HARMAT Ádám<sup>1,2</sup>, RAMOCSAI Vera<sup>1</sup>, CSONTOS Csaba Péter<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Környezet- és Tájföldrajzi Tanszék 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C  
<sup>2</sup> WWF Magyarország, 1141 Budapest, Álmos vezér útja 69/A



## Energia és ember

Tisztelt Válaszadói!

A WWF Magyarország és az Eötvös Loránd Tudományegyetem Környezet- és Tájföldrajzi Tanszékének kutatási projektjének keretében az alábbi kérdőívvel térképezzük fel a megújuló energiaforrások lakossági megítélését. E szervezetek kutatóiként szeretnénk a segítségét kérni ennek kitöltésében, amely mindössze 4-5 percet vesz igénybe. A kérdéseknél szereplő képek csak illusztrációk, annak érzékelésére szolgálnak, hogy hogyan kell ezeket a technológiákat a tájban elképzelni. A válaszokat általában egy 1-től 6-ig terjedő skálán kell megadni. Ezen a skálán bármely számot meg lehet adni annak függvényében, hogy milyen mértékben értünk egyet a feltett kérdésekkel.

Hálásan köszönjük szíves együttműködését!

1. ábra. Az online kérdőív bevezető oldala

## Bevezetés

Az európai elvárásoknak megfelelően Magyarországon is megindult a megújuló energiaforrások hasznosításának felgyorsítására alkalmas területek, vagyis "könnyített térségek" kijelölésével kapcsolatos munka. Ennek legfőbb terepe egy nemzetközi projekt (WWF Magyarország, EUKI RENewLand), melynek során fontos eszköz a különféle szakértői csoportok bevonása (Agboola et al. 2023) és a kormányzati szereplőkkel való célirányos kapcsolattartás (Gander 1985) is. A projekt lényeges eleme a társadalmi hozzáállás vizsgálata, melynek feltárására végeztünk online kérdőíves kutatást a legtöbb szél turbinával rendelkező magyar településeken – ebbe kapcsolódott be az ELTE Környezet- és Tájföldrajzi tanszékének energiaföldrajzi kutatócsoportja. 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.

