

Mivel a beruházás megtérülés és az árszabályozás (főként a magyar oldalon) elsősorban a saját energiaszükségletre tervezett kapacitások kiépítését ösztönzi, így kalkulációkat végeztünk kisebb kapacitású eggyel nagyobb, 5 kW-os teljesítményű családi beruházásokra is. Számításaink szerint mindez nem befolyásolja a kiválasztott, ajánlott technológiát sem a profit, sem a nettó jelenérték sem a fajlagos költségmutatók oldaláról közelítve. Míg a reálprofit vizsgálat a T3 (CIS) paneleket hozza ki első helyre mindkét országban, addig a megtérülési idő, a nettó jelenérték és a LCOE mutató a monokristályos panelek telepítése mellett szól. A kisebb kapacitás kiépítése ugyanakkor Magyarországon lecsökkenti, Horvátországban viszont felemeli az átlagos megtérülési időt valamennyi technológia esetében ha 10 kW-os rendszerekkel számolunk (amely Horvátországban elterjedt kategória, mivel ez az a határ, ahol még a legmagasabb támogatás elérhető az ösztönzési árak tekintetében). A fajlagos költség Horvátországban az egységesen 1.400 EUR költségvonzattal járó hálózati csatlakozási díj miatt lesz magasabb, mint a magyar esetben, amelynek nagysága természetesen függ az energiatermelő földrajzi és hálózati infrastruktúrákhoz képesti elhelyezkedésétől, de átlagosan ezzel az értékkel számolhatunk. A 10 kW-os kapacitás esetében Horvátországban várható átlagos 10–12 év körüli megtérülési idő, a kapacitás elfelezésével 14–16 évre nő, míg Magyarország esetében a nagyobb kapacitás telepítésekor 18–23 év a várható megtérülési idő, 5 kW-os beruházás esetében azonban ez 16–19 évre csökken. A telepített kapacitások elfelezése a horvát oldalon megemeli, a magyar oldalon pedig lefaragja a fajlagos költségeket, így az a leginkább ajánlott, monokristályos technológia esetében a költséghányad 61% (HR) és 64% (HU) körül alakul.

HU_10. TÁRSADALMI HATÁSOK

A napenergia felhasználás hatásainak figyelembevételénél megkerülhetetlen a széles értelemben vett társadalmi hatások becslése. Azaz, a megújuló vagy napenergiával kapcsolatos beruházás, annak kommunikációja milyen hatással lehet egy adott társadalmi csoportra, annak megújuló/napenergiával kapcsolatos beruházási döntéseire²⁷.

Ahogy Csizmadia (2008) is fogalmaz, „A társadalmi kapcsolatok léte vagy hiánya, száma, összetétele, használhatósága és értéke alapvető hatást gyakorol az egyén és a közösség mindennapi életére” (Csizmadia 2008, p.27.), így hatással van a környezettudatos minták terjedésére, beleértve a megújuló/napenergetikai beruházások terjedésére is (túl a közgazdasági és egyéb már említett keretfeltételek (Varjú (szerk.) 2014) mellett. Ott, ahol tehát a társadalmi kapcsolatok intenzívek (pl. kis csoportok, kis közösségek interakciója jellemző), az egyes szereplők napenergia beruházásai számottevőbb hatással lehetnek más aktorok döntéseire.

A társadalmi nyilvánosság intenzitásának változása párhuzamba állítható a nyilvánosság infrastruktúrájának kibővülésével, professzionalizálódásával és szerkezetváltozásával. Mindez még jobban felfokozódott az elektronikus tömegkommunikációs eszközök elterjedésével (Habermas, J. 1999). A nyilvánosság ebben a hatáserősítésben, tudatformálásban ma már alapvető fontosságú. A társadalmi kapcsolatokon alapuló interakciók mellett a nyilvánosságnak is hatáserősítő szerepe van, de erőssége kisebb

Olson (1997) a döntéshozással kapcsolatos vizsgálódásainak eredményeként azt írja, hogy „a viszonylag kicsiny – „privilegizált” vagy „közepes nagyságú” – csoportok hatéko-

