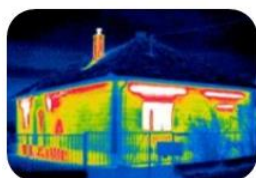


# KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS

a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia c.  
dokumentum

## STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLATÁHOZ



családi ház felújítás



panelfelújítás



középület felújítás



megújuló energia



energiamegtakarítás



fűtőkorszerűsítés



okos mérők



energiatudatosság

**Kidolgoztató:**



NEMZETI FEJLESZTÉSI  
MINISZTERIUM

**2014.**

---

# IMPRESSZUM

## Környezeti értékelés a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLATÁHOZ

### **Megbízó:**



NEMZETI FEJLESZTÉSI  
MINISZTERIUM

### **Szakmai koordinátor:**



Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft.

### **Témafelelős:**

*Dr. Pálvölgyi Tamás*

### **Szerzők:**

*Mayer Zoltán*  
egyéni vállalkozó

*Mészáros Géza*  
Gond-old Bt.

*Dr. Pálvölgyi Tamás*  
Env-in-Cent Kft.

*Simon Andrea*  
Env-in-Cent Kft.

*Szabó Éva Enikő*  
Nemzeti Fenntartható Fejlődés Tanács Titkársága



---

# TARTALOMJEGYZÉK

<b>IMPRESSZUM</b> .....	<b>2</b>
<b>TARTALOMJEGYZÉK</b> .....	<b>4</b>
<b>RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE</b> .....	<b>6</b>
<b>BEVEZETÉS</b> .....	<b>7</b>
<b>1. A KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS KIDOLGOZÁSI FOLYAMATA</b> .....	<b>9</b>
1.1. A környezeti értékelés kidolgozásának körülményei .....	9
1.1.1. Az SKV Környezeti Értékelés kidolgozásának és egyeztetésének szervezése .....	9
1.1.2. Kapcsolódás a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia tervezési folyamatához .....	10
1.2. A kidolgozás során tett javaslatok hatása a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiára .....	10
1.2.1. Együtműködés a Kidolgozó és az SKV készítőik között a Környezeti Értékelés kidolgozása során .....	10
1.2.2. A szakhatósági és társadalmi egyeztetés során tett javaslatok hatása a Stratégiára .....	10
1.2.3. Az SKV javaslatok hatása a Stratégiára .....	11
1.3. Az érintettek bevonása a környezeti értékelés kidolgozásába .....	11
1.3.1. A szakmai-társadalmi egyeztetés koncepciója .....	11
1.3.2. A környezet védelméért felelős szervek bevonása .....	11
1.3.3. Az érintett nyilvánosság bevonása .....	11
1.3.4. Vélemények és figyelembevételük módja .....	12
1.4. A felhasznált adatok, információk megbízhatósága .....	12
1.5. Az alkalmazott módszertan bemutatása .....	12
1.5.1. A módszertannal szemben támasztott követelmények és háttér .....	12
1.5.2. Módszertan a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia fenntarthatósági értékeléséhez .....	14
1.5.3. Módszertan a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia környezeti teljesítményének értékeléséhez .....	15
<b>2. A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA ÁTTEKINTŐ BEMUTATÁSA</b> .....	<b>19</b>
2.1. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia céljai és tartalmának vázlatos ismertetése .....	19
2.2. Kapcsolódás más stratégiai dokumentumokhoz .....	22
2.2.1. Kapcsolódás a Nemzeti Energiastratégiához .....	22
2.2.2. Kapcsolódás Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervéhez .....	22
2.2.3. Kapcsolódás Magyarország II. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Tervéhez .....	24
2.2.4. Kapcsolódás az Új Széchenyi Tervhez .....	25
2.2.5. Kapcsolódás az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepcióhoz .....	25
2.2.6. Kapcsolódás a harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Programhoz és az Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégiához .....	27
2.2.7. Kapcsolódás az új Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiához .....	29
<b>3. A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA FENNTARTHATÓSÁGI ÉS KÖRNYEZETI HATÁSAINAK FELTÁRÁSA</b> .....	<b>33</b>
3.1. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia fenntarthatósági értékelése .....	33
3.1.1. A NÉeS célrendszerének fenntarthatósági értékelése .....	33
3.1.2. A fenntarthatóság felé való átmenet kiemelt területei a NÉeS-ben .....	34
3.2. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia helyzetértékelésének környezeti vonatkozásai .....	37
3.2.1. A helyzetértékelés környezeti vonatkozásai .....	37
3.2.2. A felújítási változatok környezeti vonatkozásai .....	39
3.3. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia eszközeinek környezeti teljesítményértékelése .....	41

3.4. Környezeti szempontú kockázat elemzés: a negatív hatású programelemek azonosítása .....	45
3.5. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtása során valószínűsíthető környezeti hatások .....	46
3.5.1. Levegőkörnyezetet érintő hatások .....	46
3.5.2. Hatások a felszíni és felszín alatti vizekre .....	48
3.5.3. Hatások a talajra és a földtani közegre .....	49
3.5.4. Az éghajlatváltozás megelőzésével és következményeivel kapcsolatos hatások .....	51
3.5.5. A környezeti katasztrófa-kockázattal kapcsolatos hatások .....	52
3.5.6. Természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területeket érintő hatások.....	52
3.5.7. Az erdőket érintő hatások .....	53
3.5.8. Az emberi egészséget és életminőséget érintő hatások .....	54
3.5.9. A valószínűsíthető környezeti konfliktusok azonosítása .....	56
3.5.10. A környezettudatosság várható alakulása .....	57
3.5.11. A területhasználatra, térszerkezetre gyakorolt hatások azonosítás .....	58
3.5.12. A tájgazdálkodásra, a táji eltartó képességre gyakorolt hatások .....	59
3.5.13. A természeti erőforrások megújulására, térbeli hasznosítására gyakorolt hatások .....	60
3.5.14. Az épített környezetre és a települési környezetminőségre gyakorolt hatások .....	61
3.6. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtásának átfogó hatása.....	62
3.6.1. A végrehajtás kumulatív hatása .....	62
3.6.2. Valószínűsíthető környezeti konfliktusok a Stratégia végrehajtásának elmaradása esetén .....	63
<b>4. JAVASLATOK A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA NEGATÍV KÖRNYEZETI HATÁSAINAK KEZELÉSÉRE .....</b>	<b>64</b>
4.1. A beavatkozások fenntarthatóbbá tételét szolgáló javaslatok (új intézkedések).....	64
4.2. A fellépő hatások mérséklését célzó "kompenzáló" beavatkozások .....	65
<b>5. JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA ÉS MÁS STRATÉGIAI DOKUMENTUMOK SZÁMÁRA .....</b>	<b>67</b>
5.1. Más stratégiai dokumentumokba illeszthető intézkedések .....	67
5.2. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégiába illeszthető intézkedések .....	67
5.3. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtásához kapcsolódó intézkedések .....	68
<b>6. A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA MEGVALÓSÍTÁSI FELTÉTELRENDSZERÉNEK ÉS INDIKÁTORAINAK ÉRTÉKELÉSE .....</b>	<b>70</b>
<b>KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ .....</b>	<b>71</b>
<b>MELLÉKLETEK .....</b>	<b>72</b>
1. melléklet. A fenntarthatóság felé való átmenet célrendszere – a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia alapján .....	72
2. melléklet: A NÉeS fenntarthatósági értékelése .....	74
3. melléklet: A NÉeS környezeti teljesítmény értékelése.....	78

---

## RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

CO	szén-monoxid
CO <sub>2</sub>	szén-dioxid
CSR	vállalkozások társadalmi felelősségvállalása
ÉMI	Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft.
EU	Európai Unió
EüM	Egészségügyi Miniszter
HMV	használati melegvíz
II. NEHCsT	Magyarország II. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terve
K+F	kutatás-fejlesztés
K+F+I	kutatás-fejlesztés-innováció
KEOP	Környezeti és Energia Operatív Program
KKV	kis- és középvállalkozás
KvVM	Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium
kW	kilowatt
kWh	kilowattóra
MEKH	Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal
M-NCsT	Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve
MTA	Magyar Tudományos Akadémia
MTVSZ	Magyar Természetvédők Szövetsége
NÉeS	Nemzeti Épületenergetikai Stratégia
NÉS	Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia
NFFS	Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia
NFFT	Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
NKIS	Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia
NKP-3	Harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Program
NO <sub>x</sub>	nitrogén-oxidok
NR	nem releváns
OFTK	Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Konceptió
OKT	Országos Környezetvédelmi Tanács
OKTVF	Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség
PJ	petajoule
PM <sub>10</sub>	szálló por (10 mikrométer alatti részecske átmérőjű)
PM <sub>2,5</sub>	ultrafinom por (2,5 mikrométer alatti részecske átmérőjű)
SKV	stratégiai környezeti vizsgálat
SO <sub>2</sub>	kén-dioxid
ÜHG	üvegházhatású gáz

---

## BEVEZETÉS

### A STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT ELŐZMÉNYEI ÉS JOGI HÁTTERE

A Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (NFM) Zöldgazdaság Fejlesztéséért, Klímapolitikáért és Kiemelt Közzolgáltatásokért Felelős Helyettes Államtitkársága, mint a „*Nemzeti Épületenergetikai Stratégia*” (továbbiakban: *NÉeS*) c. dokumentum felelős kidolgozója **kezdemenyozte a 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet (továbbiakban: Rendelet) szerinti környezeti értékelés elkészítését és a stratégiai környezeti vizsgálat (továbbiakban: SKV) lefolytatását.**

A **Nemzeti Energiastratégia**<sup>1</sup> felhatalmazza a kormányt, hogy „*az épületállomány energetikai jellemzőinek javítása érdekében dolgozzon ki épületenergetikai stratégiát, különös tekintettel a támogatási rendszerekre, a fűtési és szigetelési módok energetikai és költségelemzésére, valamint a közel nulla energiaigényű épületek elterjesztésére*”. A Stratégiának kapcsolódnia szükséges a Nemzeti Reformprogramhoz, a II. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Tervhez és Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervéhez, továbbá szakpolitikai kereteket célszerű biztosítani az Európai Unió (továbbiakban: EU) források felhasználáshoz kapcsolódó **operatív programok tervezéséhez.**

Az ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft. (továbbiakban: ÉMI) a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (továbbiakban: NFM) megbízásából, számos külső szakértő bevonásával 2012. őszén kezdte meg a Stratégia kidolgozását. A Stratégia kiindulópontjává a hazai épületállomány átfogó felmérése szolgál, mely lehetővé teszi az épületek jelenlegi energiafelhasználásának elemzését, előrejelzésének becslését, energiatakarékosági potenciáljának épülettípusonkénti meghatározását. A felmérés eredményeinek figyelembevételével – a Nemzeti Energiastratégia által kijelölt célkitűzések alapján – kerül sor az épületenergetikai célértékek és megvalósítási forgatókönyvek kidolgozására, valamint a megvalósítás keretrendszerének kialakítására.

Az NFM a Rendelet 7 §(1) – (6) bekezdéseiben foglaltak szerint benyújtotta az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőségnek (továbbiakban: OKTVF) és más, környezet védelméért felelős szervezeteknek véleményezésre az SKV tervezet tematikáját. **A jelen környezeti értékelés, a tematikára érkezett vélemények szempontjainak figyelembevételével készült.**

---

<sup>1</sup> 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiáról

---

## A STRATÉGIAI KÖRNYEZETI VIZSGÁLAT CÉLJA, TÁRGYA, JELLEGE

Az SKV eljárás a NÉeS kidolgozásának keretében kerül lefolytatásra. **A stratégiai környezeti vizsgálat célja** az, hogy a Stratégiáról – a környezeti hatásokon túl a gazdasági, társadalmi és fenntarthatósági vonatkozások figyelembe vételével – független, komplex, szisztematikus és átlátható értékelést biztosítva segítséget nyújtson az NÉeS környezeti és fenntarthatósági teljesítményének javításához.

**Az SKV tárgya a Stratégiában megfogalmazott célkitűzések és feladatok értékelése.** Az SKV jellegét tekintve elsősorban javaslattevő eszköz, mely a Stratégiával kapcsolatos beavatkozások **fenntarthatósági és környezeti hatását szándékozik értékelni és javítani.**

Megítélésünk szerint a NÉeS kidolgozásának nyílt tervezési folyamata megfelelő alapot teremt ahhoz, hogy az **SKV által feltárt javaslatokról érdemi döntések szülessenek**, ugyanis az integrált SKV megközelítéssel mód nyílik a kidolgozással párhuzamos észrevételek (így az SKV javaslatok) azonosítására és a NÉeS véglegesítése során történő figyelembevételére.

**Az SKV végső célja egy olyan környezeti értékelés összeállítása, amely végrehajtható javaslatokat tesz a NÉeS környezeti teljesítményének javítására, valamint az épületenergetika szakterületén a fenntartható fejlődés érvényesítésére.**

Az NFM a NÉeS végső, kormány elé kerülő változata kialakításakor figyelembe veszi az SKV környezeti értékelés eredményeit és vállalja, hogy a Stratégiát a környezeti értékelés és a partnerségi észrevételek összegzésével együtt nyújtja be a Kormány elé.



# 1. A KÖRNYEZETI ÉRTÉKELÉS KIDOLGOZÁSI FOLYAMATA

## 1.1. A környezeti értékelés kidolgozásának körülményei

### 1.1.1. Az SKV Környezeti Értékelés kidolgozásának és egyeztetésének szervezése

Az NFM az SKV kidolgozását és a folyamat lefolytatását független, az SKV témakörében és az épületenergetikában járatos szakértőkre bízta (**SKV Munkacsoport**), a munkacsoport tevékenységét az Env-in-Cent Környezetvédelmi Tanácsadó Iroda Kft. koordinálta.

#### 1. táblázat. SKV munkacsoport tagjai

##### a) SKV munkacsoport – NÉES kidolgozói

Szakpolitikai felügyelet	<b>Körtvély Zoltán</b> (Nemzeti Fejlesztési Minisztérium főosztályvezető)
Szakmai irányítás	<b>Matúz Géza</b> (ÉMI Nkft. vezérigazgató-helyettes)

##### b) SKV munkacsoport –Független Értékelő Panel

Környezetvédelmi értékelési szakértő	<b>Mayer Zoltán</b> okl. környezetmérnök, energetikai szakmérnök
Energetikai szakértő	<b>Mészáros Géza</b> okl. villamosmérnök, gépipari gazdasági mérnök
Fenntarthatósági és klímapolitikai szakértő, SKV szakmai koordinátor	<b>Dr. Pálvölgyi Tamás</b> PhD, okl. meteorológus, egyetemi docens
Környezetvédelmi értékelési szakértő	<b>Simon Andrea</b> okl. környezetmérnök
Természetvédelmi, területfejlesztési és vidékfejlesztési szakértő	<b>Szabó Éva Enikő</b> okl. biológus, település- és területfejlesztési szakértő

Az SKV Panel tagjai átfogó szakterületi kompetenciákkal rendelkeznek, többek között az energiagazdálkodás, fejlesztéspolitika, biológia, környezetgazdaság, környezetértékelés, területfejlesztés, környezetpolitika, fenntartható fejlődés, klímavédelem területein. A társadalmi részvételi folyamatot a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium (továbbiakban: NFM) szervezi.

Az SKV kidolgozásának folyamata – a NÉES és az SKV munkaterv NFM általi jóváhagyását követően – október elején vette kezdetét; a Stratégia első elemezhető változatát az SKV munkacsoport szakértői október 14-én kapták meg<sup>2</sup>. A NÉES kidolgozók és az SKV készítőik

<sup>2</sup> A jelen környezeti értékelés megállapításai a NÉES azon változatára vonatkoznak, amelyet az NFM az ÉMI közreműködésével dolgozott ki és első változatában 2013. október 14-én, utolsó változatában 2014. szeptember 8-án adott át az SKV készítőknél. A hatósági és partnerségi egyeztetések során felmerült észrevételek figyelembe vételéről a 1.2.2. fejezetben számolunk be. Az SKV javaslatok figyelembevételének módját a NÉES 2013. @-i változata alapján vizsgáltuk.

---

közötti szakmai információcsere eredményeképp mind a tervdokumentum, mind az SKV Környezeti Értékelés változott; a jelen értékelés a 2014. szeptemberi tervállapotot tükrözi.

### 1.1.2. Kapcsolódás a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia tervezési folyamatához

A NÉeS kidolgozásának, egyeztetésének és módosításának folyamata lényegesen befolyásolta az SKV munkatervét. A környezeti értékelés kidolgozását meghatározó fontosabb tényezők az alábbiakban foglalhatók össze:

1. **A NÉeS kidolgozásának feszített ütemterve jelentősen beszűkítette a jelen környezeti értékelés kimunkálására fordítható időt.** Számos fontos részletkérdés (ezeket a jelen környezeti értékelésben külön jelezzük) tudományos igényességű, alaposabb elemzést igényelt volna, de idő hiányában ezek kivitelezésére nem volt mód. Különösen lényeges lenne többek között (bár ez nem az SKV feladata) a fenntarthatóság és a fűtési célú biomassa hasznosítás összefüggéseinek vizsgálata, az energiafogyasztói igények, életmód és szemlélet hosszú távú alakulásának elemzése, valamint a 2020-ig előretekintő társadalmi-gazdasági forgatókönyvek megléte.
2. Mind az NÉeS kidolgozását, mind az ahhoz készülő SKV értékelést jelentősen megnehezíti, hogy a kapcsolódó ágazati stratégiák, koncepcionális tervdokumentumok eltérő szerkezetben, összehangolatlan célrendszerrel készülnek. A környezeti értékelés egyik lényeges feladata lenne a NÉeS más, kapcsolódó koncepcionális dokumentumok környezeti kölcsönkapcsolatainak feltárása, azonban, e koncepciók összehangolt tervezési elvei híján ez az értékelés legfeljebb részben készíthető el.

## **1.2. A kidolgozás során tett javaslatok hatása a Nemzeti Épületenergetikai Stratégiára**

### 1.2.1. Együttműködés a Kidolgozó és az SKV készítők között a Környezeti Értékelés kidolgozása során

A Környezeti Értékelés kidolgozásának rövid időre szabott időtartama alatt folyamatos és intenzív szakmai párbeszéd folyt az SKV munkacsoport és a NÉeS kidolgozói között. A Stratégia végső kidolgozása során teljesült az SKV „együtt-tervezési” követelménye; azaz nem véglegesített, változtathatatlan szövegek utólagos értékelése folyt, hanem a Kidolgozónak lehetősége nyílt a környezeti és fenntarthatósági szempontok figyelembevételére. **Az NFM és az ÉMI nyílt és konstruktív hozzáállással segítette az SKV munkacsoport tevékenységét** és – a jogszabályi kötelezettségeken túlnyúló – pozitív hivatali magatartás számottevően hozzájárult ahhoz, hogy a környezeti értékelés elkészült.

### 1.2.2. A szakhatósági és társadalmi egyeztetés során tett javaslatok hatása a Stratégiára

E fejezet az SKV társadalmi egyeztetés után kerül megírásra.

---

### 1.2.3. Az SKV javaslatok hatása a Stratégiára

E fejezet az SKV társadalmi egyeztetés után kerül megírásra.

## **1.3. Az érintettek bevonása a környezeti értékelés kidolgozásába**

### 1.3.1. A szakmai-társadalmi egyeztetés koncepciója

A társadalmi részvétel szempontjából meghatározó jogi kereteket a Rendeleten kívül többek között az Aarhusi és az Espoo-i egyezmények, illetve több magyar jogszabály adja meg, a tematika ezeknek a jogforrásoknak a követelményeire, illetve elveire épül. **A társadalmi részvételi folyamatot – az SKV Értékelő Panel közreműködésével – az NFM szervezi.** A társadalmi részvételi folyamat főbb tervezett elemei a következők:

- **Információhoz való hozzáférés és a véleményezés biztosítása:** A nyilvános dokumentumok az ÉMI honlapján érhetőek el. A honlapon elérhetőek a munka aktuális jóváhagyott anyagai, ezekhez bárki, bármilyen szakaszban véleményt küldhet, amelyet az SKV Értékelő Panel szakértői megkapnak, és figyelembe vesznek. Külön kérésre a kulcsdokumentumokat papíron, vagy CD-n sokszorosítva, postai úton is eljuttathatók.
- **Nyilvánosság tájékoztatása a sajtón keresztül:** A Rendelet 8. § 5. bekezdése szerint a környezeti értékelés véleményezési felhívására az NFM sajtónyilatkozatot fog kiadni, illetve egy országos napilapban fizetett hirdetést tesz majd közzé.
- **Közvetlen megkeresések:** A legfontosabb szakmai, tudományos, érdekképviseleti és civil szervezetek véleményük kikérése céljából közvetlenül is megkeresésre kerülnek a környezeti vizsgálat egyeztetési fázisában.
- **Partnerségi Konferencia:** A Koncepciót és az SKV Környezeti Jelentést egy nyílt konferencián kívánjuk egyeztetni. A meghívottak kb. 20-50 szervezet és intézmény. A találkozón szóban, illetve honlapon és levélen keresztül írásban is lehet reagálni a dokumentumokra. A szóbeli hozzászólásokat jegyzőkönyvben rögzítjük.
- **Országos Környezetvédelmi Tanács:** Kezdeményezzük, hogy a környezeti értékelési dokumentumokat megtárgyalja az OKT és az NFFT.
- **A beérkező vélemények figyelembevétele:** A beérkezett véleményeket feldolgozzuk és a vizsgálat résztvevői figyelembe veszik a dokumentumok véglegesítésekor. A találkozón szóban felszólaló és bármilyen időben írásban észrevételt benyújtó írásos választ kap a véleményére.

### 1.3.2. A környezet védelméért felelős szervek bevonása

E fejezet az SKV szakhatósági, minisztériumi egyeztetése után kerül megírásra.

### 1.3.3. Az érintett nyilvánosság bevonása

E fejezet az SKV szakhatósági, minisztériumi egyeztetése után kerül megírásra.

### 1.3.4. Vélemények és figyelembevételük módja

E fejezet az SKV szakhatósági, minisztériumi egyeztetése után kerül megírásra.

## **1.4. A felhasznált adatok, információk megbízhatósága**

A környezeti értékelés legfőbb információs bázisa a NÉeS volt, így az ebben foglalt adatok használata alapvetően meghatározza az értékelés megbízhatóságát is. A dokumentum egyes részei tartalmaznak forrás megjelöléseket, ám **pontos hivatkozásokkal adós marad a Stratégia**. Számos esetben egyáltalán nem találunk forrás megjelölést egy-egy számadatra, így nehezen eldönthető, hogy mely adatok tekinthetők:

- hivatalos adatnak (pl. MEKH, EUROSTAT adatok)
- tudományos közleményekből, más szakpolitikai dokumentumokból átvett adatnak
- a kidolgozók saját becslésének.

1. javaslat	Javasoljuk, hogy a NÉeS véglegesítése során <b>a felhasznált adatok és információk nyomon követhető hivatkozással jelenjenek meg</b> (pl. lábjegyzetben), oly módon, hogy világosan elkülönüljön a szakirodalmi információ, a nemzeti és EU-s statisztikákból származó indikátorok, valamint a NÉeS „saját” becslései.
-------------	--

Lényegesnek tartjuk megjegyezni, hogy mind a NÉeS, mind a környezeti értékelés egyes részleteinek (megállapításainak) **bizonytalansága számottevően csökkenthető**, ha egyes kulcskérdésekben (pl. a fűtési célú biomassza hasznosítás és a geotermia fenntarthatósági kritériumai, az energetikai felújítások során alkalmazott anyagok életciklus szemléletű összehasonlító elemzése, az épületenergetikai fejlesztések településfejlesztési, vidékfejlesztési, gazdaságfejlesztési összefüggései, az energiaszegénység és az energiafogyasztási szokások kapcsolata stb.) – **autentikus tudományos műhelyek kivitelezésében – kutató-elemző munkák készülnének**. A tudományos elemzési igényeket a környezeti értékelésben külön jelezzük.

Különösen fontosnak tartjuk, hogy olyan tudományos alapokon nyugvó módszertani fejlesztések induljanak, amelyek lehetővé tennék, hogy **az épületenergetikai fejlesztések fenntarthatóságát indikátorokkal – a szubjektív, szakértői értékelésnél kisebb bizonytalansággal – vizsgálhassuk**.

## **1.5. Az alkalmazott módszertan bemutatása**

### 1.5.1. A módszertannal szemben támasztott követelmények és háttér

Megközelítésünkben a fenntarthatósági és környezeti szempontú értékelés nemcsak „zöld tükör” (azaz nemcsak a NÉeS környezeti, fenntarthatósági szempontú értékelésének,

---

átvilágításának eszköze), hanem egyben „zöld motor” is (azaz a NÉeS kidolgozását, végrehajtását és nyomon követését környezeti irányba befolyásoló erő). Ez akkor teljesíthető, ha az alkalmazott módszertan megvizsgálja, hogy a **releváns fenntarthatósági és környezeti célok milyen mértékben integrálódnak az energetikai és épületenergetika szakpolitikába**. A vonatkozó jogszabályok<sup>3</sup> figyelembevételére alapján a – környezeti integrációt is lehetővé tevő – módszertannak az alábbiakat kell biztosítania:

- elemzési támogatást kell nyújtania ahhoz, hogy a NÉeS lehetővé tegye a megelőzés elvének következetes érvényesítését, a nem megelőzhető környezeti hatások mérséklését,
- a tervezési folyamat környezeti, fenntarthatósági szempontú befolyásolását, alternatívák, javaslatok kidolgozását és életciklus szemléletű elemzését,
- az épületenergetikára jellemző környezeti problémák és értékek meghatározását, ezek jelentőségének elemzését a fejlesztéspolitikai törekvések szempontjából.
- Az alkalmazott módszertan a GRDP kézikönyv<sup>4</sup> alapján olyan elemzési-értékelési keretet alkot, amely feltárja, hogy a Stratégiának milyen közvetlen, vagy közvetett kihatása lehet a környezetre, milyen környezeti változások várhatók a hatások következtében, milyen természetűek és kiterjedésűek a bekövetkező hatások, illetve van-e lehetőség megelőzni, vagy csökkenteni a várható jelentős károkat. Az elemzési-értékelési módszertan arra korábban kidolgozott<sup>5</sup> és alkalmazott<sup>6</sup> - megközelítésre épít, hogy az épületenergetika **stratégiai szintjét (céljait, célkitűzéseit) egy fenntarthatósági értékrendhez viszonyítjuk, míg a NÉeS konkrét eszközeit és feladatait egy környezeti teljesítményértékelési sémában vizsgáljuk**.
- Megjegyezzük, hogy a környezeti és fenntarthatósági teljesítményértékelés nem helyettesíti az objektív indikátorokon, monitoringon, modellezésen alapuló tudományos

---

<sup>3</sup> Az Európai Parlament és a Tanács 2001/42/EK irányelve bizonyos tervek és programok környezetre gyakorolt hatásainak vizsgálatáról; 2/2005. (I. 11.) Korm. rendelet egyes tervek, illetve programok környezeti vizsgálatáról; 148/1999. (X. 13.) Korm. rendelet az országhatáron áttérjedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló Espoo-i egyezmény kihirdetéséről

<sup>4</sup> Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013, Greening Regional Development Programmes Network February 2006, Exeter, UK

<sup>5</sup> Pálvölgyi T., Tombácz E. (2004) Módszertan a regionális fejlesztések stratégiai környezeti vizsgálatára. In: Strukturális alapok és fenntarthatóság. Magyar Természetvédők Szövetsége, 2004, Budapest

<sup>6</sup> Fleischer T., Szlávik J., Baranyi R., Branner F., Nagypál N., Füle M., Kósi K. Pálvölgyi T., Princz-Jakovits T., Szlávik P. (2005) A magyar közlekedéspolitika stratégiai környezeti vizsgálata. Közlekedéstudományi Szemle LV. évfolyam 2. szám, 47-55  
Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai és Terv stratégiai környezeti vizsgálata (PriceWaterhouseCoopers Kft. és Env-in-Cent Kft. 2006)

Halászati Operatív Terv stratégiai környezeti vizsgálata. (Env-in-Cent Kft. 2007)

Balaton Régió Fejlesztési Stratégia és Részletes Fejlesztési Terv stratégiai környezeti vizsgálata (VÁTI Kht. és Env-in-Cent Kft. 2008)

Regionális Területfejlesztési Operatív Programok stratégiai környezeti vizsgálata (VÁTI Kht. és Env-in-Cent Kft. 2008)

Nemzeti Energiastratégia stratégiai környezeti vizsgálata (Env-in-Cent Kft. 2011)

vizsgálatokat, viszont ráirányíthatja a figyelmet egyes elemzési, kutatási feladatok fontosságára.