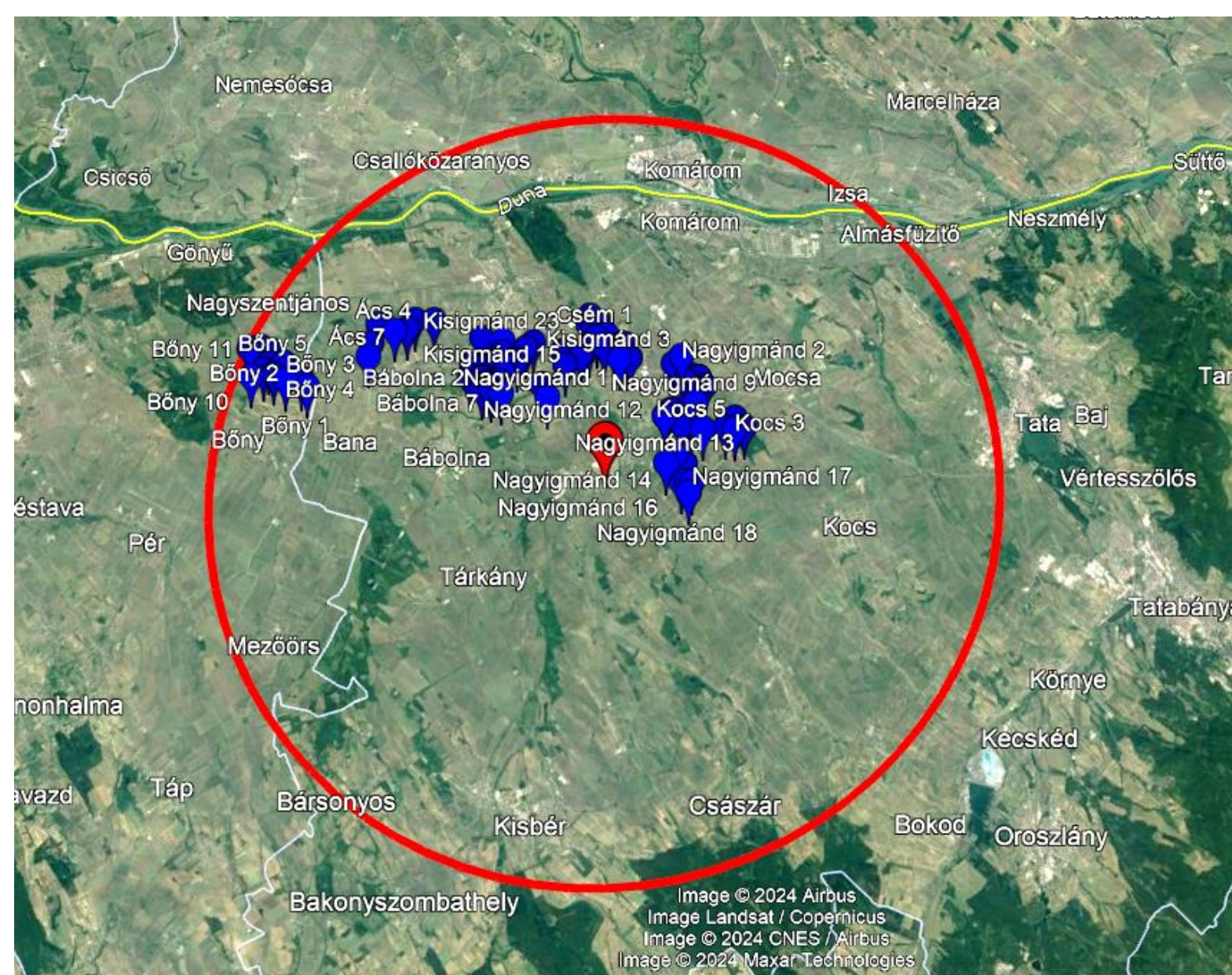


2. ábra. Néhány, a vizsgálati területet képező két településen működő 34 szél turbina közül

## Anyag és módszer

### Vizsgálati terület

A legtöbb, együttesen 34 darab szél turbinával (a teljes hazai beépített kapacitás ~21%-ával) rendelkező két település, Kisigmánd és Nagyigmánd kerültek a kutatás fókuszába, ahol a lakosság immár 15-20 éve él együtt ezekkel a berendezésekkel és az ezek okozta helyi környezeti hatásokkal. A hatékony, hirdetésre alapozott adatgyűjtés egy Nagyigmánd köré húzott 17,5 km-es sugarú körben történt (3. ábra), főként azon személyeknél, akik Facebook fiókkal rendelkeznek. A felmérés eredménye ugyan a koreloszlást tekintve nem reprezentatív, de a szokatlanul nagy arányú elérés – a validálás eredménye szerint – mégis jól tükrözi a teljes lakosság véleményét.



3. ábra. A kérdőíves vizsgálat által érintett terület

### Adatgyűjtés és adatelemzés módszertana

A Google Form felületen 2024. februárjában lebonyolított online kérdőívezés keretében tíz kérdésre vártuk a kitöltők válaszait. A kérdések a szélenergia mellett a napenergiára is kiterjedtek, de ez utóbbi területet jelen tanulmányban nem tárgyaljuk. A vizsgált főbb témakörök, amelyek némely esetben több kisebb kérdés formájában jelentek meg, az alábbiak voltak:

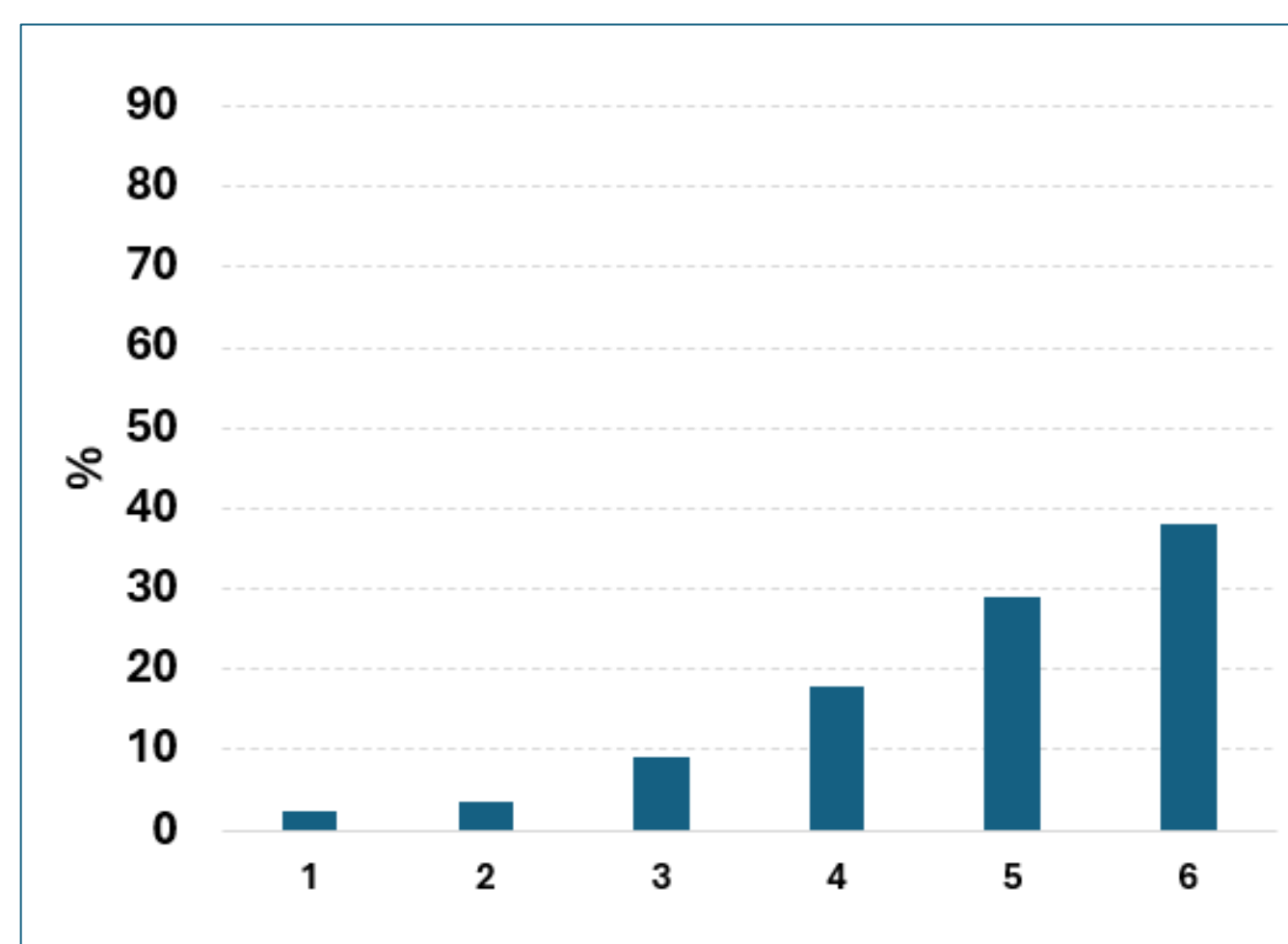
- Miként vélekedik a szél turbinák környezetterheléséről?
- Hogyan értékelné a jelenleg működő, de előregedett szél erőművek leszerelését?
- Miképpen értékelné a környezetében atom- vagy széntüzelésű erőmű építését?
- Érdekelne-e befektetésként szél erőművek telepítése és üzemeltetése?

A válaszokat minden egyes kérdés esetében 1-től 6-ig terjedő skálán kellett megadni, ami egyfelől lehetőséget adott az árnyaltabb véleményalkotásra, ugyanakkor valamiféle irányultságot, elköteleződést is elvárt azáltal, hogy nem tette lehetővé semleges álláspont kialakítását. A kapott válaszok MS Excel táblába rendezve álltak rendelkezésre. A válaszokat településekre bontva és összességében egyaránt elemeztük annak érdekében, hogy láthatóvá váljon a szél turbinák közelségének hatása a technológia megítélésére. Az online kérdőívezést kiegészítendő, interjúk is készültek Kisigmánd és Nagyigmánd települések jegyzőivel, akik a kérdőív kitöltésének propagálásával kapcsolatosan is segítettek a kutatást. A validálás hagyományos kérdőívezéssel történt, így olyan válaszadók kikérdezése is megvalósult, akik nem rendelkeznek Facebook profillal.