²⁷ A napenergia beruházásokkal kapcsolatos társadalmi keretfeltételeket korábbi, „Napenergia és környezet” (Varjú (szerk.) 2014) című munkánkban már felvázoltuk.

nyabbak, mint a nagyok (Olson 1997, p. 72). Bár Olson elsősorban az 5-8 fős csoportoknál tapasztalta ezt, a privilegizált csoportok hatékonyságát résztvevő megfigyeléseink is alátámasztják, különösen akkor, ha az egy erőteljes közgazdasági racionalitással, a csoporton belüli olyan egyéni érdekekkel párosul, amely nem párosul érdekkellentéttel, versenyhelyzettel. Ilyen tipikus csoportforma a BNI (Business Network International), amely eltérő profilú piaci szereplőket szervez egy csoportba, szigorúan minden szektorból egy szereplőt, és a cselekvési arénában megjelenő aktorok úgy használják, kínálják saját hálózatukat a csoport tagjai számára, hogy abból közvetlen hasznuk nem származik, és úgy szereznek üzleti kapcsolatokat a csoporton belül, használva mások hálózatát, hogy azért külön jutalékot nem fizetnek. A kapcsolati tőke tehát önmagában teljes mértékben konvertibilis, ágazattól független. Egy ilyen csoportban résztvevő megfigyelőként azt tapasztalhatjuk, hogy a kisléptékű PV beruházások elterjedése gyakorlatilag akadálytalanul működik. Az intézménybe, a csoportba és a csoport tagjaiba vetett bizalom (párosulva a közgazdaságtani megfontolással) hullámkeltés nélkül hat. Ahogy a napelemes rendszerek forgalmazójával készült beszélgetés mutatja²⁸ a magyar szabályozási rendszer is erősíti a fent említett hatást, ugyanis a magyar rendszer a lakosságnak kedvez. A nagyobb kategóriában, illetve azokban az országokban, ahol a feed-in tarifák jellemzőek lakossági szinten is (pl. Horvátország) megtalálhatóak, ott a rendszer a tulajdonosokat, a befektetőket támogatja. Ez a kisméretű erőműveknél lehet azonos a lakossal, de ez egyáltalán nincs így minden esetben. A magyar kifizetői rendszer ebben a tekintetben kizárja a spekulációs tőkét, és tisztán a lakossági megfontolást helyezi előtérbe. Ami a hatások tovagyűrűzésének még befolyásoló tényezője az az, hogy Magyarországon az (Eonos) engedélyeztetési folyamat még úgy is gyorsabb (a horvátnál), hogy elérheti a 143 napot, ugyanakkor a magánberuházóknak nem kell kvótára várniuk (mint Horvátországban), hanem az engedélyezést követően elindíthatja a (meghatározóan) saját energiafogyasztását ellátó termelést.

A fentebb említett kapcsolati hálózat mentén rendeződő pozitív beruházásösztönző hatások nem csak a PV rendszerek terjedését segítik elő, hanem hozzájárulnak a demokrácia, az úgynevezett energiademokrácia (Béres 2014) terjedéséhez, hiszen „az alapvető döntéseket nem az energiaszolgáltató vállalatok, hanem a végfogyasztók... hozzák azáltal, hogy kisteljesítményű energiatermelő berendezések megvásárlásával maguk válnak saját energiaigényük kielégítőivé...” (Béres 2014, p. 205).

Megvizsgálva az önkormányzatok egymás közötti kapcsolatát a motivációkat már korábban feltártuk. Most arra voltunk kíváncsiak, hogy az egyes szervezetek jó gyakorlatik terjesztésében hogyan hatnak egymásra. Az ilyen, intézmények közötti kapcsolatokban inkább az esetlegesség a jellemző. Ha valahol valamelyik önkormányzat hall valamit, akkor esetleg érdeklődik, a megvalósító önkormányzatok tájékoztatnak, de olyan aktív szervezeti/kapcsolathálózati hatás nincs, mint a fent említett üzleti szférában.

