

## X. A Nemzeti Éghajlatváltózási Stratégia fenntarthatósági hatásainak értékelése

### X.1. A NÉS fenntarthatósági értékelésének módszertana

A fenntarthatósági szempontú értékelés célja, hogy a tervezési folyamat során olyan "munícióval" lássa el a tervezőt, mely elősegíti a NÉS kidolgozása, végrehajtása és nyomon követése során a fenntartható fejlődés felé való átmenet kiteljesedését. Ez akkor érhető el, ha az alkalmazott módszertan megvizsgálja, hogy a **releváns fenntarthatósági követelmények milyen mértékben integrálódnak a klímapolitikába**. A vonatkozó jogszabályok<sup>1</sup> figyelembevételére alapján a módszertannak az alábbiakat kell biztosítania:

- elemzési támogatást kell nyújtania ahhoz, hogy a NÉS lehetővé tegye a megelőzés elvének következetes érvényesítését, valamint a nem megelőzhető környezeti hatásokhoz való alkalmazkodást,
- a tervezési folyamat környezeti, fenntarthatósági szempontú befolyásolását, alternatívák, javaslatok kidolgozását és életciklus szemléletű elemzését,
- az éghajlatváltózás következtében fellépő környezeti problémák és értékek meghatározását, ezek jelentőségének elemzését a fenntartható fejlődés szempontjából,

Az alkalmazott módszertan - a GRDP kézikönyv<sup>2</sup> alapján - olyan elemzési-értékelési keretet alkot, amely feltárja, hogy a NÉS pilléreit alkotó HDÚ-NAS- és Szemléletformálási, partnerségi cselekvési irányok hogyan viszonyulnak a Fenntartható Fejlődési Keretstratégia (NFFS) hajtóerőjéhez.

A NÉS, HDÚ és a NAS világosan megfogalmazott és egyértelmű küldetést, jövőképet, átfogó célokat és tematikus célkitűzéseket rögzít. Azonban ezek megfogalmazása egy olyan, magasabb absztrakciós szinten történik, hogy a fenntarthatóság felé való átmenet megítélése mélységeiben nem lehetséges, ezért jelen elemző-értékelő fejezet nem tér ki a célok vizsgálatára.

A NÉS három, egymással összhangban lévő, de mégis jól elkülöníthető területen fogalmaz meg feladatokat. A III. fejezet a Hazai Dekarbonizációs Útiter, a IV. fejezet a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia, míg az V.2. fejezet a Szemléletformálás és partnerség területén vázolja fel a kívánatos cselekvési irányokat. Mindhárom részben a releváns ágazatok viszonylatában három időtávra rövid-

---

1 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 áttejedő környezeti hatások vizsgálatáról szóló Espoo-i egyezmény kihirdetéséről

2 Handbook on SEA for Cohesion Policy 2007-2013, Greening Regional Development Programmes Network February 2006, Exeter, UK

,közép- és hosszú távú cselekvési irányokra bontva vázolja fel a feladatokat.

Az elemzés-értékelés átláthatóbbá tétele megkívánta, hogy a cselekvési irányokat "kódokkal" lássuk el, mely csupán azt jelenti, hogy a három részterület betűjelét és az egymás után következő feladatok számát tüntettük fel. Ennek értelmében a cselekvési irányok az alábbi kódokkal láttuk el:

**@. táblázat. A cselekvési irányok kódjai**

<b>A NÉS részterületei</b>	<b>Cselekvési irányok kódjelei</b>
Hazai Dekarbonizációs Útiterv (HDÚ)	HDU-1-től HDU-44-ig
Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia (NAS)	NAS-1-től HDU-120-ig
Szemléletformálás, partnerség	SzP-1-től SzP-43-ig

A cselekvési irányokat és kódjukat tartalmazó táblázat a @ számú mellékletben található.

A fenntarthatósági értékelés nem tekinthető abszolút fenntarthatósági kinyilatkoztatásnak, és ennek alapján nem lehet „ítéletet” alkotni az NÉS fenntarthatósága fölött. Pusztán arra tekintjük alkalmasnak, hogy a cselekvési irányokat mintegy relatív etalonhoz, a fenntarthatósági hajtóerőkhöz viszonyítsuk, feltüntetve a válaszok hatásának irányát: a romlást okozó hajtóerők visszafogását és a gyarapító hajtóerő támogatását (pozitív hatás) vagy ennek ellentétét (negatív hatás) eredményezi A fenntarthatósági értékelés eredményeit a @ fejezetben mutatjuk be.

Megjegyezzük, hogy a fenntarthatósági értékelés nem helyettesíti az objektív indikátorokon, monitoringon, modellezésen alapuló tudományos vizsgálatokat, viszont ráirányíthatja a figyelmet egyes elemzési, kutatási feladatok fontosságára.

## X.2. NÉS cselekvési irányok értékelése az NFFS hajtóerők szempontjából

Az alábbi táblázatban sorra vesszük azokat az okokat (hajtóerőket), melyek a környezeti-természeti, társadalmi (humán) és gazdasági erőforrások romlásához vezetnek<sup>3</sup> és megvizsgáljuk, hogy a NÉS-ben megfogalmazott cselekvési irányok közül, melyek adnak választ, gyengítik vagy éppen támogatják az adott hajtóerő meglétét. A cselekvési irányok kódolását a @ táblázat tartalmazza. A pozitív hatás azt jelenti, hogy a nemzeti erőforrások terén mutatkozó, nem fenntartható állapotok javulnak, azaz az adott cselekvési irány a fenntarthatóság felé átmenet gátját képező okok hatását csökkenti, illetve hosszú távon az adott hajtóerő megszűnését eredményezi. Negatív hatás esetében az adott cselekvési irány(ok) tovább mélyítik az adott erőforrás romlásához vezető hajtóerők hatását, növelve a folyamatok fenntarthatatlanságát.

A „H1.8 Az oktatás-nevelés minősége” hajtóerőhöz, nemcsak a oktatás-nevelés minőségét közvetlenül javító cselekvési irányokat tüntettük fel, de ide soroltuk azokat a feladatokat is, melyek kölcsönös visszacsatolási folyamatokon keresztül, hosszú távon és közvetett úton hozzájárulnak az oktatás színvonalának emelkedéséhez (K+F+I feladatok, tervek, programok készítése, felülvizsgálata, szabályozási feladatok, szemléletformálás).

@. táblázat. NFFS hajtóerők és a NÉS cselekvési irányainak viszonya

NFFS erőforrás	NFFS hajtóerők	NÉS cselekvési irányok által megfogalmazott válaszok	
		pozitív hatás	negatív hatás
E1.1 Emberi erőforrás: Népeesség	H1.1 Párkapcsolatok erősségének és tartósságának csökkenése		
	H1.2 A gyermekvállalási kor kitolódása		
	H1.3 A gyermeknevelés magas alternatív költsége (munka és gyermeknevelés nehéz összeegyeztethetősége)		
	H1.4 Az életpálya-finanszírozásban a gyermekek juttatásai csökkennek		
	H1.5 Az itthoni boldogulással való elégedetlenség	NAS-4, NAS-8, HDU-11, HDU-28, HDU-36,	
	H1.6 Egyes szakmákban jelentős EU-szintű munkabér-különbség	HDU-3, HDU-4, HDU-17, HDU-21, HDU-29, HDU-30, HDU-36,	

3 Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia 2012-2024, függelék a 18/2013 . (III.28.) OGY határozatához

NFFS erőforrás	NFFS hajtóerők	NÉS cselekvési irányok által megfogalmazott válaszok	
		pozitív hatás	negatív hatás
E1.2 Emberi erőforrás: Tudás	H1.7 Az oktatásban eltöltött idő	NAS-14, HDU-36,	
	H1.8 Az oktatás-nevelés minősége	HDU-1 , HDU-2, HDU-5, HDU-9, HDU-11, HDU-13, HDU-14, HDU-17, HDU-18, HDU-21, HDU-24, HDU-25, HDU-26, HDU-28, HDU-29, HDU-30, HDU-31, HDU-32, HDU-33, HDU-34, HDU-35, HDU-36, HDU-42, HDU-43, HDU-44, NAS-1, NAS-2, NAS-4, NAS-5, NAS-6, NAS-7, NAS-8, NAS-9, NAS-12, NAS-14, NAS-15, NAS-16, NAS-18, NAS-19, NAS-21, NAS-22, NAS-23, NAS-24, NAS-25, NAS-26, NAS-28, NAS-29, NAS-32, NAS-33, NAS-34, NAS-36, NAS-37, NAS-43, NAS-45, NAS-46, NAS-52, NAS-54, NAS-53, NAS-58, Nas-64, NAS-65, NAS-66, NAS-67, NAS-68, NAS-69, NAS-70, NAS-73, NAS-80, NAS-82, NAS-88, NAS-89, NAS-91, NAS-92, NAS-94, NAS-99, NAS-100, NAS-101, NAS-102, NAS-105, NAS-106, NAS-107, NAS-108, NAS-109, NAS-111, NAS-112, NAS-116, SzP-2, SzP-3, SzP-4, SzP-5, SzP-6, SzP-7, SzP-12, SzP-13, SzP-15, SzP-16, SzP-17, SzP-18, SzP-19, SzP-20, SzP-40, SzP-23, SzP-24	
	H1.9 Az oktatási rendszer szelektivitása	NAS-5, NAS-47, NAS-48, SzP-16, SzP-17, HDU-28, HDU-34, HDU-35, HDU-36,	
E1.3 Emberi erőforrás: Egészség	H1.10 Egészségmagatartásbeli problémák (dohányzás, túlzott alkoholfogyasztás, egészségtelen táplálkozás, mozgásszegény életmód)	HDU-23, HDU-36, NAS-1, NAS-2, NAS-4, NAS-5, NAS-6, NAS-7, NAS-8, NAS-9, NAS-11,	
	H1.11 Túlzottan stresszes munkahelyi környezet	NAS-1 NAS-2 HDU-28	
	H1.12 Környezetkárosító hatásokkal terhelt lakókörnyezet	HDU-1, HDU-2, HDU-5, HDU-6, HDU-9, HDU-11, HDU-13, HDU-14, HDU-15, HDU-17, HDU-18, HDU-21, HDU-23, HDU-24, HDU-25, HDU-32, NAS-1, NAS-2, NAS-3, NAS-6, NAS-9, NAS-10, NAS-15, NAS-20, NAS-24, NAS-25, NAS-79, NAS-81, NAS-85, NAS_86, NAS-89, NAS-93, NAS-95, NAS-113, NAS-114	HDU-3
E1.4 Emberi erőforrás: Szegénység, kirekesztettség –	H1.13 Tartósan fennálló kirekesztődés, szegénység	HDU-1, HDU-2, HDU-3, HDU-5, HDU-9, HDU-13, HDU-14, HDU-15, HDU-17, HDU-28, HDU-30, HDU-36, HDU-38, HDU-39, HDU-40, NAS-4, NAS-5, NAS-8, NAS-10, NAS-11, NAS-12, NAS-20, NAS-21,	