### 1.5.2. Módszertan a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia fenntarthatósági értékeléséhez

A NÉeS célrendszere egyértelmű: az 5. fejezet „A stratégia jövőképe, prioritásai és céljai” prioritásokat, átfogó célokat és specifikus célkitűzéseket rögzít. (Ugyanakkor megjegyezzük, hogy a NÉeS jövőképe nem az épületenergetikai fejlesztések jövőképét, hanem az építőiparét tartalmazza.)

A NÉeS ily módon azonosított **prioritásainak, átfogó céljainak és célkitűzéseinek fenntarthatóságát** a következő módszerrel vizsgáltuk:

1. A Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia<sup>7</sup> (továbbiakban: NFFS) céljai alapján meghatároztuk a fenntarthatósági célrendszert (1. melléklet). E célrendszer megegyezik a Keretstratégia Függelékében („A nemzeti erőforrások állapota és az azokat meghatározó tényezők, valamint a lehetséges válaszingedmények vázlatos áttekintése”) található táblázat Cél (Válasz) oszlopával.
2. A NÉeS prioritásai, átfogó céljai és specifikus célkitűzései alapján meghatároztuk a Stratégia fenntarthatósági értékelésre lehatárolt célrendszerét (ld. 2. táblázat).

#### **2. táblázat. A NÉeS átfogó céljai és célkitűzései**

<b>Épületenergetikai prioritások</b>	
P-1	Hozzájárulás az energia ellátás biztonságához
P-2	A gazdaság versenyképességének elősegítése
P-3	A hazai energiarendszer fenntarthatóságának biztosítása
<b>Átfogó, stratégiai célok</b>	
Á-1	Harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival
Á-2	Épületkorszerűsítés, mint a lakosság rezsiköltség csökkentésének egyik eszköze
Á-3	A költségvetési kiadások mérséklése
Á-4	Az energiaszegénység mérséklése
Á-5	Munkahelyteremtés
Á-6	ÜHG kibocsátás-csökkentés
<b>Specifikus célkitűzések</b>	
S-1	A NÉeS az Energiastratégiában megfogalmazottak figyelembevételével 2020. évre 49 PJ/év, 2030-ra 111 PJ/év megtakarítás elérését tűzi ki célul.
S-2	A meglévő lakó- és középület-állomány felújításához kapcsolódó kiegyensúlyozott célértékek
S-3	A középületek terén figyelembe kell venni azt az európai uniós követelményt, hogy a NÉeS időszakában a kormányzat által használt és a kormányzati tulajdonú épületek évi 3%-ának felújítására kerüljön sor.

<sup>7</sup> 18/2013. (III.28.) OGY határozat a Nemzeti Fenntartható Fejlődés Keretstratégiáról

S-4	A vállalkozások épületeinek felújítása – 2020-ig terjedő időszakban legalább 4PJ/év primerenergia-megtakarítási lehetőség
S-5	Energiahatékonyság-növelés és megújuló energia hasznosítás a távhővel ellátott épületekben
S-6	Megújuló energia hasznosítás az épületek energiaellátásában
S-7	Épületenergia menedzsment rendszerek bevezetésével elérhető energia megtakarítások
S-8	Tudatformálás, tájékoztatás, tanácsadás, információcsere segítségével elérhető energia megtakarítások

3. A NÉeS prioritásainak, átfogó céljainak és specifikus célkitűzéseinek a fenntarthatósági célrendszernek való megfelelését egy-egy standard hatásmátrixban vizsgáljuk (2. melléklet), oly módon, hogy fenntarthatósági megfelelést minden egyes értékrend elemre -2 és +2 közötti értékekkel jellemezzük.

### 3. táblázat. Értékelési pontrendszer

2 pont	amennyiben a célkitűzés egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését
1 pont	amennyiben a célkitűzés gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését
0 pont	amennyiben a célkitűzés a összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére
NR	ha a célkitűzés nem érinti a szempont teljesülését
?	ha a célkitűzés hatása nem megítélhető
-1 pont	amennyiben a célkitűzés gyengén, vagy közvetve veszélyezteti a szempont teljesülését
-2 pont	amennyiben a célkitűzés egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteti a szempont teljesülését

A fenntarthatósági értékelés nem tekinthető abszolút fenntarthatósági kinyilatkoztatásnak, és ennek alapján nem lehet „ítéletet” alkotni a NÉeS fenntarthatósága fölött. Pusztán arra tekintjük alkalmasnak, hogy a NÉeS célokat, mintegy relatív etalonhoz, a fenntarthatósági célrendszerhez „mérjük”. A fenntarthatósági értékelés eredményeit a 3.1. fejezetben mutatjuk be.

#### 1.5.3. Módszertan a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia környezeti teljesítményének értékeléséhez

Mint arra korábban utaltunk, a NÉeS konkrétabb eszközrendszerét egy környezeti teljesítményértékelési sémában vizsgáljuk, avégett, hogy képet nyerhessünk arról, hogy az intézkedések, feladatok hogyan felelnek meg egy – a Harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Programon, és más környezetvédelmi stratégiai dokumentumokon alapuló – környezeti, környezetpolitikai szempontrendszernek. a NÉeS eszközrendszerét a 6.1. fejezet „A célok eléréséhez szükséges intézkedések” tartalmazza.

Elemzési szempontból különös nehézséget jelent, hogy **számos feladat túlzottan általános megfogalmazású, így ezek környezeti szempontú értékelése nem kivitelezhető.** A környezeti teljesítményértékelés kidolgozása során – a NÉeS készítőivel együttműködve – javaslatot tettünk e feladatok megfogalmazásának pontosítására, illetve megbontására. A NÉeS intézkedései alapján meghatároztuk a Stratégia környezeti teljesítményértékelésre lehatárolt eszközrendszerét (ld. 4. táblázat)

#### 4. táblázat. NÉeS által meghatározott feladatok

<b>I.</b>	<b>Energia megtakarítások elérése a meglévő épületállománynál</b>
I.1.	Nemzeti épületenergetikai cselekvési terv összeállítása
I.2.	Új támogatási és finanszírozási konstrukciók kidolgozása a lakóépületek és a középületek energiahatékonysági projektjeihez
I.3.	Napkollektorok támogatása
I.4.	Napelemek támogatása
I.5.	Geotermikus hő hasznosítás hő- és villamos erőművekben (távhő)
I.6.	Hőszivattyúk alkalmazása
I.7.	Biomassza hasznosítás (tűzifa) alkalmazása - távhő
I.8.	Biomassza hasznosítás támogatása - épületfűtés (lokális)
<b>II.</b>	<b>Az új épületekre és az épület felújításokra vonatkozó előírások</b>
II.1.	Az új épületekre és az épületek felújítására vonatkozó energetikai előírások felülvizsgálata
II.2.	Az épületek elemeinek cseréjére vonatkozó előírások felülvizsgálata épületgépészeti berendezések és külső térelhatárolók esetén
II.3.	Az épületenergetikai címkézési és tanúsítási rendszer tapasztalatainak feldolgozása, a rendszer továbbfejlesztése
II.4.	Az állami és önkormányzati tulajdonban és kezelésben lévő épületek energiahatékonysági követelményrendszerének kidolgozása
<b>III.</b>	<b>Kutatás, fejlesztés, demonstráció, innováció, tudás, képzés, információ</b>
III.1.	Új épületenergetikai technológiákkal kapcsolatos kutatás, fejlesztés és demonstráció, az új technológiák alkalmazásának elterjesztése
III.2.	Energiatudatossági és ismeretterjesztési tevékenységek kialakítása a lakosság részére
III.3.	Tudásmegosztás és ismeretterjesztés ösztönzése az épületek üzemeltetését végző vállalkozások, épülettulajdonosok, energetikai tanácsadók, önkormányzati energetikusok körében
III.4.	Épületenergetikai szakmai képzés, oktatás továbbfejlesztése a felsőfokú és a szakmunkás képzésben
III.5.	Az épületekre vonatkozó energiastatisztikai rendszer továbbfejlesztése, a projekt szintű adatok rendszere és az energiastatisztika harmonizálása
III.6.	Nemzeti Épületenergetikai Nyilvántartási Rendszer kialakítása és működtetése

A NÉeS környezeti teljesítményét a következő módszerrel vizsgáljuk:



1. A releváns környezetpolitikai dokumentumok alapján<sup>8</sup> meghatároztunk egy – az épületenergetikai intézkedések értékelésére alkalmas – környezeti szempontrendszer (ld. 5. táblázat). A szempontrendszer figyelembe veszi a megelőzés, újrahasznosítás (újrahasználat), ártalmatlanítás környezetpolitikai prioritásait.

#### 5. táblázat. Környezeti teljesítmény értékelés szempontrendszere

E1	A légszennyezés és zaj csökkentése, különösen a helyi levegőminőség javítása a hő- és villamos erőművek környezetében
E2	A globális légszennyező hatások (szén-dioxid, metán és dinitrogén-oxid kibocsátások) csökkentése, fosszilis energiahordozók alkalmazásának mérséklése
E3	Felszíni vizek védelme: a vizek jó ökológiai állapotának megőrzése, szennyvíz kibocsátások, vízkivételek mérséklése
E4	Felszín alatti vizek védelme, különösen a sérülékeny vízbázisok vonatkozásában
E5	Talaj és földtani értékek védelme
E6	Hulladék keletkezésének megelőzése és minimalizálása
E7	Natura 2000 és érzékeny természeti területek védelme, védett országos és helyi jelentőségű természeti területek oltalma, biológiai sokféleség megóvása
E8	Tájkép megóvása, táji értékek optimális hasznosítása, a beépítettség (zöldmezős) mérséklése
E9	Erdők természetvédelme: természetközeli fafaj faösszetételű erdők megtartása, zöldfelületek feldarabolódásának csökkentése
E10	Havária helyzetek elkerülése; energiaipari, szállítási szennyezési vészhelyzetek megelőzése, kockázat mérséklése
E11	Megújuló energiaforrások használata arányának növelése
E12	Komplex környezetgazdálkodási, ipari ökológiai rendszerek kialakítása
E13	Anyag- és energiatakarékosság növelése
E14	Emberi egészség védelme, toxikus anyagok kibocsátásának megelőzése, környezeti szempontú életminőség és az élelmiszer-biztonság növelése
E15	A környezettudatosság növelése, fenntartható fogyasztási szokások elterjesztése
E16	A környezetbarát közlekedési formák elterjesztése (gyalogos, vasút, közösségi közlekedés)
E17	Épített környezeti értékek javítása, kulturális örökség megóvása
E18	Környezetvédelmi infrastruktúra fenntartható fejlesztése: települési környezetminőség javítása, az élhető környezet feltételeinek megteremtése és javítása, a
E19	Környezetvédelmi K+F és innováció elősegítése
E20	Környezet-állapot monitoring és megfigyelés előmozdítása
E21	Határokon áttérjedő környezeti hatások mérséklése (légszennyezés, vízszennyezés, hulladék)

<sup>8</sup> Harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Program, Országos Területfejlesztési Konceptió, Országos Hulladékgazdálkodási Terv, Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia

- 
2. A NÉES feladatait összevetettük a környezeti szempontrendszerrel és a környezeti teljesítményt minden egyes intézkedésre -2 és +2 közötti értékekkel jellemeztük. (Az értékelési pontrendszer megegyezik a 2. táblázatban bemutatottal.)
  3. Hasonlatosan a fenntarthatósági értékelésnél említettekhez, itt is megjegyezzük, hogy a „pontozásos” értékelés nem az egyes intézkedések környezeti teljesítményének általános megítélésére szolgál, hanem – a jelen tanulmány javaslattevő jellegének eleget téve - a negatív értékekkel azokra a környezeti szempontokra hívja fel a figyelmet, ahol az intézkedések részleteinek meghatározásánál a környezeti szempontokat határozottabban kellene megjeleníteni. Azaz, a módszertan nem a „környezetbarát - környezetkárosító” dimenzióban kívánja a beavatkozásokat elhelyezni, hanem egy analitikus javaslattevő eszköz, amely konkrét útmutatást kíván nyújtani, hogy mely eszközöket, milyen vonatkozásban javasoljuk módosítani.

---

## 2. A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA ÁTTEKINTŐ BEMUTATÁSA

### ***2.1. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia céljai és tartalmának vázlatos ismertetése***

A 2010-2013 időszakban elkészültek Magyarországon azok az alapvető kormányzati dokumentumok, amelyek hosszú távon meghatározzák a hazai energiapolitika kereteit, a fenntartható energiarendszerek kialakításának feltételrendszerét, az energiahatékonyság-növelés és a megújuló energia felhasználás növelés fő feladatait, valamint az energetikával összefüggő környezetvédelmi célkitűzéseket. Ezek a dokumentumok az épületenergetikai hatékonyság-növelés feladatait is szélesebb energetikai, gazdasági, társadalmi és szociális környezetben helyezik el.

Magyarországon az országos primerenergia-felhasználásból az épületek részaránya közelítően 40%-os, melybe a fűtési, a hűtési és használati meleg víz készítési energia tartozik bele. Ez nagyjából megfelel a hasonló természeti adottságú európai uniós tagországoknál megfigyelhető aránynak. A hazai épületek jelentős részének műszaki, hőtechnikai állapota elavult, ennek következtében jelentős energia megtakarítási potenciál van az épületek energiafelhasználásának csökkentésében. Az épület szektor energiafelhasználásán belül a földgáz részaránya több mint 50%-os. Ennek következtében az épületenergetikai megtakarítások jelentős hatással vannak a földgáz import alakulására is. Az épületek energiafelhasználásának döntő hányada helyiségfűtés, ezért erős a felhasználás szezonálisitása. Ez mind a földgáztárolás, mind a teljesítménygazdálkodás szempontjából kiemelt fontosságú.

A hazai háztartási energiafelhasználás egy főre jutó értéke a fejlett EU tagországokkal összehasonlítva alacsony, ennek ellenére a háztartások jelentős részének gondot okoz az energiaszámlák kifizetése. A kormány célkitűzése a magas rezsidíjak letörése. A 2013-ban kezdeményezett rezsicökkentés, és az épületek energetikai korszerűsítése együttesen lehetővé teszi a lakosság rezsiköltségeinek erőteljes mérséklését, a NÉeS megvalósítása ennek egy fontos eszköze.

A NÉeS készítésekor a lakóépület modellek kialakítása és számosságának meghatározása során az országos kivetíthetőség figyelembe vétele érdekében felhasználásra kerültek a 2011-es Népszámlálás során gyűjtött adatok. A KSH által elkészített egyedi lekérdezés lehetőséget biztosított a hivatalos publikációban szereplő „vegyes falazatú” besorolás további bontására és felosztására, valamint a nem lakó funkciójú épületek kivételére az adathalmazból.

A népszámlálási adatok felhasználásán felül, részletes energetikai felmérés készült a lakóépületek jelentős számáról. Az ÉMI a lakóépületek esetében minőségi szűrés után 2230 db épület energetikai jellemzőinek átvizsgálását végezte el a Zöld Beruházási Rendszer, valamint a Környezet és Energia Operatív Program adatbázisa, továbbá a VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Nonprofit Kft. által gyűjtött tanúsítások alapján. Ezen túlmenően energetikai helyszíni felmérést végeztek régióként több mint 100 épület esetében. Az előzőeken felül az ÉMI elvégzett egy másik felmérést, melynek célja a részletes energetikai auditok felvételén túl, a típusonkénti „felújítottsági” arány megismerése volt. Magyarországon ilyen nagyságrendű épületenergetikai felmérésre eddig még soha nem volt példa: összesen 20.842 db épület került felmérésre, egyenletesen elosztva az ország régióiban, Budapesten, nagyobb vidéki városokban, kisebb városokban, valamint falvakban. A vizsgálat egyaránt érintette mind a családi házakat, mind a hagyományos többlakásos lakóépületeket, mind a panel lakóépületeket. Részletes épületenergetikai felmérésre került sor az állami és önkormányzati középületek körében is.

Az elvégzett felmérések és elemzések alapján elkészült az épületek tipizálása, az egyes épülettípusok energetikai jellemzőinek meghatározása, valamint a költségoptimum szintnek és a közel nulla energiafelhasználási szintnek megfelelő felújítási változatok energia megtakarítási és beruházási költség számításai. E részletes számítások alapján felújítási forgatókönyvek készültek a lakóépületek és a középületek épületenergetikai felújítási céljainak meghatározásához.

A NÉeS a Nemzeti Energiastratégia 2030-ban megfogalmazottak figyelembevételével az épületek energiafelhasználásánál **2020. évre 49 PJ/év, 2030-ra 111 PJ/év megtakarítás elérését tűzi ki célul**. A 2020-ig tervezett épületenergetikai energia megtakarítási célkitűzéseket az alábbi táblázat foglalja össze:

**6. táblázat: A NÉeS 2020-ig tervezett épületenergetikai energia megtakarítási célkitűzései**

	Energia megtakarítási cél 2020-ig (PJ)
A lakóépület és középület állomány felújítása	40
A vállalkozások épületeinek felújítása	4
Egyéb energia megtakarítások épületeknél	5
<b>ÖSSZESEN</b>	<b>49</b>

A NÉeS az elvégzett részletes felmérések és számítások alapján készült felújítási forgatókönyvek alapul vételével a lakóépületek és középületek felújításával elérendő energia megtakarítási célokat 2020-ig az alábbiak szerint határozza meg:

## 7. táblázat: A lakóépületek és középületek felújításával elérendő energia megtakarítási célok 2020-ig

	2020.évi épületenergetikai célérték (PJ)	Felújított lakások és középületek száma 2020-ig (db)	Becsült összes ráfordítás igény 2020-ig (Mrd Ft)
Családi ház	17,6	130.000	743
Iparosított technológiájú társasház (panel)	12,8	380.000	536
Hagyományos társasház	8,0	190.000	329
<b>Lakóépületek Összesen</b>	<b>38,4</b>	<b>700.000</b>	<b>1608</b>
Középület	1,6	2.400	152
<b>Összesen</b>	<b>40,0</b>		<b>1760</b>

A NÉeS a lakóépületek és középületek felújítása mellett további területeken is célokat határoz meg. Az új épületek építése és az épületállomány kicserélődése, a vállalkozások épületeinek felújítása, az energiahatékonyság-növelés a távhővel ellátott épületekben, a megújuló energia hasznosítás az épületek energiaellátásában, az épületenergia menedzsment rendszerek bevezetése, a tudatformálás, tájékoztatás, tanácsadás, információcsere segítségével együttesen legalább 9 PJ további energia megtakarítást kell elérni 2020-ig.

A NÉeS céljainak elérését számos intézkedés segíti elő. Az intézkedések egy része már jelenleg is folyamatban van, de a többségük új kezdeményezés. Az intézkedéseket részletesen a nemzeti épületenergetikai cselekvési terv fogja bemutatni, amely a III. Nemzeti Energiahatékonysági Cselekvési Terv részeként fog elkészülni.

A NÉeS bemutatja a közel nulla energiaigényű épületek számának növelésére készített nemzeti tervet, amelynek elkészítését az épületek energiahatékonyságának követelményeiről és az épületek energiahatékonyságáról szóló 2010. május 19-i 2010/31/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv 9. cikke írja elő. Az új épületekre vonatkozó közel nulla energiaigény követelmény fokozatosan vezethető be. Első fázisban megtörténik a költségoptimalizált szint kötelező alkalmazása, amely két ütemben valósul meg. A költségoptimalizált követelményszint bevezetése segíti a költségoptimalizáltnál is szigorúbb 2019, illetve 2021 utáni közel nulla energiafelhasználású követelményszintre való felkészülést. Az új középületeknek 2019. évtől, valamennyi új épületnek pedig 2021. évtől kell a közel nulla energiaigényű követelménynek megfelelniük.

---

## **2.2. Kapcsolódás más stratégiai dokumentumokhoz**

### 2.2.1. Kapcsolódás a Nemzeti Energiastratégiához

#### NEMZETI ENERGIASZTRATÉGIA<sup>9</sup>

A Nemzeti Energiastratégia energiahatékonyság növelést támogató intézkedési között az épületenergetikai stratégia elkészítése prioritásként szerepel, rendeltetése az épületenergetikai hatékonyságnöveléssel kapcsolatos részletes feladatok meghatározása.

A NÉeS tartalmaz egy a Nemzeti Energiastratégiával szemben történő konzisztencia vizsgálatot, annak három alappillére: az energiaellátás biztonságának szavatolására, a versenyképesség fenntartható növelésére és a fenntarthatóság biztosítására épül. A két dokumentum középpontjában átfogó energiatakarékosági és energiahatékonysági intézkedések állnak, továbbá kiemelten kezelik az energiaszegénység felszámolására irányuló törekvéseket. **A Nemzeti Energiastratégia a 2030-ig terjedő időszakra a primerenergia megtakarítási célszámot 111 PJ-ban határozza meg, amely összhangban van a NÉeS-ben foglaltakkal.** Megvalósítását egy hatékony, az épületállomány nagy részére kiterjedő energiatakarékoságot célzó épület felújítási (szigetelési és hatékonyság javítási) program szolgálja a legnagyobb mértékben, melyben a megújuló forrásokra való áttérés fontos szerepet játszik.

### 2.2.2. Kapcsolódás Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervéhez

#### MAGYARORSZÁG MEGÚJULÓ ENERGIA HASZNOSÍTÁSI CSELEKVÉSI TERVE<sup>10</sup>

Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Terve (továbbiakban: M-NCsT) a 2010-2020 közötti időszakra mutatja be a megújuló energiaforrások felhasználásának tervezett alakulását. Az M-NCsT stratégiai célja az ellátásbiztonság, a versenyképesség és a fenntarthatóság - mint elsődleges nemzetgazdasági célok - együttes érvényesítése a hosszú távú szempontok figyelembevételével. Legfontosabb feladata azoknak az alapelveknek, cselekvési irányoknak és intézkedéseknek a kijelölése, amelyek révén teljesíthető - az EU által előírt 13 százalékos célértéknél magasabb - 14,65 %-os megújuló energiahordozó részarány a 2020. évi teljes bruttó energiafogyasztásban. A megújuló energiaforrások hasznosításának elsődleges célja a gáz- és kőolajimport-függőség csökkentése.

---

<sup>9</sup> 77/2011. (X. 14.) OGY határozat a Nemzeti Energiastratégiáról

<sup>10</sup> A Kormány 1002/2011. (I. 14.) Korm. határozata Magyarország Megújuló Energia Hasznosítási Cselekvési Tervével összefüggő egyes feladatokról

A kötelező minimum célértéket meghaladó 14,65 százalékos részarány vállalásával Magyarország kifejezte a zöldgazdaság fejlesztés felé való elkötelezettségét. Ez a célszám a megújuló energiaforrások bruttó fogyasztásának legalább 120,56 PJ-ra történő növelését jelenti 2020-ra, **melyből az M-NCsT szerint várhatóan 78 PJ lesz a fűtési és hűtési ágazat teljes bruttó végső megújuló energia fogyasztása.** A 8. táblázat segítségével az M-NCsT-ben meghatározott 2010-es adatok összevethetők a 2020-as várható értékekkel.

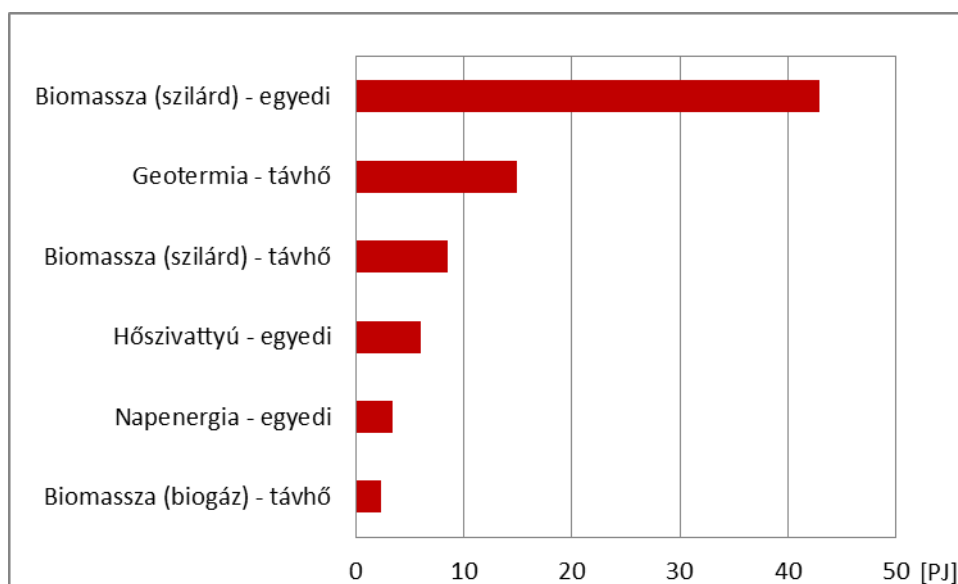
**8. táblázat: Az M-NCsT-ben meghatározott megújuló energiaforrás felhasználásra vonatkozó adatok 2010-re és 2020-ra**

	2010	2020
(Várható) teljes megújuló energia fogyasztás	56,3	120,5
A fűtési és hűtési ágazat teljes bruttó végső megújuló energia fogyasztása	39,7	78,0
A megújuló energiaforrásokból előállított energia a fűtés és hűtés vonatkozásában	9%	18,9%

A fűtés és hűtés energiaigényének 9%-a származott megújuló energiaforrásból 2010-ben, 2020-ban ez az érték várhatóan 18,9%-ra növekszik, mely a villamos energia (10,9%) és a közlekedés (10%) értékéhez képest magasnak mondható.