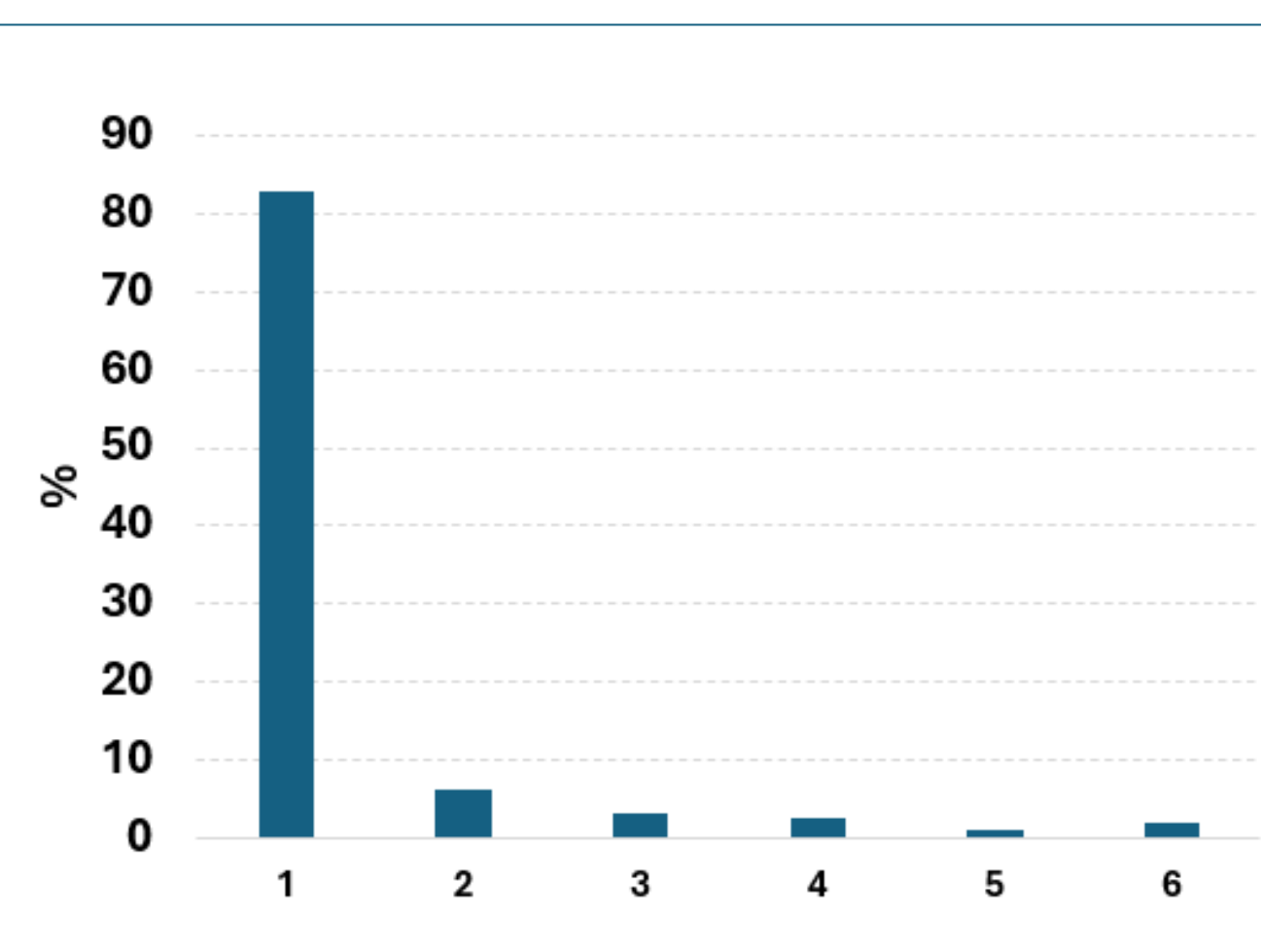
## Eredmények

### A beérkezett válaszok száma

A beérkezett válaszokból 357 érintett nézetet ismertük meg. A válaszok legnagyobb része természetszerűleg Kisigmánd és Nagyigmánd településekről érkezett, itt a teljes lakosságra vetítve - a nemzetközi tudományos szakirodalomban publikált külföldi kutatások (Caporale et al. 2020; Cousse et al. 2020) hasonló adatainak fényében - kiemelkedően magas, 4-5%-os válaszadási rátát sikerült elérni. Mindent összevetve 37 települést érintően érkeztek be a válaszok, a válaszadók részarányának összesített átlaga a teljes lakosság 0,18%-a, ami még mindig lényegesen magasabb arány, mint némely rangos publikációban megjelenik (pl. Cousse et al. esetében csak 0,01%).