NFFS erőforrás	NFFS hajtóerők	NÉS cselekvési irányok által megfogalmazott válaszok	
		pozitív hatás	negatív hatás
társadalmi kohézió		NAS-24, NAS-70, NAS-71	
E2 Társadalmi erőforrások	H2.1 Az egyének gondolkodásmódja, értékrendje, attitűdjei, vallásossága	HDU-1, HDU-2, HDU-5, HDU-6, HDU-9, HDU-11, HDU-12, HDU-13, HDU-14, HDU-15, HDU-23, HDU-24, HDU-25, HDU-28, HDU-29, HDU-30, HDU-31, HDU-36, <b>NAS-1, NAS-2</b> , NAS-6, NAS-5, NAS-7, NAS-9, NAS-11, NAS-14, NAS-16, NAS-17, NAS-18, NAS-21, NAS-27, NAS-29, NAS-68, NAS-103, SzP-10, SzP-11, SzP-25, SzP-26, SzP-27, SzP-28, SzP-29, SzP-32, SzP-33, SzP-34, SzP-35, SzP-36, SzP-40	
	H2.2 A társadalmi intézmények szerkezete, minősége	HDU-12, NAS-117, SzP-1, SzP-2, SzP-3, SzP-4, SzP-5, SzP-8, SzP-10, SzP-12, SzP-19, SzP-20, SzP-25, SzP-27, SzP-30, SzP-35, SzP-36, SzP-37, SzP-39, SzP-40, SzP-41, SzP-42	
	H2.3 Civil szféra vitalitása	HDU-1, HDU-2, HDU-5, HDU-12, NAS-1, NAS-2, NAS-4, NAS-5, NAS-7, NAS-11, NAS-12, NAS-17, NAS-21, NAS-27, NAS-68, NAS-103, SzP-1, SzP-3, SzP-9, SzP-10, SzP-11, SzP-25, SzP-26, SzP-27, SzP-28, SzP-29, SzP-32, SzP-33, SzP-34, SzP-35, SzP-36, SzP-40	
	H2.4 Az értékeket közvetítő kulturális intézmények száma és minősége	HDU-1, HDU-2, HDU-11, HDU-28, NAS-82, NAS-107, NAS-108, SzP-5, SzP-9, SzP-10, SzP-11, SzP-27, SzP-28, SzP-30	
E3 Természeti erőforrások	H3.1 A gazdasági aktivitás nagysága	HDU-1, HDU-2, HDU-3, HDU-4, HDU-7, HDU-8, HDU-9, HDU-11, HDU-13, HDU-14, HDU-15, HDU-17, HDU-18, HDU-21, HDU-25, HDU-32, HDU-33, HDU-34, HDU-35, HDU-36, HDU-38, HDU-39, HDU-40, NAS-7, NAS-31, NAS-44, NAS-50, NAS-59, NAS-61, NAS-90, NAS-95	
	H3.2 Az alkalmazott technológiák minősége (anyag- és energaintenzitás)	HDU-1, HDU-2, HDU-5, HDU-6, HDU-7, HDU-9, HDU-13, HDU-14, HDU-15, HDU-17, HDU-18, HDU-21, HDU-23, HDU-24, HDU-25, HDU-26, HDU-29, HDU-30, HDU-31, HDU-32, HDU-33, HDU-34, HDU-35, HDU-36, HDU-39, NAS-6, NAS-7, NAS-8, NAS-10, NAS-14, NAS-15, NAS-16, NAS-18, NAS-19, NAS-20, <b>NAS-21, NAS-27, NAS-29, NAS-30</b> , NAS-34, NAS-38, NAS-41, NAS-42, NAS-43, NAS-44, NAS-46, NAS-50, NAS-52, NAS-53, NAS-60, NAS-62, NAS-63, NAS-80, NAS-82, NAS-90, NAS-91,	

NFFS erőforrás	NFFS hajtóerők	NÉS cselekvési irányok által megfogalmazott válaszok	
		pozitív hatás	negatív hatás
		NAS-95, NAS-115, SzP-7, SzP-8, SzP-26, SzP-27, SzP-28	
	H3.3 Fogyasztási minták és környezeti értékrend helyzete	HDU-1, HDU-2, HDU-6, HDU-11, HDU-12, HDU-13, HDU-14, HDU-23, HDU-24, HDU-25, HDU-28, HDU-29, HDU-30, HDU-36, HDU-39, NAS-6, NAS-7, NAS-9, NAS-16, NAS-17, NAS-20, <b>NAS-21, NAS-27, NAS-29, NAS-30</b> , NAS-36, NAS-68, NAS-80, NAS-103, NAS-108, SzP-9, SzP-10, SzP-11, SzP-25, SzP-26, SzP-27, SzP-28, SzP-32, SzP-33, SzP-34, SzP-35, SzP-36, SzP-40	
	H3.4 Mobilitási igények növekedése	NAS-9, NAS-83, <b>NAS-84, NAS-87</b>	HDU-1, HDU-2, HDU-24, HDU-25, HDU-26, NAS-4, NAS-31, NAS-50, NAS-82
	H3.5 Beépítettség növekedése, infrastrukturális fejlesztések túltervezése (bezáródási hatás)	HDU-1, HDU-2, HDU-11, <b>HDU-23</b> , HDU-38, HDU-40, NAS-17, <b>NAS-20</b> , NAS-61, NAS-62, NAS-72, NAS-81, NAS-85, NAS-93	HDU-1, HDU-2, HDU-8, NAS-19, NAS-31, NAS-40, NAS-63
E4.1 Gazdasági tőke: Vállalkozói tőke, innováció, foglalkoztatás	H4.1 A hazai vállalkozások alacsony átlagos technológiai szintje	HDU-1, HDU-2, HDU-3, HDU-4, HDU-11, HDU-12, HDU-13, HDU-14, HDU-17, HDU-18, HDU-21, HDU-24, HDU-25, HDU-29, HDU-30, HDU-31, HDU-32, HDU-33, HDU-34, HDU-35, HDU-36, HDU-39, NAS-6	
	H4.2 A külföldi beruházást a hazai tulajdonosokkal szemben előnyben részesítő szabályok	NAS-1, NAS-2, NAS-6, NAS-8, NAS-16, NAS-19, NAS-29, NAS-50, HDU-17, HDU-18, HDU-29, HDU-30, HDU-31, HDU-32, HDU-33, HDU-34, HDU-35, HDU-36, NAS-7, SzP-2	HDU-1, HDU-2, NAS-31
	H4.3 A gazdasági szereplők közötti bizalom alacsony szintje, a személyes kapcsolatok túlsúlya	HDU-12, HDU-15, HDU-17, HDU-21, HDU-28, HDU-36,	
E4.2 Gazdasági tőke: Makrogazdasági egyensúly	H4.4 Költségvetés elsődleges egyenlegének hiánya	HDU-15, NAS-9, NAS-50, NAS-51, NAS-83, SzP-5, SzP-8, SzP-21,	HDU-1, HDU-2, HDU-4, HDU-18, HDU-23, HDU-29, NAS-4, NAS-8, NAS-10, NAS-19, NAS-25, NAS-28, NAS-31, NAS-38, NAS-40, NAS-82, NAS-117, NAS-118, SzP-27,
	H4.5 A növekedés, valamint a reálkamatláb viszonya	HDU-1, HDU-2, HDU-4, HDU-15, HDU-18,	
	H4.6 Demográfiai deficit – a társadalom öregedése	NAS-1, NAS-2, HDU-28, HDU-36,	
	H4.7 Érdekképviseleti deficit – az életpálya-finanszírozási többlettel rendelkező generációk közül az idősek szavazóképesek, a gyermekek nem	NAS-10, HDU-36,	
	H4.8 A szocialista tervgazdaság öröksége, a gazdasági tőke felélése	HDU-1, HDU-2, HDU-17, HDU-21, HDU-28, HDU-36,	

NFFS erőforrás	NFFS hajtóerők	NÉS cselekvési irányok által megfogalmazott válaszok	
		pozitív hatás	negatív hatás
	H4.9 Alacsony megtakarítási hajlandóság, a fogyasztás elsőbbsége a megtakarításokkal szemben	HDU-1, HDU-2, HDU-15, NAS-1, NAS-2, NAS-4, NAS-6, NAS-8, NAS-9, NAS-16, NAS-21, NAS-29	HDU-1, HDU-2
	H4.10 A magyar gazdaság többszörös függőségi helyzete	HDU-1, HDU-2, HDU-3, HDU-9, HDU-11, HDU-12, HDU-13, HDU-14, HDU-15, HDU-17, HDU-18, HDU-21, HDU-23, HDU-24, HDU-28, HDU-30, HDU-31, HDU-34, HDU-36, HDU-39,	HDU-25, HDU-26,

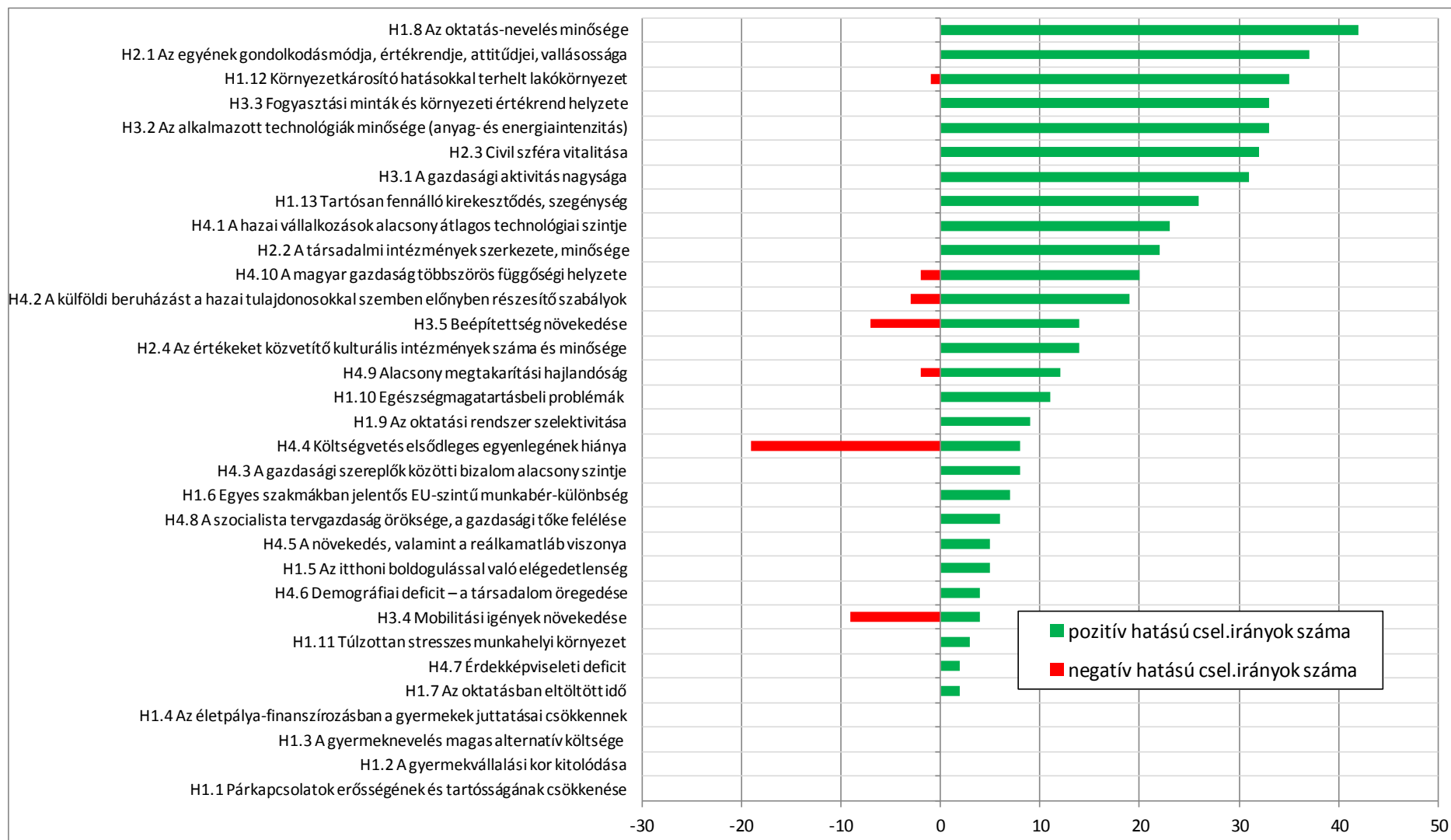
Az @ számú táblázat eredményeit az alábbi ábrán mutatjuk be. A diagramban zöld színnel jelöltük azokat a cselekvési irányokat, melyek kompenzálják a fenntarthatatlan folyamatok és hajtóerők erőforrás gyengítő hatásait, míg a piros szín az erőforrás további romlását, a fenntartható fejlődés felé való elmozdulás gátját jelenti.

