

Magyar Természetvédők Szövetsége

Budapesti Corvinus Egyetem

Gazdaságföldrajz, Geoökonómia és Fenntartható Fejlődés Intézet

A lakossági széntüzelés káros hatásai Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

Készítette: Horváth Anna

Tartalom

Bevezetés.....	2
Áttekintés.....	2
Fűtésre használt anyagok összehasonlítása.....	3
Lignit.....	4
Fa.....	4
Hulladék.....	4
Externális hatások vizsgálata.....	5
Természeti károk.....	5
Egészségügyi károk.....	6
Társadalmi-gazdasági károk.....	7
A problémát célzó létező programok.....	8
Szociális tűzifa/lignit program és értékelése.....	8
MFB.....	9
Összegzés.....	9
Irodalomjegyzék.....	10

Bevezetés

A lakossági széntüzelés az országon belül Borsod-Abaúj-Zemplén megyében az egyik legégetőbb kérdés. Több fontos aspektust is magában foglal, többek között a széntüzelés meglétének és kivezetésének társadalmi-gazdasági következményeit, egészségügyi velejárait, az éghajlatváltozásra gyakorolt hatását. A dolgozat középpontjában az ilyen externális költségek számszerűsítésére tett kísérleteket vettem számba, annak érdekében, hogy ezeket a későbbiekben felhasználva a vizsgált területen a lignitre fordított valós kiadások számszerűsíthetővé váljanak. A lignit mellett röviden ismertetésre kerül a fa és a hulladékégetés káros hatásai is.

A mentorprogram során Farkas István mellett Kovács Bence és Botár Alexa segítette munkámat. Megismertettek a Magyar Természetvédők Szövetsége főbb feladatköreivel, munkamenetével, valamint rengeteg belső tudást osztottak meg velem, amely a téma megírásakor különösen hasznosnak bizonyult.

Áttekintés

Borsod-Abaúj-Zemplén megye Magyarország északkeleti részén fekszik, 15 járás és 358 önkormányzat található területén. Székhelye Miskolc. A rendszerváltásig a megye elsődleges gazdasági profilját a nehézipar jelentette, azonban az 1990 után bekövetkezett ipari összeomlás miatt az energiafogyasztás jelentősen csökkent. Habár a mélyművelésű bányák mindegyike bezárt, a külszíni lignitbányászat még mindig jelentős. A földgázvezetékek máig hiányosak a megye településein: ahol nincs gázvezeték, ott a lakosságra jellemző, hogy rossz minőségű, idős kályhákkal, tűzifával vagy lignittel, egyes esetekben hulladékkal tüzel. Az elektromos hálózat a legtöbb háztartást eléri. A térség tehát erősen kötődik a szén- és lignit felhasználásához, a megújuló energiaforrások aránya alacsony.

Társadalmi szempontból a megyét fogyatkozó népesség és az öregedő társadalom jellemzi. Habár a munkanélküliségi ráta csökkent az elmúlt években, még mindig az országos átlag fölött alakul. Az egy főre jutó bruttó átlag éves jövedelem az országos átlag 65 százaléka. A strukturális változás az iparban nem történt meg a rendszerváltással bekövetkező összeomlás után. Mai napig jelentős szereppel bír az ipar: a régió hozzáadott értékének nagyjából 40 százalékát adja (az országos átlag 30 százalék).

Az észak-magyarországi régióban található Magyarország második legnagyobb erőműve, a Mátrai Erőmű, amely az ország villamosenergia-fogyasztásának 15 százalékát fedezi, valamint az ország legnagyobb ÜHG kibocsájtója. Tüzelőanyaga nagy mennyiségben tartalmaz kén-dioxidot, hatásfoka alacsony. Az első blokk kivonása 2020-ig kell, hogy megtörténjen, a másodiké 2023-ig, míg a fiatalabb három blokk a következő 10 évben még termelni fog. Az erőmű a lakosság számára 2015-ben 370 ezer tonna lignitet értékesített.

