



Magyarország-Horvátország
Határon Átnyúló Együttműködési Program

ICG Ex Ante Tanácsadó Iroda

Bécsi út 3-5. V/56. H-1023 Budapest

Tel: +361 321 1773

Fax: +361 321 1772

E-mail: info@icg-exante.hu

Budapest, 2014.06.20.

“Common Cross Border Strategy”

HUHR/1101/2.1.4/0005

**Szektorális tanulmányok:
Energia**



A project a Magyarország-Horvátország IPA Határon Átnyúló Együttműködési Programban, az Európai Unió társfinanszírozásával valósul meg

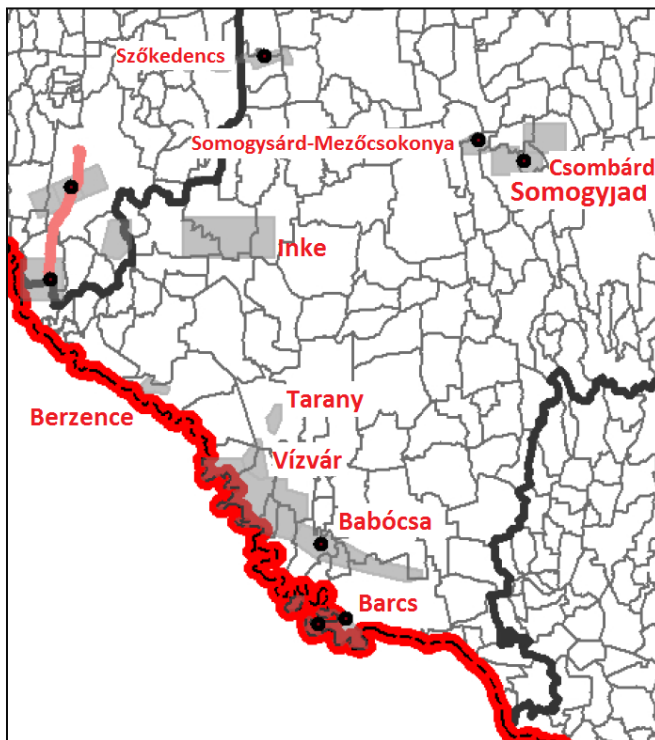
Tartalom

Helyzetelemzés.....	3
Elérhető energiaforrások és kiaknázásuk (lehetőségei).....	3
Szénhidrogén készletek	3
Megújuló energiák (víz, nap, geotermikus, szél, biomassza)	4
Biomassza, bioetanol.....	4
Biogáz	4
Geotermikus energia.....	5
Napenergia	5
Vízenergia.....	6
Szélenergia.....	6
Energiaellátó rendszerek, infrastruktúra	7
Villamos energia hálózat megyei elemei	7
Szénhidrogén vezeték hálózat.....	9
Energiahatékonyság és felhasználás	10
Áramfogyasztás	10
Gázfogyasztás	10
Stakeholder-elemzés	12
Kormányzati intézmények, hatóságok.....	12
Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Pécsi Bányakapitánysága.....	12
Somogy Megyei Kormányhivatal.....	12
Dél-Dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség.....	12
Közműcégek.....	12
MVM és MAVIR.....	12
E.ON DÉDÁSZ	12
E.ON Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt.....	12
MOL (és INA)	13
Megújuló energiákkal foglalkozó cégek.....	13
Lakics Gépgyártó Kft.....	13
SWOT analízis.....	13
Fő kihívások azonosítása	15
Szektorok közötti kapcsolatok.....	16
Mezőgazdaság.....	16
Környezetvédelem, természeti értékek	16
Regionális fejlesztés	16
Táblázatok, ábrák és térképek jegyzéke.....	17
Felhasznált források	17

Helyzetelemzés

Somogy megye energetikai helyzetét három szempontból érdemes vizsgálni: elérhető energiaforrások (többek között nyersanyagok), energiaforrások kiaknázása és energiatermelés valamint a megtermelt energia fogyasztókhöz való eljuttatása (leginkább villamos energia).

Somogy megye energiaforrás szerkezetét két, jellegében jól elkülönülő energiaforrás csoport határozza meg: a primer energiaforrások (ezen belül is elsősorban a megújuló energiaforrások), valamint szekunder energiaforrások (biogáz, valamint a biomassza alapú üzemanyagok). A primer energiahordozók közül a megyében a fosszilis energiahordozók gazdaságosan kitermelhető készletei a rendelkezésre álló megújuló energiaforrás potenciál mértékéhez viszonyítva kevésbé meghatározóak.



1. ábra megyei szénhidrogén mezők (2012, TEIR) (szürkével a mezők, feketével a kitermelési pontok láthatóak)

Elérhető energiaforrások és kiaknázásuk (lehetőségei)

Szénhidrogén készletek

Somogyban a Babócsa, Barcs, Berzence, Vízvár, Tarany térségben, a Csombárd, Mezőcsokonya, Somogyjád, Somogyásrd térségben, valamint Inkén, Szökedencsen és Törökkoppány-1 mezőkön folyik szénhidrogén (kőolaj és földgáz) kitermelés. Görgeteg-Babócsa mezőn az földgáz - főleg metán -, és kevés kőolaj található. A Dráva-medence határán túli térségében is vannak hasonló mezők és kitermelés is folyik.¹ A horvát és magyar kormányok közösen szeretnék bővíteni a szénhidrogén kitermelést a határ menti

térségben. A termelés bővülése középtávon reális. Többek között a MOL is kutat a megyében új mezők után.

Szénbányák nem találhatóak, de tőzeg kitermelés ma is zajlik kisebb volumenben Kiskorpád, Sávoly, Somogyásmsón és Szökedencs településeken.

¹ Molnár Mária, 2011: A Pannon-medence szénhidrogén rendszerei és főbb szénhidrogén mezői (http://kornyezet.elte.hu/cimlap/hu/kornytan/Zarovizsga/Vedes_prez/110701/MolnarMaria.pdf)

Szükséges megemlíteni, hogy a termelésből kivont lelőhelyek potenciálisan alkalmasak a széndioxid geológiai tárolására.² A megyében 76,2 Mt befogadóképesség áll rendelkezésre, amit a jövőben környezetvédelmi okokból fel lehet használni a kibocsátott szén-dioxid lekötésére.