Az ábrából egyértelműen kiolvasható, hogy a **NÉS-ben megfogalmazott feladatok döntő többsége** - legyen az a karbon-szegény gazdaság felé való elmozdulás, az éghajlat változásához való alkalmazkodás vagy a klímatudatosságot elősegítő cselekvési irány – **várhatóan közvetlenül és jelentős mértékben hozzá fog járulni nemzeti erőforrásaink megtartásához**, a fenntarthatatlan folyamatokat előidéző hajtóerők gyengítéséhez.

Az ÜHG kibocsátások mérséklése, a megújuló energiaforrások elterjesztése, az éghajlatváltozás elkerülhetetlen hatásaihoz való alkalmazkodás megvalósítása, a társadalom és a gazdaság szereplőinek bevonása, a klímatudatosság előmozdítása, mind-mind támogatják az NFFS céljait, hazánk fenntartható pályára való átállását. **Ugyanakkor bizonyos externáliákkal számolnunk kell:** egyes feladatok növelhetik a mobilitási (szállítási) igényeket, nőhet a beépítettség aránya és pénzügyi forrásokat kell hozzárendelni a megvalósításhoz, mely növelheti az államháztartás kiadásait, azaz a fenntarthatóság szempontjából pozitív és negatív hatásokat is előidéznek. **Ezeknek a cselekvési irányoknak a megítélése bizonytalan.**

**Az NFFS-ben megfogalmazott hajtóerők között (Emberi erőforrás: népesség) van néhány, melyre a NÉS-ben nem találunk válaszokat**, vagy csak nagyon közvetett úton szolgálják az adott erőforrás megtartását, erősödését. A NÉS kidolgozói számára további feladatot jelent új cselekvési irányok kidolgozása, vagy a meglévő feladatok módosítása, oly módon, hogy az említett hajtóerők negatív hatásai megfelelő eszközök kiválasztásával mérséklődjenek.

@. ábra. A NÉS pozitív és negatív hatású cselekvési irányainak száma az egyes hajtóerők szerint csoportosítva





X.2.1. A NÉS egyértelműen és jelentősen kompenzálja a következő – a fenntarthatóság felé való átmenetet hátráltató – „fenntarthatatlan” hajtóerőket:

Ide sorolhatjuk azokat a hajtóerőket, melyek kompenzálására a NÉS a legtöbb cselekvési irányt fogalmazza meg. Ezek közül is **H1.8 Az oktatás-nevelés minősége kiemelt hangsúlyt kap.** A **H2.1 Az egyének gondolkodásmódja, értékrendje, attitűdjei, vallásossága,** szintén végig vonul a NÉS -en, érintve a HDÚ, NAS és szemléletformálás által a klímaváltozás vonatkozásában legfontosabbnak ítélt ágazatokat. Véleményünk szerint a fenntarthatóság felé való átmenetnek egyik kulcsterülete a szemléletformálás, oktatás és K+F+I hazai fejlesztése, mely valamennyi ágazatot érint. A NÉS számos szakterületen fogalmaz meg feladatot az oktatás-nevelés és szemléletformálás szerepének erősítésére:

A HDÚ-ban jelentős szerepet kap a megújuló arányának növelése. A megújuló energiák alkalmazása jelenleg igen jelentős beruházási költségeket, és magas fenntartási költségeket igényel, amely komoly versenyhátrányt jelent a hagyományos energiaforrásokhoz képest. Ennek a hátránynak a kiküszöbölését az árképzési, támogatási modellek mellett a technológiai fejlődés segíti. A folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően az új technológiák egyre könnyebben hozzáférhetővé válnak, a verseny fokozódása csökkenti az árakat. E folyamatokat segítő államilag támogatott K+F, és az oktatási intézkedések hozzájárulnak az energiahatékonyság és az energiatakarékosság erősödéséhez, a megújuló energiaforrások súlyának növekedéséhez.

A dekarbonizáció végrehajtásával közvetett és közvetlen pozitív hatásokkal számolhatunk az erőművi hatékonyság-javítás, a biogáz hasznosítás, egyes feltétel nélkül megújuló energiahordozók hasznosítása, illetve a közlekedés elektrifikációja révén. Ugyanakkor negatív hatással lehet a vizekre és a termőföld állapotára a mezőgazdasági eredetű energiahordozók alapanyagának termesztése kapcsán az agrokemikáliák indokolatlan mennyiségű kijuttatása. Meg kell említeni, hogy az erőművek (illetve azok bővítésének) vízigénye szintén kedvezőtlen hatást gyakorol a felszíni vizek mennyiségi és minőségi állapotára. Ezeknek a negatív hatásoknak a mérsékléséhez az oktatás minősége, az alkalmazott kutatások ösztönzése, a gazdák szemléletformálása nagymértékben hozzájárulhat.

A NAS-ban kiemelt hangsúllyal jelenik meg az emberi egészség védelme, melynek alapfeltétele az egészséges környezethez és élelmiszerhez való hozzáférés. A klíma-egészségügyi hálózatok kialakítása, a fenntartható fejlődésre és az egészséges életmódra való nevelés, az idős emberek egészségének megőrzése, társadalmi együttműködésben való részvételük biztosítása, az oktatás-nevelés egész rendszerében az egészségtudatos magatartási formák megismertetése, az ezzel kapcsolatos értékek megerősítése döntő jelentőséggel bír.

A XXI. század nagy kihívása a rendelkezésre álló ivóvíz mennyiségi és minőségi feltételeinek

biztosítása. Hazánk számos nemzetközi fórumon képviseli az éghajlatváltozás és a vízgazdálkodás integrált – a fenntarthatóságot messzemenően figyelembevevő – megközelítését, többek között a vízpótlás, a vízenergia hasznosítása, az öntözés, az ivóvízminőség javítás, árvíz- és belvív-védelem, valamint az aszályvédelem területein. A NAS szerint ezeknek a területeknek a szakképzésben, a felsőoktatásban és a K+F+I tevékenységekben és a szemléletformálásban hangsúlyosabban kell megjelenniük.

A **H1.12. Környezetkárosító hatásokkal terhelt lakókörnyezet** hajtóerő negatív hatásainak ellensúlyozására számos cselekvési irány jelenik meg a NÉS-ben, a megújuló energiaforrások elterjesztése (HDU-1, HDU-2), az épületenergetikai korszerűsítések (HDU-11, HDU-HDU-14, HDU-15), vizeink jó minőségének megtartása (NAS-15), illetve a városi zöldterületek bővítése (NAS-85) hatásosan csökkentik a fenntarthatatlanságot. Azonban a villamosenergia igények kielégítése, új erőművek építésének lakókörnyezet minőségét romboló hatása lehet.

A **H3.3. Fogyasztási minták és környezeti értékrend helyzete** szintén javulni fog, amennyiben megvalósul például az ipari ökológia szemléletének meghonosodása (HDU-21), vagy az intenzív szántóművelés arányának csökkenése (HDU-30), a víztakarékos vízhasználatok elterjesztése (NAS-21), az alkalmazkodás jó példáinak megismertetése (NAS-27), az ártéri tájgazdálkodási mintaterületek reaktiválási programjának újraélesztése (NAS-30).

**H3.2. Az alkalmazott technológiák minősége (anyag- és energiaintenzitás),** mint a fenntarthatatlanságot okozó egyik hajtóerő megítélése jelentősen változhat többek között az időjárási szélsőségekhez alkalmazkodó tájhasználat (NAS-36) vagy a víz visszatartó vízrendezési gyakorlat (NAS-29), az építésgazdaság szereplőinek folyamatos szakmai tájékoztatása a klímabarát építőanyagokról (NAS-90), a Klímabarát Magyarország Évtized kampány (SzP-27) végrehajtásának következtében.

**H2.3. Civil szféra vitalitása,** nemcsak a fenntartható fejlődés szemléletformáló tényezője, de előmozdíthatja a környezet-egészségügyi feladatok végrehajtását (NAS-12), az ökológiai tájhasználat elterjesztését (NAS-17), a mitigációs és alkalmazkodási jó gyakorlatok felkutatását (SzP-32).

X.2.2. A NÉS bizonytalan mértékben hozzájárulhat a következő – a fenntarthatóság felé való átmenetet hátráltató – kedvezőtlen hajtóerők fennmaradásához:

A cselekvési irányoknak nagy része jelentős költségeket, állami szerepvállalást igényel, mely fenntarthatósági szempontból nem előnyös, azonban hosszú távon csak így biztosítható a klímaváltozás csökkentése, az alkalmazkodás elkerülhetetlen lépéseinek megvalósítása. Ezért jelenik meg az értékelésben **H4.4. A költségvetés elsődleges egyenlegének hiánya,** mint

bizonytalan, a fenntarthatóság felé való elmozdulást hátráltató egyik legnagyobb hajtóerő. A hazai vállalkozások befektetés ösztönzése, a klímabarát technológiák elterjesztése, a megújuló energiaforrások hasznosítása nem valósítható meg támogatások, állami szerepvállalás nélkül.

A **H3.4. Mobilitási igények növekedése**, szintén nehezen kompenzálható hajtóerő. A NÉS-ben több olyan feladatot találunk, melyek jelentősen hozzájárulnak a negatív hatások csökkentéséhez, például az alternatív közlekedési módok elterjesztése (NAS-84) vagy az utazási igények fenntartható kielégítése (NAS-87), azonban a beruházások ösztönzése (HDU-1), az alternatív hajtású járművek infrastruktúrájának kialakítása (HDU-25), a villamosenergia termelő és elosztó hálózat infrastruktúrájának fejlesztése (HDU-26).