Az M-NCsT-ben foglaltak alapján az épület fűtés-hűtés vonatkozásában az egyes megújuló energia-technológiáktól elvárt teljes hozzájárulása (az energia teljes fogyasztása) a következőképpen alakul 2020-ban:

**1. ábra: Megújuló energia fogyasztás várható mértéke 2020-ban az épület fűtés és hűtés tekintetében**



Forrás: saját szerkesztés M-NCsT alapján

Bár összességében a fűtési-hűtési célú megújuló energia felhasználásban a biomassza részaránya a 2010-es (86%) részarányhoz képest 2020-ra (69%) csökken, a fenti ábra jól szemlélteti, hogy az **egyedi fűtés során történő szilárd biomassza felhasználás célértéke**

---

**továbbra is kiemelkedően magas, a többi megújuló energia felhasználási mód messze elmarad attól.**

A szilárd biomassza fűtési célú felhasználásának az M-NCST a jövőben is a helyi fűtési igények kielégítésében szán nagyobb szerepet, de a kis- és közepes kapacitású kapcsolt villamos és hőenergia termelési rendszerek terjedését is támogatja. E törekvését Magyarország kiváló agroökológiai adottságaira alapozza, a biomassza előállítását hosszútávon fenntarthatónak és versenyképesnek ítéli. **Fontos azonban felhívni a figyelmet a biomassza helyi fűtési célú, illetve fűtőművi felhasználása során valószínűsíthető kedvezőtlen környezeti hatásokra, melyek a felhasználás növelésével fokozódni fognak.** Ezen valószínűsíthető hatásokat a jelen SKV Környezeti Értékelés 3.5. fejezetében részletesen bemutatjuk.

Bár a NÉeS-ben szerepel az épületek hőellátásának és hűtésének vonatkozásában a megújuló energia alapú energiaellátás alkalmazásának elősegítésére irányuló intézkedés, épületenergetikai célértékei közt nem szerepel annak felhasználásra irányuló célkitűzés.

2. javaslat	Javasoljuk, hogy a NÉeS tükrözze az M-NCST-ben meghatározásra került megújuló energia felhasználásra vonatkozó célértékeket.
----------------	--

3. javaslat	Javasoljuk az M-NCST épületekre vonatkozó célértékeinek felülvizsgálatát.
----------------	---

Az M-NCST hangsúlyozza, hogy az épületenergetikában az energiahatékonyság és a megújuló energia hasznosítás területei nem választhatók el, nem kezelhetők egymástól függetlenül. Az épületek energiahatékonyságának növelését és a megújuló energiát alkalmazó technológiák felhasználását célzó intézkedéseket komplex módon kellene összehangolni, hogy azok kiegészítsék egymást, illetve a megvalósítást követően a lehető legnagyobb hatást eredményezzék. Ezen gondolatot NÉeS-be való átültetésével a fosszilis energiahordozók kiváltására, illetve a CO<sub>2</sub> kibocsátás csökkentésére irányuló törekvések eredményessége növelhető.

### 2.2.3. Kapcsolódás Magyarország II. Nemzeti Energhatékonyági Cselekvési Tervéhez<sup>11</sup>

A NÉeS vizsgálja Magyarország II. Nemzeti Energhatékonyági Cselekvési Tervével (továbbiakban II. NEHCST) való konzisztenciáját. A II. NEHCST épületekre vonatkozó energia megtakarítási célkitűzéseket határoz meg 2016-ra, továbbá a lakó- és középületekre,

---

<sup>11</sup> 1374/2011. (XI. 8.) Korm. határozat Magyarország II. Nemzeti Energhatékonyági Cselekvési Tervéről 2016-ig, kitékintéssel 2020-ra



---

valamint a vállalkozások épületeire irányuló alprogramokat tartalmaz, melyek épületenergetikai felújítási tevékenységet érintenek.

#### 2.2.4. Kapcsolódás az Új Széchenyi Tervhez<sup>12</sup>

A NÉeS az Új Széchenyi Tervvel való kapcsolódási pontokat is vizsgálja, a hét kitörési pont közül a **Zöldgazdaság-fejlesztési program érinti az épületenergetikában elengedhetetlen hatékonyságnövelést.** E program a megújuló energiaforrások, az energiahatékonyság, a környezeti technológiák és a környezetipar területét túl magában foglalja zöldoktatást, zöld foglalkoztatást, valamint a zöld K+F+I-t.

#### 2.2.5. Kapcsolódás az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepcióhoz<sup>13</sup>

A 2005-ben még külön tervdokumentumként készült Országos Fejlesztési Koncepció és Országos Területfejlesztési Koncepció megújításával és összevonásával egy olyan koncepció született, mely megteremti a fejlesztéspolitikai és területfejlesztési célok közvetlen összehangolását. **Az Országos Fejlesztési és Területfejlesztési Koncepció (továbbiakban: OFTK) az ország társadalmi, gazdasági, valamint ágazati és területi fejlesztési szükségleteiből kiindulva egy hosszú távú jövőképet határoz meg.** Kijelöli a 2014-2020-as fejlesztési időszak nemzeti, szakpolitikai súlypontjait, valamint fejlesztéspolitikai célokat és elveket.

Az OFTK átfogó fejlesztési céljai a gazdasági és társadalmi fordulatot célozzák. A harmadik, természeti erőforrásaink fenntartható használatára, értékeink megőrzésére és környezetünk védelmére irányuló cél nagyban kapcsolódik a NÉeS irányvonalához, hiszen magában foglalja a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás és az energiabiztonság megteremtését. A hetedik, szakpolitikákban érvényesítendő specifikus cél hasonló formában került megfogalmazásra: *„Stratégiai erőforrások megőrzése, fenntartható használata, és környezetünk védelme”*. Két beavatkozási területet határoz meg, - melyeknek a NÉeS-hez közvetlenül kapcsolódó elemei – egyrészt az energiahordozókkal, építőipari anyagokkal való fenntartható gazdálkodás és az ásványkincsek védelme, másrészt a zöldgazdaság bővítése, az energia-takarékosság és -hatékonyság, az energia-biztonság, a megújuló energia térségi autonóm energiaellátási rendszerekben való fenntartható hasznosítása és a geotermikus energia komplex hasznosítása. A nemzeti prioritások közt is felfedezhető NÉeS-sel való kapcsolódási pont *„Útban az energiafüggetlenség és hatékonyság felé”* megfogalmazásban. Itt az energiafüggőség csökkentésére irányulóan számos lehetőség

---

<sup>12</sup> 1163/2010. (VIII. 4.) Korm. Határozat az Új Széchenyi Terv előkészítéséről és az ezzel összefüggő feladatokról

<sup>13</sup> 1526/2012. (XI. 28.) Korm. határozat a területfejlesztési politika megújításáról, az új Országos Területfejlesztési és az új Országos Fejlesztési Koncepció kidolgozásáról szóló 1254/2012. (VII. 19.) Korm. határozat módosításáról

1254/2012. (VII. 19.) Korm. határozat a területfejlesztési politika megújításáról, az új Országos Területfejlesztési és az új Országos Fejlesztési Koncepció kidolgozásáról

---

jelentik meg, mint például a megújuló és alternatív energiaforrások szélesebb körű, fenntartható használata, az energia beszerzési források diverzifikálása, a decentralizált térségi/lokális energetikai rendszerek kiépítésének támogatása, az energiatudatosság fokozása. Továbbá az energiafüggőség csökkentése, mint gazdasági és költségvetési érdekként kerül kiemelésre, a zöldenergetikai reform által javítható a foglalkoztatás helyzete és elősegíthető a leszakadt térségek felzárkóztatása.

Az OFTK a versenyképes, innovatív és hálózati gazdaság megvalósítására irányuló szakpolitikai feladatai között részletesen elemzi az építő- és építőanyag ipar jelenlegi helyzetét a problémákra, hiányosságokra fókuszálva. Megoldásuk érdekében **épületenergetikát érintő fejlesztéspolitikai feladatokat fogalmaz meg**, melyek közül több a NÉES-ben is megjelenik. Ilyen többek között:

- Az energia-takarékossági célú lakóépület-felújításoknak prioritása.
- A 2012. július 31-i Uniós Közleményben kinyilatkoztatott célok kitűzése és konkretizálása az épületek energiateljesítményére és karbonszegény kibocsátására vonatkozóan.
- Szükséges az építőiparral kapcsolatos szakképzések teljes felülvizsgálata.
- Szakmai segédletek kidolgoztatása, szakmai előadások, képzések és továbbképzések megtartása.
- A környezetbarát építkezési technológiák és (az épületek teljes életciklusát tekintve) fenntartható építési technológiák ösztönzése, közegészségügyi feltételek figyelembevétele.
- A klímaváltozás hatását is kiemelten figyelembe vevő alternatív építőanyagok, építési módok kifejlesztése, a hagyományos építőanyagok felhasználásának támogatása, alacsony össz-energiafogyasztású épületek kifejlesztésének, építésének kiemelt támogatása.
- A használt építőanyagok újrahasznosítási feltételrendszerének és előírásainak kidolgozása.
- A költség-optimalizált intézkedések érdekében szükséges a helyettesítő új építést a korszerűsítés-felújítás fogalomkörébe vonni, hiszen esetenként nem a felújítás, hanem a helyettesítő új építés a gazdaságos és tartós minőséget hozó megoldás.

**Összességében az OFTK-ban megfogalmazott átfogó és specifikus célok, valamint prioritások megjelennek a NÉES-ben, csakúgy, mint a szakpolitikai feladatok, ily módon a NÉES megfelelő mélységben tárgyalja a fejlesztéspolitika épületenergetikai vonatkozásait.**

---

## 2.2.6. Kapcsolódás a harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Programhoz és az Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégiához

### HARMADIK NEMZETI KÖRNYEZETVÉDELMI PROGRAM<sup>14</sup>

A harmadik Nemzeti Környezetvédelmi Program (továbbiakban NKP-3) adja Magyarország környezetpolitikai céljainak és intézkedéseinek átfogó keretét a 2009-2014 közötti időszakra, hosszú távú célkitűzésként a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosításához való hozzájárulást jelöli meg. Kilenc tematikus akcióprogram keretében fogalmazza meg a legfontosabb ágazati célokat és az azok megvalósítását elősegítő intézkedéseket, azonban a NÉeS-hez való kapcsolódási pont már az átfogó célok között is fellelhető.

Az NKP-3 harmadik átfogó célterülete *„A fenntartható életmód, termelés és fogyasztás elősegítése”*, miszerint e három területen a fenntarthatóság felé való átmenet együttes támogatása biztosítja a társadalmi-gazdasági fejlődés és a környezetterhelés szétválását. E célterület magában foglalja többek között a fenntartható termelés megteremtése által eredményezett forrástakarékosságot (pl. anyag- és energiahasználat, újrahaználhatóság és tartósság tervezése, az anyagciklusok körfolyamattá zárása), a környezetre gyakorolt káros hatások csökkentését (pl. kibocsátások minimalizálása, a megújuló erőforrások fenntartható mértékű használata), valamint a fogyasztói magatartás megváltoztatását a fenntarthatóság jegyében. **A felsorolt elemek mindegyike fontos részét képezi az NÉeS-nek, a dokumentum egésze e vezérfonalra épül.**

Az NKP-3 az energiagazdálkodást és azon belül az épületenergetikát nem külön fejezetben, mint tematikus akcióprogram tárgyalja, hanem a második, éghajlatváltozásról szóló tematikus akcióprogram keretében *„az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése”* című alfejezet részeként. Ez a megközelítés az NKP-3 kettős irányultságát erősíti: egyes részterületeket a probléma gyökerének azonosítása által mutat be ezáltal pozitív irányú változást indukálva, továbbá az érintett területen intézkedéseket fogalmaz meg a környezetügy szempontjából. Az NKP-3 megfogalmazza Magyarország törekvéseit az energiagazdálkodás terén, melyek közül energiainport-függőség csökkentésének megvalósulását a NÉeS intézkedései támogatják, hiszen az épületek energiahatékonyságának növelése közvetlenül az energiainport és hazánk külső energiafüggőségének csökkentéséhez vezet, amely pedig az energiaellátás biztonságát növeli. Az NKP-3 energiagazdálkodási célkitűzései között megjelennek ugyan a hazai és EU-s ágazati célértékek, azonban nem tükrözik teljes mértékben a jelen helyzetet, azok aktualizálására van szükség. A NÉeS egyik

---

<sup>14</sup> 96/2009. (XII. 9.) OGY határozat a 2009-2014 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról

---

átfogó, stratégiai célja az NKP-3 felülvizsgálata során is fontos lehet, miszerint a dokumentumot harmonizálni kell az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival

A célok elérése érdekében az NKP-3 a kormányzat, az önkormányzatok, a gazdálkodó szervezetek és a lakosság számára egyaránt megfogalmaz intézkedéseket. Ezen intézkedések összhangban vannak a NÉES-ben foglaltakkal. Az NKP-3 kiemelten támogatja a helyi megújuló energiaforrások (biomassza, biogáz, földhő, nap- és szélenergia) lehetőség szerinti, decentralizált felhasználásának lehetőségét, az alkalmazását elősegítő finanszírozási és támogatási rendszer működtetését. A megújuló energiaforrások felhasználását megelőzően a környezeti hatások részletes számbavételét, teljes életciklus-elemzésen alapuló vizsgálatok szükségességét hangsúlyozza.

4. javaslat	A jelenleg kidolgozás alatt álló NKP-4 tervezése során célszerű fokozott figyelmet fordítani a NÉES-sel való összhang megteremtésére.
-------------	---

#### NEMZETI KÖRNYEZETTECHNOLÓGIAI INNOVÁCIÓS STRATÉGIA<sup>15</sup>

A 2011-2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégia (továbbiakban NKIS) a zöldgazdaság, az ökoinnováció, és a környezeti ipar fejlesztését, valamint az ezen törekvésekhez hozzájáruló innovatív technológiák elterjesztését holisztikusan szemlélő tervdokumentum. Megvalósításának legfontosabb eszközei az adórendszer zöldítése, a zöld közbeszerzés, a támogatási rendszerek ésszerűsítése, a környezetközpontú innováció, a monitoring, a szemléletformálás és oktatás. Az NKIS célja, hogy úgy rendszerezze és egészítse ki a már meglévő stratégiai irányultságokat, eszközöket és intézkedéseket, hogy az ökoinnováció és azon belül a környezettechnológiai fejlesztés egyértelmű súlyponti területté válhasson. Alapelve, hogy az irányítás különböző szintjein a szakpolitikák kialakítása és a különböző stratégiák kidolgozása során a környezettechnológiai innováció szerepére mindig fordítsanak kellő figyelmet. A NÉES ezen kívánalomnak megfelel, az intézkedések közt kiemelten kezeli az építőipari, építőanyag-ipari innovációt és K+F-et, elengedhetetlennek tartja az épületenergetikai projektek magas színvonalon történő megvalósításához.

**Az NKIS az egyik legkörnyezetterhelőbb ágazatként definiálja az építőipart** – csaknem az épületek teljes életciklusát tekintve – az építésre, az üzemeltetésre és a hulladékkezelésre vonatkozóan egyaránt. Annak ellenére, hogy az építőipar komplex ágazat (építés, felújítás, fenntartás, bontás), az NKIS szerint fejlesztési irányait mégis elsősorban az európai uniós kötelezettségek határozzák meg. Az új és felújított épületek esetében fontos szempont az EU-s energetikai követelményértékeknek való megfelelés, különösen a 2020. december 31-

---

<sup>15</sup> 1307/2011. (IX. 6.) Korm. határozat a Nemzeti Környezettechnológiai Innovációs Stratégiáról

től valamennyi új épületre érvényes közel nulla energiaigény kivitelezésének tekintetében. Bár az energiatakarékosság nagyban hozzájárul a célok teljesüléséhez, elengedhetetlen a környezettechnológiai innovációk bevezetésének támogatása az épületekben rejlő energiamegtakarítási potenciál kiaknázásához. Az NKIS és a NÉeS is egyaránt támogatja az új épületenergetikai technológiákkal kapcsolatos kutatás-fejlesztést, valamint alkalmazásuk elterjesztését. Az NKIS a fenntartható anyaggazdálkodást, a felhasznált nyersanyagok mennyiségének optimalizálását és az ahhoz szükséges építési technológiák kifejlesztését emeli ki, mint fő irányt, hiszen így nem csupán az anyagfelhasználás, hanem a keletkező hulladék mennyisége is csökken. Emellett új típusú, környezetkímélő építő- és szigetelőanyagok kifejlesztését preferálja a fenntartás során történő kisebb szennyezőanyag-kibocsátás és a beltéri levegőminőség javítása érdekében. Ezen törekvések szerepelnek a NÉeS-ben is, amely további, új épületenergetikai technológiák kidolgozását és hazai piacra való bevezetését támogatja az energiahatékonyság növelése és az energiabiztonság szavatolása érdekében. El kívánja érni az épületek önálló energiaellátását, az osztott energiatermelés megvalósítását, az aktív energiatermelő épületek elterjedését, valamint a megújuló energiaforrások épületenergetikai alkalmazásának fokozását. Az NKIS hangsúlyt fektet továbbá az **építési-bontási hulladék minél nagyobb arányú hasznosítására**.

A NÉeS-ben szereplő intézkedések, mely az építőiparban használatos anyagok és technológiák korszerűsítésére, a környezetvédelmi kutatás-fejlesztés és innováció támogatására irányulnak, a hazai és EU-s források hatékony felhasználásával megvalósíthatók, azonban a pénzügyi háttér megteremtése mellett a megvalósítás szükséges eszköze a szemléletformálás és az oktatás fejlesztése.

5. javaslat	Javasoljuk, hogy a NÉeS végrehajtásának keretében – az EU-s és hazai innovációs források optimális felhasználása érdekében – <b>készüljön épületenergetikai K+F+I program</b> , mely többek között az új típusú, környezetkímélő építő- és szigetelőanyagok innovációs láncának megerősítésére irányul.
-------------	---

#### 2.2.7. Kapcsolódás az új Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiához<sup>16</sup>

A Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (továbbiakban NÉS) a 2014-től 2025-ig terjedő időszakra határozza meg Magyarország klímapolitikáját, 2050-re való kitekintéssel. Társadalmi egyeztetése a jelen SKV Környezeti Értékelés készítésének időszakában folyik.

A NÉS azon túlmenően, hogy tartalmazza előző változatának felülvizsgálatát, három cselekvési irány határoz meg a jelen jogi, társadalmi-gazdasági helyzet valamint a tudományos eredmények figyelembe vételével. Magában foglalja a **Hazai Dekarbonizációs**

<sup>16</sup> Második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025 kitekintéssel 2050-re. (Szakpolitikai vitaanyag társadalmi egyeztetésre. <http://nak.mfgi.hu/hu/node/61>)

---

**Útitervet** az üvegházhatású gázok kibocsátás-csökkentésének elérésére, a **Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiát** az éghajlatváltozás várható magyarországi természeti-társadalmi-gazdasági hatásainak azonosítására és a következményekhez való alkalmazkodásra, továbbá a **„Partnerség az éghajlatért” Szemléletformálási Tervet**, melyben azonosítja a dekarbonizáció és az éghajlati alkalmazkodás feladatait. Mivel a NÉS kiemelten ágazatközi és ösztársadalmi keretrendszer, minden gazdasági ágazatot és társadalmi csoportot érint, továbbá az épületállományban és az építésgazdaságban rejlő dekarbonizációs potenciál jelentős, a vonatkozó stratégiai célokat, feladatokat szükséges a NÉeS-be integrálni, a két dokumentum közötti összhangot megteremteni.

## DEKARBONIZÁCIÓ

*„A hazai dekarbonizáció eszköztársa: az üvegházhatású gázok hazai kibocsátásainak csökkentésével kapcsolatos kiemelt ágazati cselekvési irányok és feladatok”* című fejezet tartalmazza az **épületállomány dekarbonizációjával kapcsolatos cselekvési irányokat rövid-, közép- és hosszú távon**. A rövidtávú intézkedések közt jelentős szereppel bír a **Nemzeti Épületenergetikai Stratégia mielőbbi elfogadása és végrehajtásának megkezdése**. A két, egyidőben készülő dokumentum kölcsönösen támogatja egymást, a NÉeS-ben prognosztizált épületenergetikai felújítások közvetlen hatásaik mellett nagymértékben elősegítik az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenését az energiahatékonyság fokozása, valamint különösen a fűtési célú megújuló energia felhasználás részarányának növelése révén. A NÉS e célok teljesülésének sikerét a pénzügyi források rendelkezésre állásában, valamint annak legjobb költség-haszon mutatókkal történő felhasználásában látja. A NÉS épített környezetet érintő célkitűzései és intézkedései összhangban vannak NÉeS-ben foglaltakkal, és kapcsolódó cselekvési irányai a következők:

### Rövidtávú cselekvési irányok:

- a stratégiának ki kell térnie a szemléletformálásban (tudatos fogyasztás kialakítása) rejlő lehetőségek kihasználására;
- az épületenergetikai követelmény-előírások következetes alkalmazása, valamint az épületenergetikai előírások fokozatos szigorítása, és azok betartásának ellenőrzése.

### Középtávú cselekvési irányok:

- fokozatosan el kell mozdulni a közel nulla energiafogyasztású, intelligens épületek építése felé (új építés és felújítás esetében egyaránt);
- a 2020-as évektől nagyrészt olyan pénzügyi konstrukciók kidolgozása és széleskörű alkalmazása szükséges, amelyek piaci alapon teszik lehetővé az épületenergetikai felújításokat.

---

### Hosszú távú cselekvési irányok:

- a klímaváltozás, mint peremfeltétel teljes körű beépítése az épületenergetikai stratégiába, megvalósítási programokba és a szabályozásba.

### ADAPTÁCIÓ, ALKALMAZKODÁS ÉS FELKÉSZÜLÉS AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSRA

A NÉES azonosítja az épített környezetet érő várható klimatikus hatásokat, melyek a következők: szélsőséges időjárási események – nagy intenzitású viharok, csapadék mennyiség nagymértékű növekedése, szélsőséges fokozódása -, valamint az egészségügyi kockázatot is jelentő hőhullámok gyakoribbá válása. Ezen hatásokat nagymértékben befolyásolni, enyhíteni a cselekvési irányok kialakításával lehet. A Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia részeként „Az alkalmazkodás eszközrendszere: a hazai hatásokra való felkészüléssel kapcsolatos kiemelt ágazati cselekvési irányok és feladatok” fejezet tartalmazza az épített környezetet érintő cselekvési irányokat, feladatokat az éghajlati viszonyokhoz való alkalmazkodás során.

### Rövidtávú cselekvési irányok:

- az építési és területhasználati előírások, szabályozások egységes, klímaváltozási szempontú felülvizsgálata, szigorítása és következetes betartatása;
- átfogó települési sérülékenységek-elemzések elvégzése az épületállományra és a települések közlekedési és közszolgáltatási infrastruktúrájára vonatkozóan;
- az építésgazdaság szereplőinek folyamatos, átfogó szakmai tájékoztatása a klímatudatos anyagfelhasználás és tervezés lehetőségeiről.

### Középtávú cselekvési irányok:

- az alkalmazkodás és a fenntarthatóság szempontjainak integrálása a településfejlesztés és az építésgazdaság stratégiai- és tervdokumentumaiba;
- alkalmazkodás a klímaváltozás hatásaihoz az építésgazdaságban, új építési megoldások kialakítása és alkalmazása (hőhullámok, szélsőséges időjárási helyzetek, viharok, árvízbiztos építés), az épületállomány felkészítése a szélsőséges időjárási helyzetek, vízhiányos körülmények kialakulására.

### Hosszú távú cselekvési irányok:

- a ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljes körű integrálása a terület- és településfejlesztési és építéspolitikába.

**A NÉES-ben fontos hangsúlyozni a klímaváltozás megelőzését és a dekarbonizációt,** hiszen a NÉES megvalósítása csak akkor lesz sikeres, ha minden érintett figyelembe veszi a

---

klímavédelem szempontjait rövid és hosszabb távú döntései során, ennek pedig kiemelt területe az épületenergetika.

6. javaslat	Javasoljuk, hogy a <b>Nemzeti Épületenergetikai Stratégia hangsúlyosabban jelenítse meg a dekarbonizációt</b> , mint átfogó célkitűzést és hivatkozzon a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia kapcsolódó cselekvési irányaira.
----------------	---



---

## 3. A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA FENNTARTHATÓSÁGI ÉS KÖRNYEZETI HATÁSAINAK FELTÁRÁSA

### ***3.1. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia fenntarthatósági értékelése***

#### 3.1.1. A NÉeS célrendszerének fenntarthatósági értékelése

Jelen fejezetben a NÉeS **célrendszerét** (ld. a jelen anyag 2. táblázata) vizsgáljuk a fenntarthatóság szempontjából, melyhez az 1.5.2. fejezetben bemutatott **módszertant** és az 1. mellékletben összegezett **fenntarthatósági célokat** alkalmazzuk. Az értékelés alapján a kitűzött célokat fenntarthatósági szempontból a következő csoportokba soroljuk:

- A vizsgált fenntarthatósági szempontok **több elemét közvetlenül támogató, pozitív hatású célok**.
- A vizsgált fenntarthatósági szempontokat **közvetetten támogató, pozitív hatású célok**.
- **Bizonytalan hatású célok**, melyek fenntarthatóságra gyakorolt hatása egyértelműen nem ítélnélhető meg.
- A vizsgált fenntarthatósági szempontok nagyobb részére **nem releváns célok**.