Az önkormányzatoknak azonban nagyobb hatásuk van a lakosságra. egy település fejlődése lényegesen függ a döntéshozók, településvezetők, helyi szereplők érdekhálózatától, személyi kompetenciájától. „A személyes befolyásrendszerek mögött a nagyobb településeken mindig bonyolult szervezeti bázis húzódik” (Pálné Kovács 2008: 93.). „Minél kisebb egy falu, boldogulása annál szorosabb függésben van az önkormányzattól, a polgármester képességeitől, személyes ambícióitól” (Faludi 1995: 380.). Minél alacsonyabb szintre megyünk, az individuum, az egyéniség szerepe annál markánsabb (Varjú 2014). A projekt keretében a polgármesterekkel készült interjúk azt mutatják, hogy a települési vezetőknek hatásuk

²⁸ Ex-verb: Petre András, 2014.05.23.

van a lakosságra, és hogy a jó példákat (megújuló energetikai beruházásokat) a lakosság is törekszik követni (pl. Bóly, Szentlőrinc, Orahovica, ahol a településen 43 háztartás ruházott be háztartási méretű fotovoltaikus rendszerbe) így a társadalmi kapcsolatoknak hatása van a mindennapi életre, különösen igaz ez tehát a kisebb településekre. Bár a települési vezetők által elmondottaknak is lehet relevanciája, többet mutat a lakossági megkérdezése a témában, amely szintén a kutatás része volt.

A lakossági lekérdezésnél kíváncsiak voltunk arra, hogy ha egy önkormányzat/magán-cég nap elemparkot telepít egy településre, akkor annak lehet-e hatása a lakosságra. Ennek érdekében mind Sellyén, mind pedig Orahovicán lakossági lekérdezést végeztünk. Mindkét településen az elmúlt 1-2 évben egy 500 kW-os napelem park került üzembe helyezésre. Mindkét helyen külső befektetők, az önkormányzattal együttműködve ruháztak be, Horvátországban több, Magyarországon kevesebb időbeni előkészítéssel.

A lakossági lekérdezés véletlenszerű mintavétellel zajlott, mindkét településen 120 fős mintán. A kérdések egyrészt a lakosok környezettudatosságát szondázták, másrészt megpróbálták feltárni a napelempark beruházásának hatását. Sajnálatos módon a projektben nem volt lehetőség kontrollcsoport lekérdezésére, így néhány kérdést egy 2012-es EUROBAROMETER²⁹ kutatásból vettünk át, amelyet itt is lekérdeztünk, így legalább összehasonlítást tudunk az országos eredmények tekintetében.

A környezetbarát termékek vásárlásához való hozzáállást firtató kérdésre 2012-ben Magyarországon az EU átlagához képest (26%) magasabb arányban válaszolták a megkérdezettek (31%), hogy gyakran vásárolnak környezetbarát termékeket, míg Horvátországban ez az arány alacsonyabb (24%). Ezekről az átlagokról mindkét településen lényegesen elmaradtak a válaszadók (HU:11,7%; HR: 10,8), amely vélhetőleg a sajátos társadalmi-gazdasági helyzetből, a tradicionális termékek nagyobb arányú használatából adódik. Az is látható a két település esetében, hogy a jövőre vonatkozó környezetbarát termékek vásárlása tekintetében az orahovica-i lakosok önmagukat környezettudatosabbnak állítják be.

Bár mindkét naperőmű 2012 óta működik a településen, a Sellyén megkérdezettek lényegesen nagyobb arányban hallottak településük naperőművéről (87,5%), mint Orahovicán (56,7%). Ez adódhat abból is, hogy Orahovica nagyobb település, közel kétszer annyian laknak ott, mint Sellyén, azonban Orahovicán a település mellett elhaladó főúton van a napelempark, Sellyén pedig az ipari parkban, amely kevésbé frekvenciált terület. Sellyén azonban több konferencia témája is volt az erőmű, így a lakosokhoz is könnyebben eljuthatott a hír. Ezeket támasztja alá az is, hogy a sellyei válaszadók 24%-a látta az erőművet, többek között onnan is szerzett tudomást az erőmű létezéséről, míg Orahovicán ilyen említés nem történt. A sellyei válaszadók 20%-a a polgármestertől, vagy önkormányzati képviselőktől hallott a beruházásról, míg az orahovicaiaknál ez az arány csak 10%.