A **3.5. A beépítettség növekedését** a NÉS-ben számos feladat megvalósítása csökkenti, például a közösségi közlekedés vonzóvá tétele, a szállítási igények csökkentése (HDU-23), vagy a természet közeli szennyvíztisztítás rendszereinek elterjesztése (NAS\_20), azonban a megújulók elterjesztése (HDU-1) egyaránt erősítheti és gyengítheti ennek a hajtóerőnek a hatását.

A **H4.2. A külföldi beruházást a hazai tulajdonosokkal szemben előnybe részesítő szabályok** hatásának mérséklését a vízgazdálkodáshoz kapcsolódó alkalmazkodási feladatok (NAS-16, NAS-19, NAS-29) segíthetik, míg a megújuló energiaforrások elterjesztése (HDU-1) vagy a dunai hajóút feltételeinek biztosítása (NAS-31) tovább mélyíthetik a hazai vállalkozások hátrányos helyzetét a külföldi beruházókkal szemben.

A HDÚ-nak az energiaigények mérséklésével és a megújuló energiahordozók elterjesztésével kapcsolatos cselekvési irányai (HDU-2) erős támogatást adnak a **H4.10. A magyar gazdaság többszörös függőségi helyzete** hajtóerő negatív hatásainak mérsékléséhez. Ugyanakkor a megnövekedett közlekedési célú villamosenergia-fogyasztás (HDU-26) jelentős fenntarthatósági deficittel rendelkezik.

#### X.2.3. A NÉS nem ad választ a következő – a fenntarthatóság felé való átmenetet hátráltató – kedvezőtlen hajtóerőkre:

- Az alábbi hajtóerőkre a NÉS-ben nem találtunk választ, javasoljuk a NÉS véglegesítése során megvizsgálni, hogy mely cselekvési irányok adhatnak választ, melyek azok a feladatok, melyek kiegészítve elősegíthetik a gazdaság karbon-szegény pályára állítását, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást, a klímatudatosság kiterjesztését.
- H1.1. Párkapcsolatok erősségének és tartósságának csökkenése
- H1.2. A gyermekvállalási kor kitolódása
- H1.3. A gyermeknevelés magas alternatív költsége

- H1.4. Az életpálya finanszírozásban a gyermekek juttatásai csökkennek.

### X.3. Ajánlások, javaslatok

A negatív hajtóerők kompenzálása érdekében a következő javaslatokat tesszük:

Hajtóerő	NÉS cselekvési irány kódja	Javaslat
Emberi erőforrás: H1.5 Az itthoni boldogulással való elégedetlenség	NAS-4	A Klíma-egészségügyi hálózat kialakítása során fordítsanak figyelmet a klímaváltozás okozta életminőség romlásra való felkészülésre, az érintettek tájékoztatására.
	NAS-4	A készülő Egészségügyi Fejlesztési Koncepció terjedjen ki a klímaváltozás okozta vészhelyzetek kezelésére is.
	HDU-11	Biztosítani kell, hogy az épületek energetikai felújításával párhuzamosan a lakóépületek komfortját is javuljon.
Emberi erőforrás: H1.6 Egyes szakmákban jelentős EU-szintű munkabér-különbség	HDU-4	A tiszta-szén technológiákkal javulhatnak a bányászok jövedelmi viszonyai, az atomerőművi munkakörök szintén magas bérűek, ahogy az versenyképes zöldgazdasági húzóágazatokban is.
Emberi erőforrás: H1.7 Az oktatásban eltöltött idő	NAS-14	Javasoljuk a gazdálkodók bevonását a továbbképzésekbe, a fenntartható víz és tájhasználat tématerületeken.
Emberi erőforrás: H1.8 Az oktatás-nevelés minősége	HDU-2	A szakképzésben és felsőoktatásban hangsúlyosabban jelenjenek a megújuló energiaforrások hasznosításának lehetséges módjai.
	NAS-4	Az egészségügyi szakképzés és felsőoktatás tematikájába kerüljenek be a klímaváltozás egészségügyi kockázatai
	NAS-28	A releváns felsőoktatási tematikákba (kiemelt jelentőséggel a tanító és tanárképző szakokon) kerüljön be az éghajlatváltozás hazai hatásaihoz való alkalmazkodás szükséges lépései, az ahhoz szükséges főbb intézkedések.
Emberi erőforrás: H1.9 Az oktatási rendszer szelektivitása	NAS-5	A klímaváltozással kapcsolatos tudás jobb hasznosítása érdekében ösztönözni szükséges a jó gyakorlatok megismertetését társadalomban széles rétegeivel, melyhez javasoljuk az országos és helyi médiák részvételét.
Emberi erőforrás: H1.10 Egészségmagatartásbeli prob-lémák (dohányzás, túlzott alkoholfogyasztás, egészségtelen táplálkozás, mozgásszegény életmód)	NAS-4	Képzések keretében támogatni szükséges a regisztrált biogazdálkodók piacra jutását, vásárokon való megjelenését.
	HDU-23	Javasoljuk előnyben részesíteni a kerékpáros közlekedés elterjesztését és ezzel párhuzamosan a kapcsolódó kisléptékű infrastruktúra - pl. kerékpártárolók, kerékpárutakhoz kapcsolódó táblák-, valamint a forgalomszervezéssel kapcsolatos fejlesztéseket.
Emberi erőforrás: H1.11 Túlzottan stresszes munkahelyi környezet	NAS-2	A klímaváltozás következtében a kül- és beltéri munkavégzés feltételei megváltoznak. Javasoljuk a közintézményekben, szociális intézményekben intézkedési tervet készíteni a hőségriadó esetén ellátandó feladatokra.
Emberi erőforrás: H1.12 Környezetkárosító hatásokkal terhelt lakókörnyezet	HDU-1	Elő kell segíteni, és ösztönözni kell az energiahatékonyság növelését és a megújuló energiaforrások terjedését és alkalmazását a köz- és lakóingatlanoknál.
	NAS-6	Javasoljuk a klímaváltozás és az egészségügy kapcsolódási pontjai témakörben a jó gyakorlatok és a K+F+I eredmények beépítését az önkormányzati döntéshozók és egészségügyi intézmények vezetőinek továbbképzésébe.
	NAS-85	Javasoljuk, hogy a közmunkaprogramok támogatása során preferálják a

Hajtóerő	NÉS cselekvési irány kódja	javaslat
		parlagfű irtással kapcsolatos tevékenységeket.
	HDU-3	A szén/lignit alapú energiatermelés – még a tiszta szén technológiák alkalmazása esetén is – rontja a levegőminőséget. Az új erőművek létesítésekor környezet-egészségügyi hatásvizsgálatok elvégzését javasoljuk.
Emberi erőforrás: H1.13 Tartósan fennálló kirekesztődés, szegénység	HDU-1; HDU-2; HDU-5	Javasoljuk, hogy az energiaszegénység felszámolása során fordítsanak figyelmet a területi dimenzióval való kiegészítésre (elmaradott térségek, külső-belső perifériák, tanyás, aprófalvas térségek), valamint kerüljön összehangolásra az energiaszegénység és a megújuló energiaforrások elterjesztése.
	NAS-4	Tájékoztató kampányok támogatása a különösen sérülékeny társadalmi csoportok részére, klímaváltozás hatására bekövetkező hóhullámok, a kórokozók elterjedése és az élelmiszerbiztonsági teendőkkel kapcsolatban.
	NAS_70; NAS-71	Javasoljuk, hogy a foglalkoztatási programok (közmunka programok) kialakítása és lebonyolítása során preferált támogatást élvezzenek a jelentős közösségi hasznosságú, környezet- és természeti erőforrás-kímélő tevékenységek, beleértve a városi és mezőgazdasági területekbe ágyazódó műveletlen területek fenntartását, karbantartását, valamint a sérülékeny erdőterületek fenntartható kezelését.
	HDU-17	Célzott támogatásokkal, adókedvezményekkel elő kell segíteni, hogy a hátrányos helyzetű térségekben telepédjenek meg a zöldgazdaság-fejlesztés húzóágazatai.
Társadalmi erőforrás: H2.3 Civil szféra vitalitása	HDU-23; NAS-68; SzP-10;	Javasoljuk a civil szervezetek bevonását és támogatását a társadalom széles rétegeinek felkészítésében a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás lehetséges módjairól.
	NAS-1	Erősíteni kell a karitatív szervezetek részvételét a nagyobb létszámú csoportokat ellátó intézmények egészségügyi intézkedési terveinek végrehajtásában.
	NAS-4	Javasoljuk civil szervezetek bevonását a Klíma-egészségügyi hálózatok kialakításába és működtetésébe.
	NAS-5	Az egészséges életmóddal, közösségi programokkal kapcsolatos pályázatok kiírása és értékelése során célszerű preferálni azokat a programokat, amelyeknél a szervezők a helyi zöld civil szervezeteket is bevonják.
Társadalmi erőforrás: H2.4 Az értékeket közvetítő kulturális intézmények száma és minősége	HDU-28	Ki kell alakítani a természet energiáit ésszerűbben, hatékonyabban hasznosító, a helyi, hagyományos tudásra építő mezőgazdasági művelési módszerek elterjesztésének intézményes kereteit.
E3 Természeti erőforrások: H3.1 A gazdasági aktivitás nagysága	NAS-31	Ki kell dolgozni a környezetkímélő vízi infrastruktúra fejlesztés és használat koncepcióját, különös tekintettel a kikötőkre, logisztikai központokra és a hajózáshoz kapcsolódó turisztikai attrakciókra.
	NAS-90	Az engedélyező hatóságok számára készüljön útmutató a térségi fenntarthatóságot javító energetikai és vállalkozásösztönzési fejlesztésekhez az örökségvédelmi szempontokat érvényesítő megvalósítás kritériumairól.
E3 Természeti erőforrások: H3.2 Az alkalmazott technológiák minősége (anyag- és energiaintenzitás)	NAS-8	További támogatások szükségesek az egészségügyi intézmények energetikai felújításához, elsősorban komplex projektek keretén belül, melyek során a megújuló használatával együtt célszerű az energiatakarékosság ösztönzése is.
E3 Természeti erőforrások: H3.4 Mobilitási igények	HDU-1	A megújuló energiaforrások arányának növelése szállítási igények növekedéséhez vezet, a megvalósítási tervek részeként készüljenek kidolgozásra levegővédelmi és zajterhelés csökkentő alternatívák.