Az értékelés során a fenntarthatósági szempontrendszer (a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia célrendszere) egyes elemeit a NÉeS szempontjából nem tartottuk relevánsnak, ezeket az elemeket feltüntettük az értékelő mátrixban). A NÉeS célrendszerének fenntarthatósági értékelő mátrixát a 2. mellékletben mutatjuk be. Itt is megjegyezzük, hogy a fenntarthatósági értékelés nem a célok általános megítélésére szolgál, hanem – a jelen Értékelés javaslattevő jellegének eleget téve - azokra a fenntarthatósági szempontokra (célokra) hívja fel a figyelmet, ahol a célok megfogalmazásában a fenntarthatóság szempontjait határozottabban kellene megjeleníteni.

#### A VIZSGÁLT FENNTARTHATÓSÁGI SZEMPONTOK TÖBB ELEMÉT KÖZVETLENÜL TÁMOGATÓ, POZITÍV HATÁSÚ CÉLOK

- P-3. A hazai energiarendszer fenntarthatóságának biztosítása
- Á-5. Munkahelyteremtés
- S-1. 2020. évre 49 PJ/év, 2030-ra 111 PJ/év megtakarítási célérték
- S-5. Energiahatékonyság növelése és több megújuló hasznosítás a távhős épületekben

---

A VIZSGÁLT FENNTARTHATÓSÁGI SZEMPONTOKAT KÖZVETETTEN TÁMOGATÓ, POZITÍV HATÁSÚ CÉLOK

- P-1. Hozzájárulás az energia ellátás biztonságához
- Á-3. Közintézmények költségvetési kiadásainak mérséklése
- S-3. 2020-ig a kormányzati használatú épületek évi 3%-ának felújítására kerüljön sor
- S-4. Vállalkozási épületek felújítása: 2020-ig min. 4PJ/év primerenergia megtakarítása
- S-6. Megújuló energia hasznosítás az épületek energiaellátásában
- S-8. Tudatformálás, tájékoztatás, tanácsadás, információcsere

BIZONYTALAN HATÁSÚ CÉLOK, MELYEK FENNTARTHATÓSÁGRA GYAKOROLT HATÁSA EGYÉRTELMŰEN NEM ÍTÉLHETŐ MEG

A következő NÉeS célok a Stratégia jelenlegi kidolgozási szintjén nem ítélték meg egyértelműen, illetve ellentétes hatásaik révén bizonytalan, hogy milyen mértékben támogatják a fenntarthatóság felé való átmenetet:

- P-2. A gazdaság versenyképességének elősegítése

A VIZSGÁLT FENNTARTHATÓSÁGI SZEMPONTOK NAGYOBB RÉSZÉRE NEM RELEVÁNS CÉLOK

- Á-1. Harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival
- Á-2. Épületkorszerűsítés, mint a lakossági rezszi csökkentés egyik eszköze
- Á-4. Az energiaszegénység mérséklése
- Á-6. ÜHG kibocsátás-csökkentés
- S-2. A lakó- és középület felújításához kiegyensúlyozott célértékek
- S-7. Épületenergia menedzsment rendszerek bevezetése

**Megjegyezzük, hogy a fenntarthatósági értékelés során a fenntarthatóság felé történő átmenetet hátráltató, kedvezőtlen hatású NÉeS célt nem találtunk.**

7. javaslat	Javasoljuk, hogy az épületenergetikai ösztönzők terjedjenek ki az <b>érintett építőipari vállalkozások társadalmi felelősségvállalásának (CSR) javítására</b> is.
-------------	---

8. javaslat	Javasoljuk a <b>hazai energiahatékonyság-javítási és megújuló energia hasznosító berendezés gyártó ipar támogatását</b> , és K+F+I tevékenységeinek ösztönzését.
-------------	--

3.1.2. A fenntarthatóság felé való átmenet kiemelt területei a NÉeS-ben

A fenntarthatósági értékelés során négy olyan komplex tématerületet találtunk, amelyek **akadályát képezhetik az épületenergetikai fejlesztések fenntarthatóságának**. E területeken

---

a fenntarthatóság felé való átmenet elősegítése nemcsak a NÉeS feladata, de jelentőségük miatt fontosnak tartjuk jelezni ezeket.

#### VISSZAPATTANÓ HATÁS (REBOUND EFFECT)

Az épületek energiahatékonyságának növelésére irányuló felújítások kapcsán felmerül a kérdés, hogy a korszerűsítés által ténylegesen mennyi energiát takarítunk meg? Ez az energiamegtakarítás milyen viszonyban áll a felújításkor tervezett energiamegtakarítás mértékével? A két érték közötti gyakori eltérést magyarázza az **energetikai visszapattanó hatás** jelensége, ami azon folyamatok összességét jelöli, melyek csökkentik az energiahatékonyság-javulás hatására bekövetkező potenciális energia megtakarítást. A energetikai felújítások jelentős hatékonyságjavulást eredményeznek a háztartási szektorban, azonban az energiamegtakarítás mértékében nem jelenik meg megfelelő mértékű energiafogyasztás csökkenés. **A potenciális energiamegtakarítás és a tényleges energiamegtakarítás közötti különbség összefüggésbe hozható a fogyasztó jövedelmével, életszínvonalával.** A fogyasztók sok esetben a csökkenő energiaköltségek által megtakarított pénzügyi forrásokat több, energiaigényesebb berendezésekre fordítják, tompítva, vagy akár megfordítva ezáltal a kívánt hatást. Az is előfordulhat, hogy a jobb szigetelés miatt kevesebb pénzt kell fordítani az energiahordozók számláira, és ebből adódóan például 20 °C helyett, 23 °C-ot alakítana ki a lakásban, felemészelve ezzel az energia-megtakarítás nem jelentéktelen részét.

A visszapattanó hatást befolyásolhatja pl. az energetikai költségek aránya az összes költséghez viszonyítva, a jövedelem-szint, vagy a fogyasztói attitűd.

Az energetikai visszapattanó hatás figyelembevétele szükséges az egyes épületenergetikai elemzések során. Az energiafelhasználás csökkentésére nem csupán az energiahatékonyság javítása megoldás, a fogyasztók szemléletformálása által az energiatakarékosság fokozására, valamint az energia használatának korlátozására van szükség.<sup>17</sup>

#### „ÉPÍTŐANYAGBA ZÁRT” ENERGIA (EMBODIED ENERGY)

A NÉeS és ezen belül a felújítási változatok kizárólag az épületek működésének fázisára vonatkoznak, azaz amikor az adott építőanyag, szigetelőanyag, megújuló technológia már le van gyártva, és be van építve. A felhasznált anyagok és technológiák előállítására és építési helyszínre szállítása jelentős energiaigényt támaszt, ezért a gyártáshoz szükséges energia

---

<sup>17</sup> Sebestyén Szép Tekla, 2013: Az energiahatékonyság dilemmája –visszapattanó hatás, Miskolci Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Világ- és Regionális Gazdaságtan Intézet, MET VIII. Energia Műhely

---

(embodied energy) és az ezzel együtt járó CO<sub>2</sub> kibocsátások vizsgálata is szükséges lehet a jövőben. (Például egyes szigetelőanyagok gyártási primerenergia tartalma a következőképpen alakul: polisztírol: 280.000 kWh/tonna, kőzetgyapot: 4.680 kWh/tonna, szalma: 50 kWh/tonna)<sup>18</sup>

9. javaslat	Javasoljuk, hogy készüljön <b>átfogó energetikai életciklus elemzés, ökológiai és karbonlábnyom számítás</b> a főbb épületfelújítási technológiákra.
-------------	--

## NÖVEKVŐ NYERSANYAGIGÉNY

A NÉeS-ben tervezett komplex, energiahatékonyság javításra irányuló **új építési és felújítási programok** indításával az építőipari és építőanyag-ipari ágazatok anyagszükséglete megnő, a nyersanyag kitermelés fokozódik, nagyban igénybe véve ezáltal a talajt és a földtani közeget. Az építési követelmények és energetikai előírások szigorítása – különösen a közel nulla energiafogyasztású épületek követelményrendszere – hasonló igényekkel jár, hiszen az épületszerkezet hőátbocsátási tényezőjének javítása a technológiai fejlesztések mellett több beépített anyagot kíván. Ebből kifolyólag viszont az összesített energetikai jellemző javulását, azaz a fajlagos összes primerenergia felhasználás csökkenését eredményezi. Az ökológikus építészet alapfeltétele a nyersanyag készletekkel fenntartható módon való gazdálkodás, célja az építés, az üzemeltetés, illetve a bontás (pl. szigetelőanyag cseréje meghatározott időközönként) anyag- és energiaigényének, valamint környezeti hatásának csökkentése.

## FŰTÉSI CÉLÚ BIOMASSZA FELHASZNÁLÁS

A tűzifa, fanyesedék, mezőgazdasági melléktermékek (pl. szalma) energetikai felhasználása egyértelműen növekszik Magyarországon. Ugyanakkor nem téveszthető szem elől, hogy a **biomassza feltételelesen megújuló primer energiaforrás**, ezért energetikai hasznosításának tervezése során mérlegelni kell azokat az energetikai, társadalmi, ökológiai stb. bizonytalanságokat, ellenérveket és várható előnyöket, amelyek a termesztés, a szállítás és a felhasználás során felmerülhetnek. Az élelmiszer célú mezőgazdasági termelés energetikai célú termeléssé alakítása egy lehetséges módja a termelés fenntartásának, a fölösleges mezőgazdasági termékek felhasználásának és a foglalkoztatásnak. Ez azonban a biomassza-felhasználási törekvések **egyik legtámadhatóbb pontja is egyben, ha figyelembe vesszük a termesztés területi lehetőségeinek szűkösségét, az élelmiszerellátás biztonságát.**

---

<sup>18</sup> Benjamin Krick (2005): Primärenergieinhalte von Strohballen und Strohballenkonstruktionen.

---

Lényeges és alapvető bizonytalanságot jelent a **biomassza alapú energiatermelés életciklus-szemléletű energiamérlegének** kérdése. A Magyar Tudományos Akadémia megújuló energiahordozók hasznosításáról készített stratégiai elemzése szerint<sup>19</sup> a **nagyléptékű biomassza-erőművek helyett decentralizált, megújuló alapú fűtőműveket kellene létesíteni, de csak ott, ahol a biomassza megfelelő mennyiségben, helyben rendelkezésre áll és a későbbiekben is elérhető lesz**<sup>20</sup>. A **biomassza energetikai ültetvényeken történő megtermelése** – növényfajától és agrotechnikától függően – további jelentős fenntarthatósági aggályokat vet fel, amelyeket a jelen SKV Környezeti Értékelésben nem vizsgálunk.)

### **3.2. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia helyzetértékelésének környezeti vonatkozásai**

#### 3.2.1. A helyzetértékelés környezeti vonatkozásai

A NÉeS „helyzetelemzés” fejezete környezeti szempontú értékelésének célja megvizsgálni, hogy a stratégiát megalapozó, az épületenergetikai szempontjából érdekes folyamatok bemutatása mennyire veszi figyelembe a releváns környezeti állapotot és annak változását. A helyzetelemzés – céljának megfelelően – igen alaposan járja körbe a jelenlegi épületállomány energetikai helyzetét; külön vizsgálja a lakóépületek és középületek épületenergetikai helyzetét és az energetikai, felújítottsági mutatók mellett, még szociológiai sajátosságokat is bemutat. **A tipologizálás kidolgozása, és az azt megelőző széleskörű felmérések elismerést érdemelnek, ez hiánypótló jellegű idehaza.**

Mindemellett a helyzetértékelés környezetvédelmi szempontot csak igen elvétve tartalmaz. A Stratégia nem vizsgálja a légszennyezésre, levegőminőségre ((NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, PM10, PM2,5 kibocsátások) gyakorolt hatásokat; ezek ismerete ugyanakkor több szempont miatt is fontos:

- Számos településen a téli levegőminőség romlásának (szmoghelyzet kialakulásának) elsődleges kiváltó oka szilárd biomasszával (tűzifával, fanyesedéssel, szántóföldi maradvánnyal) vagy szénrel történő fűtés. E tüzelőanyagok alkalmazása a hagyományos légszennyező anyagok kibocsátása tekintetében kedvezőtlenebb, mint a földgáz, főként, ha nem hatékony egyedi tüzelőberendezésekben kerül eltüzelésre.

---

<sup>19</sup> MTA Köztisztviselési Stratégiai Programok. Megújuló energiák hasznosítása (Szerk.: Büki Gergely, Lovas Rezső), ISBN 978-963-508-599-6, MTA, Budapest, 2010

<sup>20</sup> Barótfi István a gödöllői Szent István Egyetem tanszékvezetője szerint a tüzelőanyagot az erőműtől legfeljebb 20–40 kilométerrel gazdaságos beszállítani ahhoz, hogy valóban zöldelőműről beszélhessünk. <http://www.zoldtech.hu/cikkek/20090817-biomassz>

- az energiahordozók árának emelkedésével „illegális tüzelőanyagok” (így pl. hulladékok) is helyenként égetésre kerülnek, ami szintén kedvezőtlen levegőminőségi hatással jár.

A NÉES helyzetértékelés 19. táblázata tartalmaz információkat a fűtési módokról, ráadásul épülettípusonként, de ezek légszennyező anyag kibocsátás szempontjából történő jellemzése, rangsorolása, akár konkrét fajlagos kibocsátási értékek megadásával hasznos lenne – természetesen figyelembe véve az alkalmazott tüzelőanyag-típust is. Ennek kapcsán a távhő levegőminőség szempontjából kedvezőbb hatása is hangsúlyozható lenne.

A fent felsoroltak szennyezők közül a **szálló por (PM10), és újabban a PM2,5 (ultrafinom por)** frakciója kap kiemelt hangsúlyt napjaink romló levegőminőségében, melynek kibocsátása – a földgáztüzelésen kívül – valamennyi más fűtőanyag (szén, fűtőolaj, szilárd biomassza) esetében tetten érhető. E környezeti probléma kezelésére **ágazatközi intézkedési program**<sup>21</sup> szolgál, mely négy szektorra fogalmaz meg intézkedéseket, melyek egyike éppen a lakossági fűtési szektor. (Meg kell jegyeznünk, hogy míg korábban elérhető volt évről-évre olyan kormányzati szakmai anyag<sup>22</sup>, amely a **légszennyező anyag kibocsátásokat szektoronként tartalmazta**, külön épületek fűtéséből származó kibocsátásokra is, sajnos **2007 óta nincs e területre adat.**)

Meg kell említeni továbbá, hogy a **NÉES nem ad információt a Stratégia által megcélzott vagy elérhető CO<sub>2</sub> kibocsátás-csökkentési mennyiségről**, potenciálról. Javasoljuk emiatt a) a megtakarítható CO<sub>2</sub> mennyiség számítását, továbbá b) az egyéb légszennyezők (tüzeléstechnikai komponensek) kibocsátásnak illetve azok megtakarításának legalább közelítő számítását.

10. javaslat	Javasoljuk, hogy a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtásának keretében <b>készüljön értékelés a hazai épületállomány CO<sub>2</sub> kibocsátásáról, továbbá a NÉES célértékeinek dekarbonizációs potenciáljáról.</b>
--------------	--

Lényeges kiemelni a villamos energia hazai végfelhasználásával járó fajlagos CO<sub>2</sub> kibocsátás (g/kWh) kérdését, mert e körül rendkívül nagy bizonytalanság, ellentmondás tapasztalható. Bár a korábbi KEOP pályázati Megvalósíthatósági Tanulmány útmutatók tartalmazznak a villamos energia hazai végfelhasználásával járó CO<sub>2</sub> kibocsátás számítására vonatkozó adatot (vásárolt villamos energiaesetén 930 gCO<sub>2</sub>/kWh fajlagos kibocsátás), más szakirodalmakban, stratégiákban azonban ettől számottevően eltérő adat szerepel. Elegendő megemlíteni magát a Nemzeti Energiastratégiát, amely a fajlagos CO<sub>2</sub> kibocsátást 370 g/kWh értékben adja meg<sup>23</sup>, ami többszörös(!) eltérést jelent az előbb említett adathoz képest.

<sup>21</sup> 1330/2011. (X.12) kormányhatározat a kisméretű szálló por (PM10) csökkentés ágazatközi intézkedési programjáról

<sup>22</sup> Korábban KvVM gondozásban megjelenő, "Hazánk környezeti állapota" c kiadvány.

<sup>23</sup> E jelenlegi értéket 2030-ra 200 gCO<sub>2</sub>/kWh értékre kívánja levinni az Energiastratégia.

Nem tudjuk megítélni, hogy melyik adat a helyes, de feltétlenül javasoljuk, országos szinten, szakmai konszenzus keretében tisztázni e fontos fajlagos adatot. (Még akkor is, ha az import ebben bizonytalanságokat okoz.)

Nem képezi a NÉeS súlypontját, de a helyzetértékelésben célszerű lenne kitérni a **nagyszabású épületenergetikai felújítások hulladékkeletkezési aspektusát, mivel várhatóan számottevő mennyiségű építési-bontási hulladék fog keletkezni.** Ezzel kapcsolatosan meg kell jegyezni, hogy az építési-bontási hulladékokra a 2013. január óta hatályban lévő, a hulladékokról szóló 2012 évi CLXXV törvény is egyre szigorodó újrahasonosítási arányt ír elő (92. §): „2020. december 31-ig a nem veszélyes építési-bontási hulladék – a föld és a kő kivételével – újrahasonosításra előkészítésének, újrafeldolgozásának és egyéb, anyagában történő hasznosításának – ideértve a feltöltési műveleteknél más anyagok helyettesítésére használt hulladékot – együttes mértékét a képződött mennyiséghez viszonyítva tömegében országos szinten legalább 70%-ra kell növelni”. Azonos célkitűzést fogalmaz meg az Országos Hulladékgazdálkodási Terv is. Emellett ezen hulladékok lerakási díja is a jelenlegi 3000 Ft/t értékről 2016-ra 12000 Ft/t értékre nő, tehát az egyszerű lerakással történő ártalmatlanítás – környezetvédelmi szempontok mellett - pénzügyileg is nehezen járható út lesz.

A bontási hulladékokhoz kapcsolódóan, a NÉeS nem tartalmazza, de meg kell említenünk az **azbeszt problémakörét.** Korábban azbesztet számos építőipari célra, számos építőanyagban alkalmaztak: hőszigetelőként, tűzvédelmi réteggként, csővezetékeken, kazánoknál, hullámpalában, kéményekben, stb. A felújítások során tehát azbeszt illetve azbeszt tartalmú hulladék is keletkezhet, amely viszont veszélyes hulladéknak minősül (EWC 170601\*), és ennek megfelelően kell kezelni ezeket (98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről). Emellett az azbeszttel kapcsolatos munkálatokat – a dolgozók, és a munkálatok környékén élők egészségi állapotának védelme érdekében – szigorú előírások szabályozzák, így például a 26/2000. (IX.30.) EüM rendelet.

11. javaslat	Javasoljuk, hogy az épületfelújításokhoz kapcsolódóan, az érintett épületek vonatkozásában <b>készüljön műszaki előírás és útmutató az azbeszt mentesítés környezet- és egészségkímélő technológiáiról,</b> illetve az azbeszt helyettesítésének költséghatékony és természeti erőforrás takarékos lehetőségeiről.
--------------	--

### 3.2.2. A felújítási változatok környezeti vonatkozásai

A felújítási változatok fejezet alapos leírást ad, külön-külön a tipológia alapján kialakított, mind a 15 lakóépület típusra, és 21 középület típusra. Ezen belül is különböző felújítási változatok kerültek meghatározásra: a) A lakóépületek és középületek felújításának

---

vizsgálata a bemutatott épülettípusok szerint történik a NÉeS-ben a költségoptimum felújítási követelményszintnek megfelelően. A Költségoptimum követelményszint”: a TNM rendeletben foglalt követelmények figyelembevételével a 2015-től bevezetésre kerülő költségoptimalizált energetikai követelmények szerinti felújítás; b) „Közel nulla” változat, mely ugyanezen rendeletben meghatározott „közel nulla” definíció alapján került kialakításra középületekre.. A közel nulla energiaigénynek megfelelő változatnál a költségoptimum felújítási csomagot kiegészítve, a TNM rendelet által előírt, 25%-os megújuló energia részarányt is számításba vették.

Helyesnek, kívánatosnak tekinthető célkitűzés, hogy nemcsak az EBPD direktívában szereplő (2020, 2018) „végső” határidők alkalmazását foglalja magába a NÉeS, hanem a költségoptimum változatnak megfelelő épületenergetikai követelményekre 2015 illetve 2018 dátummal ad közzes határidőt. Megjegyezhető továbbá, hogy az eredmények alapján (31. táblázat) és a  **hazai épületállomány jelenlegi állapotát (kiindulási állapotot) figyelembe véve a költségoptimum követelményeire történő fejlesztés hozza a meghatározó arányú primer energiafelhasználás-csökkenést, ami sok esetben 50-70% körüli érték, és innen már kisebb „ugrás” a középületeknél bemutatott a közel nulla állapot követelményiből következő további megtakarítás (kb. ~10%).** (34. táblázat) Közvetlenül nem esik róla szó a NÉeS-ben, de nyilvánvalóan a felújítási változatok környezeti előnye a levegőbe irányuló hagyományos – energiahordozótól függően NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, PM10 - légszennyező anyagok és a CO<sub>2</sub> kibocsátásának csökkenésében van, ami a primer energia megtakarításokból adódik. **A kibocsátás csökkenés első közelítésben az említett primer energia megtakarítások csökkenésének mértékével nagyjából azonos.** Az említett közzes határidőknek köszönhetően e kedvező hatás a levegőterhelésben is előbb kezd majd megjelenni.

Lakóépületek esetében a legnagyobb arányú csökkenést az összesített energetikai jellemzőben (E<sub>p</sub>) a következő típusok adják, sorrendben: 1. típus (családi ház, 1945 előtti), 10. típus (társasház 10 lakás felett, 1945 előtti), 11. típus (társasház 10 lakás felett, 1945 előtti); és innentől sorrendben további négy helyen különböző, 10 lakás feletti társasház kategóriák következnek (12-15 típusok). Ez abban az esetben jó hír, és levegővédelmi szempontból előny, ha a felújítások időrendben majd főként e társasházi körben valósulnak meg, hiszen itt takarítható meg a legtöbb energia, ezáltal a legtöbb kibocsátás; ráadásul ilyen méretű társasházak jellemzően a nagyobb lakosságszámú és népsűrűségű településeken fordulnak elő, ahol a levegőterheltség alapszintje is – valószínűleg – magasabb, mint vidékies térségekben. A régi családi házak, bár arányaiban a legjobb megtakarítást hozzák, az alacsonyabb népsűrűség, és a vidékies, alacsony alapterheltségű helyzet miatt kevésbé tud érvényesülni a pozitív hatás.

Meg kell jegyezni, hogy a helyzetértékelés és a felújítási változatok, illetve kategóriák szerinti épületenergetikai tanúsítás is „száraz” épületenergetikai, épületfizikai



---

paramétereken alapul (pl. fal rétegrendek és az ebből fakadó hőszigetelés, stb.) Nem veszi (igaz, nem is veheti) figyelembe az adott lakás használatából, életviteli szokásokból adódó eltéréseket; azaz **hogyan használják az adott állapotú épületet**. Az energiatudatos fogyasztók éjszakára akár teljesen vagy számottevően visszaveszik a fűtést, míg a kevésbé energiatudatosak esetleg éjszaka is 24 °C-os hálósobában alszanak. Ugyanazon épületenergetikai tanúsítási kategóriába tartozó lakások esetében ez az eltérő használati magatartás az energiafelhasználásokban, ezen keresztül a közvetlen és közvetett kibocsátásokban is eltéréseket okoz. Ez az épületfizika vagy a tanúsítás keretein belül nem kezelhető; így szükséges a szemléletformálás, energiatudatossági kampány, amely összekapcsolja az energiafelhasználást a hozzá kapcsolódó közvetett és közvetlen kibocsátásokkal.

### **3.3. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia eszközeinek környezeti teljesítményértékelése**

Jelen fejezetben a **NÉES intézkedéseit** (ld. NÉES 6.1. fejezet, illetve jelen Környezeti Értékelés 4. táblázata) vizsgáljuk környezeti teljesítményük szempontjából. Az értékelés során a 1.5.3. fejezetben bemutatott **módszertant alkalmazzuk**, a NÉES környezeti teljesítményértékelő mátrixát pedig a 3. mellékletben mutatjuk be. Ezúton hangsúlyozzuk, hogy az értékelés nem a feladatok általános környezeti megítélésére szolgál (hiszen annak eszköze a beruházások engedélyezési fázisban készülő környezeti hatástanulmány), hanem – az SKV javaslattevő jellegének eleget téve - azokra a szempontokra hívja fel a figyelmet, ahol a feladatokhoz kapcsolódó intézkedések tervezése és a közöttük való választás során a környezeti hatások fokozott figyelembevételre kívánatos.

A környezeti teljesítményértékelés alapján a NÉES-ben megfogalmazott intézkedéseket környezeti szempontból a következő csoportosításban vizsgálhatjuk:

- a vizsgált környezeti elemek nagyobb részére **releváns és kedvező hatású intézkedések**;
- **bizonytalan, illetve jelenleg nem megítélhető hatású intézkedések**, melyek környezeti teljesítménye megfelelő intézkedésekkel számottevően javítható illetve értékelhetővé válik;
- a NÉES-ben ismertetett általános szinten környezeti szempontból **kedvezőtlennek mutatkozó intézkedések**;
- a vizsgált környezeti elemek nagyobb részére **releváns hatást nem gyakorló intézkedések**.

(Az egyes környezeti elemekre, rendszerekre gyakorolt hatásokat részletesen vizsgáljuk a 3.5. fejezetben.)

---

## A VIZSGÁLT KÖRNYEZETI ELEMÉK NAGYOBB RÉSZÉRE RELEVÁNS ÉS KEDVEZŐ HATÁSÚ INTÉZKEDÉSEK

A NÉeS III. *Kutatás, fejlesztés, demonstráció, innováció, tudás, képzés, információ* intézkedéscsoportba tartozó beavatkozásainak többsége közvetve vagy gyengén támogatja a szempontok teljesülését, továbbá megjelennek nem releváns hatáskategóriák is. Az anyag- és energiatakarékosság, valamint a környezettudatosság növelése tekintetében azonban a hatás egyértelmű, ugyanis a környezeti teljesítmény szempontjából a meg nem termelt, fel nem használt energia révén érhető el a leggazdaságosabb módon a legjelentősebb pozitív környezeti hatás.