Megújuló energiák (víz, nap, geotermikus, szél, biomassa)

A megújuló energiaforrások tekintetében Somogy megye jelentős potenciállal rendelkezik elsősorban a biomassa típusú energiahordozók terén, de gazdag lehetőségek rejlenek a geotermikus energia, valamint a napenergia felhasználás területein is. A vízenergia hasznosítására elsősorban a Dráva folyó ad elméleti lehetőséget, azonban itt számos bizonytalansági tényező áll fenn (határfolyó, Nemzeti Park területén található, öko-turisztikai célú hasznosítással való konfliktus).

Biomassa, bioetanol

A biomassa típusú primer energiaforrások készletei a legnagyobbak, jelentős biomassa termelésre is alkalmas területek találhatóak. Már működő biogáz üzemek mellé újak telepítését, a fában gazdag vidékeken kisebb fatüzelésű erőművek létesítését is tervezik. A biomassa alapú energiahordozók termelésének lehetőségei országos viszonylatban is átlagon felüliek, hiszen egyrészt Somogy megyében az erdőszűkség mértéke (34,75%) az országos (20,66%) és a régiós (26,25%) átlagot is meghaladó, másfelől a szántóföldi növénytermesztésből származó energetikai célra hasznosítható melléktermékek volumene is számottevő. Az átlagot jelentősen meghaladó élőfa készlet (településenként 500.000 m³ feletti mennyiségben) elsősorban az Iharosberény, Senta, Tarany, Lábod, Csokonyavisonta, Barcs vonal mentén, Marcali és Nagybjom térségében, valamint a Dél-Zselicben Szenna, Bőszénfa térségében áll rendelkezésre.

A mezőgazdasági növénytermesztés melléktermékein alapuló megújuló energiaforrásokkal elsősorban a nagy hozamú, magas aranykorona értékű termőterületekkel rendelkező térségekben lehet számolni, így elsősorban Marcali-Balatszentgyörgy térségében, a Balaton parti településeken, különösen Siófok, Fonyód és Lengyeltóti térségében, valamint a Kaposvárt észak-észak-kelet felől övező településeken és kisebb területeken Iharosberény-Csurgó térségében. A fentiekkel ellentétben energiaültetvények telepítésére a mezőgazdasági növénytermesztés céljára kevésbé alkalmas, alacsonyabb aranykorona értékű területek javasoltak, úgymint a Belső-somogyi homokhátság, valamint a Zselicben Kadarkút-Bőszénfa térsége. Biomassa erőmű létesítésére Kaposváron, valamint Barcson fogalmazódtak meg tervek. A bioetanol előállításának alapját képező kukorica termőterület nagyságát vizsgálva megállapítható, hogy országosan Somogy megye rendelkezik az ötödik legnagyobb termőterülettel (2013-as KSH adatok szerint 100 803 ha). Somogy megyében bioetanol üzem jelenleg nem található, a Marcaliban tervezett üzem ez idáig nem valósult meg. Csurgó és Barcs térsége is alkalmas energetikai faültetvények és egyéb energianövények termesztésére és helyi hasznosítására.

Biogáz

A biogáz előállításához szükséges alapanyagok tekintetében Somogy megye átlagos potenciállal rendelkezik: a megye szarvasmarha állománya a 2013-as KSH adatok alapján 31 000 db, míg a sertésállomány 133 000 db, amellyel a megyék sorában a középmezőnyben helyezkedik el.

² Magyar Bányászati és Földtani Hivatal honlapja, Széndioxid tárolók
(<http://www.mbfh.hu/home/html/index.asp?msid=1&sid=0&hkl=755&lng=1>)

Kiemelkedő és országosan is egyedülálló potenciált jelent a cukorrépa feldolgozás során keletkezett melléktermékek mennyisége, melynek hasznosítására a kaposvári cukorgyár területén már ma is üzemel biogáz üzem (jelenlegi kapacitása 47,5 millió m³/év biogáz 80-100 ezer tonna cukorrépaszelet felhasználásával). A kaposvári mellett a megyében jelenleg Várdán található még biogáz üzem, de Balatonszabadiban, Kutason és Nagyatádon is terveznek a közeljövőben biogáz üzem létesíteni. E helyen kell megemlíteni, hogy biogáz előállítás a legmagasabb fajlagos várható energiataralommal szennyvíziszap feldolgozásával valósítható meg (320-750 m³/ezer kg), így a megye szennyvíztisztító telepein keletkezett szennyvíziszap is potenciális energiaforrásként értékelhető. Ez egy lehetséges újrahasznosítási mód a szennyvízkezelésben.

Geotermikus energia

Somogy megye a biomassza mellett geotermikus és geotermális (előbbi a talaj közeli, utóbbi a mélységi kőzetrétegekben tárolt hőenergiát jelenti) energiaforrások tekintetében is jelentős potenciállal rendelkezik. A geotermikus energia nemcsak alternatív, hanem additív energiaforrás, amely a többi energiahordozóval együtt hasznosítható. Gyakorlatilag kifogyhatatlan, de Magyarországon csak egyes helyeken koncentrálódó, helyi energiaforrás. A földhő helyileg bárhol és bármikor kitermelhető, hasznosítható. Az előny, ha az adott helyszín alatt nemcsak kis mélységű meleg kőzetet, hanem jelentős mennyiségű meleg vizet is találunk. A mai technika lehetőséget ad az ismert technológiákkal (talaj kollektorok, talajszondák, stb.) a hő kinyerésére, vagy elnyeltetésére. Alacsony hőmérsékletek esetén hőszivattyú segítségével épületfűtésre, hűtésre, használati meleg víz készítésre használható. Geotermikus energiahasznosításra magas határfokkal különösen a Marcali és a Kaposvári kistérség területén van lehetőség, ahol a földi hő áram által szállított éves hőmennyiség meghaladja a 2,5 PJ értéket, de a Barcsi és a Nagyatádi kistérségben is eléri a 2 PJ mennyiséget. Mélységi (geotermális) energia hasznosítására különösen azok a területek alkalmasak, ahol karsztos, vagy porózus, törmelékes termálvíz tárolók találhatóak a mélyben. Somogy megye területén karsztos tárolók jellemzően a Külső-Somogy tájegység területén (a Marcali-Tab vonal mentén), valamint kisebb kiterjedésben Kaposvártól D-DK-re eső területeken fordulnak elő, ahol a várható kifolyó víz hőmérséklete elérheti a 70-90 fokot is. Energetikai célra is hasznosítható porózus termálvízadó rétegek elsősorban a Dráva vonalától észak- észak-keletre eső térségekben, így különösen Barcs és Nagyatád térségében találhatóak (itt jellemzően 1000-1200 m mélységben érhető el 50 foknál melegebb termálvíz). A megyében a VITUKI adatai alapján jelenleg 64 db termálvízkút található, amelyből 45 működő és 19 lezárt. A csurgói járásban (Inkén) a geotermikus hőt nem csak fűtésre, de akár elektromos áram előállítására is lehetne használni a kedvező körülmények miatt. Geotermális erőmű létesítését a megyében a jelenlegi információk alapján Csurgó és a horvátországi Kapronca tervezte (az erre vonatkozó előkészítő tanulmányok 2011-ben elkészültek).