Hajtóerő	NÉS cselekvési irány kódja	Javaslat
növekedése	NAS-4	Amennyiben nem jönnek létre a vidéki klíma-egészségügyi hálózatok, megnövekedhet a szállítási igény (tiszt ivóvíz szállítása, kor-házi ellátásra szorulóknak számának növekedése), ezért környezet egészségügyi szempontból is javasoljuk a vidéki klíma-egészségügyi hálózatok támogatását.
	NAS-82	A veszélyeztetett műemlékállomány éghajlatváltozás hatásainak ellenálló rekonstrukciója során vegyék figyelem a megvalósítás során megnövekedett szállítási igények következtében, a közvetlen környezet levegőminőségére és zajterhelésére kifejtett hatását. Az akciótervek kidolgozása során ki kell térni a szállítási logisztikai tervezésre.
	HDU-24, HDU-25 HDU-26	Vizsgálni kell, hogy a közlekedés elektrifikációja milyen hatást gyakorol a mobilitási igényekre.
	NAS-19	Javasoljuk a térségi vízgazdálkodáshoz (VKI-hoz) igazodó, a területi fenntarthatósági kritériumoknak megfelelő integrált vízgazdálkodási rendszerek előtérbe helyezését az öntözési technológiák elterjesztése során.
	HDU-8	Vizsgálni kell, hogy a szivattyús-tározós vízerőmű hol valósítható meg a legkisebb területhasználat és a természetes ökoszisztémák legkisebb zavarása mellett.
E4.1 Gazdasági tőke: H4.1 A hazai vállalkozások alacsony átlagos technológiai szintje	NAS-6	Az egészségipar beszállítói kör tájékoztatása a legújabb kutatásokról, részvételi lehetőségekről; támogatási rendszer kidolgozása a KFI eredményeinek alkalmazására.
E4.1 Gazdasági tőke: H4.2 A külföldi beruházást a hazai tulajdonosokkal szemben előnyben részesítő szabályok	HDU-2	Javasoljuk, hogy a megújuló energiahordozók hasznosítására készüljön a térségi természeti adottságokat és társadalmi-gazdasági szükségleteket figyelembevevő kritérium-rendszer. A kritérium-rendszer kidolgozása során meg kell vizsgálni, hogy a hazai természeti erőforrások igénybevételek fenntarthatósági kritériumai, korlátai (esetleg tiltásai) milyen hatás gyakorolnak a határon túli igénybevételekre és az importra, a hazai vállalkozások munkahely teremtő törekvéseire.
	NAS-50	A biomassa hasznosítása során: a) A biomassa 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. b) Készüljön „pozitív lista” azokról a mezőgazdasági területekről, amelyek alkalmasak lehetnek energetikai ültetvény telepítésére és e lista értékelési szempontként kerüljön alkalmazásra. Készüljön környezeti szempontú (életciklus szemléletű, energiamérlegen alapuló) prioritási lista az energetikai ültetvények növényfajtáiról. c) Mivel az ültetvények öntözés és kemikália igénye jelentős, különös figyelmet kell fordítani a térség vízkészleteire és felszínalatti vízbázis sérülékenységére.
	HDU-17; HDU-18	A zöldség-gazdaság-fejlesztésben és a kapcsolódó KFI tevékenységekben prioritást kell biztosítani a haza KKV-knak.
E4.1 Gazdasági tőke: H4.3 A gazdasági szereplők közötti bizalom alacsony szintje, a személyes kapcsolatok túlsúlya	NAS-7	Javasoljuk a vállalkozás-ösztönzési, foglalkoztatási, vidékfejlesztési és az adópolitikák következetesen és összehangoltan támogassák az egészséges, minősített magyar élelmiszer piacra jutását, valamint az egészséges élelmiszerek védjeggyel való jelölését.
E4.1 Gazdasági tőke:	HDU-2; HDU-29;	Javasoljuk, hogy a fenntarthatóság felé való átmenet előmozdítására

Hajtóerő	NÉS cselekvési irány kódja	Javaslat
H4.4 Költségvetés elsődleges egyenlegének hiánya	NAS-25; NAS-28; NAS-117; SzP-27	készüljön értékelés és útmutató a hazai iparfejlesztési és befektetés-ösztönzési politika számára, összehangolva a klímapolitikai célkitűzésekkel.
	NAS-51	A művelési ág változtatás, más célú földhasznosítás csak a táj jellegének, szerkezetének, a történelmileg kialakult természetkímélő használat által meghatározott adottságoknak és a természeti értékeknek a figyelembevételével valósuljon meg.
	NAS-83	Az éghajlatváltozás hatásainak kitett település-együttesek összehangolt rendezési és fejlesztési terveinek elkészítése során térjenek ki az intermodális csomópontok kialakítására, a helyközi és a helyi járatok útvonalának összehangolására, mérsékelve így az „üres járatok” okozta működtetési költségek nagyságát.
	NAS-117	Javasoljuk, hogy készüljön az NFFS figyelembevételével helyzetértékelés a bevándorlás lehetséges tendenciáiról, kockázatairól, majd az alapján készüljön – a Kárpát-medence egészének demográfiai folyamatait figyelembe vevő – hosszú távú migrációs stratégia. Ennek keretében ki kell alakítani az éghajlati migrációval kapcsolatos bevándorlási politikát is.
E4.1 Gazdasági tőke: H4.9 Alacsony megtakarítási hajlandóság, a fogyasztás elsőbbsége a megtakarításokkal szemben	NAS-1	Javasoljuk a nagyobb létszámú csoportokat ellátó intézmények (szociális, oktató) tájékoztató kampányainak támogatását a víztakarékosság lehetséges eszközeiről.
	NAS-4	Javasolt a veszélyeztetett térségekben élők környezet-egészségügyi felkészítése a környezeti katasztrófák kialakulására, az élet- és vagyónvédelemmel kapcsolatos szemlélet és ismeretek terjesztése érdekében. Ezzel egyidejűleg tájékoztató kampányok indítása a lakosság egészségügyi önszegélyző megtakarításának lehetőségeiről.
E4.1 Gazdasági tőke: H4.10 A magyar gazdaság többszörös függőségi helyzete	H DU-26; HDU-26	A közlekedési elektrifikáció megnövekedett villamos-energia igényét minél nagyobb mértékben hazai energiahordozókból kell biztosítani.



### **X.3. A NÉS cselekvési irányainak belső konzisztenciája: az egymással összefüggő cselekvési irányok fenntarthatósági elemzése**

Az alábbiakban a HDÚ és NAS cselekvési irányok szinergikus jellegét, esetleges egymást gyengítő hatásait vizsgáljuk. A **NÉS végrehajtási eszközei 10 komplex kulcsterületen erősíthetik, illetve gyengíthetik egymást:**

1. Biomassza fenntartható energetikai hasznosítása
2. Geotermikus energia fenntartható hasznosítása
3. Kritikus infrastruktúra biztonsága – energiatermelés, elosztás, energiaellátás
4. Infrastruktúra biztonsága: klímabiztos települések és klímabarát építés
5. Klímabarát, alkalmazkodó és biztonságos közlekedés, közlekedési infrastruktúra
6. Egészség biztonság
7. Iparbiztonság, munkahelyek klímabiztonsága
8. Erőforrás-takarékos és alkalmazkodó mezőgazdaság
9. Fenntartható földhasználat, klímabarát és alkalmazkodó mezőgazdaság és vízgazdálkodás
10. Alkalmazkodó és szénmegkötő az erdők

#### X.3.1. Biomassza fenntartható energetikai hasznosítása

A biomassza energetikai hasznosítása során – a természeti erőforrás-korlátok figyelembevételére érdekében – **a következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

HDU-2	A <b>megújuló energiaforrások hasznosításával a helyi villamosenergia-önellátás feltételeinek kiépítése.</b> Ennek érdekében a megújuló energiaforrások elterjedését helyi szintű szabályozásokban az önkormányzatok aktív részvételével is kell ösztönözni.
HDU-3	A jelenlegi erőműpark sem kora, sem technikai paraméterei alapján nem képes a növekvő igények és a dekarbonizációs elvárások hosszú távú teljesítésére, <b>az új erőműveknél, különösen a szén/lignit alapú egységeknél, figyelmet kell fordítani az új, hatékony és klímabarát megoldások ösztönzésére.</b>
NAS-50	A megtermelt termékek, termények, együttesen a biomassza stratégiai szerepe is változik az alkalmazkodás során. Cél, hogy egyrészt teljes körűen hasznosuljon a megtermelt szerves anyag, semmi ne váljon szemétté, minél több visszakerüljön a szerves anyagok körforgalmába, a talajba; másrészt előállítás és felhasználása közben minél kevesebb szén-dioxid, metán és más káros anyag kerüljön a légkörbe; harmadrészt a sokoldalú hasznosításon belül növekedjék a megújuló energiatermelés, mindenek előtt a biogáz termelés, valamint a különféle helyi hasznosítású energia előállítás, mert – más előnyök mellett – 70-80 %-os költségmegtakarítás érhető el.
NAS-102	Az <b>időjárás-függő megújuló energiahordozók</b> (elsősorban nap, szél, biomassza) rendelkezésre állásának, készleteinek és fenntartható hasznosításának felülvizsgálata a várható éghajlatváltozás figyelembevételével

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében a következő **javaslatokat, ajánlásokat** tesszük:

- A Nemzeti Energiastratégiával összhangban, a **biomassza felhasználásánál a helyi hőtermelést**

**kell előtérbe helyezni.** 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.

- A beruházások során előtérbe kell helyezni a **szennyvíziszapok megújuló energiaforrásként** (biomassza, biogáz stb.) történő közvetlen, valamint a biomassza alapanyag előállításához történő közvetett hasznosítását (fás- és lágyszárú energiaültetvények esetén a kezelt iszap, valamint a biogáz hasznosítást követően keletkező maradék iszap trágyaként történő hasznosítását).
- Az erdei biomassza (tűzifa) hő- és villamos erőművekben történő alkalmazása különösen természetvédelmi szempontból hordoz környezeti kockázatokat és gerjeszt környezeti konfliktusokat. Nem segíti az erdők természetvédelmét, a természetközeli faösszetételű erdők megtartását, a zöldfelületek mozaikosságának csökkentését, a tájkép megóvását, a táji értékek optimális hasznosítását, a biológiai sokféleség megóvását. Mindezek alapján az **erdei biomassza (tűzifa) alkalmazását minimalizálni szükséges** és törekedni kell a tarvágások elkerülésére, a szálaló fakitermelés preferálására.
- **Energetikai célú ültetvényeken termelt biomassza** hő- és villamos erőművekben történő alkalmazása szoros kapcsolatban áll a művelés intenzív jellegével, s így a vizekre, a talajra és a biológiai sokféleségre gyakorolt negatív hatásokkal jár. Mivel az ültetvények öntözés és kemikália igénye egyes esetekben jelentős lehet, figyelembe kell venni a térség vízkészleteit és felszín alatti vízbázisának sérülékenységét. Megjegyezzük, hogy az erdőgazdálkodásban előállított energiahordozók környezeti kockázatai egyértelműen csökkenthetők a Nemzeti Erdőprogramban megfogalmazott erdőterület növeléssel és az ezzel természetes módon együtt járó hasznosítható faanyag növekménynek az ökológiai és fenntarthatósági követelményeknek is megfelelő hasznosításának fokozásával.
- Javasoljuk, hogy minden engedélyezésre váró biomassza erőműnél és nagyobb bioetanol üzemnél készüljön fenntarthatósági szemléletű térségi vizsgálati elemzés, mely a „zöld” energiaforrások ökológiai lábnyomának vizsgálatakor az élővilág sokszínűségére gyakorolt hatásokat is figyelembe veszi.
- A termőföld védelméhez fűződő közérdek érvényesülése érdekében feltétlenül indokolt, hogy a különböző energetikai célú igénybevételek elsősorban gyengébb minőségű termőföldeket érintsenek. Az átlagosnál jobb minőségű termőföldek mezőgazdasági termelésben – elsődlegesen az élelmiszertermelési rendeltetésű – tartása alapvető nemzetgazdasági érdek.