A régióban azonban kezd elterjedni a megújuló energiatermelés is. Ilyen a biomassza, melynek legnagyobb felhasználója a Mátrai Erőmű, de a háztartások ellátásában is jelentős szerepet játszik. A biogáz kevésbé hasznosított: két állattartó telepre és két szennyvíztelepre épült biogáz erőmű működik a megyében. Vízenergia tekintetében megemlítendő a régióban található Kiskörei Vízerőmű, amely az ország legnagyobbja, de emellett csak kisebbek vannak a területen. Napenergia szempontjából szintén láthatunk fejlődést, azonban egyelőre nem túlzottan

elterjedt. Mindössze egy geotermikus erőmű működik a megyében, a szélenergia kihasználtsága pedig szintén nem jelentős, hiszen jelenleg gyakorlatilag nem lehet az országban szélturbinát építeni.

A régió egyik legnagyobb foglalkoztatója a Mátrai Erőmű 2100 foglalkoztatottal – a szektor az egész országban összesen 7500 főt foglalkoztat [WWF Magyarország, 2017]. Vaszkó Csaba, független szakértő, a WWF Magyarország Éghajlatváltozás és Energia Programjának korábbi vezetője, elmondása szerint a borsodi kisebb szénbányákból nagyjából 80 000 tonna szenet bányásznak ki évente lakossági felhasználásra, emellett a Mátrai Erőmű bányáiból további 60-70 000 tonna a lakosság körében kerül eladásra, ebből nagyjából 3000 tonna kerül a térségben szétosztásra a szociális tüzelő program keretében.

Fűtésre használt anyagok összehasonlítása

Az EU-ban a háztartási fűtés általában fatüzeléssel történik, azonban vannak olyan kelet-európai országok is, ahol a lakosság jelentős része még szénrel, lignittel, koksszal fűti házát. Mivel az egész EU-ban a lakossági fűtés a legjelentősebb finomrészecske- és korom forrás, különösen aggasztó, hogy térségünkben az alapvetően károsabb anyagok kerülnek elégetésre. Magyarországon a kibocsátás 59 százalékaért felel a lakossági tüzelés, a közúti szállítás 8, míg egyéb forrásokból 33 százalék származik. A korom 62 százaléka származik a lakossági tüzelésből. Ezek az arányok 2030-ra 53, illetve 67 százalékra változhatnak.

Magyarországon a földrajzi fekvése, a téli inverziós légállapot miatt, valamint a falvak jelentős részének völgyben való elhelyezkedéséből fakadóan a légszennyezés általában a települések közelében marad – emiatt a többi EU tagállamhoz képest Magyarországon jóval nagyobb figyelmet kéne szentelni a háztartások tüzelésére. A KSH 2016-os adatai alapján legalább 900 000 háztartás szilárd tüzelőanyaggal fűtött. Jellemző az is, hogy az újonnan vett, sokszor korszerűtlen tüzelőberendezéseket nem megfelelően használják a tulajdonosok. Ezekben sokszor rossz minőségű barnaszén, lignitet vagy hulladékot égetnek [The Danish Ecological Council, 2017].

Feldmár Nóra, a Habitat munkatársa, ipari ökológus tapasztalata szerint a vegyes- vagy lignittel történő tüzelés – amellett, hogy nem egészséges – a kályhára is káros. 2022 után ezek a kályhák teljesen kifutnak a piacról, innentől kezdve, ha a régi tüzelőberendezés tönkremegy, csak ökodizájn kályhát tud venni, melynek kezdőára nagyságrendekkel nagyobb, mint az eddigi 40-50 000 Ft-os kályhák. Erősen kérdéses azonban, hogy erre a felhasználók és a szakma mennyire van felkészülve. Az, hogy ezután mit tud majd tüzelni a lakosság, kérdéses. A fa egyre drágul, valamint a fatámogatások sem a megfelelő minőségben kerülnek az emberekhez. Ahhoz, hogy megfelelő szárazságú fát kaphasson meg a háztartás, szabályozásra lenne szükség.