- III.1. Új épületenergetikai technológiákkal kapcsolatos kutatás, fejlesztés és demonstráció, az új technológiák alkalmazásának elterjesztése. Ezen intézkedés esetében az értékelési szempontok közül a környezetvédelmi K+F+I elősegítésének kiemelése is szükséges, mint egyértelműen pozitív hatás, hiszen az épületenergetika számos területén rejlik nagy energiamegtakarítási potenciál új technológiák bevezetésében.
- III.2. Energiatudatossági és ismeretterjesztési tevékenységek kialakítása a lakosság részére. Hosszú távú hatását tekintve a NÉeS egyik lényeges célja a szemléletformálás, hiszen társadalmi felvilágosítás nélkül az épületenergetikai fejlesztések önmagukban nem feltétlenül érik el a kívánt hatást az energiafogyasztás csökkentése terén. Ennélfogva a szemléletformálás áttételesen a környezeti teljesítmény valamennyi szempontjánál megjelenik, minden környezeti elemre befolyással bír.
- III.3. Tudásmegosztás és ismeretterjesztés ösztönzése az épületek üzemeltetését végző vállalkozások, épülettulajdonosok, energetikai tanácsadók, önkormányzati energetikusok körében. Az intézkedés által az energiamegtakarítási lehetőségek jobb hozzáférhetőségével, terjesztésének elősegítésével csökkenthető az energiafelhasználás.
- III.4. Épületenergetikai szakmai képzés, oktatás továbbfejlesztése a felsőfokú és a szakmunkás képzésben. Az energiatudatos, ökológikus építkezés szakmai képzések során történő hangsúlyozása által csökkenthetők az anyag- és energiaigények, valamint a környezeti hatások is.

BIZONYTALAN, ILLETVE JELENLEG NEM MEGÍTÉLHETŐ HATÁSÚ FELADATOK, MELYEK KÖRNYEZETI TELJESÍTMÉNYE MEGFELELŐ INTÉZKEDÉSEKKEL SZÁMOTTEVŐEN JAVÍTHATÓK, ILLETVE ÉRTÉKELHETŐVÉ VÁLNAK

- I.1. Nemzeti épületenergetikai cselekvési terv összeállítása. Az intézkedés elsősorban a cselekvési tervben megfogalmazott célok és intézkedések megvalósításának sikeressége által éreztethetné hatását. Ebből kifolyólag nem meghatározható, hogy az intézkedés milyen minőségben és mértékben érinti a szempontok teljesülését, a környezeti teljesítményre gyakorolt közvetett szerepe a többi intézkedésen keresztül mérhető.

- I.2. Új támogatási és finanszírozási konstrukciók kidolgozása a lakóépületek és a középületek energiahatékonysági projektjeihez. Ezen intézkedés pozitív és negatív hatással egyaránt bír, rendelkezik nem megítélhető és nem releváns hatásokkal is, környezeti teljesítménye azonban megfelelő intézkedésekkel számottevően javítható. Az energiaszektor stratégiai jelentősége miatt különösen fontos, hogy az állam nagyobb szerepvállalással hozzájáruljon a környezeti szempontból is kedvezőbb struktúrák kialakításához. Az épületek energetikai felújítása rendszerint jelentős beruházási költséget, esetenként magas fenntartási költséget igényel, ezáltal komoly versenyhátrányt jelent a hagyományos energiaforrásokhoz képest. Ennek kiküszöbölését az árképzési, támogatási modellek segítik, általuk jelentős energiamegtakarítás érhető el.
- I.4. Napelemek támogatása. Ezen intézkedés nagyban elősegíti a megújuló energiaforrások részarányának növelését az energiatermelésben. A napelemek jelenleginél szélesebb körű alkalmazási feltételeinek megvalósításával csökkenthető a fosszilis tüzelőanyag felhasználás, továbbá a környezettudatosság növelése, a globális légszennyező hatások csökkentése és a levegőminőség javítása szempontjából is rendkívül előnyös. Környezeti teljesítményének értékelésekor azonban figyelembe kell venni a berendezés teljes életciklusát, mely a környezeti kibocsátások szempontjából árnyalja az intézkedés kedvező hatását. A napelemek előállítása ritkaföldfém-bányászattal jár, további probléma a teljes életciklust tekintve a napenergia hasznosító berendezések cseréje, lebontása során keletkező hulladék kezelése során merül fel.

12. javaslat	Javasoljuk, hogy induljon kutatás az <b>elbontott napelemek környezetkímélő újrahasznosítására</b> .
-----------------	--

- I.5. Geotermikus hő hasznosítás hő- és villamos erőművekben (távhő). Környezeti teljesítménye sok szempontból kedvező, ugyanakkor a felszín alatti vizek, a talaj, valamint a földtani közeg védelme terén negatív környezeti hatások is jelentkeznek. A geotermikus energia távhő célú hasznosítása során felhasznált termálvíz komplex hatásait az egész víztestre vonatkoztatva szükséges vizsgálni. Erre egyrészt a vízáadó réteg védelme – elsősorban a rétegyomás csökkenés elkerülése – érdekében, másrészt a felszíni vizek minőségének védelme miatt van szükség. A használt vizek felszíni befogadóba (vízfolyások, tározók) történő bevezetése nyomán jelentős negatív környezeti hatással kell számolni. Az általában magas hőmérsékletű, és magas ásványi anyag tartalmú víz ugyanis a földtani közeg, a felszíni vizek minőségére, valamint a vízhez kötött ökoszisztémákra is káros hatást fejthet ki. A **termálvíz visszasajtolásának** fokozott ellenőrzését nagy szakmai körültekintéssel végezve és a legmodernebb technológiák alkalmazásával - a felszín alatti hidrodinamikai áramlási rendszerek védelmére és a

földtani közeg megóvására fokozott figyelmet fordítva - ezen környezeti kockázatok mérsékelhetők.

- I.6. Hőszivattyúk alkalmazása. A hőszivattyúk alkalmazásának környezeti teljesítménye pozitív, gyenge környezeti kockázat a talaj, illetve a felszín alatti vizek védelme kapcsán jelentkezik a helyi talajvízáramlás befolyásolása által.
- II.1. Az új épületekre és az épületek felújítására vonatkozó energetikai előírások felülvizsgálata. Az intézkedés az építés és felújítás során fellépő anyagigény miatt gyenge negatív hatásokkal is felléphetnek, azonban számos szempont teljesülését közvetve támogatja. A fűtési energiafelhasználás mértékét egyértelműen csökkenti, az esetleges energetikai előírások szigorításával az épületek összesített energetikai jellemzője javítható, a fajlagos összes primerenergia felhasználás csökkenthető.
- II.2. Az épületek elemeinek cseréjére vonatkozó előírások felülvizsgálata épületgépészeti berendezések és külső térelhatárolók esetén
- II.3. Az épületenergetikai címkézési és tanúsítási rendszer tapasztalatainak feldolgozása, a rendszer továbbfejlesztése. Bár az intézkedés néhány környezeti hatása azonosítható, - várhatóan gyengén támogatja a megújuló energiaforrások használatának, valamint az anyag- és energiatakarékosság növelését, továbbá az épített környezeti értékek javulását -, környezeti teljesítménye a legtöbb szempontból nem megítélhető, környezeti teljesítménye a rendszer elemein keresztül lenne mérhető.
- II.4. Az állami és önkormányzati tulajdonban és kezelésben lévő épületek energiahatékonysági követelményrendszerének kidolgozása

Amennyiben az alább ismertetett javaslatok beépülnek az NÉeS tervezési folyamatába, a **fenti intézkedések környezeti teljesítménye számottevően javítható:**

13. javaslat	Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatási rendszer preferálja a hazai gyártói bázis megerősítését különösen a KKV-k vonatkozásában.
14. javaslat	Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatás intenzitások meghatározásakor a tényleges energiamegtakarítást és a felhasznált megújuló energiaforrások arányát kiemelten vegyék figyelembe.
15. javaslat	Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatási konstrukciókban <b>a bontott építőanyagok alkalmazása</b> kapjon prioritást.
16. javaslat	Javasoljuk a releváns <b>közbeszerzési pályázatoknál</b> előnybe részesíteni a nem veszélyes építési- <b>bontási hulladék újrahasználatának és anyagában történő hasznosításának elterjesztését.</b>

---

A STRATÉGIÁBAN ISMERTETETT ÁLTALÁNOS SZINTEN KÖRNYEZETI SZEMPONTBÓL KEDVEZŐTLENNEK MUTATKOZÓ INTÉZKEDÉSEK

- I.7. Biomassza hasznosítás (tűzifa) alkalmazása – távhő. A megújuló alapú hőtermelésen belül a legkedvezőtlenebb környezeti teljesítményértékekkel a biomassza távhő célú alkalmazása rendelkezik. Különösen természetvédelmi szempontból jelent környezeti kockázatokat és gerjeszt környezeti konfliktusokat az intézkedés. Magas tűzifaigényéből kifolyólag kockázatot jelent az erdők természetvédelmi értékeinek megőrzése, a természetközeli faösszetételű erdők megtartása, a zöldfelületek mozaikosságának csökkentése, a tájkép megóvása és a biológiai sokféleség megóvása szempontjából. Mindezek alapján az erdei biomassza (tűzifa) alkalmazását minimalizálni szükséges, törekedni kell a tarvágások elkerülésére, a szálaló fakitermelés preferálására.
- I.8. Biomassza hasznosítás támogatása - épületfűtés (lokális). Ezen intézkedés esetében különösen a lokális légszennyező anyagok (pl. CO, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>) kibocsátása, a levegőminőség javítása és az emberi egészség védelme szempontjából jelentkeznek negatív hatások. Jelentős probléma a hátrányos helyzetű térségekben és társadalmi csoportokban az illegális tüzelőanyag használat. Legjellemzőbb formája a természeti értékeinket károsító illegális fakivágás, mely sok esetben a környezetre és az emberi egészségre fokozott kockázatot jelentő, nem beazonosítható forrású és összetételű anyagok - pl. háztartási hulladékok, gumiabroncsok - illegális égetésével, ezáltal jelentős mennyiségű toxikus anyag kibocsátással társul.

A VIZSGÁLT KÖRNYEZETI ELEMÉK NAGYOBB RÉSZÉRE RELEVÁNS HATÁST NEM GYAKORLÓ FELADATOK

- I.3. Napkollektorok támogatása

Az alábbi két intézkedés a vizsgált környezeti elemekre nem gyakorol releváns hatást, csupán a környezet-állapot monitoring és megfigyelés előmozdítását támogatják közvetve.

- III.5. Az épületekre vonatkozó energiastatisztikai rendszer továbbfejlesztése, a projekt szintű adatok rendszere és az energiastatisztika harmonizálása
- III.6. Nemzeti Épületenergetikai Nyilvántartási Rendszer kialakítása és működtetése

17. javaslat	Javasoljuk, hogy készüljön átfogó rendszerelemzés az épület-energiastatisztikai rendszer és a környezetállapot monitoring rendszer összehangolási lehetőségeiről.
-----------------	---

### **3.4. Környezeti szempontú kockázat elemzés: a negatív hatású programelemek azonosítása**

A NÉeS nem tartalmaz egyértelműen negatív hatású feladatot.

---

### **3.5. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtása során valószínűsíthető környezeti hatások**

#### 3.5.1. Levegőkörnyezetet érintő hatások

A NÉeS-nek, ezen belül mind a hatékonysági-takarékossági, mind a megújuló energiák hasznosítását célzó intézkedéseinek legközvetlenebb és egyik legjelentősebb környezeti – egyébként pozitív - hatása a levegőbe történő kibocsátások (hatótényezők) nagysága és a légszennyezettség állapotán keresztül jelentkezik.

#### **A) FŰTÉSI ENERGIAHATÉKONYSÁG ÉS ENERGIATAKARÉKOSSÁG JAVÍTÁSÁNAK, VALAMINT A FOSSZILIS ENERGIAHORDOZÓ MEGTAKARÍTÁSÁNAK HATÁSAI**

A hatékonyságnövelési és takarékosági intézkedések levegőminőséget érintő hatásai egyértelműen és általánosan pozitívak; szemben a bizonyos megújulók alkalmazásával, ahol azért némileg ellentétes hatások is megfigyelhetők (lásd következő alfejezetben). Mindez nyilvánvaló, hiszen a hatékonyság révén „feleslegesen” meg nem termelt energia, azaz el nem égetett fosszilis megújuló (vagy akár biomassza), a kibocsátás megelőzését vagy abszolút csökkenését jelenti, amely a környezetvédelmi intézkedések hierarchiájának legmagasabb szintjei. **Levegővédelmi szempontból a legnagyobb javulás egyértelműen ott lesz, ahol a legnagyobb mértékű energiamegtakarítást lehet elérni és/vagy emissziós szempontból a legkedvezőtlenebb energiatermelési technológia kerül kiváltásra.**

#### **B) BIOMASSZA, GEOTERMIKUS ENERGIAHORDOZÓK ÉS NAPENERGIA FŰTÉSI, HMV CÉLÚ HASZNOSÍTÁSÁNAK HATÁSAI**

A megújuló energetikai alkalmazása levegővédelmi szempontból alapvetően pozitív, de némileg ellentétes hatásokat is hordoz magában. Az országos primerenergia-felhasználásából az épületek részaránya közelítően 40%-os, az épület szektor energiafelhasználásán belül a földgáz részaránya több mint 50%-os. A földgáz – bár a jelenlegi importunk mértéke igen kedvezőtlen – az egyik, jelenleg széleskörűen elérhető energiahordozóink közül a legtisztább égést biztosítja (legmagasabb H/C aránnyal rendelkezik), és a manapság egyre inkább felértékelődő jelentőségű szálló por (PM<sub>10</sub> és PM<sub>2,5</sub> frakciói) kibocsátás szempontjából is igen kedvező. Ez az is jelenti, hogy **a földgáz felhasználásnak biomasszával történő helyettesítése a fajlagos kibocsátások szempontjából, lokálisan némileg kedvezőtlenebb helyzetet eredményezhet a hagyományos légszennyezők tekintetében (NO<sub>x</sub>, CO, PM<sub>10</sub>).** Ennek ellensúlyozására illetve mérséklése céljából a **biomassza tüzelés támogatásakor csak a jó hatásfokú, modern egyedi**

**tüzelőberendezések beszerzése legyen preferált; továbbá hangsúlyt kell helyezni a helyes biomassa tüzelési „ismeretek” oktatására (tájékoztatás, tudatformálás),** mert ennek tükrében is egységnyi energiatartalmú biomassa elégetésével még a lakossági kisberendezések esetében is erősen eltérő hatékonyság és emisszió jelentkezhet. E megállapítások az egyedi biomassa tüzelés esetére vonatkozik, amely távhőrendszer esetében nem vagy kevésbé jelentkezik. Ennek oka, hogy a fűtőmű vagy fűtőerőmű a településközpontoktól általában távol esik; jóval magasabb kéményen keresztül történik az emisszió, ami nagyságrendekkel nagyobb légköri hígulást, ezen keresztül viszonylag kis levegőterheltséget eredményez; továbbá magasabb hatásfokú, ideális égési viszonyokat biztosító tüzelőberendezést alkalmaznak, és esetleg leválasztó berendezést is.

A biomassa tüzelés „védelmében” azonban meg kell azt is jegyezni, hogy egyrészt a vidéki területek levegőjének alapterheltsége sok esetben igen alacsony (lásd a *légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről* szóló 4/2002. (X.7) KvVM rendeletben). Kisebb, kevésbé terhelt levegőjű településeken a biomassa tüzelés lokálisan némileg rosszabb kibocsátásai miatt az „eredő” levegőminőség még nem fog érdemi módon (egészségre ártalmas mértékben) romlani. A hivatkozott rendelet szerint **Budapesten és agglomerációs településin nem célszerű támogatni a biomassa tüzelésre történő tömeges átállást; továbbá egyes – a rendeletben szereplő – „kiemelt városokban” sem.** Egyéb helyeken, és mértéktartó átállás mellett az egyedi biomassa tüzelés nem fog érdemi, lokális negatív levegőminőségi hatást eredményezni. **Távhő területén történő alkalmazás esetén a levegőminőségi előny az egyik legfontosabb; és ezt nagyon helyesen a NÉeS több ponton is tartalmazza.**

Megjegyezzük továbbá, hogy nem véletlenül használjuk a „lokális” jelzőt a levegőminőség vonatkozásában. A biomassa lokális negatív hatását ellensúlyozhatja a földgáz lokálisan ugyan kedvezőbb, de globális (vagy regionális léptékű) negatív hatása. **A földgáz esetében a nagyon kedvező fajlagos (lokális!) kibocsátási adatok mellett nem számolnak azzal, hogy már jelenleg is jobbra 1000 km-es távolságból történik az importja,** és az orosz gázkitermelés súlypontja az idő előrehaladtával egyre keletebbre tolódik, akár 2000 km-né is nagyobb távolságra. A földgáz kitermelése, az ezer km-es nagyságrendű szállítási útja, szivárgások, nyomásfokozó állomások működtetése, a kiterjedt elosztóhálózatának működése érdemi mértékű, de indirekt (eddig „rejtett”) kibocsátásokkal jár. Ezen indirekt emissziók mértékét pontosabban meg kellene ismerni, hogy árnyaltabb képet kaphassunk, és alaposabb összehasonlítást végezhesünk, például a biomasszával szemben.

18. javaslat	Javasoljuk, hogy a Nemzeti Energiastratégia felülvizsgálata keretében készüljön el <b>a hazai felhasználású fosszilis és megújuló primer-energiahordozók életciklus szemléletű, összehasonlító ökológiai és karbon lábnyom vizsgálata.</b>
--------------	--

---

A **napenergia** és a **geotermikus energia** alkalmazása esetén a levegőkörnyezeti hatások (a berendezés gyártásának hatásán kívül) gyakorlatilag nincsenek, illetve csak a segédenergia (keringető szivattyú) alkalmazásán keresztül jelentkeznek, indirekten és nagyon csekély mértékben.

### 3.5.2. Hatások a felszíni és felszín alatti vizekre

Az energiatermelés módozatai a vizeket különböző mértékben használják, hogy teljesebb képet kapjunk, a vizeinket legnagyobb mértékben befolyásoló energiaforrások értékelése során célszerű teljes életciklusuk alatt számba venni a felszíni és felszín alatti vizekkel való kapcsolatot. A fosszilis energiahordozók esetében a kitermelés jár jelentős vízhasználattal, míg a biomassza-hasznosítás esetében a nyersanyagtermelés vizekre gyakorolt hatása (öntözés, erózió következménye stb.) számottevő.

#### FŰTÉSI ENERGIAHATÉKONYSÁG ÉS ENERGIATAKARÉKOSSÁG JAVÍTÁSÁNAK, VALAMINT A FOSSZILIS ENERGIAHORDOZÓ MEGTAKARÍTÁSÁNAK HATÁSAI

A fűtési energiatakarékosság és az energiahatékonyság a vízhasználatot kedvezően befolyásolja, hiszen ha kevesebb energiát kell előállítani **a vízkivétel és a vizek hőterhelése is jelentősen csökken.**

A fosszilis energiahordozók általi energiatermelés a vizekre nézve terhelő folyamat, a szénhidrogének feltárása során nagy mennyiségű vizet használnak, mely a talajvíz minőségére egyértelműen negatív hatással van. Az olaj- és gázkitermelés, illetve feldolgozás befolyásolja a helyi hidrológiai viszonyokat, a nagy mennyiségű kitermelt víz rontja a felszíni és talajvizek minőségét. A technológiai folyamatok során keletkező salak és pernye kezelése esetében szintén vízzel történik. **A fosszilis energiatermelés arányának csökkentése révén e vonatkozásokban jelentősen csökkenhet a vízigény.**

#### BIOMASSZA, GEOTERMIKUS ENERGIAHORDOZÓK ÉS NAPENERGIA FŰTÉSI, HMV CÉLÚ HASZNOSÍTÁSÁNAK HATÁSAI

A felszíni és felszín alatti vizek minősége és mennyisége, szennyeződésének mértéke erősen függ a területhasználatról, a növényborítottságtól, valamint a **biomassza** hasznosításának mértékétől. A tűzifa túlzott fűtési célú használata és az erdők illegális kivágása a talajmegkötő funkció megszűnésével talajeróziót, a felső humuszréteg felszíni, élővizekbe történő bemosódását, továbbá a vízgyűjtő területről a csapadék lefolyásának gyorsulásával az árvízi kockázat növekedését okozhatja. Az ültetvényeken intenzíven termelt biomassza a térség vízkészleteit magas öntözővíz igénye által befolyásolhatja, a felszín alatti



vizekben az agrokemikáliák felhalmozódásával okozhat károkat<sup>24</sup>, ezért az energetikai célú ültetvények telepítési helyénél figyelembe kell venni az öntözővíz igény biztosításának lehetőségeit. Az ültetvényeket a felszín alatti vizek szempontjából kevésbé érzékeny területeken célszerű megvalósítani; kemikáliák csak földtani közeg és felszín alatti víz monitoring rendszer kiépítésével és üzemeltetésével használhatók.

A **napenergiára** épülő lokális energia ellátás nincs közvetlen hatással a felszíni és felszín alatti vizek állapotára, a napelemek és napkollektorok nyersanyagainak bányászata azonban a vizekre nézve terhelő folyamat.

A **geotermikus energia** – különösen távhő célú – hasznosítása során kitermelt és visszasajtolt termálvíz komplex hatásait az egész víztestre vonatkoztatva szükséges vizsgálni, különösen a sérülékeny vízbázisok vonatkozásában. Erre egyrészt a vízáadó réteg védelme – elsősorban a rétegnyomás csökkenés elkerülése – érdekében, másrészt a felszíni vizek minőségének védelme miatt van szükség. A termálvíz visszasajtolásánál kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy a vízkivétellel megegyező rétegbe történjen a visszasajtolás, ellenkező esetben az a felszín alatti hidrodinamikai áramlási rendszerekre súlyos kockázatot jelent. A „vízfolyások” megszüntetésére, a kiemelt víztömeg teljes mennyiségének visszasajtolása szintén kiemelt fontosságú a hidrológiai ciklus fenntartás érdekében, ennek ellenőrzése és számonkérése fontos szakhatósági feladat. A kitermelt termálvíz körültekintő visszasajtolásának elmulasztásával komoly környezeti kár keletkezhet, a használt termálvíz sótartalma és a hőterhelés miatt a befogadó felszíni vizek élővilága károsodhat.

A települési **hőszivattyúk** alkalmazása kisebb mértékű kockázatot jelent, azonban a magas talajvízszintű területeken megváltoztathatja a helyi talajvízáramlást.

19. javaslat	Javasoljuk, hogy a <b>fűtési célú villamosenergia felhasználás elsősorban hőszivattyúk alkalmazásán alapuljon</b> , a hazai hőszivattyú-gyártás és „okos mérő” gyártás támogatásával.
--------------	---

### 3.5.3. Hatások a talajra és a földtani közegre

#### FŰTÉSI ENERGIAHATÉKONYSÁG ÉS ENERGIATAKARÉKOSSÁG JAVÍTÁSÁNAK, VALAMINT A FOSSZILIS ENERGIAHORDOZÓ MEGTAKARÍTÁSÁNAK HATÁSAI

Új épületek építése és a meglévők korszerűsítése során az **építőanyag felhasználás** mellett **megnövekedhet a hulladékképződés** is. Megelőzése érdekében törekedni kell a keletkező hulladék elkülönített gyűjtésére és megfelelő kezelésére, valamint a minél nagyobb arányú újrahasznosítására, hiszen az építési-bontási hulladékok hasznosításával

<sup>24</sup> Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai Terv és Program stratégiai környezeti vizsgálata (PriceWaterhouseCoopers Kft. és Env-in-Cent Kft. 2007)

---

csökkenthető a nyersanyag kitermelés (pl. kavics), ami mérsékli a talaj és a földtani közeg használatbavételét, továbbá elkerülhető további, új hulladéklerakó létesítésére.

20. javaslat	Javasoljuk az <b>épületfelújítási kivitelezési munkálatok talajkímélő eljárásainak, gyakorlatának</b> kidolgozását.
-----------------	---

A fosszilis energiahordozók kitermelésének hosszabb távú mérséklődésével **jelentős pozitív hatás valószínűsíthető a termőföld, talaj és földtani közeg szempontjából**, kiváltképp, mivel nem megújuló erőforrásokról lévén szó a geológiai készletek véges mennyisége a határt szab a termelésnek, a kőolaj és a földgáz egyre távolabbi területekről érkezik hazánkba. A több forrásból és alternatív útvonalakon történő szénhidrogén-beszerezés biztosításához a jövőben új infrastruktúra kiépítésére lesz szükség, amely azonban jelentős földmunkával és terület-igénybevétellel jár.

#### BIOMASSZA, GEOTERMIKUS ENERGIAHORDOZÓK ÉS NAPENERGIA FŰTÉSI, HMV CÉLÚ HASZNOSÍTÁSÁNAK HATÁSAI

A biomassa hasznosítása során ökológiai szempontokat is szükséges figyelembe venni. A **mezőgazdasági és az erdészeti termelés során keletkező melléktermékek** a talaj tápanyag-utánpótlását szolgálják, ezért fűtési célú hasznosításuk csak korlátozott mértékben ajánlott. A tűzifa túlzott fűtési célú használata a talajmegkötő funkció megszűnésével talajeróziót, valamint a felső humuszréteg felszíni, élővizekbe történő bemosódását okozhatja. Az erdei faállomány felhasználása lokális hőtermelésre talajvédelmi szempontból akkor elfogadható, ha ellenőrzött keretek között, korlátozott mennyiségben történik, kerülik a tarvágást és a száraló fakitermelést részesítik előnyben. Ellenkező esetben az okozott károk vissza nem fordítható folyamatot indíthatnak el. **Energetikai faültetvények** csak mezőgazdasági hasznosításból kivont területeken kerülhetnek kialakításra, amennyiben a talajadottságok és termelési körülmények nem teszik lehetővé a hatékony mezőgazdálkodást. Az ültetvények műtrágyázása és növényvédő szerek alkalmazása intenzíven igénybe veszik a talajt, a talajerő-utánpótlás biztosítására és a szikesedés megelőzésére figyelmet kell fordítani. A biomassa alapú energiatermelés során visszamaradó hamu talajerő-utánpótlásra is felhasználható. A **geotermikus energia** hasznosítása, mind hőszivattyú alkalmazása esetén igénybe veszi a talajt és a földtani közeget. Hasznosítása során problémát jelent a kitermelt hévizek kezelése, a kitermelés és a visszasajtolás rongálja a talajt és a kőzeteket.