Napenergia

A napenergia energetikai hasznosíthatósága nagymértékben függ a napsütéses órák számától, amelyet földrajzi és éghajlati adottságok jelentősen befolyásolnak. Somogy megye területén a legmagasabb szintű (1295 kWh/m²/év) napenergia mennyiség a Marcali-Kaposvár-Tab képzletbeli vonaltól délre eső területekre érkezik. A megye területének több mint fele (Barcs – Nagybajom – Tab vonaltól dél- dél-keletre eső terület) a napos órákat illetően a 2000 óra/év feletti időtartamú sávba esik és a fennmaradó területen is 1951-2000 óra/év a napsütött órák száma. Magyarországon és így Somogy megyében is jellemzően a március és október hónapok közötti

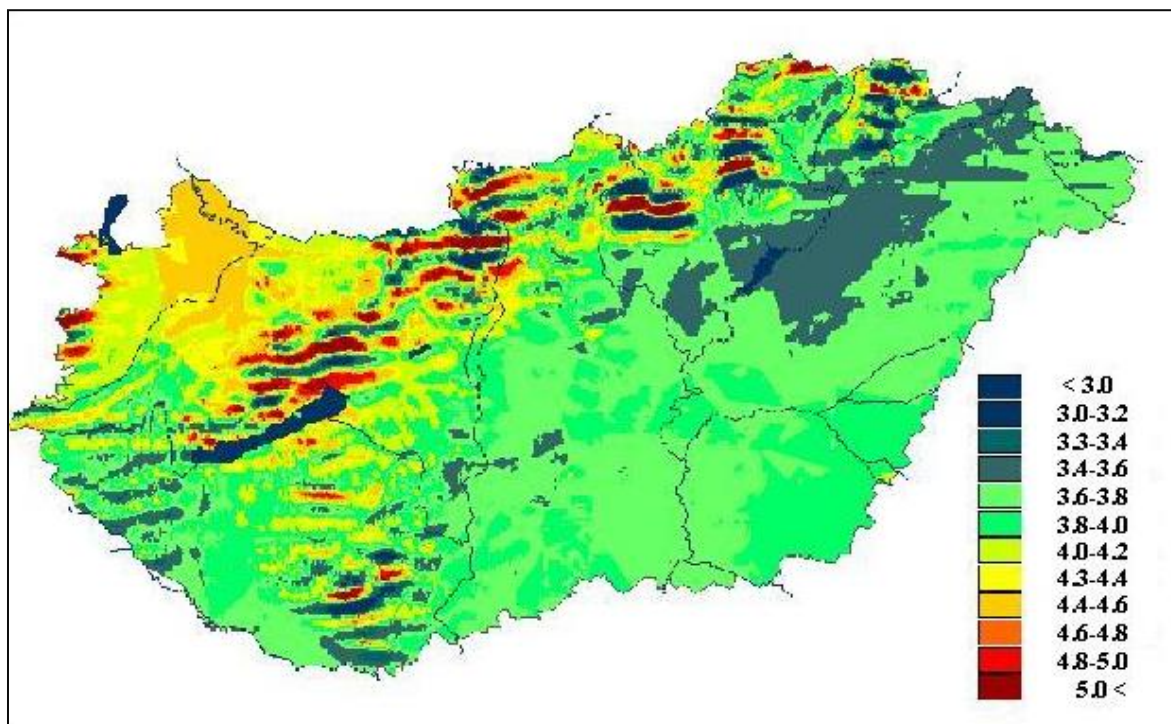
időszak a napenergia hasznosítása szempontjából a legkedvezőbb. Ez alatt szinte a megye lakosságának teljes használati meleg víz szükséglete kielégíthető lenne tisztán napenergia igénybevételével. A megye tágabban vett térségében adatot szolgáltató meteorológiai állomások (Baja, Nagykanizsa, Pécs, Siófok) az elmúlt évtized középső éveinek hőmérsékleti alakulását tekintve, mind a négy mérőállomáson a sokévi átlaghoz viszonyítottan a havi átlaghőmérsékletek emelkedését regisztrálták. Ezen adatok alátámasztják a globális folyamatokkal összhangban az általános felmelegedés trendjét, amelyet figyelembe véve a napenergia hasznosítás szerepe jelentősen megnövekedhet a közeljövőben a térség energiaforrás felhasználás struktúrájában. Somogy megyében naperőmű nem található. A megyében Kaposváron kb. 20 évvel ezelőtt volt fotovoltaikus cellagyártás a Kaposvár Villamossági Gyárban, továbbá ma is több vállalkozás foglalkozik napkollektor gyártással (pl. Siófokon, ill. Segesden). A napenergia használatára a morfológia miatt nagy valószínűséggel csak kisebb területeken és épületenként kerülhet sor, bár napelem park létesítésének igénye felmerült.

Vízenergia

Magyarország műszakilag hasznosítható vízerő-potenciálja kb. 1000 MW (amely természetesen jóval több a valóban villamosenergia-termelésre hasznosított vagy hasznosítható vízerő-potenciálnál), ebből a Somogy megyét érintő vízfolyások közül a Dráva folyó képvisel jelentősebb arányt, mintegy 7%-ot. Somogy megye területén, beleértve a Dráva magyarországi szakaszát is, nincs vízerőmű. A megye területét érintő vízfolyások közül a jellemző vízhozam adatokat figyelembe véve egyedül a Dráván létesíthető gazdaságosan fenntartható vízi erőmű (ugyanakkor ennek jelentős természetvédelmi költségei lennének): a Dráva átlagos közepes vízhozama 530-570 m³/sec, míg a sorban ezt követő legnagyobb vízhozamú vízfolyásnak, a Kapos folyónak 1,74 m³/sec, az ezt követő Nagykoppánynak pedig csak 0,59 m³/sec a Dél-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság által megadott adatok alapján. A fenti adatok alapján a Kapos folyó vízhozama vízi erőmű telepítésére nem, de helyi, közösségi szintű villamos energia ellátást biztosító törpe vízierőművek létesítésére alkalmas lehet.