Lignit

A széntüzelés – habár a 70-es évek gázhálózat építése óta jelentősen csökkent – a 2008-as válság óta újra elterjedt fűtési mód. A hazai szén, főleg a barnaszén kéntartalma igen magas (1,4 és 5,5 százalék közötti), emiatt pedig égetéskor jelentős mennyiségű kén-dioxid és részecske jut a levegőbe. A szennyezést tovább növeli, hogy nem megfelelő tüzelőkben égetik el. Mindennek ellenére a Mátrai Erőmű felé kormányzati elvárás a szén értékesítése [The Danish Ecological Council, 2017].

Annak ellenére, hogy a megbetegedések és a klímaváltozás egyik fő okozója, a szénrel történő fűtés mai napig globálisan az egyik legelterjedtebb a háztartások körében. 2016-ban az energia

65 százaléka származott fosszilis tüzelőanyagok égetéséből, melynek 38 százaléka kőszén és lignit volt. A lignit – más néven barnaszén a leginkább egészséget károsító szénfajta. Az európai országok mind a fogyasztásban, mind termelésben élen járnak, a világ éves lignittermelésének és - fogyasztásának 50 százaléka történik a kontinensen. A helyzet Délkelet-Európában a legrosszabb, ahol a 16 létező szénerőmű lignittel üzemel [HEAL, 2018].

Fa

2003 és 2008 között duplájára nőtt a biomassza felhasználás, mely azóta közel változatlan. Az adatokat torzítja mind az erőművek felhasználása, mind az illegális fakitermelés. A fát azonban sok esetben rossz minőségű tüzelőberendezésben égetik (pl. sparherd, lemezkályha, régi cserépkályha, olcsó vegyes tüzelésű kazánok), a faelgázosító kazánok nem elterjedtek. A légszennyezésről nehéz adatokat szerezni: a mérőállomások városok közelében vannak, ahol elterjedt a gázellátás és a távfűtés. Kivétel Putnok: sokszor itt mérik a téli időszakban a legnagyobb légszennyezést a barnaszén, illetve a nem megfelelően kiszárított fa tüzelése miatt [The Danish Ecological Council, 2017].

Hulladék

A Kantar Hoffman piackutató cég reprezentatív kutatása szerint a magyar lakosság harmada éget hulladékot, ez azonban semmilyen hivatalos állami statisztikában nem jelenik meg. Kerti hulladékot a megkérdezettek 22 százaléka, háztartási szemetet 13 százalék, kezelt fát 6 százalék, rongyot, ruhaneműt, cipőt ugyancsak 6 százalék éget. A műanyagot égetők aránya 3 százalék és a megkérdezettek 1 százaléka éget gumit. A válaszadók 15 százalék csak a szegénység miatt égetett szemetet. A kutatás mellett szól, hogy a Hulladékgazdálkodási Nonprofit Kft. tapasztalatai szerint a kommunális hulladék a téli időszakban harmadával csökken – ez a mennyiség valószínű elégetésre kerül [The Danish Ecological Council, 2017].

Externális hatások vizsgálata

A fosszilis tüzelés externális költségei légszennyezés, klímaváltozás és környezetkárosodás formájában károsítják az emberiséget. Ezek némelyike könnyen észrevehető – mint például egy füstölő gyárkémény -, de vannak olyan következmények is, melyek kevésbé egyértelműek, mérése nehezebb. Ilyenek a megbetegedések, a tengerszint emelkedése vagy az élelmiszerellátás nehézségei. Ezek az egészségügyi és egyéb költségek nem mutatkoznak meg az olaj, gáz vagy a szén árában – ezzel az indokltnál olcsóbbá teszi ezeket az erőforrásokat, amely akadályozza a megújuló energia minél gyorsabb bevezetését. A fosszilis tüzelőket támogató állami pénzek nem teszik olcsóbbá ezeket az energiaforrásokat: a lakosság gyakorlatilag kétszer fizeti meg az árukat: egyszer adók formájában, egyszer pedig az azok által okozott betegségek kivédése során [HEAL, 2017].