Arra a kérdésre, hogy használnak-e valamilyen megújuló energiaforrást, a sellyei válaszadók 35%-a válaszolt igennel, míg az orahovicaiak csak 18%-a. Az okokat firtató kérdésre a sellyeiek legnagyobb részt a fát, mint megújuló forrást jelölték meg. Egyrészt tradicionális okok miatt, másrészt az elérhetőség miatt tartották ezt a legkedvezőbbnek. Sellyén a válaszadók 35%-a használja a fát, míg a horvát oldalon ez az arány nem éri el a 6%-ot. A horvát oldalon jellemzően a takarékoság, mint ok jelent meg. Ugyanakkor ott a véletlenszerű mintavételben a 43 háztartás közül 28 olyan került a mintába, ahol napelemparkot áramtermelő berendezésként használnak. Sellyén 5 ilyen válaszadó volt.

²⁹ Flash Erobarometer 367

A lakossági lekérdezés előzetes értékeléséből az tűnik ki, hogy bár a Sellyén többen ismerik a nap elemparkot, a lakosság környezettudatosabbnak gondolja magát, a napelemek használatára eddig nem volt hatással a település naperőműve, noha a lakosok egy része (45%) azt mondja, hogy tervezi megújuló energia használatát, de közülük csak 5 nyilatkozott úgy, hogy napelemben gondolkodik. A horvát oldalon kevesebben hallottak a település naperőművéről, mégis a napelemek használati aránya nagy, és az 1-2 éven belül megvalósítandó megújuló beruházási tervek (38,3%) közül 28 válaszadó napelemben gondolkodik. Az érzékelhető tehát, hogy a helyi naperőmű beruházásnak sem Sellyén, sem Orahovicán nincs számottevő hatása. Az orahovicei beruházási kedvet vélhetőleg nem a helyi beruházás példaértéke befolyásolja, hanem a nemzeti magasabb ösztönzési rendszer és várható gyorsabb megtérülés (lásd részletesen a korábbi fejezetekben).

A határon átívelő hatást vizsgálva érzékelhető, hogy az IPA HUHR program új lendületet adott a határon átnyúló személyes és intézményi kapcsolatoknak. Vannak már kezdeményezések megújuló energiával kapcsolatosan, arányuk azonban nagyon kicsi, és ezeknek tovaterjedő, generáló hatása nem nagyon látszik. Az IPA HUHR 2007-13-as időszak három felhívásának a projektjeit áttekintve az látható, hogy a korábban már kialakult együttműködések futnak tovább, és ott az ilyen jellegű sikeres együttműködésekre építik a további napelemes projekteket (pl. SMART WWTP projekt³⁰), az ilyen jellegű kapcsolati tőke (Csizmadia 2008) erősödése bár szigetszerű, de a projektleírásokat figyelembe véve hatással van a napenergetikai fejlesztésekre.

A fenntarthatósági értékelések a természeti környezet és a gazdasági szempontok figyelembevétele mellett a társadalmi szempontokat, benne a humán erőforrást is tekintetbe veszik. Pálvölgyi et al. (2014) jelenleg zajló kutatásaikban az egyes megújuló energiaforrások komplex fenntarthatósági értékelését végzik (többek között a még nem publikált napelemes energiatermelését is). Ha végig vesszük az általuk kialakított szempontrendszert (Pálvölgyi et al. 2014 p.191), akkor eddigi tapasztalataink és kutatásaink alapján a napenergiával kapcsolatban az alábbi társadalmi hatásokat értékelhetjük:

20. táblázat: A PV rendszerek lehetséges társadalmi hatásai

<i>Társadalmi indikátor megnevezése</i>	<i>Várható hatás</i>
Emberi egészség	Minimális hatás (lásd. életciklus elemzésben részletesen)
Életminőség	Nincs vagy minimális hatás van, elsősorban az ellátórendszertől való függetlenség érzése miatt
Oktatás, képzettség, ismeretek	Pozitív hatás, kutatási feladatokba hallgatók bevonása, eredmények disszeminációja miatt (lásd. jelen programban ETFOS hatása)
Tudatosság, szemlélet, jó példák megjelenítése	Pozitív

³⁰ <http://www.hu-hr-ipa.com/>

Társadalmi különbségek mérséklése	Negatív hatás: A napelemes rendszerek elérhetősége elsősorban a jómódúaknak áll rendelkezésre, használatával történő megtakarítás is az ő hasznukat növeli, így a társadalmi különbségek további növelésére is nagy az esély
Társadalmi szereplők együttműködésének javítása, kohézió erősítése	Pozitív hatás: lásd pl. jelen IPA projekt outputjait
Elvándorlás megakadályozása (munkahelyteremtés)	Nincs hatással: a napelemes rendszerek munkahelyteremtő hatása nem a térségben jelenik meg (lásd bővebben a regionális hatások fejezetben)
Energiaszegénység mérséklése	Pozitív hatás; eddig fel nem használt, megújuló energia kerül be az energia rendszerbe

Forrás: Pávlögyi et al. (2014) indikátorai alapján saját szerkesztés.

Ahogy a 20. táblázatból látható, a várható hatások változatosak. Találhatunk olyan indikátorokat, ahol a várható hatás nulla, vagy negatív, különös tekintettel a társadalmi egyenlőtlenségek csökkenésére, és találhatunk pozitív hatást is az együttműködések terén. Széles értelemben vett társadalmi hatásként megemlítendő a kooperáció a szereplők között, ahol lehetővé válik a jogyakorlatok és tapasztalatok kicserélése, amely végső soron a település imázsára is hatással van.

HU_11. A FOTOVOLTAIKUS ENERGIARENDSZEREK KISTÉRSÉGI, VIDÉKFEJLESZTÉSI HATÁSAI

A fotovoltaikus rendszerek, akár – kiegészítő jelleggel – egy háztartás vagy vállalkozás számára, akár vállalkozás formában értékesítési céllal (napelem farm) termelnek energiát, fontos helyi erőforrásnak tekinthetők, s mint ilyen pozitív hatással lehetnek egy térség fejlődésére. A rendszerek telepítése, „napelem farm” beruházás történhet urbánus térségekben (barna mezős beruházások formájában válság sújtotta, leépülő iparvidékeken, felhagyott külszíni fejtések területén, de fejlődő agglomerációk ipari parkjaiban zöldmezős beruházások formájában egyaránt), autópályák mentén, és elmaradott periferikus rurális térségekben is.

Bár az urbánus (és a fejlett vagy fejlődőképes vidéki) térségekben is van létjogosultsága ilyen rendszerek telepítésének, bizonyos megközelítésben a gazdaságilag elmaradott vidéki térségekben az innovatív fejlesztések „határhaszna” nagyobb. Az erőforrás hiányos vidék számára minden (fenntartható) fejlesztés, de különösen az innovatív jellegű beruházások komoly jelentőséggel bírnak még akkor is, ha *közvetlen* munkahely teremtő képessége elhanyagolható. Az alternatív energiák, köztük a napenergia rendelkezésre álló mennyisége szempontjából az urbánus-rurális alapján nincs különbség. A vidékfejlesztésben a vidék önfenntartó képességének növelése kell, hogy a középpontba kerüljön, ennek pedig lényegi eleme az alternatív energiatermelés szerepének a növelése. A vidékfejlesztés és a decentralizált energiatermelés kölcsönhatása rendkívül erős. A decentralizált energiatermelés helyi nyersanyagot, helyi munkaerőt és helyi beruházást feltételez, sokak szerint a („zöld”) ország építése a fálvagnál kezdődik.