4. ábra. „Ön szerint végeredményben inkább a negatív, vagy inkább a pozitív hatások érvényesülnek a megújuló energiaforrások esetében? „A válaszok 1-től (Egértelműen negatív) 6-ig (Egértelműen pozitív) terjedő skálán mozognak.



5. ábra. „Miképpen vélekedne arról, ha a lakóházától látótávolságra atom- vagy széntüzelésű erőmű épülne? „A válaszok 1-től (Egértelműen nem örülnék) 6-ig (Kifejezetten támogatnám) terjedő skálán mozognak.

### A beérkezett válaszok tartalmi elemzése

A megújuló energiaforrások alkalmazásával kapcsolatosan kialakult vélemény tekintetében a válaszadók az elméletileg lehetséges minimális - vagyis az adott energiaforrás szempontjából legnegatívabb (1-es) és legpozitívabb (6-os) értéket figyelembe véve, 4,83-as átlagpontszámot adtak (2. ábra). Az esetlegesen a közelben építendő atom- és széntüzelésű nagyerőművek elfogadása kapcsán 1,41-es átlagérték adódott (1. ábra). A válaszadók 4,46-os átlagpontszámmal értékelték a szél turbinák esztétikai jellemzőit (vagyis többségében szépnek találják ezeket); 4,51-es átlagpontszámmal a zajhatást (ami azt jelenti, hogy alapvetően nem tartják zavarónak); 4,26-os átlagpontszámmal a madarakra gyakorolt hatást. Arra a kérdésre, hogy „Hogyan értékelné, ha az Önök településén jelenleg működő előregedett szél erőműveket illetően az üzemeltető a bezárás és leszerelés mellett lenne kénytelen dönteni?” 2,51-es átlagérték született (6. ábra). Ez az alacsony átlagpontszám arra utal, hogy a lakosság inkább ellenezné a település környezetében működő szél turbinák esetleges eltávolítását.