### X.3.2. Geotermikus energia fenntartható hasznosítása

A geotermikus energia hasznosítása során – a természeti erőforrás-korlátok figyelembevétele érdekében – **a következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

HDU-34	A megújuló energia hasznosítás növelésének céljaival összhangban a geotermikus energia fokozott, de fenntartható (hőszivattyús vagy a termálvíz visszasajtolásával működő) hasznosítása a mezőgazdaság egyik kitörési pontja az energetikai önellátásra. A fenntarthatóság érdekében hangsúlyt kell fektetni a technológia fejlesztésére és a geológiai monitoring rendszer kiépítésére, valamint a technológia elterjedésének támogatására
NAS-15	A Víz Keretirányelvből adódó feladatok ütemes végrehajtása vizeink jó minőségi és mennyiségi állapotba hozatala érdekében, a Nemzeti Vízstratégia prioritásaira is tekintettel. A Vízyűjtő-gazdálkodási tervek rendszeres felülvizsgálata és igazítása a változó éghajlati feltételekhez.

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében a következő **javaslatokat, ajánlásokat** tesszük:

- A geotermikus energia hasznosítása céljából kitermelt víz, és visszasajtolt termálvíz komplex hatásait az egész víztestre vonatkoztatva szükséges vizsgálni. Súlyos kockázatot jelent a felszín alatti vizek mozgására, ha a visszasajtolás nem ugyanabba a szintbe történik, ahonnan a vízkivétel történt, illetve az, hogy a „vízfolyások” miatt a használt termálvíznek csak egy része kerül visszasajtolásra. Kisebb mértékű kockázatot jelent a települési hőszivattyúk alkalmazása, mely különösen a magas talajvízszintű területeken megváltoztathatja a helyi talajvízáramlást. Egyes magas talajvízszintű területeken a hőszivattyúk elterjedésének korlátozását ki kell terjeszteni a természetvédelmi területek részét képező, barlangokkal átjárt nyíltkarstos területekre is

### X.3.3. Kritikus infrastruktúra biztonsága – energiatermelés, elosztás, energiaellátás

Az energetikai infrastruktúra biztonsága, „klímabiztossága” érdekében a **következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

HDU-4	Az atomenergia hosszú távú fenntartása a magyarországi energetikában a dekarbonizáció egyik alapeleme. Emiatt lényeges a Paksi Atomerőmű területén új blokk(ok) létesítéséhez szükséges intézkedések gyors és hatékony megtétele, a beruházás biztonságának fenntartása.
HDU-7	A csúcsterhelések növekedése és a megújulók növekvő aránya miatt szükséges a villamosenergia-rendszer rugalmasságának fejlesztése, ami hálózati eszközökkel (interkonnektorok, tározás), az erőműpark ilyen irányú tudatos szabályozói fejlesztésével, valamint fogyasztó oldali intézkedésekkel is lehetséges.
HDU-8	Jelenleg hazánkban nem létezik nagy léptékű villamosenergia-tározó (szivattyús-tározós vízerőmű), holott hosszú távon a villamosenergia-rendszer stabilitása és a működtetés optimális tervezése megkívánja. A környező országok ilyen irányú fejlesztései előrevetíthetik a kiterjedés további növekedését, ezért mindenképpen szükséges a hazai villamosenergia-rendszer szabályozhatóságának növelése
NAS-99	Az <b>éghajlatikockázatok integrálása az erőmű- és energetikai infrastruktúra-tervezésbe</b> . Az energetika éghajlati sérülékenységét a gazdasági ágazatokban horizontálisan (más ágazatokkal való kölcsönhatás, például vidékfejlesztés és víz) és vertikálisan (egy adott ellátási lánc mentén, termelés-fogyasztás hatásai) is áttekintő hatások vonatkozásában is vizsgálni kell
NAS-100	<b>Információgyűjtés és hatásértékelés:</b> Az energiatermelő és elosztó hálózat „klímabiztossága” szempontjából elsődleges teendő a tényleges hatásláncok megértése, valamint azok szisztematikus értékelése.
NAS-101	Az <b>energetikai infrastruktúra felülvizsgálata</b> és felújítása során a meglévő értékelési módszertanok (auditok, minősítések) éghajlati szempontú kibővítése
NAS-114	A szélsőséges időjárási események (hőhullámok, viharok, havazás, ónos eső ) idején előforduló <b>közlekedési tömegbalesetek, országos dugók, energiaellátási problémák</b> kezelésének, elhárításának érdekében integrált és operatív polgári védelmi, közlekedés-biztonsági, energetikai összefogást kell

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében a következő **javaslatokat, ajánlásokat** tesszük:

- A NAS-99 cselekvési irány végrehajtása biztosítja a szinergikus hatások érvényre juttatását. (Az **éghajlatikockázatok integrálása az erőmű- és energetikai infrastruktúra-tervezésbe**. Az energetika éghajlati sérülékenységet a gazdasági ágazatokban horizontálisan (más ágazatokkal való kölcsönhatás, például vidékfejlesztés és víz) és vertikálisan (egy adott ellátási lánc mentén, termelés-fogyasztás hatásai) is átterjedő hatások vonatkozásában is vizsgálni kell.)

#### X.3.4. Infrastruktúra biztonsága: klímabiztos települések és klímabarát építés

Az épített környezet biztonsága, „klímabiztossága” és az épületekben kiaknázható dekarbonizáció érdekében a **következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

HDU-11	Szükséges a Nemzeti Energiastratégiában és az Energiahatékonysági Cselekvési Tervben <sup>1</sup> is említett Nemzeti Épületenergetikai Stratégia (NÉES) mielőbbi elfogadása és végrehajtásának megkezdése. Az épületállomány felméréseivel és az így nyert információkra épülő stratégia ismeretében lehet meghatározni a legjobb költség-haszon értékkel és megtakarítási potenciállal bíró épülettípusokat
HDU-14	Fokozatosan el kell mozdulni a közel nulla energiafogyasztású, intelligens épületek építése felé (új építés és felújítás esetében egyaránt) az ehhez szükséges hazai gyártási és kivitelezési háttér megteremtésével, valamint a tudatos fogyasztói szemlélet kialakulásának és megerősödésének támogatásával.
NAS-79	Az <b>építési és területhasználati előírások, szabályozások</b> egységes, klímaváltozási szempontú felülvizsgálata, szigorítása és következetes betartatása
NAS-80	Az Éghajlatváltozási Cselekvési Tervben az <b>épített környezetet és településfejlesztést érintő alkalmazkodási intézkedések részletes meghatározása</b> , javaslatok kidolgozása a hulladékgazdálkodás és a közlekedési infrastruktúra alkalmazkodóképességének javítása érdekében.
NAS-81	A <b>felszínmozgásos, földcsuszamlásos területek felmérése</b> , ezzel összefüggésben a rendezési tervek, építési szabályozások felülvizsgálata. A felszínmozgásokkal érintett területeken a beépítés elkerülése, a már beépített területek kezelésére javaslatok kidolgozása
NAS-83	Az éghajlatváltozás hatásainak leginkább kitett <b>település-együttesek</b> (nagyvárosi agglomerációk, agglomerálódó térségek, tanyás térségek) <b>összehangolt rendezési és fejlesztési terveinek elkészítése</b>
NAS-89	A meglévő <b>hulladéklerakók, zagy- és iszaptározók, valamint meddőhányók, továbbá a potenciálisan lerakásra kijelölt területek felülvizsgálata</b> a változó éghajlati paramétereiből fakadó kockázatok figyelembe vételével
NAS-92	Az <b>alkalmazkodás és a fenntarthatóság szempontjainak integrálása a településfejlesztés és az építésgazdaság stratégiai- és tervdokumentumaiba</b>
NAS-95	Alkalmazkodás a klímaváltozás hatásaihoz az építésgazdaságban, <b>új építési megoldások kialakítása és alkalmazása</b> (hőhullámok, szélsőséges időjárási helyzetek, viharok, árvízbiztos építés), az épületállomány felkészítése a szélsőséges időjárási helyzetek, vízhiányos körülmények kialakulására
NAS-96	A ténylegesen bekövetkező klímamódosulások figyelembevételével az <b>éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása a terület- és településfejlesztési és építéspolitikába</b>
NAS-97	Tudatos, az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás szempontjait figyelembe vevő településtervezéssel, zöldterületekkel és <b>átszellőzést elősegítő területekkel tagolt, kompakt városszerkezet kialakítása</b>
NAS-115	A kiemelt nemzetbiztonsági jelentőségű épületek, intézmények klímabiztos kialakítása, energia- és vízellátás biztonságuk megerősítése
NAS-116	A települések, a kritikus infrastruktúrák, valamint a mezőgazdasági-, erdő-, vad-, halgazdálkodási

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében a következő **javaslatokat, ajánlásokat** tesszük:

- Ki kell dolgozni az új építések és rekonstrukciók, valamint a településfejlesztés, településrendezés komplex fenntarthatósági kritériumait és indikátorait.

### X.3.5. Klímabarát, alkalmazkodó és biztonságos közlekedés, közlekedési infrastruktúra

A közlekedési infrastruktúra biztonsága, „klímabiztossága” és a közlekedésben kiaknázható dekarbonizáció érdekében a **következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

HDU-23	<p>-A közlekedési, szállítási igények csökkentése, amely magába foglalja a csillapított forgalmi övezetek kialakítását, az útdíj rendszer fenntartását és fejlesztését, a környezetbarát közlekedési kampányokat, a helyi gazdaságok fejlesztését, valamint a távmunka-végzés ösztönzését.</p> <p>-A közösségi közlekedés vonzóvá tétele, áttérés a közösségi közlekedésre, amibe beletartozik P+R rendszerű parkolók kiépítése és üzemeltetése, valamint az autóbusz-állomány felújítása, cseréje</p> <p>-A járművek jobb kapacitás kihasználását segítő logisztikai és infokommunikációs eszközök használata</p> <p>-A közlekedési munkamegosztásban a vasút részesedésének növelése a szolgáltatási színvonal, a pontosság és megbízhatóság növelésével, vonzó tarifákkal, a pálya- és járműállomány korszerűsítésével és a vasútvillamosítással</p> <p>-Utastájékoztatás, szemléletformálás (öko-vezetés népszerűsítése és energiatakarékos gumibroncsok alkalmazása), az intermodalitás és komodalitás javítása, nem motorizált közlekedés feltételeinek fejlesztése (kerékpárutak építése) a közlekedési mód választás befolyásolása érdekében</p>
HDU-24	<p>-a jelenleg igen hiányos jogi környezet felmérésére és pótlására, ugyanis az alternatív közlekedési megoldások hazai szabályozása számos esetben nem létezik</p> <p>-az elektromos, a földgáz- és később a hidrogénüzemű gépkocsik töltő infrastruktúrájának kialakításával kapcsolatos építészeti, biztonsági (főképp épületen belüli töltés vonatkozásában: veszélyességi besorolás és tűzvédelem), kereskedelmi, forgalmi szabályozásokra, valamint az elérhető támogatásokra</p> <p>-az alternatív üzemanyagot használó gépjárművek engedélyezési és vizsgáztatási követelményeire, beszerzésének támogatására, az azt ösztönző nem gazdasági intézkedésekre</p> <p>-a fogyasztói támogatásokra és tájékoztatásra az alternatív üzemanyagot használó gépkocsik magasabb árát kompenzáló intézkedésekről, a behajtási, parkolási és egyéb forgalmi kedvezményekről</p> <p>-az alternatív üzemanyagokkal kapcsolatos hazai K+F támogatására</p> <p>-az elfogadott terv végrehajtását biztosító anyagi és intézményi feltételekre</p>
NAS-31	<p>A hajózás feltételeinek éghajlatváltozási szempontú vizsgálata. A dunai hajózóút jó feltételeinek biztosítását nemzetközi előírások is igénylik, ugyanakkor ezek teljesítése nem minden esetben esik egybe a fenntarthatóság felé való átmenet szempontjaival. A hajózás mellett számos gazdaságfejlesztési (és jó néhány környezeti) szempont is szól, hasonlóan számos érv szól a folyók természetes állapotának megváltoztatása ellen is</p>
NAS-55	<p>Helyi termelés – helyi feldolgozás – helyi fogyasztás integrált rendszereinek kiterjesztése</p>
NAS-80	<p>Az Éghajlatváltozási Cselekvési Tervben az <b>épített környezetet és településfejlesztést érintő alkalmazkodási intézkedések részletes meghatározása</b>, javaslatok kidolgozása a hulladékgazdálkodás és a közlekedési infrastruktúra alkalmazkodóképességének javítása érdekében.</p>
NAS-84	<p>Ösztönzés az „<b>alternatív</b>”, <b>környezetbarát egyéni közlekedési formák</b> igénybevételére</p>
NAS-87	<p>Az utazási igények kiszolgálása hatékonyabb és fenntarthatóbb módon</p>
NAS-88	<p>Átfogó <b>települési sérülékenységelemzések elvégzése</b> az épületállományra és a települések közlekedési és közszolgáltatási infrastruktúrájára vonatkozóan.</p>