Szélenergia

A szélenergia hasznosítás elterjedésének a megye földrajzi adottságai kevésbé kedveznek. Somogyban, 10 méteres magasságban a Balatonszentgyörgy - Pécs közötti vonal és a Duna által határolt területen a szél sebessége 2-3 m/sec közötti értékű, de a Balaton dél-keleti partján eléri a 4,5 m/sec közötti értéket. Ezek a szélesebbségek arra alkalmasak, hogy szélkereket, illetőleg kisteljesítményű szélgenerátorokat hajtsanak meg. 70 méteres magasságban Szántód - Pécs irányában a szél sebessége már energetikai célra is használható. Kőröshegy térségében, valamint Kaposvár - Toponár felett 4,8-5,0 m/sec sebességű szél mérhető. A 100 m magasságban végzett szélmérések pedig azt mutatják, hogy Balatonszentgyörgy- Marcali, Fonyód, illetőleg Létrány-Somogybabod térségében 7 m/sec sebességű szelek jellemzőek, de Somogyvár-Igal térségében is 6-7 m/sec-os szélerősség is előfordul.



2. ábra 70 m-es magasságban mért átlagos szélesség (OMSZ)

Ez a szélesség már alkalmas közepes teljesítményű szélörmű működtetéséhez. Somogy megye területén a Göllei Szélörmű park beruházása állt a legközelebb a megvalósításhoz (engedélyezési terv), a cég a Magyar Energia Hivatalhoz pályázott 48 MW-nyi energiatermelésre. A település közigazgatási területén 25 db szélörmű tornyot kívántak építeni. A Balaton Kiemelt Üdülőkörzet Területén is vannak törekvések szélörmű építésre: Szőlősgyörökön (25 MW), és Kányán (22x50 kW). A Somogy Megye Területrendezési Tervében leírtak szerint azonban a vonatkozó területrendezési jogszabályok miatt jelenleg a tervek nem megvalósíthatók.

Energiaellátó rendszerek, infrastruktúra

Villamos energia hálózat megyei elemei

Az energia nagyrendszerek között több nemzetközi hálózati elem is érinti a megyét, biztosítva ez által Somogy megye és a megyeszékhely Kaposvár bekapcsolását a hazai és a nemzetközi energiahálózatokba. A megye területén áthalad a 400 kV-os nagyfeszültségű országos villamosenergia-ellátó alaphálózat (Hévíz – Toponár – Paks és Toponár – Pécs állomások között), valamint a 120 kV-os országos alaphálózat több szakasza. A szénhidrogén-vezetékek közül egy országos összeköttetés kapcsolja be a megyét a hazai rendszerbe.



3. ábra országos átviteli hálózat (MVM)

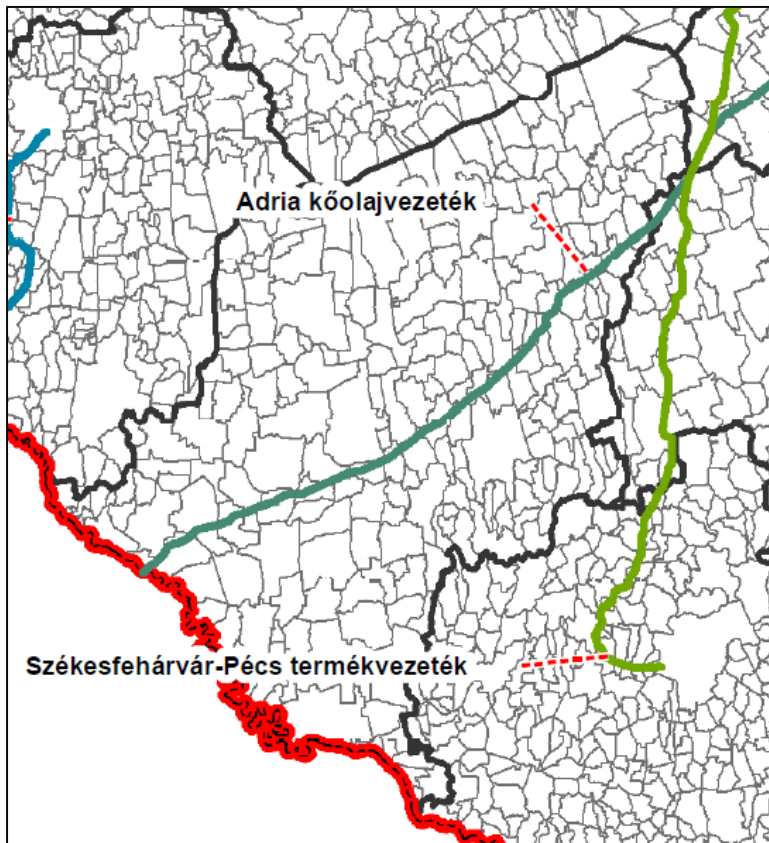
A villamos energia rendszer négy szintje különböztethető meg, melyeknek különböző funkciója van, illetve különböző kezelésben vannak. Az elektromos ellátórendszer fő gerincét képezik a nagyfeszültségű hálózatok, azaz a 750 kV-os, 400 kV-os, a 220 kV-os és a második szinthez tartozó 120 kV-os vezetékrendszerek, valamint az ahhoz kapcsolódó erőművek rendszere. A 120 kV-os vezetékek a nagyobb ipari központokat, városokat látják el. A 120 kV-os vezetékek kivételével a nagyfeszültségű ellátó rendszer a Magyar Villamos Művek Zrt. tulajdonában és kezelésében van. A 120 kV-os vezetékek azonban a regionális szolgáltató, az E.ON Dél-Dunántúli Áramszolgáltató kezelésében vannak.