2013-as felmérések szerint a légszennyezés a környezetünkben található leginkább rákkeltő behatás, amely évente 6,5 millió ember halálát okozza – több mint a passzív dohányzásban elhunytak száma. A különbség, hogy míg a dohányzásra egyre nagyobb figyelem irányul különböző szabályozások és tiltások segítségével, addig a levegőszennyezést irányzó diskurzus még csak most kezdődött, a köztudat és a döntéshozók pedig még nem tudnak sokat a témáról.

A tudatosság hiánya mellett az érdekelt cégek lobbi ereje is késlelteti a fosszilis tüzelőanyagok kivezetését. Azonban komoly ára van annak, hogy továbbra is támogatják az ilyen jellegű tüzelési módot: a légszennyezés és globális felmelegedés milliók életébe kerül, mélyíti a társadalmi különbségeket azzal, hogy elsősorban az alapvetően jobb módban élők profitálnak belőle, míg a káros hatásait elsősorban a szegényebb rétegek érzik. Megnöveli emellett a fosszilis és megújuló energia közötti árkülönbséget, ezzel ellehetetlenítve az átállást. Mindezek mellett állami forrásokat szív el, amelyeket a társadalom számára hasznos módon is fel lehetne használni. Globálisan nézve szintén komoly árat kell fizetnie az emberiségnek, hiszen a fosszilis energia használata hozzájárul a klímaváltozáshoz [HEAL, 2017].

Természeti károk

A lignit általában felszíni bányákban kerül kitermelésre, ami a mélyről bányászott kőszénhez képest jóval olcsóbbá teszi. Habár maga a kitermelés olcsóbb, jelentős hosszútávú károkkal jár: társadalmi és környezeti hatásai a későbbiekben még jelentős terheket és költségeket okoznak – ilyen költség például a nyílt bányák rehabilitációjára szánt összegek vagy a bányászati területen élő lakosság áttelepítése. Mivel viszonylag magas a víztartalma (40 és 60 százalék között alakul), szállítása nem egyszerű hosszútávon. Ennek következménye, hogy a szénérőművek a bányához közel fekszenek, azokat szállítószalaggal vagy vonatokkal kötik össze. A lignit szállítása jelentős légszennyezéssel jár. Szintén magas víztartalma miatt kisebb fűtőértékkel rendelkezik, mint a kőszén, emiatt pedig ugyanolyan hőmérséklet eléréséhez jóval több lignit elégetése szükséges – mivel a kőszén energiatartalma 16,5 és 32,5 MJ/kg között mozog, addig a lignité nem éri el a 16,5 MJ/kg-ot, azonos hőmérséklet eléréséhez akár 3,4-szer több lignitet kell elégetni. Az égetés során kén-dioxid, nitrogén-oxid, nehézfémek és más szennyező anyagok kerülnek a levegőbe, amely akár több ezer kilométert is utazhat. Emellett az iparban az elektromos áram szénégetéssel való előállítását bocsátja ki a legtöbb szén-dioxidot. Az energiatermelés folyamán a külvilágba szállópor, kevert szén, kövek, folyékony szennyeződés jut, amely a szén előkészítésekor keletkezik. A lignit relatíve magasabb emissziót okoz, káros az egészségre és negatívan változtatja meg a környezetet [HEAL, 2018].

Egészségügyi károk

A szénérőművek légszennyező hatása számos esetben jelentős károkat jelent az emberi szervezetre. A légszennyezés okozta egészségügyi károkat általában finom részecskék és háttérózon koncentrációból számolják. A finom részecskék által okozott leggyakoribb halálozási ok a hosszú kitettség nyomán kialakuló szív- és érrendszeri betegségek. A legtöbb betegséget okozó betegség a rövidtávú kitettségből származó légzőszervi betegség [The Danish Ecological Council, 2017]. Külön figyelmet szükséges fordítani a gyerekeket érő veszélyekre. A terhesség során belélegzett szennyeződések koraszülést eredményezhetnek, alacsony születési súlyt, növelik az asztma és a figyelemzavaros hiperaktivitás-zavar kockázatát. Egy 2016-os felmérés szerint világszerte 7 millió ember halált okozhatta légszennyezéssel járó betegségek, a WHO felmérése szerint pedig az Európai Unióban működő 257 szénérőmű 22 900 ember korai halálát okozhatta [HEAL, 2018].