Összefoglalva, megállapítható, hogy a NÉeS a talaj, a termőföld és a földtani közeg állapotára elsősorban az erdei biomassa hasznosítás, az energetikai ültetvények és az új infrastrukturális beruházások építési tevékenységein keresztül fejt ki negatív hatását. E kedvezőtlen hatások mérséklése érdekében a következő javaslatokat tesszük:

21. <b>javaslat</b>	(1) Vissza kell juttatni a talajba a biomassza alapú energiatermelés során visszamaradó hamut, hogy a talajerő-utánpótlás ne csökkenjen, ha szükséges jogszabályi előírással. (2) Geotermikus energia hasznosításánál javasolt a már sikeres hazai beruházások tapasztalatainak felhasználása a földtani közeg védelme terén. (3) Új fűtőművi és kapcsolódó létesítmények telepítésénél a barnamezős beruházásokat kell preferálni.
------------------------	---

### 3.5.4. Az éghajlatváltozás megelőzésével és következményeivel kapcsolatos hatások

#### *Dekarbonizáció – éghajlatvédelem az épületenergetikában*

Ez igen releváns szempont, mivel Magyarországon az ÜHG kibocsátás közel 40%-a az épületeinkből származik (épületek fűtése, hűtése, villamosenergia fogyasztása), ami a magyarországi energia-végfelhasználó szektorok között a legnagyobb részesedés. Emiatt az épületenergetika hatékonysági, takarékosági dimenziója fontos potenciált jelent a dekarbonizáció területén. A NÉeS energiahatékonysági és –takarékosági dimenziója **egyértelműen pozitív hatású a dekarbonizációt illetően**. Ugyanakkor, mint arra a 3.1. fejezetben utaltunk, az épületenergetikai hatékonyságjavítás nem kis részben pl. szigetelések beépítését jelenti, mely anyagokat nyilvánvalóan valamilyen energia befektetés, és ÜHG kibocsátás mellett elő kellett állítani. Szintén meg kell említeni, hogy hiányzik a NÉeS-ből annak explicit megfogalmazása, hogy a dekarbonizációt illetően **elsődleges prioritást a hatékonyságnövelésnek és takarékoságnak kell adni, és ezen túl (illetve ezek mellett) alkalmazandók a különböző megújuló energiahordozók**.

#### *Alkalmazkodás és felkészülés az éghajlatváltozás épületenergetikai következményeire*

A NÉeS-ben az adaptáció az éghajlatváltozás következményeire explicit módon nem jelenik meg, csak a stratégiai és jogi háttér bemutatásában részben történik rá – közvetett - utalás (3.2.4 fejezet). Igaz, a stratégia hatékonysági és megújulós dimenziói nem elsődlegesen az adaptációról szólnak, hanem inkább a dekarbonizációról; bár a valóságban élesen nem is mindig választhatók szét e tényezők. Ezzel együtt is érdemes lenne a NÉeS-ben hangsúlyosabban megjeleníteni az adaptáció igényét és lehetőségét, ahogy ez például a Zöld Beruházási Rendszer (ZBR) egyes alprogramjainál már korábban tapasztalható volt. Ennek olyan, finanszírozási szempontból is praktikus haszna lenne, hogy kiotói egységek átruházásából származó bevételt az éghajlatváltozásból származó hatásokhoz való adaptációs intézkedésekre is lehet fordítani, nemcsak kibocsátás-csökkentési vagy CO<sub>2</sub>-nyelők fejlesztését célzó intézkedésekre.

Az épületállományra az előrejelzések szerint a klímaváltozásból fakadóan legjelentősebb fizikai veszélyt a hőhullámok, a viharokat kísérő özvízszerű esőzések és a megnövekedett szélsőségek jelentik. Az ezekhez történő adaptációt nem elsődlegesen a NÉeS keretében kell kidolgozni és megválaszolni, de fontos lenne tudatában lenni, hogy **az épületek**

**hőszigetelése már nem csak a téli fűtési energia megtakarítása miatt lesz fontos, egyre inkább a nyári hőhullámokkal szembeni védekezés tekintetében is.** A csapadékintenzitások növekedésével kapcsolatosan megemlíthető például, hogy az épületek védelmét a „csapóeső” áztató hatásától erősebben kell biztosítani, mivel a vizes (esetleg átázó) falazat és/vagy szigetelőanyag rontja a hőszigetelő képességet.

22. javaslat	Javasoljuk, hogy a NÉeS fogalmazzon meg intézkedést arról, hogy a komplex épületfelújítások során a <b>nyári passzív hővédelmet és árnyékolást, valamint a zöldtető és zöldhomlokzat megoldásokat</b> preferálni szükséges.
--------------	---

### 3.5.5. A környezeti katasztrófa-kockázattal kapcsolatos hatások

A környezeti katasztrófa-kockázatok az épületenergetika „léptékében” általában még nem jelentkezik (hiszen például egyedi fűtésű épületeknél, társasházaknál cca. 24-50 kW teljesítményekről beszélhetünk; és itt most nem érintjük a nagy erőműveket, fűtőműveket, melyek az erőműfejlesztések tárgykörébe tartozik). Másrésztől annyit érdemes kiemelni, hogy a NÉeS intézkedései – ha csak kis mértékben és sok esetben közvetetten is – de inkább **pozitív irányba hatnak a környezeti katasztrófa-kockázatok terén.** Ennek oka, hogy az energiahatékonysági, energiatakarékosági intézkedések a legtöbb esetben a beépítendő csúcsteljesítményeket mérséklék (legyen szó bármilyen energiahordozóról), és ez, ha kis mértékben is, de a haváriák kockázatát is csökkenti. A kismértékű, közvetett pozitív hatás a biomassa, geotermia, napenergia alkalmazásával is jelentkezik, mivel ezek dominánsan fosszilis energiahordozókat váltanak ki, amelyek esetében így csökken a készletezési, tárolási, szállítási igény. Ugyanakkor a geotermikus energia esetén a vízvédelmi szabályokat, a biomassa alkalmazása esetén a tűzvédelmi szabályokat fokozottan be kell tartani.

### 3.5.6. Természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területeket érintő hatások

A hazai természeti területek jellemzője, hogy - főleg az ember tájtalakító tevékenysége következtében - kis kiterjedésűek, mozaikos elhelyezkedésűek. Fennmaradásuk ezért többnyire folyamatos és gyakran speciális beavatkozást igényel. Megőrzésükben fontos befolyásoló tényező, hogy milyen emberi tevékenység terjed el a védett területeken és azok közvetlen közelében, azaz milyen területhasználat jellemzi a természetközeli területek környékét. **A Natura 2000 terület besorolás nem automatikusan zárja ki a beruházásokat, azok tervezési folyamata során hatásbecslést kell készíteni.** A hatásbecslés a kijelölés alapjául szolgáló „jelölő” fajok és élőhelyek érintettségének vizsgálatát jelenti, melyet a jogszabályi követelmények<sup>25</sup> előírása szerint kell kivitelezni.

<sup>25</sup> 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről, 10. § (3).

---

A természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területeken az építés hatósági engedélyhez kötött. A természeti értékek felhasználása során meg kell őrizni azok természetes és természet közeli állapotát, egyedi értékeit. **Az építési tevékenységek során fokozott figyelemmel kell lenni a védett élő szervezet, életközösség élőhelyére, illetőleg élettevékenységére, azok megóvására, a zavarás minimalizálására, a területi igénybevétel csökkentésére.** A természetvédelmi oltalom alatt álló és Natura 2000 területekre, az ott található élőhelyekre és fajokra a NÉeS intézkedései közül csupán biomassza távhő célú felhasználásának növelése hat, magas tűzifaigénye miatt jelentős kockázatot jelenve.

### 3.5.7. Az erdőket érintő hatások

Magyarországon van érvényben Európa egyik legrégebbi és legszigorúbb erdővédelmi jogszabálya. Az „erdőtörvény” szerint erdőből fát kitermelni kizárólag a Vidékfejlesztési Minisztérium felügyelete alatt álló Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal engedélyével, az törvényben foglaltak betartásával lehet. Az erdőgazdálkodásnak egyszerre kell biztosítania az erdők legjobb biológiai állapotban tartását – amely egyúttal a lehető legnagyobb szénmegkötést is biztosítja –, valamint a lehető legtöbb faanyag fenntartható módon történő kitermelését, biztosítva ezáltal az ipari nyersanyagok megfelelő mennyiségét, valamint más természeti erőforrások és nem megújuló energiahordozók kiváltását. Hazánkban az erdők területe 2 millió hektár, mely a fűtőművek fatüzelésre való átállása óta is folyamatosan növekszik, csakúgy, mint az élőfakészlet. Jelenleg a fenntartható módon kitermelhető évi 10 millió m<sup>3</sup> famennyiség 70%-a kerül kitermelésre. A megújuló energiaforrásból termelt energia döntő többségét a fa és fahulladék felhasználás adja, részaránya 2012-ben kb. 80% volt.<sup>26</sup>

**A NÉeS intézkedései hatására az erdészeti termékek iránti igény növekedése várható, mivel a biomassza (tűzifa és fanyesedék) fűtési célú felhasználása mind a fűtőművek, mind a lakossági fűtés tekintetében emelkedni fog.**

A fokozott igény a fa energetikai célú felhasználására éppen ellentétes azzal a törekvéssel, hogy a fát az erdőben az optimális időtartamig megőrizzük. Erre azért lenne szükség, mivel erdeink jövőjének szerepe az éghajlatváltozás vonatkozásában is kiemelt, jelenleg a hazai erdők nettó szénelnyelők, évente mintegy 4-5 millió tonna szén-dioxidot kötnek meg. Az erdészeti termelés egyik jelentős – a biomassza hasznosítással közvetlenül összefüggésben lévő – környezeti hatása az erózió csökkentése és a tápanyag-utánpótlás biztosítása a talaj számára.

---

<sup>26</sup> Magyar Közmű és Energetikai Hivatal becslése alapján

Az OKT állásfoglalása<sup>27</sup> szerint „(...) fát csak nagy határfokú, továbbá elsősorban kisebb léptékű, decentralizált energiatermelésre használjanak, ami elsősorban ott biztosítható, ahol a cél valamiféle hőigény kielégítése. Amennyiben a méretfeltételek megfelelőek, akkor célszerű a hasznos hővel kapcsolatosan villamos energiát is termelni.”

A biomassza, főként tűzifa, hő- és villamos erőművekben való hasznosítása a fent leírtakból kifolyólag környezeti szempontból hátrányos beavatkozásnak számít, ugyanakkor a NÉES alapján várható intézkedések bővülő piacot jelenthetnek az erdei fatermékeknek, hozzájárulva ezáltal a fenntarthatóság felé gazdasági pilléréhez.

23. javaslat	A biomassza túlhasználatának elkerülésére a vidéki kistelepülések, a tanyás térségek korszerű energiaellátását segíthetik elő a <b>decentralizált energiaellátás kislétesítményei</b> , amelyek feltétel nélkül megújuló erőforrások kombinálásával is működtethetők. Javasoljuk ezek támogatási rendszerének kidolgozását.
24. javaslat	Javasoljuk, hogy az <b>erdészeti termékek (pl. tűzifa) távhő célú felhasználása során</b> (1) a közelség elve alapján a helyi kitermelést és felhasználást részesítsék előnyben (pl. import tűzifa rovására) (2) a környezetvédelmi engedélyezés részeként készüljön fenntarthatósági szemléletű térségi vizsgálati elemzés

### 3.5.8. Az emberi egészséget és életminőséget érintő hatások

#### FŰTÉSI ENERGIAHATÉKONYSÁG ÉS ENERGIATAKARÉKOSSÁG JAVÍTÁSÁNAK, VALAMINT A FOSSZILIS ENERGIAHORDOZÓ MEGTAKARÍTÁSÁNAK HATÁSAI

A középületek és lakóházak épületenergetikai felújítása jelentősen javítja az életminőséget és az épület komfort fokozatát, hiszen hatékonyan kiegyenlíti a szervezetet megterhelő hőmérséklet-ingadozásokat, a nagyvárosi nyári hőhullámok hatásait enyhíti, továbbá – bár nem energetikai vonatkozású, de az épületekhez kapcsolódó humán szempont – az akusztikai komfortérzet is javítható általa, melynek szintén a nagyvárosokban van jelentősége.

Bár az épületek korszerűsítéséből fakadóan a környezeti szempontú életminőség javul, a **leszigetelt lakásokban elengedhetetlen a megfelelő légcserét biztosító szellőzési rendszer kialakítása**. Ennek hiányában megemelkedhet a páratartalom, ami a falak penészedéséhez vezet. A mikroorganizmusok spórái ún. mikrotoxinokat tartalmaznak, melyek belélegezve irritálják az orr nyálkahártyáját és a szem kötőhártyáját, felső légúti panaszokat, allergiás tüneteket válthatnak ki vagy akár asztmát is előidézhetnek. A probléma megoldására, a

<sup>27</sup> Országos Környezetvédelmi Tanács Állásfoglalása: a „Nemzeti Energiastratégia 2030-ig, kitekintéssel 2050-re” c. dokumentumról (2011. március 21.)

többlet páratartalom eltávolítására megoldás a légnedvesség által szabályozott automatikus légcserélők alkalmazása.

25. javaslat	Javasoljuk, hogy induljon átfogó kutatás a különféle <b>épületenergetikai beavatkozások beltéri klímára és levegőminőségre gyakorolt hatásainak feltárására.</b>
--------------	--

26. javaslat	Javasoljuk, hogy a komplex épületenergetikai projektek támogatása terjedjen ki a <b>megfelelő légcseré</b> biztosítására is.
--------------	--

27. javaslat	Javasoljuk, hogy <b>induljon tájékoztató, felvilágosító lakossági kampány az épületek üzemeltetésének egészségügyi hatásairól.</b>
--------------	--

## BIOMASSZA, GEOTERMIKUS ENERGIAHORDOZÓK ÉS NAPENERGIA FŰTÉSI, HMV CÉLŰ HASZNOSÍTÁSÁNAK HATÁSAI

A **biomassza** lokális, fűtési célú felhasználása jelentős negatív hatást gyakorol az emberi egészségre. A lakossági tüzelőberendezések füstgáza konvencionális kéményeken, a káros anyagok szűrése nélkül jut a légkörbe, a szilárd biomassza égetésével nő a légköri CO, SO<sub>2</sub> és NO<sub>x</sub> és por koncentráció, mely a lakosság légzőszervi megbetegedéseinek kockázatát növeli. Kockázatot jelenthet a túlzott kapacitással tervezett biomassza-fűtőművek kiszolgálása is, amennyiben a szállítási távolságot nem optimalizálják a tervezés során, mivel a nagy mennyiségű és ésszerűtlen távolságból beszállított biomassza a lakosságot a növekvő átmenő forgalomból és a szállítási tevékenységből eredő levegő-, zaj- és rezgészennyezéssel sújthatja.<sup>28</sup> A biomassza túlhasználata, a nagy mennyiségben telepített energianövények **veszélyeztetik az élelmiszerbiztonságot**, amennyiben termőterületeket foglalnak el, ezért csak mezőgazdasági hasznosítás alól kivont területeken kerülhetnek kialakításra ültetvények.

A **hátrányos helyzetű térségekben és társadalmi csoportokban az illegális tüzelőanyag használat** megakadályozása nehéz feladat. Legjellemzőbb formája az illegális fakivágás, mely amellett hogy természeti értékeink elvesztését jelenti, égetése által a szennyezőanyagok légköri koncentrációja nő, károsítva ezáltal az emberi egészséget. A fatüzelés egyes térségekben jelentősen megnöveli szálló por mennyiségét a levegőben, néhol akár komoly légszennyezési problémákat is kialakítva. Ennél is nagyobb kockázatot jelent a környezetre és az emberi egészségre a lakosság által eltűzelt, nem beazonosítható forrású és összetételű anyagok - pl. háztartási hulladékok, gumiabroncsok - illegális égetése, mely jelentős

<sup>28</sup> A fenntartható vidék- és agrárstratégia irányainak kidolgozása a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Stratégia megalapozásához. ENVIDÉK Konzorcium – Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács, 2010

---

mennyiségű toxikus anyag kibocsátásával jár. Ezen okokból kifolyólag törekedni kell a toxikus anyagok kibocsátásának megelőzésére a hatósági intézkedések hatékonyabbá tételével.

### 3.5.9. A valószínűsíthető környezeti konfliktusok azonosítása

#### FŰTÉSI ENERGIAHATÉKONYSÁG ÉS ENERGIATAKARÉKOSSÁG JAVÍTÁSÁNAK, VALAMINT A FOSSZILIS ENERGIAHORDOZÓ MEGTAKARÍTÁSÁNAK HATÁSAI

A fűtési energiahatékonyság és energiatakarékosság javítása, valamint a megújuló energiaforrások folyamatosan növekvő használata által a fosszilis fűtőanyagigény csökken, ami magával vonja a nemzetgazdaság szempontból kulcsfontosságú törekvés teljesülésének lehetőségét: hazánk külső **energiafüggőségének csökkentését**. Ez közvetlenül az energiaimport mérséklődéséhez vezet és az energiaellátás biztonságát növeli.

**Magyarország fűtési energiaellátása döntő mértékben a fosszilis energiahordozókon alapul, melyet alapvetően importból fedezünk.** Az energia árának „külső meghatározottsága” az árak ingadozásával jár, mely társadalmi feszültségekre vezethet. A helyzetet súlyosbítja, hogy a fosszilis energiahordozók meghatározó része olyan térségekből származik, ahol a politikai helyzet instabil, ismételten konfliktusok alakulhatnak ki. Ebből kifolyólag, valamint a készletek kimerülését követően újabb lelőhelyek feltárásával a fosszilis energiahordozók – különösen a szénhidrogének - új, alternatív útvonalon történő szállítását kell kialakítani. Az infrastruktúra kiépítése jelentős terület igénybevételt, kisajátítási eljárásokat von maga után, amely osztatlan közös tulajdonok esetén vagy a megegyezés elhúzódása során komoly konfliktusokhoz vezethet. **Mindezekből következően a fűtési energiaigények mérséklése egyértelműen és számottevően csökkentik a környezeti konfliktusokat.**

#### BIOMASSZA, GEOTERMIKUS ENERGIAHORDOZÓK ÉS NAPENERGIA FŰTÉSI, HMV CÉLÚ HASZNOSÍTÁSÁNAK HATÁSAI

A megújuló energiaforrások növekvő hasznosítása következtében háttérbe szoruló bányászati tevékenység társadalmi hatása jelentős, a negatív hatások közvetlenül a munkanélküliség emelkedésében, a vasúti szénzállítás megszűnésében, közvetve az iparág oktatásában, az elvándorlás és ingázás növekedésében jelentkeznek. Pozitív hatások tekintetében a külszíni bányák bezárt telephelyein rekultivált, többszintű növényzettel – néhol mesterséges tavakkal – borított élőhelyek jönnek létre, amelyek további hasznosítása a társadalom javára válik.

A klíma- és energiapolitikai célok megvalósításában nagy szerepet játszhat a kiemelkedő környezetvédelmi és fosszilisenergia-kiváltó potenciállal rendelkező **táv hőellátás**, ahol bár



---

fejlesztések szükségesek, a **megújuló energiaforrások** (főként geotermális energia és biomassza) **részarányának növelésében** kiaknázatlan lehetőségek rejlenek.

Az **erdei biomassza** felhasználását illetően egyre szélesebb körben valószínűsíthető környezeti konfliktus a társadalom alacsony jövedelmű, megélhetési gondokkal küzdő, otthonuk fűtését kizárólag tűzifával megoldó csoportjai kapcsán jelentkezik. A problémát az okozza, hogy az ilyen módon felhasznált tűzifa eredete ismeretlen, nem ellenőrizhető, a kitermelés mennyisége és módja pedig általában nem egyezik az erdőgazdálkodásban használatossal. Az **ültetvényeken termelt biomassza** alkalmazása hő- és villamos energia termelésre abban az esetben válhat ki környezeti konfliktust, ha telepítésekor nem megfelelően veszik figyelembe az öntözéshez szükséges vízmennyiséget és a legális kitermelést, valamint ha ezen területhasználati mód **veszélyezteti az élelmiszer biztonságot**, a helyben megtermelhető élelmiszer háttérbe szorításával. Ennek következtében a nagy területigényű energiatermelési módok vonatkozásában felmerül a kérdés, hogy a művelhető területeken erdő, élelmiszer, vagy energia teremjen. Ez a kérdés az egyre fokozódó társadalmi különbségek miatt is fokozatosan előtérbe kerül.

A megújuló energiaforrásokat hasznosító helyi fűtési célú berendezések (pl. napelem, napkollektor, hőszivattyú) által előállított energia a termelés helyén felhasználható, ez esetben nincs szó energiaszállítás által okozott környezetterhelésről és a szállítás során esetlegesen felmerülő konfliktushelyzetek is megelőzhetők - különösen a fosszilis energiahordozókkal való összehasonlítás esetében. A megújuló **napenergia** hasznosítása társadalmi fogadtatásuk szempontjából pozitív, nem valószínűsíthetőek környezeti konfliktusok. A **geotermikus energia** kapcsán a (esetenként illegális) vízfolyások következtében alakulhatnak ki konfliktuspontok.

Összefoglalva megállapítható, hogy **a környezeti konfliktusok jelentősen mérsékelhetők a lakossági fűtési energiafelhasználásának csökkentésével, az épületek energiahatékonyságának növelésével és a fűtőművek hatásfokának javításával. megújuló energiaforrások használatának növelése szintén hozzájárulhat a konfliktusok csökkenéséhez, ez** azonban bizonyos konfliktusokat felerősíthet. A haváriák hatásainak csökkentését segíti a primer energiahordozók diverzifikációja, és a **decentralizált termelés** is.

#### 3.5.10. A környezettudatosság várható alakulása

A fogyasztói társadalom mai szemléletrendszerében nem oldhatók meg a jelenlegi környezeti és társadalmi problémák, azok valódi csökkentéséhez alapvető társadalmi, szemléleti és erkölcsi változásokra van szükség.

A NÉeS kapcsán a fenntarthatóság felé való átmenet támogatásában kiemelt szerepet kap a fenntarthatóság három alappillérét – azon belül a társadalmi dimenziót – kiegészítő

negyedik, emberi (humán) dimenzió, mely az NFFS-ben került meghatározásra. Mivel Magyarországon a végső energiafelhasználás közel 40%-a az épületek energiafogyasztásából származik, továbbá a felhasznált energiamennyiség kétharmada a lakótér fűtését és hűtését szolgálja, kiemelten fontos az épületek energiatakarékos módon való üzemeltetése, mely a lakosság szemléletformálása nélkül nem érhető el. Fontos tudatosítani, hogy az épületek energetikai felújítása – azok műszaki állapotának és épületgépészeti rendszereinek megfelelő minőségűvé válása – által nagy mennyiségű energia takarítható meg a fűtés és hűtés területén egyaránt, az ez irányú intézkedések hatását pedig a fogyasztó közvetlenül érzékelheti. Emellett a szemléletformálás másik lényeges területe az életmódhoz, egyéni szokásokhoz köthető energiafelhasználás csökkentése, a jövőt „felőlő” folyamatok, tevékenységek megszüntetése. **Az energia- és környezettudatos életforma elterjesztését a NÉES kiemelten kezeli**, bár ennek pozitív hatása csak késleltetve, közvetetten érvényesül, ez a környezettudatosság és a fenntarthatóság szempontjából elengedhetetlen.

28. javaslat	Javasoljuk megerősíteni a NÉES szemléletformálási intézkedéseit egy olyan <b>komplex szemléletformáló kommunikációs program</b> elindításával, amelynek <b>központi gondolata a pazarlás megszüntetése és a takarékoság</b> . A program az energiatakarékosságon kívül kiterjedhet az ivóvíz pazarlás megállítására és a hulladék képződésének megelőzésére is.
--------------	---

29. javaslat	Javasoljuk, hogy az <b>épületek energiaellátásában elért energetikai, életminőségi és dekarbonizációs eredmények</b> lakossági kampány keretében széleskörű megismertetésre kerüljenek.
--------------	---

A környezettudatosság szempontjából hátrányos beavatkozást nem találtunk, ebből kifolyólag **a NÉES megvalósítása várhatóan pozitív hatással lesz a környezettudatosság alakulására**. Ugyanakkor az ún. „visszapattanó hatás” (ld. részletesen 3.1. fejezet) akadályát képezheti a fenntarthatóság felé való átmenetnek, melyre megoldást a szemléletformálási kampányok adhatnak.

### 3.5.11. A területhasználatra, térszerkezetre gyakorolt hatások azonosítás

Az új építési programok növelik a területhasználatot, így a zöldterületek beépítése helyett a már elfoglalt területek fejlesztésére való törekvést kellene előtérbe helyezni. A meglévő épületek energetikai felújítása javítja az építőipari szektorban a foglalkoztatottságot, amely a térszerkezet társadalmi átrendeződését eredményezheti.

30. javaslat	Javasoljuk, hogy a munkaerőpiaci, foglalkoztatási támogatások kiemelten kezeljék az épületfelújításokhoz szükséges új munkahelyek létesítését és fenntartását.
--------------	--

Az épületenergetikai fejlesztések – főként a fűtőkorszerűsítésben használt eszközök (pl. kisméretű távfűtőrendszer, napkollektor, napelem, hőszivattyú) – a decentralizáció növekedését okozzák. A kedvező térszerkezeti hatások a szigetszerű rendszerek

---

összekapcsolásával erősíthetők. Ez – például a távfűtés, körzetfűtés, falufűtés esetében – a mainál sűrűbb vezetékhalózatot feltételez, valamint fokozott területhasználattal és környezetterheléssel (pl. földkábelek esetén a talajra) járhat. **Az energiatakarékosságot és a megújuló energiahordozók hasznosítását** elősegítő berendezések, eszközök hazai gyártói bázisának megerősítése a térszerkezetre is számottevő hatást gyakorol, új tengelyeket és csomópontokat alakít ki, valamint az ipari fejlődést is generálhatja.

**Az energiaszektorban a területhasználatot leginkább a biomassa fokozottabb felhasználása növeli.** A biomassa hasznosítás folyamatosan növekvő szerepének következménye az energetikai célú növénytermesztés térnyerése, ami nagy kiterjedésű területeket érinthet. Az energetikai faültetvények azonban csak mezőgazdasági hasznosítás alól kivont területeken kerülhetnek kialakításra, kiterjedt, monokultúrás ültetvények nem nyerhetnek teret az élelmiszernövények rovására.

A biomassa felhasználás fokozódásának hatására a nagyobb fűtőművek szállítási igénye megnő, ami a vonalas létesítmények kapacitáskihasználását érintheti. Ezért célszerű a kitermelés helye és az fűtőmű közötti optimális szállítási távolság kialakítása. A biomassa hasznosítása az elmaradott térségek gazdasági fejlődését is segíti, nő a munkahelyek száma, így kedvező térszerkezeti átalakulást is eredményezhet. A megújuló energiaforrásokat hasznosító helyi fűtési célú berendezések (pl. napelem, napkollektor, hőszivattyú) által előállított energia a termelés helyén felhasználható, nincs szükség szállítóhálózat kiépítésére, továbbá kis területigényűek.