A nagyfeszültségű hálózat kialakult rendszere a jelenlegi villamos energia felhasználási igényeknek megfelel. A megye területén áthalad a 400 kV-os nagyfeszültségű országos villamosenergia-ellátó alaphálózat (Hévíz – Toponár – Paks és Toponár – Pécs állomások között), valamint a 120 kV-os országos alaphálózat több szakasza. Ezek az elemek a következők: Kaposvár-Dombóvár, Kaposvár-Almamellék, Kaposvár-Csurgó, Nagykanizsa-Berzence, Barcs-Berzence, Kaposvár-Tab-Balatonszabadi.

Toponáron üzemel a magyar villamosenergia-ellátó rendszer egyik csomópontja, a 400/120 kV-os állomás.

A megye villamosenergia-ellátása az országos 120 kV-os hálózati rendszerről vételezett villamos energiával biztosított. A 120 kV-os állomásról induló 35 kV-os gerinchálózat táplálja a kisebb térségek 35/20 kV-os központjait.

A közeljövőben, a megyében sem új nagyfeszültségű hálózati vezeték, sem új 50 MW-nál nagyobb teljesítményű erőmű telepítése nem tervezett.



4. ábra Adria kőolaj-vezeték és Székesfehérvár-Pécs termékvezeték (TEIR, 2012)

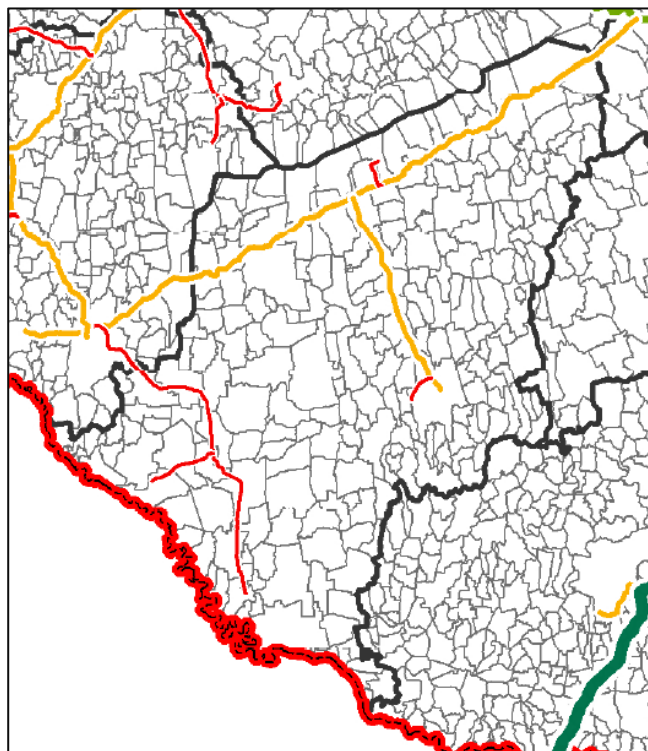
Szénhidrogén vezeték hálózat

Az Ország Szerkezeti Terve meghatározza a nemzetközi és hazai szénhidrogén vezetékek nyomvonalát. Ennek megfelelően Somogy megyét egy országos jelentőségű szénhidrogén vezeték érinti. A megyén halad át a 10 millió tonna kapacitású Adria-kőolajvezeték, ennek nemzetgazdasági jelentősége magas lenne, mert akár a teljes országos kőolaj-szükségletet képes lenne szállítani, ugyanakkor a Délszláv háború óta csak rendszertelenül veszik igénybe a drága tranzitdíjak és az alternatív beszerzési irányok miatt. Hosszú távon ez a legfontosabb megyei (országos jelentőségű) infrastruktúra elem, ugyanakkor a hazai olajipar

létesítményei nem érintik a megyét így a vezeték megyei szintű jelentősége korlátozott. (Hasonló a helyzet a határ túloldalán Kapronca megyében.)

A térségi szénhidrogén hálózatot a kiépített, településeket ellátó földgázvezetékek alkotják. A következő 10 évben új térségi jelentőségű gáz- illetve kőolajvezeték építése nem ismert, azonban meg kell említeni, hogy a növekvő gázigényt és a gázellátás zavartalanságát biztosítandó két nagykapacitású nemzetközi szállítóvezeték megépítésére is lehet igény. Kőolajvezeték építésére hosszú távon nincs szükség az említett Adria vezeték miatt.

A gázfogyasztási adatok területi megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy Somogy megye településeinek közel 80%-ában biztosított a vezetékes gázellátás.



5. ábra megyei gázvezetékek (2012, TEIR) (sárga: 250-500 mm, piros: 50-250 mm névleges átmérő)

Ellátatlan nagyobb összefüggő területek a megye déli, dél-keleti felében (Belső-Somogyban), valamint a Zselici dombság aprófalvas térségében találhatóak. Megjegyzendő, hogy e térségben jellemzően a szomszédos Baranya megye települései is ellátatlanok. A gázbekötések aránya is jelentősebb területi különbségeket mutat: Míg a Balaton parti településeken, Kaposvár környékén, valamint Barcs térségében magas (70-90% közötti, a Balaton parton pedig jellemzően 90% feletti) a vezetékes gázzal ellátott lakások aránya a teljes lakásállomány arányában, addig a megye belső, városhiányos területein ez az arány nem haladja meg a 30%-ot.

Energiahatékonyság és felhasználás

Áramfogyasztás

A villamos energia felhasználás területi jellemzőit vizsgálva megállapítható, hogy az egy háztartásra jutó villamos energia fogyasztás értéke jellemzően a megye középső területein (a Nagybjom-Kaposvár tengely mentén), valamint a Kaposvár agglomerációjában található településeken, Csurgó környékén és néhány Balaton parti településen jellemezhető magasabb értékekkel (2000-2700 kWh).