A WHO szerint a halálesetek 1/8-a légszennyezés miatt történik: a szívrohamok 34 százaléka, a szívbetegségek 27 százaléka, a tüdőbetegségek 36 százaléka légszennyezés miatt alakul ki. A költségek számításakor, ha ezeket a számokat is figyelembe vesszük, nagyjából 45 százalékkal növekszik meg a fosszilis tüzelés költsége [HEAL, 2017].

Az IMF felmérése szerint 2015-ben a légszennyezéshez köthető korai halálozásokból származó egészségügyi externáliák pénzben mért értéke nagyjából 2,7 milliárd dollár volt. Valószínű ennél még nagyobb összegről lehet szó, hiszen kiszámolásakor nem vették figyelembe a betegségek és a betegellátás költségeit. Az IMF a globális felmelegedés költségeiről is közöl becsléseket, amely 2015-ben 1,2 milliárd dollár volt – ebben az esetben a szén emisszió externális költsége tonnánként 35 dollár volt. Ugyanez az érték a német számítási rendszer szerint 80 euró (85 dollár) tonnánként. A WHO szintén megpróbálta számszerűsíteni a klímaváltozás egészségügyi költségeit. Számításaik szerint a klímaváltozás okozta közvetlen károk költsége 2030-ra 2-4 milliárd dollár lehet évente, azonban ez több, a klímaváltozáshoz közvetlenül nem köthető, de fontos következményt kihagyott a számításból. A Natural Resources Defense Council (NRDC) hat klímaváltozáshoz köthető esemény (ózonszennyezés, hóhullámok, hurrikánok, szúnyogok által terjesztett fertőző betegségek, árvizek, erdőtüzek) figyelembe vételével 14 milliárd összegű egészségügyi költséget számolt 2008-ban [HEAL, 2017].

A HEAL az IMF és az ODI/OCI adatait felhasználva vonta le következtetéseit. Ebben figyelembe vették a légszennyezés okozta halálozások számát, a fosszilis energiát támogató támogatások összegét, a fosszilis üzemanyagokhoz és támogatásához köthető egészségügyi kiadások összegét, valamint a társadalomra háruló egyéb költségeket. A tanulmány közli a légszennyezés okozta korai halálozások számát az EU országokban – ez a szám Magyarországon 7 435, amivel az Unió középmezőnyébe tartozik [HEAL, 2017].

A tüzelésnek nem csak a külvilágban van káros hatása: a kályhából a ház belső terébe is juthat a szennyeződésből, amely különösen rossz hatással van a lakók életminőségére. Ehhez hozzájárul, ha a kályha régebbi típusú, elavult szűrőrendszerrel. Jellemzően Kelet-Európában is ilyen, az finomrészcseke-szennyezést a házba engedő kályhával rendelkeznek a kevésbé tehető családok. Ezek a kályhák a begyújtás utáni három percben már 125-szörösére tudják növelni a szennyezettséget [The Danish Ecological Council, 2017].

Társadalmi-gazdasági károk

Ezek mellett érdemes figyelembe venni a hosszú távú következményeket is: a klímaváltozással és a levegő folyamatos romlásával szintén egyre több ember élete rövidül meg drasztikusan – nagyjából évi 250 ezer ember halálát okozhatja majd alultápláltság, malária, hasmenéses járvány vagy hőstressz. Szegényebb országokban már jelenleg is megfigyelhetők a klímaváltozás hatásai árvizek, szárazság, változó időjárás formájában. A globális élelmiszerellátás is veszélybe kerülhet a mezőgazdasági termelés globális csökkenése miatt. Emiatt a szociális jólét is

veszélybe kerül, hiszen a háztartások minimális szükségletei – mint tiszta levegő, iható víz, megfelelő ételek vagy biztonságos lakhatás – sem teljesülnek [HEAL, 2017].