### 3.5.12. A tájgazdálkodásra, a táji eltartó képességre gyakorolt hatások

**Nagy léptékű, tartós épületállományt érintő felújítási program indításakor,** valamint új épületek létesítésekor kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy a jelentkező anyagigény kielégítése igénybe veszi a tájat. Az építőanyagok gyártásához szükséges nyersanyag-felhasználás nem csupán a források kimerülése szempontjából jelent veszélyt, hanem legtöbb esetben megbontja a táji környezet egyensúlyát, a kitermelést követően a terület rekultivációja szükséges. Új épületek létesítése esetén is jelentkezhet tájromboló hatás, ami elkerülhetetlen, azonban gondos építészeti tervezéssel és a települések megfelelő elrendezésével mérsékelhető.

**Új távfűtőmű létesítésekor** lényeges szempont, hogy a létesítmény a tájképet és a táji értékeket fizikai minőségében, funkciójában, illetve látványában ne károsítsa, hiszen azok közvetetten veszélyeztethetik a tájra alapozott gazdasági tevékenységeket (pl. falusi turizmus, ökoturizmus). Fűtőmű létesítésénél törekedni kell a zöldmezős beépítés mérséklésére, a barnamezős beruházások előtérbe helyezésére. Létesítésük jelentős táji hatásokkal jár, melyet – a konkrét műszaki tartalom és helyszín ismeretében – a környezetvédelmi engedélyeztetési folyamat keretében kell vizsgálni.

A biomassza fűtési célú felhasználása során a **monokultúras termelés** a táji értékek csökkenéséhez vezethet mind lokális, mind fűtőművi hasznosítás esetében, ezért fontos szem előtt tartani a táji értékek optimális hasznosítását, pótlásuk biztosítását.

31. javaslat	A biomassza termelésekor ügyelni kell arra, hogy ne alakuljanak ki nagy, egybefüggő energetikai ültetvények <sup>29</sup> . Az Európai Táj Egyezmény alapján előnyben kell részesíteni a kisméretű táblákkal operáló, tájképbe illeszkedő termelést.
-----------------	--

**Biomassza- és geotermikus fűtőmű létesítése esetén** szintén jelentős táji hatásokkal kell számolni. E létesítmények domináns tájképző elemmé válhatnak, ezáltal a tájkép – korábbi jellegétől függetlenül – „művi” jellegűvé válik. A geotermikus energia fűtőművi hasznosítása során a **gőzkibocsátás látványa lehet zavaró tájképvédelmi szempontból**. Hőszivattyú, napelem, napkollektor lakóépületek fűtése során való üzemeltetésének nincs a táj jellegét számottevően befolyásoló hatása.

### 3.5.13. A természeti erőforrások megújulására, térbeli hasznosítására gyakorolt hatások

A NÉES több intézkedése a hosszú távú fenntarthatóságot szolgáló termelési és fogyasztói szerkezet irányába mutat, az épületek energiafelhasználásának abszolút értelemben való csökkentésére érdekében ambiciózus célt fogalmaz meg: **2020-ra 49 PJ/év, 2030-ra 111 PJ/év megtakarítás elérését tűzi ki célul**. Az anyagi termelés és fogyasztás egész rendszere körfolyamatokon keresztül kapcsolódik össze, törekedni kell, hogy ezek a körfolyamatok a lehető legkisebb mértékben sérüljenek, módosuljanak.<sup>30</sup>

Az energiatermelés jelentős része ma még a kimeríthető és nem megújuló fosszilis energiaforrásokra támaszkodik. A véges fosszilis fűtőanyagokkal való takarékoság eszköze az energiahatékonyság, az energiatakarékosság, valamint a megújuló energiaforrások fokozott mértékű bevonása az energiatermelésbe. **A fosszilis energiahordozók – mint nem megújuló primer energiaforrások – használata egyértelműen a fosszilis természeti erőforrások megújulása ellen hat**. Kitermelésük nagymértékű környezetterheléssel, jelentős víz-, talaj- és légszennyezéssel jár, továbbá természeti folyamatokat zavar meg. A kitermelés befejeztével a természettől elvett terület rekultivációja sok időt vesz igénybe, így már az életciklus eleje is kedvezőtlen hatással van a környezetre. Feldolgozásuk és felhasználásuk légszennyezéssel jár, a kitermelt fosszilis energiahordozók pedig a természeti körfolyamatban már nem vesznek részt.

<sup>29</sup> Megjegyezzük, hogy a monokultúras, nagy egybefüggő termesztésnek nemcsak a tájképi hatás, hanem az alacsony biológiai diverzitás, az ökológia hálózati elemek (pl. mezővédő erdősávok) hiánya jelenti a legnagyobb környezeti kockázatát.

<sup>30</sup> Gyulai Iván, 2002. A fenntarthatóság fogalma és lényege, a fenntartható fejlődés, MTVSZ. Budapest

---

A **megújuló energiaforrások használatával** csökkenthető a fosszilis fűtőanyagok iránti igény, ezáltal növelhető a természeti erőforrások megújulásának lehetősége. Felhasználásuk környezeti szempontból csak akkor lehet eredményes, ha a megújuló energiaforrásokból származó energiamennyiség – a teljes energiatermelési életciklust tekintve – helyettesíti a fosszilis energiahordozókból származó energiatermelést.

Magyarországon a **biomassza (fa) alapú fűtési célú energiatermelés** során figyelembe kell venni a tartamos erdőgazdálkodás szempontjait, a teljes életciklusra vetítve az alapanyagok és az energiatermelésnek, valamint a megtermelt energia hasznosításának pozitív környezeti mérleget kell mutatnia. A tápanyagok természetes körforgása és a biodiverzitás megőrzése szempontjából korlátozottan javasolt preferálni az energiaültetvények létesítését, illetve figyelmet kell fordítani a talajerő-utánpótlás megoldására. Ennek figyelmen kívül hagyása a talajok, és így az ahhoz kötődő helyi élővilág degradálódását okozhatja.

A **geotermikus energia** hasznosítása során a kitermelt hévizek kezelése problémát jelent, a kitermelés és a visszasajtolás a kőzeteket, az esetleges elfolyások pedig az élővizeket rongálják, ezáltal befolyásolva az erőforrás megújulását. Kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy a föld felszíni rétegében végbemenő termodinamikai körfolyamatokból kinyert hőenergia megfelelő mértékben pótlódik-e.

A **napenergia** feltétel nélkül megújuló, kimeríthetetlen forrás. A napelemek előállítása ritkaföldfém-bányászattal jár. Probléma a teljes életciklust tekintve a napenergia hasznosító berendezések cseréje, lebontása során keletkező hulladék kezelése során merül fel, melyek azonban egyre nagyobb mértékben újrahasznosításra kerülnek.

#### 3.5.14. Az épített környezetre és a települési környezetminőségre gyakorolt hatások

Az energiatermelés, az energiaátalakítás és az energiafogyasztás nem csak a természeti környezetet, természeti értékeinkre van hatással, hanem az épített környezetre, kulturális értékeinkre is.

A fűtési energiatermelés módja, az energiaellátás berendezései meghatározzák a települések környezetminőségét – elsősorban a levegőminőséget –, valamint a lakott területeken élőket környezeti zaj- és rezgésbocsátással terhelik. A gazdasági fejlődés, az életszínvonal emelkedése szorosan összefügg az energiafelhasználás, és a motorizáció növekedésével, a megváltozott szokások, életkörülmények emelkedő zajterhelést okoznak. Új lakóépületek létesítésénél figyelmet kell fordítani arra, hogy az építkezés ne jelentős zajforrások – pl. nagy forgalmú út – közvetlen közelében történjen. Ezen probléma kiküszöbölésében nyújthatnak segítséget a zajforrások és a zajterjedés modellezésén alapuló zajtérképek.

Épített környezetünk megóvása érdekében az épületek rendszeres karbantartása és korszerűsítése szükséges. Az épületenergetikai fejlesztések és az energiatakarékossági intézkedések **kedvező hatással vannak a helyi mikroklimára, az épületek jobb hőtechnikai adottságai miatt csökkenhet a városi hőszigetek kiterjedése és hőmérséklete.** A települési környezetre, a lakosság életminőségére – a közlekedés mellett – az épületenergetikai fejlesztések lesznek a legnagyobb hatással.

A hulladékképződés és –kezelés problémaköre az épített környezet megóvásához tartozik. Az épületfelújítások nagymértékű hulladékképződéssel járnak, a környezet és az emberi egészség védelme érdekében a legkevésbé ártalmas építőanyagokat kell választani, továbbá törekedni kell a keletkező hulladék minél nagyobb arányú újrahasznosítására. Ez azonban indukálhatja az új épületenergetikai technológiákkal kapcsolatos kutatás-fejlesztést, valamint az épületenergetikai szakmai képzés továbbfejlesztését, az ökológikus építészeti szempontjainak elterjesztését is.

32. javaslat	Ki kell dolgozni és biztosítani kell az <b>energetikai épületfelújítások környezetkímélő, hulladékminimalizáló technológiájának</b> széleskörű alkalmazását.
--------------	--

33. javaslat	Javasoljuk, hogy <b>készüljön akcióterv a műemléki védettség alatt álló épületek energiahatékony felújítására.</b>
--------------	--

A **megújuló energiaforrások szerepének növelése az épületek fűtési, hűtési és használati melegvíz energiaigényének kielégítésére kedvezően befolyásolja a települési környezet minőségét,** különösen a levegőminőséget – kivétel a biomassza felhasználása –, hiszen ezen berendezések alkalmazásával a fosszilis energiahordozók kiválthatók, a levegőbe történő szennyezőanyag-kibocsátás minimalizálható. Hőszivattyú, napelem és napkollektor alkalmazásával megszüntethető a tüzelőanyag szállításából fakadó szennyezőanyag-kibocsátás a levegőbe. A **komoly egészségkárosító kockázatú szálló por (PM10) koncentrációja azonban jelentősen növekedhet a városokban és a községekben egyaránt.**

### **3.6. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtásának átfogó hatása**

#### **3.6.1. A végrehajtás kumulatív hatása**

A NÉeS – intézkedései révén – több területen is kedvező hatással lesz a környezetre és ezek közül – optimális esetben – esznek egymás hatását erősítő, pozitív szinergikus hatások. A Stratégia jelenlegi formájában a **levegő minőségére és az üvegházhatású gázok kibocsátásának volumenére** összességében jelentős pozitív hatást gyakorol, különösen az energiamegtakarítással, az energiahatékonyág javításával és a megújuló energiahordozók

---

elterjesztésével összefüggésben. Ugyanakkor potenciális helyi légszennyezéssel kell számolni a szénre és szilárd biomasszára való átállás esetében.

A **felszíni és felszín alatti vizekre, valamint a talaj, a termőföld és a földtani közeg állapotára** összességében semleges hatásokkal számolhatunk, ugyanakkor a használt geotermikus vizek visszasajtolásának elmaradása – a mennyiségtől, az összetételtől és a befogadótól víztesttől függően – jelentős kockázatokat rejteget. A felhasznált építőanyagok kitermelése, illetve a felújítással járó kivitelezési munkálatok szintén igénybe veszik a talajt, illetve a földtani erőforrásokat.

Az **élővilágra, az erdőkre és táji értékek megóvására** a NÉeS nem gyakorol jelentős és releváns hatásokat.

A Stratégia egyértelműen pozitív hatást gyakorol a **megújuló energiaforrások használatának** növelésére és **az energiatakarékosság** növelésére. Szintén kiemelkedő pozitív hatással számolhatunk az épített környezeti értékek megóvása és környezettudatosság javítása terén is.

A Stratégia egyrészt közvetett pozitív hatással jár az **emberi egészségre**: a megfelelő légcseré biztosításával megvalósuló felújítások javítják a beltéri levegőminőséget. Ugyanakkor a **szilárd biomassza és a szén háztartási fűtési célú hasznosítása és különösen az illegális fűtőanyagok (pl. háztartási hulladék) alkalmazása számottevő egészségügyi kockázatot jelenthetnek.**

### 3.6.2. Valószínűsíthető környezeti konfliktusok a Stratégia végrehajtásának elmaradása esetén

A Stratégia hangsúlyos **elemei az energiatakarékosság előmozdítása, az energiahatékonyság javítása és a megújuló energiaforrások használatának** növelése, valamint az energetikai **szemléletformálás** előtérbe helyezése. A NÉeS **végrehajtásának elmaradása visszavetné a fenntarthatóság felé való átmenetet**, elmaradnának az egyébként elérhető környezeti terhelések és igénybevételek csökkenésében megvalósuló előnyök. Lényeges, hogy a NÉeS végrehajtásának elmaradása elodázná a természeti erőforrásokkal kapcsolatos szemléletváltást, a fogyasztói szokások és igények, mint elsődleges hajtóerők kedvezőbb alakulását.

A NÉeS jelentős lépéseket irányoz elő az **éghajlatvédelem (dekarbonizáció)** terén is. Ezen célok és intézkedések elmaradása nem biztosítaná az éghajlatpolitika közérdekűségét és nem tenné lehetővé az ÜHG kibocsátások leginkább költséghatékony csökkentését.

---

## 4. JAVASLATOK A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA NEGATÍV KÖRNYEZETI HATÁSAINAK KEZELÉSÉRE

### 4.1. A beavatkozások fenntarthatóbbá tételét szolgáló javaslatok (új intézkedések)

1. Javasoljuk, hogy a NÉeS véglegesítése során **a felhasznált adatok és információk nyomon követhető hivatkozással jelenjenek meg** (pl. lábjegyzetben), oly módon, hogy világosan elkülönüljön a szakirodalmi információ, a nemzeti és EU-s statisztikákból származó indikátorok, valamint a NÉeS „saját” becslései.
2. Javasoljuk, hogy a NÉeS tükrözze az M-NCsT-ben meghatározásra került megújuló energia felhasználásra vonatkozó célértékeket.
3. Javasoljuk az M-NCsT épületekre vonatkozó célértékeinek felülvizsgálatát.
4. A jelenleg kidolgozás alatt álló NKP-4 tervezése során célszerű fokozott figyelmet fordítani a NÉeS-sel való összhang megteremtésére.
5. Javasoljuk, hogy a NÉeS végrehajtásának keretében – az EU-s és hazai innovációs források optimális felhasználása érdekében – **készüljön épületenergetikai K+F+I program**, mely többek között az új típusú, környezetkímélő építő- és szigetelőanyagok innovációs láncának megerősítésére irányul.
6. Javasoljuk, hogy a **Nemzeti Épületenergetikai Stratégia hangsúlyosabban jelenítse meg a dekarbonizációt**, mint átfogó célkitűzést és hivatkozzon a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia kapcsolódó cselekvési irányaira.
7. Javasoljuk, hogy az épületenergetikai ösztönzők **terjedjenek ki az érintett építőipari vállalkozások társadalmi felelősségvállalásának (CSR) javítására is**.
8. Javasoljuk a **hazai energiahatékonyság-javítási és megújuló energia hasznosító berendezés gyártó ipar támogatását**, és K+F+I tevékenységeinek ösztönzését.
13. Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatási rendszer preferálja a hazai gyártói bázis megerősítését különösen a KKV-k vonatkozásában.
17. Javasoljuk, hogy készüljön átfogó rendszerelemzés az épület-energiastatisztikai rendszer és a környezetállapot monitoring rendszer összehangolási lehetőségeiről.
18. Javasoljuk, hogy a Nemzeti Energiastratégia felülvizsgálata keretében készüljön el a hazai felhasználású fosszilis és megújuló primer-energiahordozók életciklus szemléletű, összehasonlító ökológiai és karbon lábnyom vizsgálata.
27. Javasoljuk, hogy induljon tájékoztató, felvilágosító lakossági kampány az épületek üzemeltetésének egészségügyi hatásairól.
28. Javasoljuk megerősíteni a NÉeS szemléletformálási intézkedéseit egy olyan komplex szemléletformáló kommunikációs program elindításával, amelynek központi gondolata a pazarlás megszüntetése és a takarékoság. A program az energiatakarékoságon kívül kiterjedhet az ivóvíz pazarlás megállítására és a hulladék képződésének megelőzésére is.
29. Javasoljuk, hogy az épületek energiaellátásában elért energetikai, életminőségi és dekarbonizációs eredmények lakossági kampány keretében széleskörű megismertetésre kerüljenek.
30. Javasoljuk, hogy a munkaerőpiaci, foglalkoztatási támogatások kiemelten kezeljék az épületfelújításokhoz szükséges új munkahelyek létesítését és fenntartását.



- 
32. Ki kell dolgozni és biztosítani kell az energetikai épületfelújítások környezetkímélő, hulladékminimalizáló technológiájának széleskörű alkalmazását.
  33. Javasoljuk, hogy készüljön akcióterv a műemléki védettség alatt álló épületek energiahatékony felújítására.
  34. Javasoljuk, hogy a NÉES végrehajtása keretében készüljön Épületenergetikai Monitoring Terv, amely meghatározza az épületenergetikai projektekkel kapcsolatos adatgyűjtési, adatfeldolgozási és tájékoztatási feladatokat.

#### **4.2. A fellépő hatások mérséklését célzó "kompenzáló" beavatkozások**

9. Javasoljuk, hogy készüljön **átfogó energetikai életciklus elemzés, ökológiai és karbonlábnyom számítás** a főbb épületfelújítási technológiákra.
10. Javasoljuk, hogy a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtásának keretében **készüljön értékelés a hazai épületállomány CO<sub>2</sub> kibocsátásáról, továbbá a NÉES célértékeinek dekarbonizációs potenciáljáról.**
11. Javasoljuk, hogy az épületfelújításokhoz kapcsolódóan, az érintett épületek vonatkozásában **készüljön műszaki előírás és útmutató az azbeszt mentesítés környezet- és egészségkímélő technológiáiról,** illetve az azbeszt helyettesítésének költséghatékony és természeti erőforrás takarékos lehetőségeiről.
12. Javasoljuk, hogy induljon kutatás az **elbontott napelemek környezetkímélő újrahasznosítására.**
14. Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatás intenzitások meghatározásakor a tényleges energiamegtakarítást és a felhasznált megújuló energiaforrások arányát kiemelten vegyék figyelembe.
15. Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatási konstrukciókban a **bontott építőanyagok alkalmazása** kapjon prioritást.
16. Javasoljuk a releváns **közbeszerzési pályázatoknál** előnybe részesíteni a nem veszélyes építési-bontási **hulladék újrahasználatának és anyagában történő hasznosításának elterjesztését.**
19. Javasoljuk, hogy a fűtési célú villamosenergia felhasználás elsősorban hőszivattyúk alkalmazásán alapuljon, a hazai hőszivattyú-gyártás és „okos mérő” gyártás támogatásával.
20. Javasoljuk az épületfelújítási kivitelezési munkálatok talajkímélő eljárásainak, gyakorlatának kidolgozását.
21. (1) Vissza kell juttatni a talajba a biomassza alapú energiatermelés során visszamaradó hamut, hogy a talajerő-utánpótlás ne csökkenjen, ha szükséges jogszabályi előírással.  
(2) Geotermikus energia hasznosításánál javasolt a már sikeres hazai beruházások tapasztalatainak felhasználása a földtani közeg védelme terén.  
(3) Új fűtőművi és kapcsolódó létesítmények telepítésénél a barnamezős beruházásokat kell preferálni.
22. Javasoljuk, hogy a NÉES fogalmazzon meg intézkedést arról, hogy a komplex épületfelújítások során a **nyári passzív hővédelmet és árnyékolást, valamint a zöldtető és zöldhomlokzat megoldásokat** preferálni szükséges.
23. A biomassza túlhasználatának elkerülésére a vidéki kistelepülések, a tanyás térségek korszerű energiaellátását segíthetik elő a decentralizált energiaellátás kislétesítményei, amelyek feltétel nélkül megújuló erőforrások kombinálásával is működtethetők. Javasoljuk ezek támogatási rendszerének kidolgozását.

- 
24. Javasoljuk, hogy az erdészeti termékek (pl. tűzifa) távhő célú felhasználása során
- (1) a közelség elve alapján a helyi kitermelést és felhasználást részesítsék előnyben (pl. import tűzifa rovására)
  - (2) a környezetvédelmi engedélyezés részeként készüljön fenntarthatósági szemléletű térségi vizsgálati elemzés
25. Javasoljuk, hogy induljon átfogó kutatás a különféle épületenergetikai beavatkozások beltéri klímára és levegőminőségre gyakorolt hatásainak feltárására.
26. Javasoljuk, hogy a komplex épületenergetikai projektek támogatása terjedjen ki a megfelelő légcserre biztosítására is
31. A biomassza termelésekor ügyelni kell arra, hogy ne alakuljanak ki nagy, egybefüggő energetikai ültetvények . Az Európai Táj Egyezmény alapján előnyben kell részesíteni a kisméretű táblákkal operáló, tájképbe illeszkedő termelést.

---

## 5. JAVASOLT INTÉZKEDÉSEK A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA ÉS MÁS STRATÉGIAI DOKUMENTUMOK SZÁMÁRA

### 5.1. Más stratégiai dokumentumokba illeszthető intézkedések

Más stratégiai dokumentumok vonatkozásában az alábbi intézkedéseket javasoljuk:

3. Javasoljuk az M-NCsT épületekre vonatkozó célértékeinek felülvizsgálatát.
4. A jelenleg kidolgozás alatt álló NKP-4 tervezése során célszerű fokozott figyelmet fordítani a NÉeS-sel való összhang megteremtésére.
16. Javasoljuk a releváns **közbeszerzési pályázatoknál** előnybe részesíteni a nem veszélyes építési-bontási hulladék újrahasználatának és anyagában történő hasznosításának elterjesztését.
18. Javasoljuk, hogy a Nemzeti Energiastratégia felülvizsgálata keretében készüljön el a hazai felhasználású fosszilis és megújuló primer-energiahordozók életciklus szemléletű, összehasonlító ökológiai és karbon lábnyom vizsgálata.
20. Javasoljuk az épületfelújítási kivitelezési munkálatok talajkímélő eljárásainak, gyakorlatának kidolgozását.
30. Javasoljuk, hogy a munkaerőpiaci, foglalkoztatási támogatások kiemelten kezeljék az épületfelújításokhoz szükséges új munkahelyek létesítését és fenntartását.
33. Javasoljuk, hogy készüljön akcióterv a műemléki védettség alatt álló épületek energiahatékony felújítására.

### 5.2. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégiába illeszthető intézkedések

A NÉeS véglegesítése során az alábbi intézkedéseket javasoljuk figyelembe venni:

1. Javasoljuk, hogy a NÉeS véglegesítése során **a felhasznált adatok és információk nyomon követhető hivatkozással jelenjenek meg** (pl. lábjegyzetben), oly módon, hogy világosan elkülönüljön a szakirodalmi információ, a nemzeti és EU-s statisztikákból származó indikátorok, valamint a NÉeS „saját” becslései.
2. Javasoljuk, hogy a NÉeS tükrözze az M-NCsT-ben meghatározásra került megújuló energia felhasználásra vonatkozó célértékeket.
6. Javasoljuk, hogy a **Nemzeti Épületenergetikai Stratégia hangsúlyosabban jelenítse meg a dekarbonizációt**, mint átfogó célkitűzést és hivatkozzon a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia kapcsolódó cselekvési irányaira.
22. Javasoljuk, hogy a NÉeS fogalmazzon meg intézkedést arról, hogy a komplex épületfelújítások során a **nyári passzív hővédelmet és árnyékolást, valamint a zöldtető és zöldhomlokzat megoldásokat** preferálni szükséges.
25. Javasoljuk, hogy induljon átfogó kutatás a különféle épületenergetikai beavatkozások beltéri klímára és levegőminőségre gyakorolt hatásainak feltárására.

- 
28. Javasoljuk megerősíteni a NÉeS szemléletformálási intézkedéseit egy olyan komplex szemléletformáló kommunikációs program elindításával, amelynek központi gondolata a pazarlás megszüntetése és a takarékoság. A program az energiatakarékoságon kívül kiterjedhet az ivóvíz pazarlás megállítására és a hulladék képződésének megelőzésére is.
  34. Javasoljuk, hogy a NÉeS végrehajtása keretében készüljön Épületenergetikai Monitoring Terv, amely meghatározza az épületenergetikai projektekkal kapcsolatos adatgyűjtési, adatfeldolgozási és tájékoztatási feladatokat.

### **5.3. A Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtásához kapcsolódó intézkedések**

5. Javasoljuk, hogy a NÉeS végrehajtásának keretében – az EU-s és hazai innovációs források optimális felhasználása érdekében – **készüljön épületenergetikai K+F+I program**, mely többek között az új típusú, környezetkímélő építő- és szigetelőanyagok innovációs láncának megerősítésére irányul.
7. Javasoljuk, hogy az épületenergetikai ösztönzők terjedjenek ki az **érintett építőipari vállalkozások társadalmi felelősségvállalásának (CSR) javítására** is.
8. Javasoljuk a **hazai energiahatékonyság-javítási és megújuló energia hasznosító berendezés gyártó ipar támogatását**, és K+F+I tevékenységeinek ösztönzését.
9. Javasoljuk, hogy készüljön **átfogó energetikai életciklus elemzés, ökológiai és karbonlábnyom számítás** a főbb épületfelújítási technológiákra.
10. Javasoljuk, hogy a Nemzeti Épületenergetikai Stratégia végrehajtásának keretében **készüljön értékelés a hazai épületállomány CO<sub>2</sub> kibocsátásáról, továbbá a NÉeS célértékeinek dekarbonizációs potenciáljáról**.
11. Javasoljuk, hogy az épületfelújításokhoz kapcsolódóan, az érintett épületek vonatkozásában **készüljön műszaki előírás és útmutató az azbeszt mentesítés környezet- és egészségkímélő technológiáiról**, illetve az azbeszt helyettesítésének költséghatékony és természeti erőforrás takarékos lehetőségeiről.
12. Javasoljuk, hogy induljon kutatás az **elbontott napelemek környezetkímélő újrahasznosítására**.
13. Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatási rendszer preferálja a hazai gyártói bázis megerősítését különösen a KKV-k vonatkozásában.
14. Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatás intenzitások meghatározásakor a tényleges energiamegtakarítást és a felhasznált megújuló energiaforrások arányát kiemelten vegyék figyelembe.
15. Javasoljuk, hogy az épületenergetikai támogatási konstrukciókban a **bontott építőanyagok alkalmazása** kapjon prioritást.
17. Javasoljuk, hogy készüljön átfogó rendszerelemzés az épület-energiastatisztikai rendszer és a környezetállapot monitoring rendszer összehangolási lehetőségeiről.
19. Javasoljuk, hogy a fűtési célú villamosenergia felhasználás elsősorban hőszivattyúk alkalmazásán alapuljon, a hazai hőszivattyú-gyártás és „okos mérő” gyártás támogatásával.
20. Javasoljuk az épületfelújítási kivitelezési munkálatok talajkímélő eljárásainak, gyakorlatának kidolgozását.
21. (1) Vissza kell juttatni a talajba a biomassza alapú energiatermelés során visszamaradó hamut, hogy a talajerő-utánpótlás ne csökkenjen, ha szükséges jogszabályi előírással.  
(2) Geotermikus energia hasznosításánál javasolt a már sikeres hazai beruházások tapasztalatainak felhasználása a földtani közeg védelme terén.