1. táblázat Egy háztartási fogyasztóra jutó villamosenergia-felhasználás havi átlaga, kWh/hó (KSH)

Területi egység	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Baranya	181,0	192,3	188,5	185,7	188,9	176,3	179,3	179,7	179,3	183,9	179,9
Somogy	145,1	155,5	157,5	163,2	159,7	158,3	155,9	144,3	130,9	134,4	132,5
Tolna	217,2	247,9	227,9	221,4	220,6	212,5	209,8	195,1	186,8	191,5	188,7
Dél-Dunántúl	176,0	191,4	186,1	185,4	185,1	177,7	177,4	169,9	162,7	166,9	164,0
Ország összesen	175,0	178,8	172,5	184,9	185,3	181,4	186,1	185,9	181,0	178,9	174,7

Az egy háztartásra jutó villamosenergia-felhasználás havi átlagának időbeli alakulását tekintve elmondható, hogy egy 2004-2005-ig tartó lassú növekedést követően 2008-tól mintegy 10-15%-os csökkenés mutatható ki. Ennek oka lehet részben a környezettudatosabb életmód és ezzel együtt az energiatakarékos elektromos berendezések alkalmazásának elterjedése, de nagyobb részben feltehetően a villamos energia árak emelkedésének, valamint a világgazdasági válság társadalomra gyakorolt negatív hatásainak köszönhető a csökkenő fogyasztási trend. Ezzel együtt az is látszik, hogy Somogy megyében az országos átlagot meghaladó mértékben csökkent a villamos energia felhasználás fajlagos értéke.

Gázfogyasztás

A földgáz fűtési célra történő felhasználása legerőteljesebben a Balaton menti kistérségekben jelenik meg: a Balatonföldvári, a Fonyódi és a Siófoki kistérségekben a gázzal fűtött lakások aránya a teljes lakásállományon belül közel 100%. Legkevésbé meghatározó a gázzal történő fűtési mód a Kadarkúti, a Csurgói és a Tabi kistérségekben. Ez utóbbi kistérségben a gázzal fűtött lakások aránya nem éri el a 38%-ot. Megállapítható, hogy a megye jellemzően nagyobb erdőszültséggel rendelkező térségeiben 50%, vagy az alatti arányban részesül a fűtési módok közül a gázfűtés.

A gázfogyasztók fajlagos fogyasztását tekintve megállapítható, hogy az egy háztartási fogyasztóra jutó vezetékes gázfogyasztás értéke Siófokon és környékén, valamint Kaposvár és agglomerációjában a legmagasabb, míg a megye D-i, DK-i területein található településeken a legalacsonyabb, de általánosan elmondható, hogy a megye É-i felében magasabb lakossági gázfogyasztás jellemző, mint a megye D-i részén.

2. táblázat Egy háztartási fogyasztóra jutó havi átlagos vezetékesgáz-felhasználás (köbméter/hó) (KSH)

Területi egység	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Baranya	80,1	108,2	92,5	125,1	116,0	97,7	99,7	97,5	85,7	71,2	71,0
Somogy	118,1	115,9	89,6	107,4	96,3	77,6	76,9	80,3	77,1	53,0	50,4
Tolna	150,4	152,7	123,2	146,6	132,4	106,7	113,1	117,1	96,4	78,2	75,0
Dél-Dunántúl	105,4	117,9	97,7	122,5	110,4	91,4	93,2	94,7	84,5	65,1	63,1
Ország összesen	95,2	113,3	102,3	121,4	114,4	97,0	96,0	90,6	89,0	77,9	74,7

A gázfogyasztás időbeli trendjét tekintve elmondható, hogy az előző 10 év adatai alapján az egy háztartási fogyasztóra jutó gázfelhasználás csökkenő tendenciájú: míg 2003-2004 években meghaladta a 100 m³/hó értéket, addig 2011-ben már csak 53 m³/hó volt, de az előző két évben is 80 m³/hó alá esett. Mindennek háttérében vélhetően csak kisebb mértékben áll az energiatakarékos építkezési módok elterjedése és az utólagos épületszigetelés szélesebb körű alkalmazása, nagyobb szerepe lehet e folyamatok alakulásában a lakossági gázár jelentős emelkedésének, valamint a gazdasági világválság hatására a lakosság mind szélesebb körben tapasztalható elszegényedésének. Az országos adatokkal összevetve látható, hogy a fajlagos gázfogyasztás Somogy megyében mintegy 10-15%-kal alatta marad az országos átlagnak, de annak időbeli trendje hasonló folyamatot tükröz országos szinten is (folyamatosan csökkenő fajlagos gázfogyasztás)

Stakeholder-elemzés

Kormányzati intézmények, hatóságok

Magyar Bányászati és Földtani Hivatal Pécsi Bányakapitánysága

A bányakapitányságok a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal területi szervei, amelyek a bányafelügyelet hatáskörébe tartozó hatósági ügyekben főszabályként első fokon járnak el. A dél-dunántúli térség bányászati szabályozásáért a Pécsi Bányakapitányság felel. Somogyi érintettsége főleg az olaj és gáz kitermelésében van. Egyebek között engedélyezi a nyersanyagkutatást, kitermelést, földgáz tárolására alkalmas szerkezetek kutatását.

Somogy Megyei Kormányhivatal

Részlegesen érintett lehet az energetikai ügyekben a megyei kormányhivatal is a Földhivatal, az Erdészeti, Földművelésügyi igazgatóságokon keresztül. Szerepe az engedélyeztetésekben a legfontosabb.

Dél-Dunántúli Regionális Fejlesztési Ügynökség

Az elmúlt időszakban az ügynökség felelt a regionális uniós területfejlesztési programokért, mint a Dél-Dunántúli Operatív Program közreműködő szervezete. 2007-2013 között 904 projektben és 241,7 milliárd Ft támogatás célba juttatásában működtek közre. A következő időszakban (2014-2020) a jelenlegi ismeretek szerint megyei szinten folytatja tovább működését. A szervezetnél megvan a tapasztalat a helyi fejlesztési programok terén, amire a továbbiakban is lehet építeni. A határon átnyúló projektek esetén is érdemes az együttműködésüket keresni.

Közműcégek

MVM és MAVIR

Az villamos energetikai ellátó rendszer a Magyar Villamos Művek Zrt. tulajdonában és kezelésében van. A rendszer üzemeltetéséért a MVM Holding tagja, a MAVIR Zrt. felel. Célja a maximális ellátás- és üzembiztonság megteremtése, lehetővé téve a villamosenergia-piac egésze számára a hatékony működést.

E.ON DÉDÁSZ

120 kV-os vezetékek az E.ON Dél-Dunántúli Áramszolgáltató kezelésében vannak. Fő tevékenysége a villamos energia szállítása és az ehhez szükséges elosztóhálózatok, transzformátorállomások és kapcsoló-berendezések biztonságos üzemeltetése. A társaság legfontosabb feladatai közé tartozik az üzemirányítás, a hálózat fejlesztése, karbantartása, a regionális ügyfélkapcsolatok ápolása, valamint a mérési feladatok, leolvasások, ellenőrzések elvégzése.