A klímaváltozás következménye a növekvő szegénység okozta migráció és az ebből fakadó konfliktusok. A már meglévő társadalmi-gazdasági különbségek még jobban elmélyülnek az élelmiszerellátás hiányosságai, a rossz kormányzás és gyenge egészségügyi rendszer nyomán. A klímaváltozás legnagyobb vesztesei azok lesznek, akik a legkevesebbet tették annak bekövetkeztéért [HEAL, 2017].

A problémát célzó létező programok

Szociális tűzifa/lignit program és értékelése

A szociális tüzelőanyag-támogatás 2011-ben került bevezetésre és jelenleg az egyetlen lakásfenntartást segítő központi támogatás, melynek keretösszege 3-4 milliárd forint, mellyel 180 065 háztartást ér el – ez a fával és szénrel fűtött lakások 12 százalékát jelenti. A támogatás azért különösen fontos, mert a rezsicsökkentés a kizárólag szilárdtüzelésű háztartásokat nem érintette, a fa ára az utóbbi években pedig folyamatos növekedést mutat: 2016-ban és 2017-ben a tűzifa ára 12 százalékkal emelkedett.

A szilárd tüzelés a 2011-es népszámlálás adatai alapján a második legelterjedtebb fűtési mód, mely elsősorban fatüzelést jelent: a csupán szénrel és keverten fűtők aránya elenyésző. A fával tüzelés erős területi koncentrációt mutat: 19 járásban a lakások 50 százalékát fával fűtik, ebből pedig 11 járás komplex programmal fejlesztendő, tehát a fűtésnek szociális dimenziói is felfedezhetők. Továbbá a KSH adatai alapján a fatüzelés jóval elterjedtebb az alacsony jövedelmű háztartásokban.

Fontos szerepe van a támogatásnak a nem megfelelően fűtött lakások egészségügyi kockázata miatt. Magyarországon jelenleg a lakosság 6,8 százaléka nem tudja rendesen fűteni a lakását, melyet nem csak az anyagi helyzet, de a hazai lakásállomány energetikai elavultsága is okoz. A hideg hőmérséklet következménye lehet hypotermia, szívroham, stroke, légzőszervi megbetegedések, influenza és kihűlés.

A nem megfelelő mértékű fűtés mellett problémát okozhat a nem megfelelő minőségű fűtés is – a minőség ebben az esetben vonatkozhat mind a tüzelőberendezésre, mind a tüzelőanyagra. A szén- és fatüzelés esetében is nagy a károsanyag-kibocsátás, azonban alacsony jövedelem esetén a családok akár hulladékkal is tüzelhetnek, amely különösen károsítja a környezetet és az egészséget. A légszennyezés okozta megbetegedések Magyarországon 5 milliárd euró kiadást és 30 millió kiesett munkaórát generál jelenleg.

A szociális tüzelőanyag elosztásakor helyi rendeletben határozzák meg a rászorultságot, hogy a támogatás alkalmazkodjon a helyi szükségletekhez. Azonban a támogatások megoszlása jelentős különbségeket mutat. Míg a leghátrányosabb helyzetű járások Északkelet- és Délnyugat-Magyarországon találhatóak, a legmagasabb összegű támogatások Nyugat-Magyarországra érkeznek. Ennek oka az eltérő helyi és központi elosztás lehet: míg a központi elosztás a közmunkások és a 80 éven felettiek száma alapján történik, addig a helyi viszonyok között a rászorultság kap központi szerepet: tehát ahol a helyi szempontok alapján több a rászoruló, mint a központi szempont alapján, ott kevesebb tűzifa jut egy rászorulóra. Emellett a

szegényebb településeknek sokszor problémát jelent, hogy ha el is nyerik a tüzelőanyagot, nem tudják azt szállítani, tárolni, szétosztani forráshiány miatt.