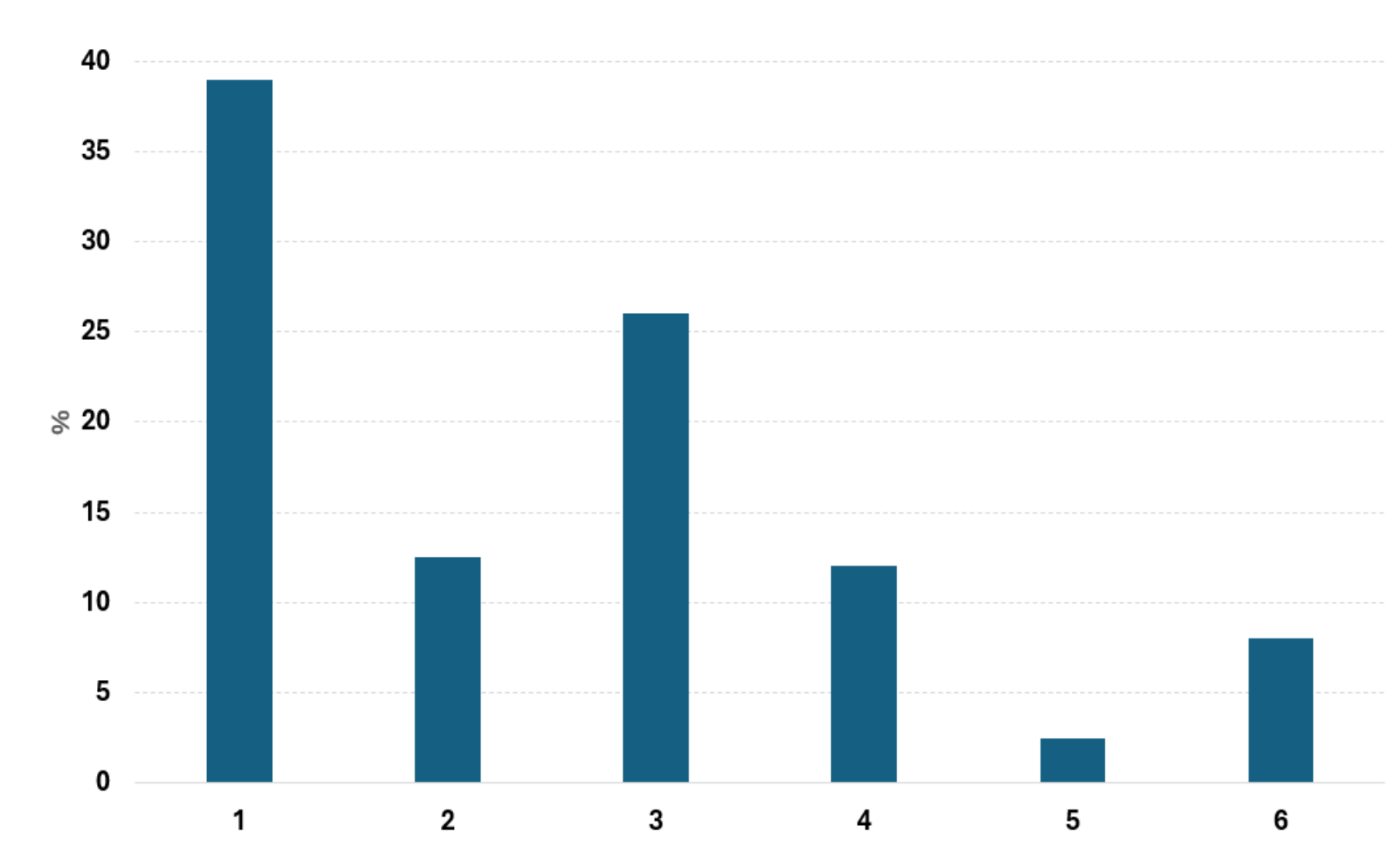
## Megvitatás

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

|   | Kisigmánd (N=24) | Nagyigmánd (N=127) | Összes válaszadó (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 szél turbinák szépek  | 4,79             | 4,51               | 4,46                     |
| A szél turbinák csendesek   | 4,25             | 4,29               | 4,51                     |
| A szél erőművek jól megférnek a madárvilággal                                 | 4,46             | 4,44               | 4,26                     |
| A jelenlegi szél turbinák leszerelésének megítélése                           | 2,54             | 2,54               | 2,51                     |
| Saját települése közelében napelemek vagy szél erőművek telepítésébe fektetne | 4,96             | 4,76               | 4,76                     |

A kérdőíves kutatás alapján kijelenthető, hogy szél turbinák környezeti hatásai által érintett lakosság véleménye pozitív a megújuló energiaforrások, így a szélenergia vonatkozásában is – sőt, a szélenergia esetében pozitívabb az attitűd, mint általában a megújulóakra vonatkozóan (1. táblázat). A berendezésektől alig 1000 méterre élő lakosság ~80%-a a szél turbinákat esztétikusnak tartja, a zajterhelést elfogadhatónak tekinti, és nem tapasztal sem madárütözéseket, sem fajok eltűnését a térségből. Az öregedő gépek esetleges leszerelését a közösség inkább negatív élményként élné meg. A szél turbinákkal erősen érintett lakosság megítélése tehát kifejezetten kedvező a technológia kapcsán, ami egybecseng a nemzetközi kutatások tapasztalataival (AEE 2019).

A pozitív összkép értelmezéséhez további fontos adalék, hogy a szél turbinák telepítését megelőzően megtörtént a lakosság felkészítése, valamint az üzemeltetők sok éve részt vesznek különféle közösségi események finanszírozásában, sőt, megvalósításában is. A szakirodalom alapján (Klok et al. 2023) az is kulcsfontosságú, ha a szél erőművek üzemeltetéséből származó bevételekből a települési önkormányzatok és földtulajdonosok különféle juttatásokra tesznek szert. A kutatásunk azt igazolja tehát, hogy a lakosság bevonása, érdekeltté tétele létfontosságú eleme a megújuló energiaforrásokra alapozott energetikai fordulat megvalósításának.



6. ábra. A „Hogyan értékelné, ha az Önök településén jelenleg működő előregedett szél erőműveket illetően az üzemeltető a bezárás és leszerelés mellett lenne kénytelen dönteni? „Az 1-es pontszám az „egértelműen nem örülnék”; a 6-os pontszám a „kifejezetten támogatnám”.

## Köszönetnyilvánítás

A kutatás az Európai Klímavédelmi Kezdeményezés (EUKI) által támogatott RENewLand projekt (81301529) keretében valósult meg. Ezúton is köszönjük Kisigmánd és Nagyigmánd aljegyzőjének, jegyzőjének, Fülöpné Czunyi Andreának és Fülös Zoltánnak a 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-viel-energie.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.2020.11387>
- 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>