- 
- (3) Új fűtőművi és kapcsolódó létesítmények telepítésénél a barnamezős beruházásokat kell preferálni.
23. A biomassza túlhasználatának elkerülésére a vidéki kistelepülések, a tanyás térségek korszerű energiaellátását segíthetik elő a decentralizált energiaellátás kislétesítményei, amelyek feltétel nélkül megújuló erőforrások kombinálásával is működtethetők. Javasoljuk ezek támogatási rendszerének kidolgozását.
24. Javasoljuk, hogy az erdészeti termékek (pl. tűzifa) távhő célú felhasználása során
- (1) a közelség elve alapján a helyi kitermelést és felhasználást részesítsék előnyben (pl. import tűzifa rovására)
  - (2) a környezetvédelmi engedélyezés részeként készüljön fenntarthatósági szemléletű térségi vizsgálati elemzés
26. Javasoljuk, hogy a komplex épületenergetikai projektek támogatása terjedjen ki a megfelelő légcserre biztosítására is.
27. Javasoljuk, hogy induljon tájékoztató, felvilágosító lakossági kampány az épületek üzemeltetésének egészségügyi hatásairól.
29. Javasoljuk, hogy az épületek energiaellátásában elért energetikai, életminőségi és dekarbonizációs eredmények lakossági kampány keretében széleskörű megismertetésre kerüljenek.
31. A biomassza termelésekor ügyelni kell arra, hogy ne alakuljanak ki nagy, egybefüggő energetikai ültetvények. Az Európai Táj Egyezmény alapján előnyben kell részesíteni a kisméretű táblákkal operáló, tájképbe illeszkedő termelést..
32. Ki kell dolgozni és biztosítani kell az energetikai épületfelújítások környezetkímélő, hulladékminimalizáló technológiájának széleskörű alkalmazását.

---

## 6. A NEMZETI ÉPÜLETENERGETIKAI STRATÉGIA MEGVALÓSÍTÁSI FELTÉTELRENDSZERÉNEK ÉS INDIKÁTORAINAK ÉRTÉKELÉSE

Az NÉeS számos szabályozási feladatot határoz meg, ugyanakkor a jogérvényesítés (azaz a meglévő jogszabályok betartatásának megerősítése) terén ez már nem mondható el. A NÉeS **nem tartalmaz intézményfejlesztési tervet**, nem derül ki egyértelműen, hogy az épületfelújítások területén szükséges finanszírozás, tanácsadás és koordináció vonatkozásában a központi kormányzat és háttérintézményei, a decentralizált igazgatás (kormányhivatalok) és a települési önkormányzatok között milyen kívánatos feladatmegosztást vázolna fel.

Szintén nem tartalmaz a NÉeS konkrét elképzelést arról, hogy a **szemléletformálással**, oktatás-képzéssel kapcsolatos feladatokban milyen intézmények, szervezetek kapnának szerepet.

Az épületenergetikai fejlesztések szerteágazó tématerületein számos útmutatóra, tervezési segédletre, szakmai irányelvekre van szükség, ezek jelentőségét a Stratégia is aláhúzza és számos SKV javaslat is kapcsolódik ezek konkrét megfogalmazásához. Ugyanakkor a NÉeS adós marad azon intézmény(ek) megnevezésével, amelyek módszertani támogatást nyújthatnának az építetőknek, a kivitelezőknek, az építőanyag és épületgépészeti berendezések szállítóinak. Kívánatos lenne egy olyan **szakmai/szakértői hálózat létrehozása**, amely alkalmas a különböző az energetikai épületfelújítási tapasztalatok megosztására a jó gyakorlatok kölcsönös megismertetésére.

A NÉeS konkrét, számszerű célkitűzéseket fogalmaz meg a 2020-ig elérendő primerenergia megtakarítás vonatkozásában. **Ugyanakkor nem fogalmaz meg intézkedést az épületenergetikai fejlesztésekkel kapcsolatos adatgyűjtésre, adatfeldolgozásra és tájékoztatásra.**

34. javaslat	Javasoljuk, hogy a NÉeS végrehajtása keretében <b>készüljön Épületenergetikai Monitoring Terv</b> , amely meghatározza az épületenergetikai projektekkel kapcsolatos adatgyűjtési, adatfeldolgozási és tájékoztatási feladatokat.
-----------------	---

---

## KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

E fejezet az SKV társadalmi egyeztetés után kerül megírásra.

---

## MELLÉKLETEK

### ***1. melléklet. A fenntarthatóság felé való átmenet célrendszere – a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia alapján***

#### E1.1 NÉPESSÉG (EMBERI ERŐFORRÁS, 1. RÉSZ)

- C1.1 A párkapcsolatokhoz és a családhoz kapcsolódó értékek támogatása (nevelés, intézmények)
- C1.2 Versenyképes munkabérek biztosítása a kritikus elvándorlással rendelkező szakmákban
- C1.3 A népesség-fogyás lelassítása
- C1.4 Bevándorlási politika kialakítása
- C1.5 Az idős emberek társadalmi együttműködésben való szerepe lehetőségének biztosítása

#### E1.2 TUDÁS (EMBERI ERŐFORRÁS 2. RÉSZ)

- C1.6 Minőségi oktatás
- C1.7 Az oktatásban töltött idő növelése
- C1.8 Az oktatási rendszer szelektivitásának csökkentése
- C1.9 A tudás jobb hasznosítása a társadalomban és a gazdaságban
- C1.10 A fenntarthatóság értékeinek és gyakorlatának megjelenése az élethosszig tartó tanulás teljes folyamatában

#### E1.3 EGÉSZSÉG (EMBERI ERŐFORRÁS 3. RÉSZ)

- C1.11 Egészségtudatos magatartásminták kialakítása
- C1.12 A krónikus nem fertőző megbetegedések számának csökkentése
- C1.13 Halandóság csökkentésében a közép-európai régiós átlaghoz való felzárkózás

#### E1.4 SZEGÉNYSÉG, KIREKESZTETTSÉG – TÁRSADALMI KOHÉZIÓ (EMBERI ERŐFORRÁS 4. RÉSZ)

- C1.8 Az oktatási rendszer szelektivitásának csökkentése;
- C1.14 Szolidáris társadalom
- C2.1 Társadalmi szerkezet átrendeződése
- C4.6 A foglalkoztatottság növelése

#### E2 TÁRSADALMI ERŐFORRÁSOK

- C2.1 Társadalmi szerkezet átrendeződése



- 
- C2.2 Jó példák megjelenítése a közvélemény előtt
  - C2.3 A fenntarthatóság szempontjából előnyös magatartásmintákat követő szervezetek (civil, szakmai, egyházi) támogatása
  - C2.4 A bizalom infrastruktúrájának erősítése
  - C2.5 A munkakörülményekkel való elégedettség, örömezőzet növelése
  - C2.6 A múlt örökségének ápolása, az identitás megerősítése

### E3 TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK

- C3.1 Természeti erőforrás felhasználási korlátok érvényesítése;
- C3.2 Termelési technológiai korlátok vagy termék szabványok érvényesítése
- C3.3 A természeti erőforrások használatának megfelelő beárazása
- C3.4 Környezetkímélő technológiák és földhasználati módok támogatása
- C3.5 A biodiverzitás, a talaj termőképessége, valamint az ökoszisztéma-szolgáltatások degradációjának megakadályozása
- C3.6 Az embert érő környezeti terhelés csökkentése

### E4.1 VÁLLALKOZÓI TŐKE, INNOVÁCIÓ, FOGLALKOZTATÁS (GAZDASÁGI TŐKE 1. RÉSZ)

- C4.1 A lokalizáció és a nemzetközi együttműködés egyensúlya: Vállalkozásoknak kedvező környezet kialakítása – párhuzamosan a külföldi befektetőknek adott különös kedvezmények leépítése;
- C4.2 A helyi gazdasági kapcsolatok (pl. város és vidéke) erősítése
- C4.3 A bizalom infrastruktúrájának megerősítése a gazdaságban
- C4.4 Vállalkozásösztönzés, zöld gazdaságfejlesztés
- C4.5 Az innovációs ráfordítások növelése
- C4.6 A foglalkoztatottság növelése

### E4.2 MAKROGAZDASÁGI EGYENSÚLY (GAZDASÁGI TŐKE 2. RÉSZ)

- C4.7 Prudens költségvetési gazdálkodás megteremtése
- C4.8 A korosztályos egyensúly fokozatos visszaállítása

## 2. melléklet: A NÉES fenntarthatósági értékelése

		Fenntarthatósági értékelés szempontrendszere:																
		Népesség					Tudás					Egészség			Szegénység			
		C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C1.5	C1.6	C1.7	C1.8	C1.9	C1.10	C1.11	C1.12	C1.13	C1.8	C1.14	C2.1	C4.6
<b>2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését	A párcapcsolatokhoz és a családhoz kapcsolódó értékek	Versenyképes munkabérek biztosítása a kritikus	A népesség-fogyás lelassítása	Bevándorlási politika kialakítása	Az idős emberek társadalmi együttműködésben való szerepe	Minőségi oktatás	Az oktatásban töltött idő növelése	Az oktatási rendszer szelektivitásának csökkentése	A tudás jobb hasznosítása a társadalomban és a	A fenntarthatóság értékeinek és gyakorlatának megjelenése az	Egészségtudatos magatartásminták kialakítása	A krónikus nem fertőző megbetegedések számának	Halandóság csökkentésében a közép-európai régiós átlaghoz	Az oktatási rendszer szelektivitásának csökkentése	Szolidáris társadalom	Társadalmi szervezet átrendeződése	A foglalkoztatottság növelése
<b>1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését																	
<b>0 pont</b>	amennyiben a beavatkozás a összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére																	
<b>NR</b>	ha a beavatkozás nem érinti a szempont teljesülését																	
<b>?</b>	ha a beavatkozás hatása nem megítélhető																	
<b>-1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve veszélyezteti a szempont teljesülését																	
<b>-2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteti a szempont teljesülését																	
<b>NÉES céljai, prioritásai</b>																		
<b>Épületenergetikai prioritások</b>																		
P-1	Hozzájárulás az energia ellátás biztonságához	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
P-2	A gazdaság versenyképességének elősegítése	NR	1	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2
P-3	A hazai energiarendszer fenntarthatóságának biztosítása	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	NR	2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1
<b>Átfogó, stratégiai célok</b>																		
Á-1	Harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Á-2	Épületkorszerűsítés, mint a lakossági rezszi csökkentés egyik	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2	NR
Á-3	Közüntézmények költségvetési kiadásainak mérséklése	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Á-4	Az energiaszegénység mérséklése	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	2	NR
Á-5	Munkahelyteremtés	1	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	2
Á-6	ÜHG kibocsátás-csökkentés	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR

## 2. melléklet: A NÉES fenntarthatósági értékelése (folyt.)

		Fenntarthatósági értékelés szempontrendszere:																				
		Társadalmi erőforrások						Természeti erőforrások						Gazdasági erőforrások								
		C2.1	C2.2	C2.3	C2.4	C2.5	C2.6	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4	C3.5	C3.6	C4.1	C4.2	C4.3	C4.4	C4.5	C4.6	C4.7	C4.8	
<b>2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését	<p><b>NÉES</b> <b>céljai, prioritásai</b></p> <p>Társadalmi szerkezet átrendeződése Jó példák megjelenítése a közvélemény előtt A fenntarthatóság szempontjából előnyös A bizalom infrastruktúrájának erősítése A munkakörülményekkel való elégedettség, örömmérzet A múlt örökségének ápolása, az identitás megerősítése Természeti erőforrás felhasználási korlátok Termelési technológiai korlátok vagy termék szabványok A természeti erőforrások használatának megfelelő Környezetkímélő technológiák és földhasználati módok A biodiverzitás, a talaj termőképessége, valamint az az embert erő környezeti terhelés csökkentése A lokalizáció és a nemzetközi együttműködés egyensúlya: A helyi gazdasági kapcsolatok (pl. város és vidék) erősítése A bizalom infrastruktúrájának megerősítése a gazdaságban Vállalkozásösztönzés, zöld gazdaságfejlesztés Az innovációs ráfordítások növelése A foglalkoztatottság növelése Prudens költségvetési gazdálkodás megteremtése A korszerűsítés egyensúlyi fokozatos visszaállítása</p>																				
<b>1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését																					
<b>0 pont</b>	amennyiben a beavatkozás a összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére																					
<b>NR</b>	ha a beavatkozás nem érinti a szempont teljesülését																					
<b>?</b>	ha a beavatkozás hatása nem megítélhető																					
<b>-1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve veszélyezteti a szempont teljesülését																					
<b>-2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteti a szempont teljesülését																					
Épületenergetikai prioritások																						
P-1	Hozzájárulás az energia ellátás biztonságához	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	
P-2	A gazdaság versenyképességének elősegítése	NR	1	NR	NR	NR	NR	0	NR	?	NR	NR	NR	1	NR	NR	1	1	2	?	NR	
P-3	A hazai energiarendszer fenntarthatóságának biztosítása	NR	1	1	NR	NR	NR	1	1	NR	NR	NR	1	1	NR	NR	1	1	1	1	NR	
Átfogó, stratégiai célok																						
Á-1	Harmonizáció az EU energetikai és környezetvédelmi céljaival	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
Á-2	Épületkorszerűsítés, mint a lakossági rezszi csökkentés egyik eszköze	2	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	
Á-3	Közüntézmények költségvetési kiadásainak mérséklése	NR	1	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2	NR	
Á-4	Az energiaszegénység mérséklése	2	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
Á-5	Munkahelyteremtés	1	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	1	NR	2	NR	2	
Á-6	ÜHG kibocsátás-csökkentés	NR	1	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	

## 2. melléklet: A NÉES fenntarthatósági értékelése (folyt.)

		Fenntarthatósági értékelés szempontrendszere:																
		Népesség					Tudás					Egészség			Szegénység			
		C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C1.5	C1.6	C1.7	C1.8	C1.9	C1.10	C1.11	C1.12	C1.13	C1.8	C1.14	C2.1	C4.6
<b>2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését	A párkapcsolatokhoz és a családhoz kapcsolódó értékek	Versenyképes munkabérek biztosítása a kritikus	A népesség-fogyás lelassítása	Bevándorlási politika kialakítása	Az idősek emberek társadalmi együttműködésben való szerepe	Minőségi oktatás	Az oktatásban töltött idő növelése	Az oktatási rendszer szelektivitásának csökkentése	A tudás jobb hasznosítása a társadalomban és a	A fenntarthatóság értékeinek és gyakorlatának megjelenése az	Egészségtudatos magatartásminták kialakítása	A krónikus nem fertőző megbetegedések számának	Halandóság csökkentésében a közép-európai régiós átlaghoz	Az oktatási rendszer szelektivitásának csökkentése	Szolidáris társadalom	Társadalmi szerkezet átrendeződése	A foglalkoztatottság növelése
<b>1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését																	
<b>0 pont</b>	amennyiben a beavatkozás a összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére																	
<b>NR</b>	ha a beavatkozás nem érinti a szempont teljesülését																	
<b>?</b>	ha a beavatkozás hatása nem megítélhető																	
<b>-1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve veszélyezteti a szempont teljesülését																	
<b>-2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteti a szempont teljesülését																	
<b>NÉES</b> <b>céljai, prioritásai</b>																		
<b>Specifikus célkitűzések</b>																		
S-1	2020. évre 49 PJ/év, 2030-ra 111 PJ/év megtakarítási célérték	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
S-2	A lakó- és középület felújításához kiegyensúlyozott célértékek	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	NR
S-3	2020-ig a korm. használatú épületek évi 3%-ának felújítására kerüljön sor	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1
S-4	Vállalkozási épületek felújítása: 2020-ig min. 4PJ/év primerenergia megtak.	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1
S-5	Enhat. növelés és több megújuló hasznosítás a távhős épületekben	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
S-6	Megújuló energia hasznosítás az épületek energiaellátásában	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1
S-7	Épületenergia menedzsment rendszerek bevezetése	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1
S-8	Tudatformálás, tájékoztatás, tanácsadás, információcsere	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	NR	1	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR

## 2. melléklet: A NÉES fenntarthatósági értékelése (folyt.)

		Fenntarthatósági értékelés szempontrendszere:																				
		Társadalmi erőforrások						Természeti erőforrások						Gazdasági erőforrások								
		C2.1	C2.2	C2.3	C2.4	C2.5	C2.6	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4	C3.5	C3.6	C4.1	C4.2	C4.3	C4.4	C4.5	C4.6	C4.7	C4.8	
<b>2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését	Társadalmi szerkezet átrendeződése	Jó példák megjelenítése a közvélemény előtt	A fenntarthatóság szempontjából előnyös	A bizalom infrastruktúrájának erősítése	A munkakörülményekkel való elégedettség, örömméret	A múlt örökségének ápolása, az identitás megerősítése	Természeti erőforrás felhasználási korlátok	Termelési technológiai korlátok vagy termék szabványok	A természeti erőforrások használatának megfelelő	Környezetkímélő technológiák és földhasználati módok	A biodiverzitás, a talaj termőképessége, valamint az az embert érő környezeti terhelés csökkentése	A lokalizáció és a nemzetközi együttműködés egyensúlya:	A helyi gazdasági kapcsolatok (pl. város és vidék) erősítése	A bizalom infrastruktúrájának megerősítése a gazdaságban	Vállalkozásösztönzés, zöld gazdaságfejlesztés	Az innovációs ráfordítások növelése	A foglalkoztatottság növelése	Prudens költségvetési	gazdálkodás megteremtése	A korszerűsítés egyensúlyi	fokozatos visszaállítása
<b>1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését																					
<b>0 pont</b>	amennyiben a beavatkozás a összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére																					
<b>NR</b>	ha a beavatkozás nem érinti a szempont teljesülését																					
<b>?</b>	ha a beavatkozás hatása nem megítélhető																					
<b>-1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve veszélyezteti a szempont teljesülését																					
<b>-2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteti a szempont teljesülését																					
<b>NÉES céljai, prioritásai</b>																						
<b>Specifikus célkitűzések</b>																						
S-1	2020. évre 49 PJ/év, 2030-ra 111 PJ/év megtakarítási célérték	NR	1	NR	NR	NR	NR	2	NR	NR	1	NR	1	NR	NR	NR	1	1	NR	NR	NR	
S-2	A lakó- és középület felújításához kiegyensúlyozott célértékek	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	
S-3	2020-ig a kormányhasználatú épületek évi 3%-ának felújítására kerüljön sor	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	1	NR	NR	NR	1	NR	1	?	NR	
S-4	Vállalkozási épületek felújítása: 2020-ig min. 4PJ/év primerenergia megtak.	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	1	1	?	NR	1	NR	1	?	NR	
S-5	Enhat. növelés és több megújuló hasznosítás a távhős épületekben	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2	1	NR	1	NR	2	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	
S-6	Megújuló energia hasznosítás az épületek energiaellátásában	NR	1	NR	NR	NR	NR	1	1	NR	1	NR	1	1	NR	NR	1	NR	1	?	NR	
S-7	Épületenergia menedzsment rendszerek bevezetése	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	1	NR	NR	1	NR	NR	NR	1	1	NR	NR	
S-8	Tudatformálás, tájékoztatás, tanácsadás, információcsere	NR	2	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	

### 3. melléklet: A NÉES környezeti teljesítmény értékelése

		Környezeti teljesítmény értékelés szempontrendszere																				
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21
<b>2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését	Légszennyezés és zaj csökkentése, levegőminőség	A globális légszennyező hatások csökkentése	Felszíni vizek védelme: a vizek jó ökológiai állapotának	Felszín alatti vizek védelme, különösen a sérülékeny	Talaj és földtani értékek védelme	Hulladék elkezelésének megelőzése és minimalizálása	Natura 2000 és ÉTT védelme, fenntartható haszn., védett	Tájkép megóvása, táji értékek optimalis hasznosítása, a	Erdők természetvédelme: természetközeli faösszetételű	Havária helyzetek elkerülése; energiaipari, szállítási	Megújuló energiaforrások használatának növelése	Komplex környezetgazdálkodási, ipari	Anyag- és energiatakarékosság növelése	Emberi egészség védelme, toxikus anyagok	A környezettudatosság növelése, fenntartható	A környezetbarát közlekedési formák elterjesztése (gyalogos,	Épített környezeti értékek javítása, kulturális örökség	Környezetvédelmi infrastruktúra fenntartható fejleszt.:	Környezetvédelmi K+F és innováció elősegítése	Környezet-állapot monitoring és megfigyelés előmozdítása	Határokon áttérő környezeti hatások mérséklése
<b>1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését																					
<b>0 pont</b>	amennyiben a beavatkozás az összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére																					
<b>NR</b>	ha a beavatkozás nem érinti a szempont teljesülését																					
<b>?</b>	ha a beavatkozás hatása nem megítélhető																					
<b>-1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve veszélyezteteti a szempont teljesülését																					
<b>-2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteteti a szempont teljesülését																					
<b>NÉES feladatai/intézkedései</b>																						
<b>I. Energia megtakarítások elérése a meglévő épületállományánál</b>																						
I.1.	Nemzeti épületenergetikai cselekvési terv összeállítás	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	1	?	?	?	1	?	?	?	?
I.2.	Új támogatási és finanszírozási konstrukciók kidolgozása	1	1	?	?	-1	-1	NR	?	NR	NR	2	1	2	NR	0	NR	1	NR	NR	NR	NR
I.3.	Napkollektorok támogatása	1	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	2	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR
I.4.	Napelemek támogatása	1	1	NR	NR	?	?	NR	NR	NR	NR	2	?	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR
I.5.	Geotermikus hő hasznosítás hő- és viII. erőművekben (távhő)	1	1	NR	-2	-1	NR	NR	NR	NR	NR	2	1	?	NR	1	NR	1	1	NR	NR	NR
I.6.	Hőszivattyúk alkalmazása	1	1	NR	NR	-1	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR	?	NR	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR
I.7.	Biomassza hasznosítás (tűzifa) alkalmazása - távhő	0	0	-1	NR	-1	NR	-2	-2	-2	NR	2	1	?	0	0	NR	NR	NR	NR	NR	NR
I.8.	Biomassza hasznosítás támogatása - épületfűtés (lokális)	-1	1	NR	NR	0	NR	0	-1	0	NR	2	1	?	-1	1	NR	NR	1	NR	NR	NR

### 3. melléklet: A NÉES környezeti teljesítményértékelése (folyt.)

		Környezeti teljesítmény értékelés szempontrendszere																				
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21
<b>2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen támogatja a szempont teljesülését	Légszennyezés és zaj csökkentése, levegőtisztaság	A globális légszennyező hatások csökkentése	Felszíni vizek védelme: a vizek jó ökológiai állapotának	Felszín alatti vizek védelme, különösen a sérülékeny	Talaj és földtani értékek védelme	Hulladékok keletkezésének megelőzése és minimalizálása	Natura 2000 és ÉTT védelme, fenntartható haszn., védett	Tájékoz. megóvása, táji értékek optimalis hasznosítása, a	Erdők természetvédelme: természetközeli faösszetételű	Havária helyzetek elkerülése; energiapari, szállítási	Megújuló energiaforrások használatának növelése	Komplex környezetgazdálkodási, ipari	Anyag- és energiatakarékosság növelése	Emberi egészség védelme, toxikus anyagok	A környezettudatosság növelése, fenntartható	A környezetbarát közlekedési formák elterjesztése (gyalogos, épített környezeti értékek javítása, kulturális örökség	környezetvédelmi infrastruktúra fenntartható fejleszt.:	Környezetvédelmi K+F és innováció elősegítése	Környezet-állapot monitoring és megfigyelés előmozdítása	Határokon áttérő környezeti hatások mérséklése	
<b>1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve támogatja a szempont teljesülését																					
<b>0 pont</b>	amennyiben a beavatkozás a összességében semleges hatást gyakorol a szempont teljesülésére																					
<b>NR</b>	ha a beavatkozás nem érinti a szempont teljesülését																					
<b>?</b>	ha a beavatkozás hatása nem megítélhető																					
<b>-1 pont</b>	amennyiben a beavatkozás gyengén, vagy közvetve veszélyezteteti a szempont teljesülését																					
<b>-2 pont</b>	amennyiben a beavatkozás egyértelműen, közvetlenül és jelentősen veszélyezteteti a szempont teljesülését																					
<b>NÉES feladatai/intézkedései</b>																						
<b>II. Az új épületekre és az épület felújításokra vonatkozó előírások</b>																						
II.1.	Építésre, felújításra vonatkozó energetikai előírások felülvizsg.	1	1	NR	NR	-1	-1	NR	NR	NR	NR	NR	?	2	1	1	NR	1	NR	1	NR	NR
II.2.	Ép. gépészeti előírások felülvizsgálata	1	1	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	?	2	1	1	NR	1	NR	1	NR	NR
II.3.	Épületenergetikai címkézési és tanúsítási rendszer továbbfejl.	?	?	NR	NR	?	?	NR	NR	NR	NR	1	?	1	?	1	NR	1	NR	?	NR	NR
II.4.	Állami, önkorm. épületek enhat. követelményrendszer kidolg.	1	1	NR	NR	?	?	NR	NR	NR	NR	1	?	2	1	1	NR	1	NR	NR	NR	NR
<b>III. Kutatás, fejlesztés, demonstráció, innováció, tudás, képzés, információ</b>																						
III.1.	Új épenerg. technológiai K+F, demo, disszemináció	1	1	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	1	1	2	NR	1	NR	1	NR	2	1	NR
III.2.	Energiatudatossági tevékenységek -> lakosság	1	1	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	1	1	2	1	2	NR	1	NR	NR	NR	NR
III.3.	Tudásmegosztás ösztönzése (üzemeltetők, tulajd., önkorm.,	1	1	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	1	1	2	1	2	NR	1	NR	NR	NR	NR
III.4.	Épenerg. szakmai képzés, oktatás -> felsőfokú és a szakmunkás képz.	1	1	NR	NR	NR	1	NR	NR	NR	NR	1	NR	2	1	1	NR	1	NR	NR	NR	NR
III.5.	Épület-energiastatisztikai rendszer továbbfejlesztése	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR
III.6.	Nemzeti Épületenergetikai Nyilvántartási Rendszer kialakítása	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1	NR

---

©Env-in-Cent Kft. 2014. szeptember, Budapest.