NAS-91	Megfelelő szabályozás kidolgozása a <b>hőterhelésnek ellenállóbb közúti burkolóanyagok</b> szélesebb körben történő alkalmazása érdekében
NAS-94	A <b>közösségi közlekedési hálózat felkészítése a szélsőséges időjárási jelenségekre</b> (hóhullámok, áradások, viharok idején), beavatkozási pontok azonosítása, akcióterv kidolgozása
NAS-105	A közlekedési elektrifikáció és az intelligens (smart) városi közüzemi infrastruktúrák elterjedésével, továbbá a ténylegesen bekövetkező klíma módosulások figyelembevételével az <b>éghajlatváltozás, mint peremfeltétel teljeskörű integrálása az energiapolitikába</b>
NAS-114	A szélsőséges időjárási események (hóhullámok, viharok, havazás, ónos eső ) idején előforduló <b>közlekedési tömegbalesetek, országos dugók, energiaellátási problémák</b> kezelésének, elhárításának érdekében integrált és operatív polgári védelmi, közlekedés-biztonsági, energetikai összefogást kell létrehozni

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében a következő **javaslatokat, ajánlásokat** tesszük:

- Ki kell dolgozni közlekedésfejlesztési beruházások, a közlekedési infrastruktúra és a közlekedési közüzemek működtetésének komplex fenntarthatósági kritériumait és indikátorait.

### X.3.6. Egészség biztonság

Az egészségvédelem „klímabiztossága” érdekében a **következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

NAS-3	Kiemelten fontos a kullancsok, lepkeszúnyogok és más, ún. vektorok esetében az elterjedtség kontrollálása, a fertőzöttség monitorozása, vírushordozás arányának nyomonkövetése, felügyeleti rendszer kiépítése, szükség esetén az élőhelyek felszámolása.
NAS-4	Környezet-egészségügyi védelem és a betegségek felügyeleti rendszerének fejlesztése, klíma-egészségügyi hálózat (tovább)fejlesztése a "minimál-szerkezetek" elve alapján: a meglévő rendszeren csak a minimálisan szükséges és elégséges módosítások végrehajtása történjen. Cél szerű a fővárosban már működő Klíma-egészségügyi Hálózatot országosan kiterjeszteni. Fel kell készülni a klímaváltozással és változékonysággal kapcsolatos vészhelyzetekre és a gyors közegészségügyi válaszadásra. Standardizált korai figyelmeztető rendszereket kell kialakítani, javítani kell a sürgősségi betegellátás feltételeit, különös tekintettel a katasztrófa-helyzetekre.
NAS-113	A gyakoribbá váló betegségek, fertőzések, járványok kezelése, visszaszorítása érdekében ki kell alakítani a <b>közegészségügyi, rendészeti, bel- és akár nemzetbiztonsági együttműködés</b> operatív kereteit

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése a fenti cselekvési irányok összehangolásával biztosítható.

### X.3.7. Iparbiztonság, munkahelyek klímabiztossága

Az iparbiztonság érdekében a következő cselekvési irányok összehangolása szükséges:

H DU-17	Az iparfejlesztési politikának figyelembe kell vennie a rendelkezésre álló természeti erőforrásokat, a lehetséges dekarbonizációs irányokat és olyan, akár új húzóágazatokat kell kijelölnie, amelyek a szigorodó környezet- és klímavédelmi keretrendszerek között is versenyképesen tudják kielégíteni a valós társadalmi igényeket. Egy, az ipari ágazatok számára jövőképet meghatározó iparfejlesztési stratégia elkészülte során szükséges a hazai környezetben leginkább hatékonynak minősülő energiahatékonysági szabványok és BAT (Best Available Techniques) módszerek elterjesztése
---------	--

HDU-18	Olyan K+F és innováció ösztönző- és pályázati rendszer szükséges, amely figyelembe veszi az ipari folyamatok erőforrás-hatékonyság javításának szükségességét.
NAS-2	A növekvő hőmérséklet szempontjából a beltéri és kültéri munkahelyeken az egészséget nem veszélyeztető munkafeltételeket biztosító szabályok bevezetése
NAS-112	<b>A katasztrófavédelem, a belbiztonság és a honvédelem ismereteinek, képességeinek és eszközeinek erősítése</b> a fokozódó környezeti kockázatok hatékony kezelése és a megfelelő felkészülés, alkalmazkodás érdekében

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése a fenti cselekvési irányok összehangolásával biztosítható.

### X.3.8. Erőforrás-takarékos és alkalmazkodó mezőgazdaság

A mezőgazdasági dekarbonizáció és a mezőgazdasági adaptáció **a következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

HDU-28	A fosszilis energiaforrás, technológia- és tőkeintenzív módszerek felől el kell mozdulni a természet energiáit ésszerűbben, hatékonyabban hasznosító, a helyi, hagyományos tudásra építő művelési módszerek felé.
HDU-29	Gyorsítani kell az alacsonyabb energia- és műtrágyahasználattal, a talaj kevesebb bolygatásával járó tájgazdálkodási, biogazdálkodási rendszerek térnyerését.
HDU-30	Felül kell vizsgálni a mezőgazdasági termelési szerkezetet, mivel az alacsony hozzáadott értéket előállító, intenzív szántóművelés arányának csökkentésére van szükség. A termelési szerkezetet fokozódó mértékben kell igazítani a helyi ökológiai adottságokhoz, növelni kell a gyepek, vizes élőhelyek arányát, az erdősültséget, a magas hozzáadott értéket termelő, fenntartható kertészeti és gyümölcsészeti rendszerek szerepét a termelésben.
HDU-31	Precíziós (GPS-alapú) művelési technológiák, valamint organikus termelési módok elterjesztésének ösztönzése, melyek által csökkenthető (a növény tényleges nitrogénigényéhez igazítható) a műtrágya mennyiség. Emellett szükséges olyan fajok nemesítése, amelyek hatékonyabban hasznosítják a nitrogént.
HDU-32	Az állattartás esetében hozamok javítása is segíthet a fajlagos metántermelés csökkentésében. Ennek eszközei lehetnek többek között a takarmányozás változtatása és az állategészségügyi körülmények javítása. Az extenzív állattartás arányának növelésével a műtrágyahasználat (ezzel ennek energiaigénye és a kapcsolódó ÜHG-kibocsátás), illetve az intenzív állattartáshoz kapcsolódó egyéb tevékenységekből adódó kibocsátások ( épületüzemeltetés, hígtrágyakezelés) is csökkenthetők.
HDU-33	A trágyakezelésre és energetikai (főképp biogáz üzemekben történő) hasznosítására is nagy hangsúlyt kell fektetni. A kierjesztett trágya emellett visszajuttatható a szántóföldre, így is csökkentve a műtrágyázási igényt. Ezáltal a trágyakezelés nem csak egy mitigációs lehetőség, hanem a szektor energetikai önellátásához és a zárt tápanyag körforgásához is hozzájárul, valamint a termelt energia értékesítése plusz bevételt is jelenthet az ágazatnak
HDU-35	Megfelelő fenntarthatósági kritériumok meghatározása a talajhasznosítás (széntartalom növelése) és a bioenergia területén a hosszú távú fenntarthatóság érdekében. Ki kell használni a talaj minimális bolygatásával járó tradicionális, illetve a legújabb tudományos eredményeket hasznosító módszereit. A kritériumok alkalmazásával a mezőgazdaság többszörösen is hozzá tud járulni a dekarbonizációhoz, miközben akár a megkötött szén mennyiségét is növeli (talaj szénkészlet illetve biomassza formájában)
HDU-36	A mezőgazdasági termelési szerkezet teljes körű felülvizsgálata, a biogazdálkodás, tájgazdálkodás arányának radikális növelése, a helyi adottságokhoz, illetve a változó klímához igazodó, magas hozzáadott értéket és minőséget előállító, a vidéki térségeknek jó megélhetést biztosító agrárium kialakítása.
NAS-43	A korszerű technika, technológia alkalmazása, illetve a hagyományos tudás, tájismeret felelevenítése és gyakorlati alkalmazása a gazdálkodás minden területén segítheti az alkalmazkodást.
NAS-44	Az alkalmazkodás technikai-technológiai átalakulásának stratégiai lépései a talajműveléshez, a gépesítéshez kapcsolódnak: a műveletek számának csökkentése, összevonása, elhagyása, anyag- és energiatakarékos gépek, precíziós agrotechnikák alkalmazása. Az extrém időjárás károknak csökkentését, kivédését szolgálják a különféle védekezési megoldások. A termelési, tevékenységi szerkezet rugalmasságának, többoldalúságának fokozása és újabb tevékenységek bevonása, az extrém időjárás

	kárainak elviselését segíti, de egyúttal a piaci kereslethez való igazodást is előmozdítja. A több lábbon állás a kiegyensúlyozottabb és jövedelmezőbb gazdálkodás feltétele is.
NAS-52	Az alkalmazkodást segítheti a precíziós gazdálkodás rendszerbe illesztése, amely GPS segítségével csökkenti a ráfordításokat, mérsékeli a környezet terhelését.
NAS-54	Az állatfajták nemesítése során a teljesítmény és a minőség mellett célszerű hangsúlyt fektetni a klímaváltozás hatásaihoz alkalmazkodó fajtákra.