E.ON Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt.

Fő tevékenysége a gázszolgáltatás. A vállalat 1993-ban alakult részvénytársasággá, majd 1996-ban privatizálták. A társaság többségi tulajdonát a Ruhrgas – VEW konzorcium vette meg. A Dél-dunántúli Gázhálózati Zrt. jelenlegi fő részvényese az E.ON Hungária Zrt. A társaság legfontosabb

feladati közé tartozik az üzemirányítás, a hálózat fejlesztése, karbantartása, a regionális ügyfélkapcsolatok ápolása, valamint a mérési feladatok, leolvasások, ellenőrzések elvégzése.

MOL (és INA)

A MOL Csoport kitermelést folytat és infrastruktúrát tart fenn a megyében. (A horvát olajtársaság, az INA a MOL csoport tagja.) A cég a Slovnafttal közösen tervezte az Adria-kőolajvezeték felújítását. Az INA-val pedig közösen folytat határ menti kutatásokat olaj és gáz kitermelésének bővítése okán.

Megújuló energiákkal foglalkozó cégek

Lakics Gépgyártó Kft.³

Említést érdemel, hogy egy 50 kW-os kisüzemi szél erőmű fejlesztési projektjét indította el a kaposvári székhelyű Lakics Gépgyártó Kft. a Pécsi Tudományegyetemmel karöltve. Ez egy potenciálisan a gyakorlatban helyileg is alkalmazható K+F tevékenység.

SWOT analízis

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> ➔ A megye számottevő kihasználatlan megújuló energiaforrásokkal rendelkezik a nap- és szélenergia, földhő, biomassa, biogáz, energianövények terén. ➔ Somogyban országosan is nagy mennyiségű kukoricát termesztnek, ami ideális energianövény. ➔ Várdán és Kaposvár mellett van biogáz üzem, van helyben tapasztalat az üzemeltetéssel. ➔ Az elektromos hálózati infrastruktúra korszerű, ez főképpen igaz a nagyfeszültségű hálózatra. ➔ Jelenleg és a jövőben is kitermelhető szénhidrogén készletek állnak rendelkezésre. ➔ A megyén halad át az országos jelentőségű Adria kőolaj-vezeték 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ A megye folyói csak korlátozottan alkalmasak a vízenergia kiaknázására. ➔ Nincs szél erőmű a megyében. ➔ A lakossági gázhálózati kiépítettség csak részleges. ➔ Nincsen jelentős erőmű a megyében, nincs megyei energiatermelés. ➔ Bioetanol és biomassa üzem a nyersanyagok rendelkezésre állása ellenére nem található a megyében. ➔ A megyei intézmények, üzemek energiahatékonysága alacsony. ➔ Tőkehiány van, ami akadályozza a kis léptékű beruházások létrejöttét.

³ „Közösen fejleszt szél erőművet a Pécsi Tudományegyetem és a Lakics Kft.” Somogy Portál, 2014.02.11. (<http://www.somogy.hu/index.php?cid=14779>)

Lehetőségek	Veszélyek
<p>→ A 2014-2020-as uniós költségvetési ciklusban jelentős források állnak majd rendelkezésre energetikai beruházásokra is.</p> <p>→ Általában igaz a megyére, hogy a rendelkezésre álló megújuló energiákat akár helyi szinten is ki lehetne aknázni, javítani ezzel az intézmények, háztartások és a vállalkozások energiahatékonyságát.</p> <p>Vízenergia:</p> <p>→ A horvát féllel közösen hasznosítani lehetne a Dráva vízenergiáját.</p> <p>→ A Kaposon helyi jelentőségű vízerőmű telepítése lehetséges.</p> <p>Szélenergia:</p> <p>→ Főleg a megye északi részére igaz, hogy alkalmas lehet nagyobb méretű szélturbinák telepítésére.</p> <p>Napenergia:</p> <p>→ Országosan Somogy a közepes adottságú megyék közé tartozik a napsütés hasznosítását tekintve, de ez elég az egyéni szintű hasznosításhoz.</p> <p>Geotermikus energia:</p> <p>→ A termálvizek gazdagsága révén is látható, hogy komoly lehetőség van a föld hőjének hasznosítására a megyében.</p> <p>Energianövények:</p> <p>→ Biomassza és bioetanol üzemek létesítése a rendelkezésre álló nyersanyagok miatt kézenfekvő lehet.</p> <p>Nem megújuló források:</p> <p>→ A szénhidrogén kitermelés és a kitermelt mezők hasznosításában további lehetőségek rejlenek, középtávon van realitása a felhozatal bővülésének.</p> <p>→ A meglévő gáz és villamos vezetékhálózatot bővíteni lehet Horvátország felé (ez a somogyi, és horvát oldali relatív elszigeteltséget enyhíthetné és beruházást hozna a megyébe.)</p> <p>→ A nagy kapacitású Adria-kőolajvezeték jelentősége megnőhet, ha országosan növelik az olajellátás diverzifikáltságát.</p> <p>→ A kormányközi együttműködés lehetőséget biztosít a gáz és olajkitermelés határ menti bővítésére.</p>	<p>→ Tőkehiány és a jogi környezet következtében lassulhat vagy megállhat a megújuló energiaforrások kiaknázása.</p> <p>→ Előállhat olyan helyzet, hogy a megyében nem tudnak majd leírni kellő mennyiségű uniós forrást az energetikai beruházások megvalósítására.</p> <p>→ Az olaj és gáz kitermelése és ennek bővítése nem okoz kimutatható fejlődést a helyi gazdaságban.</p> <p>→ Előfordulhat, hogy nem lesz elég beruházó, befektető, aki kiaknázná a megyei adottságokat.</p> <p>→ A települési önkormányzatok forráshiánya megakadályozhatja, hogy energiahatékonysági vagy –termelési beruházásokat hajtsanak végre.</p> <p>→ Adott esetben elégtelen lesz a kereslet a különböző megújuló energiahasznosítási formákra, a lakosság és vállalkozások tőkehiánya miatt.</p>

Fő kihívások azonosítása

Látható, hogy a **megye lehetőségei a megújuló energiákban rejlnek**. Ugyanakkor igen korlátozott a megye kapcsolódása a szomszédos horvát területekhez, lévén mindkét térség részlegesen elszigetelt és ez igaz az energiaszektorra is.