A Habitat ajánlása szerint a helyzeten javítana az elosztási szabályzatok egységesítése, melyben jobban érvényesül a rászorultság, valamint egységes jövedelemplafonnal operál. Fontos, hogy az önkormányzatok a kiosztás előtt már egy évvel beszerezhessék az önkormányzatok, hogy elegendő idő legyen a fa kiszáradására – ez a gazdaságosabbá és környezetkímélőbbé teszi a tüzelést. Javasolt a kályhacsere program elindítása is az elavult fűtőberendezések cseréje érdekében [Bajomi, 2018].

MFB

Az energiahatékonyságot növelő házfelújításokat segíti elő az MFB, mely segítségével 0 százalékos hitellel van lehetőség a lakosságnak megújuló energiaforrás felhasználásra otthonában. Ide tartozik a fűtési rendszer korszerűsítése, szigetelés, nyílászáró csere, napelemek, napkollektorok, hőszivattyúk, faelgázosító berendezés beépítése. A hitel összege minimum 500 000, maximum 10 000 000 forint. Habár a kezdeményezés előremutató, 10 százalék saját forrást igényel, így a leginkább rászoruló családok nagy valószínűséggel nem tudják igénybe venni.

Összegzés

Borsod-Abaúj-Zemplén megye rövid ismertetése, a szilárd tüzelés jellemzői és egészségügyi hatásainak számbavétele után, egyértelmű, hogy a széntüzelés minél hamarabbi kivezetése elengedhetetlen, mind a helyi, mind a globális érdekeket nézve. Ennek érdekében további, pontos, a megyére vonatkozó számolások azonban még szükségesek. A későbbiekben emellett a témában további kutatásokra lesz szükség, melynek szerves részét kell, hogy képezzék a közvetlen megkeresések, interjúk. A tüzepek és lakosok interjúvolásával feltárhatóvá válnak a motivációk, élethelyzetek, a felhasználók tájékozottságának foka, ezáltal pedig elindulhat az érintettek érzékenyítése, igényeikre alternatívák keresése.

A kivezetés érdekében mind a törvényhozók, mind pedig az egészségügyben dolgozók tehetnek. Európából 2030-ig ki kell vezetni a szénerőműveket, ennek érdekében pedig minden új projektet le kell állítani vagy elkezdését megtiltani, valamint a működő erőműveket minél hamarabb bezárni. Minden, az emberi szervezetre veszélyes, fosszilis tüzelőanyagot használó egységtől megvonandók az állami támogatások. A szénerőművek kivezetésével egy időben a nemzeti kormányzatoknak meg kell vizsgálniuk a legoptimálisabb alternatívákat. Emellett fontos a nem kormányzati szervek bevonása is. Az egészségügyi dolgozók fontos, hogy elkezdjék felhívni a figyelmet a széntüzelés káros hatására és jövőbeli pluszköltségeire [HEAL, 2018]. Megoldást jelenthetne az épületek energiahatékonysági felújítása, a környezetkímélő fűtési rendszer kiépítése, a füstgáztisztítás, az elavult kályhák jobbra cserélése, valamint az optimális kályhaüzemeltetés – azonban ezek épp azok számára nem elérhetők, akiket a leginkább érint a probléma.

Irodalomjegyzék

Bajomi A. (2018): A szociális tüzelőanyag-támogatás Magyarországon. *Habitat for Humanity Magyarország*.

HEAL (2017): Hidden Price Tags – How ending fossil fuel subsidies would benefit our health.

HEAL (2018): Lignitecoal – health effects and recommendations from the health sector. *HEAL Briefing*.

The Danish Ecological Council (2017): A lakossági tüzelés légszennyezése. Dán tapasztalatok, nemzetközi kitekintéssel.

WWF Magyarország (2017): Energetikai Helyzetkép. Régió: Borsod-Abaúj-Zemplén és Heves megye.