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében a következő **javaslatokat, ajánlásokat** tesszük:

- A fosszilis energiaforrás, technológia- és tőkeintenzív módszerek felől el kell mozdulni a természet energiáit ésszerűbben, hatékonyabban hasznosító, a helyi, hagyományos tudásra építő művelési módszerek felé.
- A korszerű technika, technológia alkalmazása, illetve a hagyományos tudás, tájismeret felelevenítése és gyakorlati alkalmazása a gazdálkodás minden területén segítheti az alkalmazkodást.

### X.3.9. Fenntartható földhasználat, Integrált, klímabarát és alkalmazkodó mezőgazdaság és vízgazdálkodás

Az alkalmazkodó „okos és szelíd” mezőgazdaság, valamint a vizek jó ökológiai állapotának megőrzése a **következő cselekvési irányok összehangolása** szükséges:

NAS-17	Területhasználatok felülvizsgálata és igazítása a változó ökológiai és éghajlati feltételekhez. Belvizes területek mezőgazdasági művelésből való kivonása, illetve adottságainak megfelelő hasznosítása (vizes élőhelyek kialakítása) területcserével, a támogatási rendszer átalakításával. Természetközeli vízpótlási rendszerek kialakítása, kistáji vízkörforgások rehabilitációja, erdők, vizes élőhelyek fokozott szerephez juttatása a vizek megtartásában.
NAS-18	Ártéri tájgazdálkodási mintaterületek kialakítása az erre alkalmas területeken, különös tekintettel az aszályal, belvizzel, illetve árvízzel veszélyeztetett területekre.
NAS-19	Az alkalmazkodás fontos eszköze a víztakarékos öntözési technológiák elterjesztése, ez a mezőgazdaság feladata. Az öntözési igények várható növekedése miatt a meglévő vízszolgáltató rendszert fenn kell tartani, indokolt esetben fejleszteni szükséges. A vízszolgáltató rendszer, főként csatornák vízvesztéseinek csökkentése, a természetvédelmi szempontok integrációja.
NAS-29	Vízvisszatartó vízrendezési gyakorlat teljes körű bevezetése vízgazdálkodásunkban. Kistáji vízkörforgási rendszerek helyreállítása.
NAS-36	Az alkalmazkodási stratégiában kiemelten fontos a helyes terület, illetve tájhasználat kialakítása. A termelést a változó éghajlati, ökológiai feltételekhez szükséges igazítani. Olyan tájhasználatot célszerű kialakítani, mely az időjárási szélsőségek fokozódásához alkalmazkodik, illetve ezeket lokálisan csökkenteni képes.
NAS-37	A mezőgazdasági alkalmazkodással összefüggően a vízigények kielégítésének fokozódó nehézségeivel szükséges számot vetni. Minden kétséget kizáróan a jövő kritikus területe az édesvíz, különösen az ivóvíz- és az öntözővíz-ellátás, mert a rendelkezésre álló egészséges édesvíz mennyisége rohamosan csökken az egész világon, értéke pedig drámaian emelkedik. A lakosság „túlélésének” – az élelmiszerek és gyógyszerek mellett – az ivóvíz az egyik alapvető feltétele. Az öntözés fő konkurense az ivóvízigények kielégítése, melynek feloldása szükséges. Megkerülhetetlen az országos vízigények körültekintő felmérése, tervezése, szabályozása.



NAS-38	Döntő fontosságú a természetes csapadék talajba jutásának, tározásának, hasznosulásának elősegítése. Mély fekvésű, belvizes, vízjárásos, kötött talajú területeken az altalajlazító használata jelenthet megoldást. A rendszeresen belvízzel veszélyeztetett területeket azonban legcélszerűbb kivonni a szántóművelésből. Ezek gyepeként, vizes élőhelyként vagy erdősítéssel hasznosíthatók, aminek a támogatási feltételeit meg kell teremteni.
NAS-39	A vízhiányos, aszályal veszélyeztetett területeken a természetközeli vízpótlás (árvízi víztöbblet tározása, ártéri tájgazdálkodási rendszerek) kialakítása jelenthet megoldást, illetve fokozódó szerephez juthatnak a kevésbé vízigényes, időjárási szélsőségekre kevésbé érzékeny kultúrák. A leginkább érintett területeken (a Duna-Tisza közén, a Dél-Alföldön) a vízvisszatartás és a folyamatos növénytakarás biztosítása, vizes élőhelyek visszaállítása sürgető feladat. A rendszeresen vízhiányos, aszályos területeken a vízigényes kultúrákat más hasznosítással szükséges felváltani.
NAS-40	Az öntözésnél célszerű mérlegelni az élelmiszerek és az öntözővíz árának emelkedését, forrásainak csökkenését. Az öntözés csak a magas hozzáadott értéket előállító kultúrák esetén gazdaságos, így hosszabb távon sem számolhatunk azzal, hogy művelhető területeink néhány százalékánál nagyobb területre kiterjeszhető. Felül kell vizsgálni a meglévő öntözőrendszerek állapotát, illetve újak telepítése mérlegelhető ott, ahol ez gazdaságilag indokolható. Az ilyen területeken környezetvédelmi szempontból fenntartható, víztakarékos öntözőrendszerek telepítése kezdeményezhető a táj ökológiai vízszükségletére valamint egyéb ipari, lakossági vízigények kielégítésére is tekintettel.
NAS-41	Alkalmazkodó talajműveléssel, vízgazdálkodással és tájba illő növényi kultúrák termesztésével kerüljük a talajvízszint kritikus zónába emelését, különösen ott, ahol a talajvíz összes oldott anyag tartalma 500 mg/l fölötti, s ezáltal megelőzzük a talaj, a terület elszikesedését.
NAS-49	A vízpótlás tartalékait fejleszteni kell, ennek eszközei lehetnek: többcélú víztározók létesítése; a tógazdaságok bővítése; árapasztó tározók vízpótlási, tájgazdálkodási célú hasznosítása; a rendszeres árvízi előntéssel érintett és a nyári gáttakkal védett területek szakszerű hasznosítása a szántóművelés visszaszorításával, a gyepek, illetve erdőgazdálkodás kiterjesztésével, vizes élőhelyek létrehozásával.
NAS-62	A vizes élőhelyek vízmegtartó képességének helyreállítása, esetleges vízpótlási lehetőségek kidolgozása.
NAS-63	Az ökoszisztéma-alapú adaptáció hazai „mintaprojektje”: A Tisza-völgy árvízvédelme céljából folytatni kell a VTT megvalósítását és kiterjesztését, nagy hangsúlyt helyezve a tározók ökológiai szempontokat figyelembe vevő üzemeltetésére. A mélyárterek szabályozott vízkivezetésen alapuló reaktiválása és az ehhez igazodó területhasználat kialakítása eddig kihasználatlan lehetőség – ez pótolandó. E tapasztalatok alapján az ökológiai szempontok fokozott figyelembevételével a tározók üzemeltetése, valamint a hullámterek kezelése esetében.
NAS-72	A hagyományos tájgazdálkodás elemeinek (gyepek kaszálása, legeltetése) fenntartása vagy újraélesztése, kisvízfolyások és partjaik revitalizációja ezek fokozottabb beépítése a támogatási rendszerekbe
NAS-73	A helyi genetikai források megőrzése és azon elemek kiválasztása a meglévő genetikai forrásból, amelyek a legjobban alkalmazkodtak a jövőbeni várható növekedési viszonyokhoz. Ez új fajok vagy variánsok felhasználását is magában foglalhatja
NAS-120	Fel kell készülni a természeti erőforrások, különösen az ivóvíz és termőföld feletti uralom érdekében indított direkt, vagy indirekt gazdasági, politikai, vagy akár fegyveres támadás megelőzésére és elhárítására

A szinergikus hatások erősítése, illetve az esetlegesen egymást gyengítő hatások elkerülése érdekében a következő **javaslatokat, ajánlásokat** tesszük:

- A NAS-17, NAS-36, NAS-49 cselekvési irányok végrehajtása biztosítja a szinergikus hatások érvényre juttatását.

### X.3.10. Alkalmazkodó és szénmegkötő az erdők

Az erdők szénmegkötő képessége és az erdők egészségi állapotának javítása érdekében a

## következő cselekvési irányok összehangolása szükséges:

HDU-38	A meglévő erdők szénmegkötő képessége fokozatosan csökkenni fog az elkövetkező 40 évben, továbbá a klímaváltozás hatására a faállomány erősebb károsodása valószínűsíthető, ami az előrejelzésekhez képest többlet szén-dioxid kibocsátást eredményez. Ezért az erdők által évente megkötött szén-dioxid mennyiségének fenntartása, a 2009-es szint megőrzése érdekében folytatni kell az erdőtelepítést (beleértve az erdősávok, fasorok ültetését)
HDU-39	Elő kell segíteni a fa, mint megújítható nyersanyag és energiaforrás szélesebb körű felhasználását, a felhasználási módok (nyersanyag, energiaforrás) és a klímavédelmi célok (széntárolás, szénmegkötés) nemzetgazdasági szintű optimalizálását.
HDU-40	A jelenleg ismert trendek alapján a 2009-es évi szénmegkötés fenntartása érdekében legalább évi 10-15 ezer hektár új erdő telepítésére lenne szükség 2025-ig, majd várhatóan, évi 15-20 ezer hektárra kell növelni az erdőtelepítés területét.
NAS-58	A Nemzeti Erdőprogram felülvizsgálata a klímavédelmi célkitűzéseknek megfelelően. Az erdőterületek nagyságának növelése a Nemzeti Erdőtelepítési Programban foglaltak szerint, az éghajlatváltozás hatására módosuló termőhelyi viszonyok függvényében, lehetőség szerint őshonos vagy kutatási eredmények alapján e célnak megfelelő fafajok alkalmazásával.
NAS-59	Tűzkockázat mérséklése, az erdőtűzek megelőzését szolgáló intézkedések megtétele, a leggyűlékonyabb ültetvénytípusok visszazorítása a leginkább tűzveszélyes területekről.
NAS-60	Fenntartható erdőművelés: olyan erdőgazdálkodási technológiák elterjesztése, amelyek növelik az erdők ellenálló képességét és stabilitását az éghajlatváltozás hatásaival szemben, beleértve az erdőtűzek, kártevők és viharok kockázatainak csökkentését
NAS-61	Kiemelten fontos egy kedvező természeti állapotú természetes, természetközeli, és restaurált ökoszisztémákból álló összefüggő „zöld infrastruktúra” kialakítása, mely különböző funkciójú alapelemekből (magterületek, puffertületek, folyosók, lépegető kövek) áll, mindezzel megfelelő átjárhatóságot és diverzitást biztosítva.
NAS-69	Modellek kidolgozása az erdőgazdálkodók részére, figyelemmel az erdők hosszú távú, fenntartható gazdálkodásának követelményére, a 30-150 éves vágásfordulók specialitásaira, és az erdőgazdálkodók lehetőségeire.
NAS-71	A sérülékeny térségek erdőterületeinek szükség szerinti állománycseréje, a 10 éves központi erdőterv ennek megfelelő felülvizsgálata, a természeti katasztrófák miatt károsodott erdőterületek mielőbbi helyreállítása.
NAS-116	A települések, a kritikus infrastruktúrák, valamint a mezőgazdasági-, erdő-, vad-, halgazdálkodási területek <b>komplex (infrastrukturális, közlekedési, vidékfejlesztési, belügyi szempontú) védelmének kialakítása</b>