Alapvető kihívás, hogy a **megyei adottságokat hatékonyan lehessen kihasználni, mind a megújuló energiák, mind a mezőgazdaság vonatkozásában**. Ezek az adottságok legkézenfekvőbbben a biomassza, biogáz és geotermikus energia terén vannak meg. Érdemes lenne hasznosítani a szél- és napenergiát is. A geotermikus energia hasznosításával hosszú távon, fenntartható módon lehetne megvalósítani akár a közintézmények, középületek, sőt a lakások fűtését is. Mint arra már volt példa Csurgón, ezen a területen a horvát féllel is érdemes szorosan együttműködni.

Külön szükséges kiemelni az energianövények termelésének lehetőségét és a **biomassza, bioetanol, biogáz** előállításának helyben meglévő remek lehetőségeit. Az energia-előállítási célú mezőgazdasági termelés és melléktermék-felhasználás fejlesztése az egyik legfontosabb kitörési lehetősége a megyének.

Szükségesek az **épületenergetikai (energiahatékonysági) korszerűsítések**, első sorban a közintézmények tekintetében, de indokolt lehet lakóházak esetében is. Ezen túlmenően a helyi környezettudatosság és energiatakarékosság közösségi fejlesztésének programját szükséges kidolgozni. A megye területére térségenként energetikai hasznosítási tanulmányt érdemes készíteni, amely feltárja a biomassza alapanyagot, az erőművek telepítési helyét, a helyi hasznosítás lehetőségét és a geotermikus energia felhasználásának lehetőségeit. Az alternatív energiák mezőgazdasági hasznosításában is sok lehetőség rejlik.

Átfogóan igaz az az általános igény, hogy a megye aktívan **együtt tudjon működni a határ túloldalán lévő horvát partnerekkel. Ez a lehetőség és igény igaz az energiaszektorra** is. Az eddigiek alapján főképp helyi léptékű együttműködésekről és kisebb közös beruházásokról lehet szó, lévén a nagy infrastruktúrák fejlesztése nem megyei feladat, mellesleg különösen beruházás-igényes.

1. **Megújuló energiák fokozott kihasználása.**
2. **A megyei adottságokat hatékonyan lehessen kihasználni, mind a megújuló energiák, mind a mezőgazdaság vonatkozásában.**
3. **Szükségesek az épületenergetikai (energiahatékonysági) korszerűsítések.**
4. **Az energia-előállítási célú mezőgazdasági termelés és melléktermék-felhasználás fejlesztése.**
5. **Helyi, határon átnyúló megújuló energia együttműködésekre van szükség.**

Szektorok közötti kapcsolatok

Mezőgazdaság

Somogyban a mezőgazdaság és az energia szektorok jelentős szinergiákat tudnak felmutatni. Ezekben rengeteg kiaknázható lehetőség rejlik.

Az élelmiszeripar mellett az energianövények feldolgozása is kitörési lehetőséget jelent. A helyben megtermelt növények (pl. kukorica) biomassza, biogáz vagy bioetanol üzemekben történő gazdaságos feldolgozása további munkahelyeket teremtene, de az előzőhöz hasonlóan ezek is tőkeigényes beruházások.

A megyei biogáz üzemeket helyben el tudják látni és ez igaz lehet a jövőbeni biomassza és bioetanol üzemekre is.

Környezetvédelem, természeti értékek

A megújuló energiaforrások aktív igénybevétele csökkentené a környezet terhelését, még akkor is, ha jelentős széndioxid kibocsátást produkáló energiatermelés nincsen a megyében.

Lévén megyében nincsenek komoly energiatermelők, akik szennyeznék a környezetet ez is hozzájárul, hogy az országban itt leginkább érintetlen a természeti környezet és a legnagyobb a biodiverzitás. Ugyanakkor a vízenergia lehetséges igénybevétele a Dráván komoly természetvédelmi aggályokat vetne fel.

Regionális fejlesztés

A lakosság, a vállalkozások és a közigazgatás energiatermelésének javítása és a helyben, kis léptékben történő áram termelés mind növelné a megye gazdasági versenyképességét és a hatékony forrásfelhasználást is javítaná.

Az energetikai szektor és a vidékfejlesztés a helyi, megújuló energiák alkalmazásában kapcsolódik össze. A megújuló energiák többsége lokális energiatermelést tesz lehetővé, ezzel is hozzájárulva egy adott térség (fenntartható) gazdasági fejlődéséhez a foglalkoztatás bővítéséhez.

Táblázatok, ábrák és térképek jegyzéke

1. ábra megyei szénhidrogén mezők (2012, TEIR) (szürkével a mezők, feketével a kitermelési pontok láthatóak)	3
2. ábra 70 m-es magasságban mért átlagos szélesség (OMSZ)	7
3. ábra országos átviteli hálózat (MVM)	8
4. ábra Adria kőolaj-vezeték és Székesfehérvár-Pécs termékvezeték (TEIR, 2012).....	9
6. ábra megyei gázvezetékek (2012, TEIR) (sárga: 250-500 mm, piros: 50-250 mm névleges átmérő)....	9
1. táblázat Egy háztartási fogyasztóra jutó villamosenergia-felhasználás havi átlaga, kWh/hó (KSH)	10
2. táblázat Egy háztartási fogyasztóra jutó havi átlagos vezetékesgáz-felhasználás (köbméter/hó) (KSH)	11

Felhasznált források

KSH Statisztikai tájékoztató – Somogy megye, 2013/4 (KSH, 2014)

Fókuszban a megyék – 2014. I. félév (KSH)

Somogy Megye Területfejlesztési Konceptiója (Somogy Megyei Önkormányzat, 2014)

Somogy Megye Területrendezési Terve (Somogy Megyei Közgyűlés 15/2004. (XII. 27.) önkormányzati rendelete)

A Dráva-medence geotermikus erőforrásainak értékelése (<http://geo.dravamedence.hu>)
(Geotermális kutatások a Dráva-medencében - HUHR/0901/2.1.3./0006)

Somogy és Verőce-Drávamente megye közös határon átnyúló vállalkozásfejlesztési stratégiája 2013-2020 (SOVISEC projekt, 2012)

Az erdőgazdálkodás jellemzői (KSH, 2013)